

**UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES**

**ESTUDIO DE CASO PRÁCTICO DEL ENTORNO CAMBIANTE DE LAS  
TELECOMUNICACIONES INTERNACIONALES**

# **Senegal**

**ICEA, París**

**Febrero de 1998**

# SENEGAL

## ÍNDICE

Página

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 PRESENTACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SENEGAL .....</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y DEMOGRÁFICA.....  | 7         |
| 1.2 PRESENTACIÓN DE LA ECONOMÍA DEL SENEGAL.....   | 8         |
| 1.3 EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA ECONOMÍA SENEGALESA.....                                   | 8         |
| <b>2 SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES DEL SENEGAL .....</b>  | <b>10</b> |
| 2.1 MARCO INSTITUCIONAL.....   | 10        |
| 2.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES.....                                | 11        |
| 2.2.1 Líneas telefónicas principales .....   | 11        |
| 2.2.2 Densidad telefónica .....  | 11        |
| 2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA RED NACIONAL.....  | 11        |
| 2.3.1 Equipos de transmisión .....   | 11        |
| 2.3.2 Equipos de conmutación.....  | 11        |
| 2.3.3 Características de la red internacional .....  | 12        |
| 2.3.4 Otros servicios telefónicos de la Sonatel .....  | 12        |
| 2.4 OBJETIVOS A MEDIO PLAZO DE LA SONATEL .....  | 13        |
| 2.5 PLANES DE DESARROLLO DE LA RED.....  | 14        |
| 2.5.1 Los proyectos de "redes locales" .....   | 14        |
| 2.5.2 Los proyectos de "transmisiones internacionales" .....   | 14        |
| 2.5.3 Los proyectos de "transmisión nacional" .....  | 14        |
| 2.5.4 Los proyectos de "otros servicios" .....   | 14        |
| 2.6 ESTRUCTURA TARIFARIA DE LA SONATEL .....   | 14        |
| 2.6.1 Las tarifas del servicio telefónico fijo.....  | 14        |
| 2.7 DESGLOSE DE LOS INGRESOS.....  | 17        |
| <b>3 LAS TELECOMUNICACIONES INTERNACIONALES.....</b>   | <b>19</b> |
| 3.1 PRESENTACIÓN GENERAL.....  | 19        |
| 3.2 ANÁLISIS DETALLADO DEL TRÁFICO INTERNACIONAL.....  | 20        |
| 3.2.1 Tráfico internacional de entrada .....   | 20        |
| 3.2.2 Tráfico internacional de salida .....  | 24        |
| 3.3 ANÁLISIS DE LAS TASAS DE LIQUIDACIÓN Y LAS TARIFAS INTERNACIONALES.....                              | 24        |
| <b>4 EVALUACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES .....</b>                     | <b>28</b> |
| 4.1 ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DEL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL.....                                  | 28        |
| 4.2 METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA FCC .....   | 28        |
| 4.3 DETERMINACIÓN DE LOS COSTES DE LAS TELECOMUNICACIONES INTERNACIONALES CON DESTINO A SENEGAL .....    | 30        |
| 4.3.1 Observaciones generales sobre el método adoptado .....   | 30        |
| 4.3.2 Estimación de los costes .....   | 30        |
| 4.3.3 Datos utilizados .....   | 31        |
| 4.4 ESTIMACIÓN DE LAS SUBVENCIONES CRUZADAS ENTRE LOS SERVICIOS INTERNACIONALES Y NACIONALES.....        | 32        |
| <b>5 HIPÓTESIS DE EVOLUCIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE FIJACIÓN DE LAS TASAS DE DISTRIBUCIÓN .....</b> | <b>34</b> |
| 5.1 METODOLOGÍA Y PRINCIPIOS.....  | 34        |
| 5.2 HIPÓTESIS DE SIMULACIÓN.....   | 38        |
| 5.2.1 Hipótesis A: Valor de referencia de la FCC.....  | 38        |
| 5.2.2 Hipótesis B1: Reducción gradual del 6%.....  | 41        |
| 5.2.3 Hipótesis B2: Reducción gradual del 10%.....   | 42        |
| 5.2.4 Planteamiento general de las hipótesis C1 y C2: "Tasa de terminación" .....                        | 43        |
| 5.2.5 Hipótesis C1. Tasa de terminación.....   | 44        |
| 5.2.6 Hipótesis C2: Tasa de terminación + subsidio.....  | 47        |
| 5.2.7 Hipótesis D1: Tasas de liquidación muy bajas .....   | 48        |
| 5.2.8 Hipótesis D2: Percepción íntegra de origen .....   | 49        |
| 5.2.9 Hipótesis D3: el 10% del tráfico internacional es cursado por Internet .....                       | 50        |

# SENEGAL

|   |           |
|---|-----------|
| <b>6 CONCLUSIÓN</b> .....   | <b>52</b> |
| 6.1 LA SITUACIÓN ACTUAL.....  | 52        |
| 6.2 INQUIETUDES DE LOS DISTINTOS PARTICIPANTES EN EL TRÁFICO INTERNACIONAL..... | 53        |
| 6.3 LAS HIPÓTESIS MÁS IMPORTANTES DE LAS SIMULACIONES.....                      | 53        |
| 6.4 RESUMEN DE LAS SIMULACIONES.....  | 53        |

# SENEGAL

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

**Página**

### **FIGURAS**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>FIGURA 1.1 - MAPA GENERAL DEL SENEGAL .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>FIGURA 3.1 - TRÁFICO INTERNACIONAL .....</b>    | <b>20</b> |

# SENEGAL

## CUADROS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CUADRO 1.1: EVOLUCIÓN DEL SALDO DEL COMERCIO EXTERIOR .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>CUADRO 2.1: ESCALA DE TASAS INTERURBANAS .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>CUADRO 2.2: TARIFAS DE LAS COMUNICACIONES INTERNACIONALES .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>CUADRO 2.3: TARIFAS DE LOS TELÉFONOS MÓVILES EN EL SENEGAL .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>CUADRO 2.4: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS GENERADOS POR LOS SERVICIOS TELEFÓNICOS ...</b>   | <b>17</b> |
| <b>CUADRO 2.5: EVOLUCIÓN DEL DESGLOSE DE LOS INGRESOS GENERADOS POR LOS SERVICIOS TELEFÓNICOS .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>CUADRO 3.1: EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO INTERNACIONAL (DE ENTRADA Y DE SALIDA) .....</b>  | <b>19</b> |
| <b>CUADRO 3.2: ANÁLISIS DEL TRÁFICO INTERNACIONAL TELEFÓNICO DE ENTRADA POR ZONAS GEOGRÁFICAS .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>CUADRO 3.3: TRÁFICO INTERNACIONAL DE ENTRADA: PRINCIPALES PAÍSES INTERLOCUTORES DE LA SONATEL .....</b>                                     | <b>22</b> |
| <b>CUADRO 3.4: TRÁFICO INTERNACIONAL DE SALIDA (EN MINUTOS): PRINCIPALES INTERLOCUTORES .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>CUADRO 3.5: ANÁLISIS DEL TRÁFICO INTERNACIONAL TELEFÓNICO DE SALIDA POR ZONAS GEOGRÁFICAS .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>CUADRO 3.6: EVOLUCIÓN COMPARADA DE LAS TASAS DE LIQUIDACIÓN Y LAS TARIFAS INTERNACIONALES (EN US\$).....</b>                                | <b>25</b> |
| <b>CUADRO 3.7: EVOLUCIÓN DEL SALDO DEL TRÁFICO INTERNACIONAL, EN MINUTOS (ENTRADA/SALIDA).....</b>   | <b>26</b> |
| <b>CUADRO 3.8: EVOLUCIÓN DEL SALDO DE LOS PAGOS DE LIQUIDACIÓN CORRESPONDIENTES A LOS 20 PRIMEROS PAÍSES INTERLOCUTORES DE LA SONATEL.....</b> | <b>27</b> |
| <b>CUADRO 4.1: PRECIO MÁXIMO SEGÚN LA FCC .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>CUADRO 4.2: VALOR DE REFERENCIA DE LA FCC PARA UNA MUESTRA DE PAÍSES DE BAJOS INGRESOS .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>CUADRO 4.3: COSTES DEL SERVICIO INTERNACIONAL SEGÚN EL NIVEL DE SUBVENCIÓN.....</b>   | <b>31</b> |
| <b>CUADRO 4.4: COMPARACIÓN DEL DESGLOSE DE LOS INGRESOS CON EL DEL TRÁFICO .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>CUADRO 5.1: HIPÓTESIS DE REEQUILIBRADO DE LA ESCALA DE TARIFAS DE LA SONATEL.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>CUADRO 5.2: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO DEL TRÁFICO INTERNACIONAL DE ENTRADA PROCEDENTE DE DIFERENTES REGIONES.....</b>                        | <b>37</b> |
| <b>CUADRO 5.3: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO DEL TRÁFICO INTERNACIONAL DE SALIDA CON DESTINO A DIFERENTES REGIONES .....</b>                        | <b>37</b> |
| <b>CUADRO 5.4: HIPÓTESIS A: VALORES DE REFERENCIA .....</b>  | <b>40</b> |

## SENEGAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CUADRO 5.5: HIPÓTESIS B1: REDUCCIÓN GRADUAL DEL 6% ANUAL .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>CUADRO 5.6: HIPÓTESIS B2: REDUCCIÓN GRADUAL DEL 10% .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>CUADRO 5.7: HIPÓTESIS C1: TASAS DE DETERMINACIÓN DESGLOSADAS .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>CUADRO 5.8: HIPÓTESIS C2: TASA DE TERMINACIÓN DISIMÉTRICA ORIENTADA A LOS COSTES (TASA DE TERMINACIÓN + SUBSIDIO) .....</b> | <b>46</b> |
| <b>CUADRO 5.9: HIPÓTESIS D1: TASAS DE LIQUIDACIÓN MUY BAJAS .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>CUADRO 5.10: HIPÓTESIS D2: ANULACIÓN DE LAS TASAS DE DISTRIBUCIÓN (PERCEPCIÓN ÍNTEGRA EN ORIGEN).....</b>                   | <b>50</b> |
| <b>CUADRO 5.11: HIPÓTESIS D3: EL 10% DEL TRÁFICO INTERNACIONAL ES CURSADO POR INTERNET .....</b>                               | <b>51</b> |
| <b>CUADRO 6.1: RESUMEN DE LAS SIMULACIONES .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>CUADRO 6.2: COMPARACIÓN DE VENTAJAS: TASA DE TERMINACIÓN SIMÉTRICA/DISIMÉTRICA</b>  | <b>55</b> |

# SENEGAL

## 1 Presentación socioeconómica del Senegal

### 1.1 Situación geográfica y demográfica

El Senegal está situado en un extremo del Continente africano, en la costa del océano Atlántico. Limita al Norte con Mauritania, al Este con Malí y al Sur con Guinea-Bissau y la República de Guinea. Además de estos países fronterizos, el Senegal contiene a Gambia dentro de su territorio.

Figure 1.1: Mapa general del Senegal



En el siguiente cuadro se presenta de forma sintética la situación demográfica y económica del Senegal:

- Superficie: 196 712 km<sup>2</sup>
- Población: 8,46 millones de habitantes
- Población urbana: 40%
- Densidad: 43 habitantes/km<sup>2</sup>
- Población de menos de 20 años: 58%
- PIB/habitante: 550 dólares EE.UU (US\$).
- Tipo de cambio en 1996: 1 US\$ = 533 FCFA (Francos CFA)

# SENEGAL

## 1.2 Presentación de la economía del Senegal

El examen de la evolución económica del Senegal durante un largo periodo revela una lenta disminución del crecimiento económico (-1,2%<sup>1</sup> entre 1985-95) y muy en particular del PIB por habitante. En 1996 se estimó el PIB del Senegal en unos 550 US\$ por habitante.

El sector terciario genera cerca del 50% del PIB. No obstante, el sector primario, y concretamente la agricultura, ocupa un lugar importante. El sector primario contribuye al PIB en un 20%, y la agricultura permite vivir a casi tres cuartos de la población activa. En el cuadro 1.1 se presentan las fuentes y los empleos del PIB en millones US\$ corrientes.

El Senegal es un país pequeño con un mercado interior reducido y un nivel de ingresos por habitante relativamente bajo. Ello exige un comercio exterior pujante si el país quiere alcanzar niveles de crecimiento económico elevados.

El estudio de las estructuras de intercambio del Senegal con el exterior revela tres características principales:

- *permanencia de los déficit (véase el cuadro 1.1),*
- *escasa diversificación de las exportaciones,*
- *flujos reducidos de capital privado.*

**Cuadro 1.1: Evolución del saldo del comercio exterior**

| <i>en miles de millones de FCFA</i>  | <b>1994</b>  | <b>1995</b> | <b>1996</b>   |
|--------------------------------------|--------------|-------------|---------------|
| <b>Balanza de Bienes y Servicios</b> | <b>-16,7</b> | <b>99,9</b> | <b>-110,3</b> |
| Balanza de Bienes                    | -61,5        | -123,8      | -132,9        |
| Balanza de Servicios                 | 44,8         | 23,9        | 22,6          |
| – Exportaciones                      | 640,7        | 814,0       | 860,6         |
| Bienes                               | 387,8        | 483,5       | 516,6         |
| Servicios                            | 252,9        | 330,5       | 344,0         |
| – Importaciones                      | 657,4        | 913,9       | 970,9         |
| Bienes                               | 449,3        | 607,3       | 649,5         |
| Servicios                            | 208,1        | 306,6       | 321,4         |

Fuente: Dirección de previsión y estadística/Senegal.

## 1.3 El sector de las telecomunicaciones en la economía senegalesa

El sector de las telecomunicaciones en el Senegal no dispone de industria de fabricación de equipos. En efecto, el Senegal sólo propone servicios de telecomunicaciones a través de su operador nacional de telecomunicaciones públicas, la Sonatel.

Se trata de un sector relativamente productivo y rentable. La Sonatel obtuvo en 1996 unos beneficios de 23,6 millones US\$<sup>2</sup> para un volumen de ventas de 121 millones US\$. Estos beneficios representan en torno al 20% del volumen de negocios.

<sup>1</sup> The World Bank's "World Table 1997", Tasa real de crecimiento.

<sup>2</sup> Fuente: Estado financiero de la Sonatel: Beneficios en FCFA, 12 605 342 865.

## SENEGAL

En 1996 el volumen de negocios de las telecomunicaciones representó un 2,6% del PIB. Este porcentaje elevado (para un país en vías de desarrollo) es característico de un país en el que el sector de las telecomunicaciones es dinámico y ha alcanzado un nivel de desarrollo óptimo en comparación con los demás sectores de la economía. En efecto, el sector de las telecomunicaciones representa por término medio entre el 1,7% y el 2,8% del PIB en la mayoría de los países, industrializados o en vías de industrialización.

El saldo neto de las partes alícuotas internacionales se elevó a unos 19 000 millones de FCFA (35,6 millones US\$) en 1996, lo que representa un 84% más o menos del saldo de la balanza de servicios del Senegal. Los pagos netos de liquidación ascendieron a casi el 0,77% del PIB en 1996.

## 2 SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES DEL SENEGAL

### 2.1 Marco institucional

En 1985 el sector de las telecomunicaciones del Senegal fue objeto de una amplia reforma en la que se separaron las actividades de Correos y Telecomunicaciones de la OPT<sup>3</sup> del Senegal y se unificaron los servicios de telecomunicaciones nacionales e internacionales. Se constituyó una sociedad anónima propiedad del Estado al 100%: la **Sonatel**.

Las principales misiones encomendadas a este operador único eran:

- *desarrollar la red nacional (1985/92),*
- *modernizar la red telefónica internacional y aumentar las capacidades de la red de Dakar (1992/95).*

En 1996 se aprobó la ley número 96-03, por la que se rigen las telecomunicaciones. Esta ley constituye el texto normativo de referencia para las telecomunicaciones en el Senegal. Prevé:

- *la apertura del capital de la Sonatel a asociados privados extranjeros y nacionales, así como al personal de la empresa,*
- *una liberalización de ciertos segmentos del mercado de las telecomunicaciones.*

En paralelo, dispone que:

- *el establecimiento de las redes de telecomunicaciones abiertas al público, la provisión de servicio telefónico entre puntos fijos, los servicios télex, el servicio de transmisión de datos y los servicios móviles son de la competencia exclusiva del Estado, que puede conceder todo o parte de ellos a una o varias personas físicas o jurídicas de derecho público o privado.*

En virtud de esta ley y en el marco de un programa de privatización de empresas públicas senegalesas, el Estado decidió organizar en 1997 la privatización parcial de la Sonatel. En el curso de este proceso de privatización, France Télécom adquirió el 33,33% del capital por unos 122 millones US\$.

Esta privatización no ha cambiado en lo fundamental el marco institucional del sector de las telecomunicaciones en el Senegal, pues la Sonatel sigue teniendo en sus manos el monopolio de todos los servicios de telecomunicaciones hasta el 31/12/2006 (a más tardar). El Estado senegalés mantiene una actitud de reserva en lo que respecta a la liberalización del sector de las telecomunicaciones. Esta actitud se dejó ver en las últimas declaraciones del Senegal ante la Organización Mundial del Comercio<sup>4</sup>. A continuación se presentan las principales declaraciones:

Servicios de telecomunicaciones fijas: después de 2003, las autoridades examinarán la posibilidad de abrir el sector a otros operadores.

Servicios celulares: el Gobierno concederá licencias a uno o dos operadores por medio de licitaciones internacionales. En la actualidad, la Sonatel explota una red celular de tecnología GSM. A principios de 1998 debería concederse en principio una licencia DCS 1800 a Bouygues Telecom. Con respecto a los servicios celulares, la Sonatel conservará hasta 2006 el monopolio de las comunicaciones internacionales.

Servicios móviles por satélite: los visitantes sólo pueden utilizar los terminales móviles de comunicaciones por satélite en el Senegal si su estancia en el país no se prolonga más de 7 días y si el proveedor del servicio se ha comprometido a proporcionar los datos de las comunicaciones originadas en dichos terminales o

<sup>3</sup> Office des Postes et Télécommunications (Oficina de Correos y Telecomunicaciones).

<sup>4</sup> Fuente: OMC/GATT, dirección Internet: <http://www.WTO.org>.

## SENEGAL

recibidas por los mismos en un plazo fijado por las autoridades. Éstas fijarán en un futuro muy próximo el número máximo de licencias de explotación, incluyendo las de la instalación de cabeceras si es necesario.

Normalización del sector de las telecomunicaciones: el Senegal se ha comprometido, en virtud del acuerdo sobre telecomunicaciones básicas de la Organización Mundial del Comercio, a crear a más tardar el 31.12.97 una estructura de reglamentación destinada a favorecer la competencia "sana y leal" entre operadores. Hasta el momento es la Dirección de Estudios y de Reglamentación de Correos y Telecomunicaciones quien gestiona las cuestiones de reglamentación.

**En la actualidad, el operador básico de telecomunicaciones en el Senegal es la Sonatel. No obstante, se puede citar la presencia de Access Telecom en el ámbito de la radiomensajería y de SITA en el de la transmisión de datos. Asimismo, hay varios proveedores de servicios Internet.**

### 2.2 Principales características del sector de las telecomunicaciones

El sector de las telecomunicaciones del Senegal es uno de los más productivos de África. Con frecuencia se considera a la Sonatel el operador de referencia del continente africano en términos de gestión y productividad.

#### 2.2.1 Líneas telefónicas principales

El número de líneas telefónicas a finales de 1997 era de 127 000. Entre 1990 y 1996 el parque de líneas se multiplicó por 3, lo cual da fe del dinamismo de la expansión de la red. Este parque de líneas está muy concentrado en la región de Dakar, que representa el 69% de las líneas instaladas en el Senegal.

#### 2.2.2 Densidad telefónica

Al 31.12.96, la densidad telefónica en el Senegal era de 1,11%. La densidad telefónica urbana se elevaba a 2,54%, contra un 0,05% en el medio rural. Estas cifras, aunque resulten modestas comparadas con las densidades telefónicas de los países desarrollados, se encuentran entre las más elevadas del África occidental.

### 2.3 Características de la red nacional

#### 2.3.1 Equipos de transmisión

La red nacional de transmisión de la Sonatel está casi completamente digitalizada (85%). La longitud total de las arterias de transmisión en servicio es de 4 791 km por unos 54,5 millones de km de circuitos, es decir, unos 32 500 circuitos.

La ciudad de Dakar es el punto de partida de todos los enlaces nacionales. La red de transmisión de la Sonatel está constituida por tres ejes principales:

El eje norte, en dirección a Saint Louis, Podor, Matam, y Kidira, en el cual los enlaces se realizan por medio de cables de fibra óptica instalados durante los años 1991-95 y por haces analógicos puestos en servicio en los años 80.

El eje sur, en dirección a Koalack, Nioro, Digante, Ziguinchor, Kolda y Tambacounda, en el que las conexiones se realizan por medio de radioenlaces digitales puestos en servicio en los años 90.

El eje este, en dirección a Diourbel, Koalack, Tambacounda y Kidira, en el que las conexiones se realizan por medio de haces analógicos, y para el que se está examinando un proyecto de conexión por fibra óptica. En el marco de este proyecto se instaló en 1997 un cable de fibra óptica entre Thiès y Diourbel.

#### 2.3.2 Equipos de conmutación

La Sonatel dispone de 12 centrales telefónicas automáticas con autonomía de encaminamiento además de dos centros de tránsito internacional.

La capacidad de las centrales ha pasado de 105 180 líneas en 1994 a 132 397 en junio de 1996. La tasa de ocupación de las centrales es del 70,5% más o menos. Únicamente la región de Dakar representa el 69% de

## SENEGAL

la capacidad instalada. Durante el año 1997, la tasa de digitalización de la conmutación alcanzó el 100%, y el número de líneas aumentó en un 10%. En el mes de julio de 1997, la capacidad era de 146 000 líneas.

### 2.3.3 Características de la red internacional

La red internacional de la Sonatel está constituida por:

- dos centros de tránsito internacional (CTI) situados en Dakar. Estos CTI se pusieron en servicio en 1996;
- un centro de conexión con la red internacional (CLRI, Centre de Liaison au Réseau International) puesto en servicio en 1995 para la gestión de todos los circuitos internacionales;
- dos centros para el transporte de las señales de telecomunicaciones, a saber, un centro de explotación de cables submarinos (CSM) y un centro de telecomunicaciones por satélite en Gandoul (CTS-GDL).

El grueso de las conexiones internacionales se realiza por satélite por medio del sistema INTELSAT y por cables submarinos, de los cuales cuatro llegan a Dakar. El Senegal dispone igualmente para las comunicaciones regionales de una red de radioenlaces que incluye las arterias PANAFTTEL (ACDI) e INTELCOM 1 (CEDEAO).

#### **Centro de telecomunicaciones por satélite de Gandoul (CTS-GDL):**

El CTS-GDL es una estación terrena que lleva a cabo las funciones de centro de transmisión internacional de telefonía y de datos, y de centro internacional de televisión.

#### **Centro de explotación de cables submarinos (CSM):**

El CSM es una estación de telecomunicaciones submarinas que desempeña igualmente la función de centro internacional de mantenimiento para la transmisión. La red internacional de la Sonatel dispone de cuatro cables submarinos que llegan al CSM de Dakar, a saber:

ANTINEA, instalado en 1977 entre Dakar y Casablanca (Marruecos), con una capacidad de 640 circuitos telefónicos de los cuales 395 están en servicio actualmente; 160 circuitos pertenecen a la Sonatel, que utiliza 155 de ellos.

FRATERNITE, instalado en 1978 entre Dakar y Abidján (Côte d'Ivoire), con una capacidad de 480 circuitos telefónicos, de los cuales 375 están en servicio y 56 pertenecen a la Sonatel, que utiliza 423.

ATLANTIS-1 S1, instalado en 1982 entre Dakar y Recife (Brasil), con una capacidad de 1 380 circuitos telefónicos, de los cuales 998 están en servicio y 12 pertenecen a la Sonatel, que utiliza 9.

ATLANTIS-1 S2, instalado en 1982 entre Dakar y Burgau (Portugal), con una capacidad de 2 580 circuitos telefónicos, de los cuales 1 261 están en servicio. La Sonatel dispone de 560 circuitos, de los cuales utiliza 162.

#### **Los radioenlaces regionales:**

La Sonatel utiliza dos radioenlaces regionales:

La red PANAFTTEL conecta por sistemas de radioenlaces a cinco países de la subregión: Benin, Burkina Faso, Malí, Níger y el Senegal. Favorece las comunicaciones nacionales conectando ciertas ciudades que se encuentran a lo largo de su recorrido y ayuda a romper el aislamiento de ciertas regiones.

La red INTELCOM, financiada por la CEDEAO, se realizó tras la decisión tomada por los países Miembros en 1979 de conectar las capitales de estos países entre sí por medio de radioenlaces.

### 2.3.4 Otros servicios telefónicos de la Sonatel

Además de los servicios telefónicos básicos, la Sonatel ofrece a sus abonados los siguientes servicios:

## SENEGAL

Teléfonos públicos: La Sonatel disponía a finales de 1995 de 471 teléfonos públicos.

Telecentros: Los telecentros constituyen uno de los medios de acceso más importantes a los servicios telefónicos para las poblaciones de las zonas rurales.

Teléfonos celulares: La Sonatel adquirió un sistema GSM (ALIZE), que puso en servicio en septiembre de 1996. El sistema instalado tiene una capacidad de 10 000 abonados. Tras una primera fase de desarrollo se dará servicio a la región de Dakar, las ciudades de Thiès, Mbour, Koalack, MBackhe y Touba, así como las carreteras Dakar/Thiès y Dakar/Mbour. En una segunda etapa se dará servicio a las otras grandes ciudades. A finales de 1997, el número de abonados al GSM ascendía a 7 000.

Télex: Al 31 de diciembre de 1996 el parque télex de la Sonatel contaba con 560 líneas principales. Sin embargo, el número de líneas télex decrece de forma regular.

Enlaces especializados: La Sonatel ha desarrollado un servicio de enlaces especializados para responder a las necesidades de ciertos abonados.

Red SENPAC: Esta red de transmisión de datos por paquetes (norma X.25) está en servicio desde 1988. Dispone de una capacidad de 521 líneas.

Internet: En el marco de la diversificación de sus servicios, la Sonatel ha puesto en marcha una red local conectada con Internet por un enlace especializado permanente de 64 kbit/s para responder a las necesidades de sus abonados. La Sonatel comercializa únicamente accesos por enlaces especializados, y otros prestatarios comercializan los otros servicios de acceso. El acceso especializado a través del punto de acceso de la Sonatel está adaptado a clientes con grandes necesidades que desean conectarse a la red local para responder a las mismas o para revender accesos o servicios Internet. Hay una docena de abonados por enlace especializado. El número de abonados a la red telefónica conmutada asciende a 2 219, y el número de servidores a 14.

### 2.4 Objetivos a medio plazo de la Sonatel

Teniendo en cuenta los esfuerzos de inversión realizados por la Sonatel durante los últimos 10 años, la red nacional proporciona un servicio telefónico básico de calidad y propone un número considerable de servicios complementarios (teléfono móvil, transmisión de datos, enlaces especializados e Internet).

Los principales objetivos técnicos de la Sonatel para los próximos años son:

- triplicar el parque de líneas telefónicas fijas antes de 2000 (unas 350 000 líneas), prestando especial atención al desarrollo de la telefonía rural;
- poner en servicio 50 000 líneas de teléfonos móviles antes de 2006;
- completar la digitalización de su red y sobre todo de las conexiones internacionales;
- poner en servicio nuevos cables submarinos para aumentar la capacidad de tráfico con los países africanos;
- mejorar la calidad de los servicios propuestos a sus abonados;
- optimizar la gestión en tiempo real de los recursos técnicos de su red.

A nivel económico y financiero, la Sonatel desea:

- continuar controlando sus costes;
- continuar aumentando la productividad de su personal;
- disminuir sus tarifas para figurar en 2000 entre los operadores telefónicos más baratos del continente africano.

## SENEGAL

### 2.5 Planes de desarrollo de la red

Para alcanzar sus objetivos de desarrollo y de mejora de sus servicios, la Sonatel ha elaborado un plan de inversión a plazo medio variable cuyos principales proyectos son:

#### 2.5.1 Los proyectos de "redes locales"

Los proyectos de desarrollo de las redes locales están destinados fundamentalmente a la extensión de la red de distribución de Dakar, a la extensión y modernización de las redes de Ziguinchor y Kolda, a la digitalización de la red de la región de Diourbel y a la puesta en marcha de un sistema automático de gestión de la red de la Sonatel.

Para aumentar el número de líneas en el medio rural y conectar al mismo tiempo las localidades aisladas, la Sonatel se ha comprometido a consagrar el 6% de sus inversiones a las telecomunicaciones rurales.

#### 2.5.2 Los proyectos de "transmisiones internacionales"

Se han previsto numerosos proyectos de digitalización de los enlaces internacionales para reemplazar los cables submarinos analógicos y los radioenlaces analógicos a través de los cuales se realizan las conexiones regionales africanas.

Se puede citar la instalación de los cables de fibra óptica ATLANTIS 2 (Argentina, Brasil, Senegal, España, Portugal) y Oeste Africano (Senegal, Côte d'Ivoire, Nigeria), así como la instalación de radioenlaces digitales como PANAFTEL y CEDEAO.

#### 2.5.3 Los proyectos de "transmisión nacional"

Con respecto a la transmisión nacional, el principal proyecto es la sincronización del eje norte.

#### 2.5.4 Los proyectos de "otros servicios"

También se han previsto otros proyectos destinados a proporcionar servicios complementarios a los abonados. Se puede citar:

- el proyecto "Telepole" que permitirá proporcionar asesoramiento en materia de telecomunicaciones y prestaciones de servicios a empresas;
- la instalación de una mensajería X.400;
- el proyecto de red inteligente que permitirá proporcionar servicios de red como el pago por tarjeta de crédito, la red privada virtual, la llamada gratuita, el número de pago compartido, el servicio telefónico con recargo, el número universal y las telecomunicaciones personales universales.

### 2.6 Estructura tarifaria de la Sonatel

#### 2.6.1 Las tarifas del servicio telefónico fijo

Los gastos fijos comprenden los gastos de instalaciones comprendidos entre 130 y 176 US\$ y el recibo bimensual de suscripción, que está en torno a 8 US\$.

#### Las comunicaciones nacionales

Para las comunicaciones locales en horas punta se ha fijado una tarifa básica de unos 0,095 US\$ por tres minutos. Las tarifas interurbanas se calculan según un esquema tarifario que divide el Senegal en tres zonas:

Zona 1: Región de Dakar,

Zona 2: Regiones de Thiès, Diourbel, Saint-Louis, Louga,

Zona 3: Regiones de Koalack, Fatick, Ziguinchor, Kolda, Tambacounda.

A partir de estas zonas se establece la escala de precios como se indica en el cuadro 2.1:

## SENEGAL

**Cuadro 2.1: Escala de tasas interurbanas**

*en FCFA/por una llamada de 3 minutos*

|             | Dakar | Diourbel | Fatick | Kaolack | Kolda | Louga | Saint-Louis | Tambacounda | Thiès | Ziguinchor |
|-------------|-------|----------|--------|---------|-------|-------|-------------|-------------|-------|------------|
| Dakar       | 50    | 300      | 300    | 300     | 300   | 300   | 300         | 300         | 300   | 300        |
| Diourbel    |       | 50       | 300    | 300     | 300   | 200   | 200         | 300         | 200   | 300        |
| Fatick      |       |          | 50     | 200     | 200   | 300   | 300         | 200         | 300   | 200        |
| Kaolack     |       |          |        | 50      | 200   | 300   | 300         | 200         | 300   | 200        |
| Kolda       |       |          |        |         | 50    | 300   | 300         | 200         | 300   | 200        |
| Louga       |       |          |        |         |       | 50    | 200         | 300         | 200   | 300        |
| Saint-Louis |       |          |        |         |       |       | 50          | 300         | 200   | 300        |
| Tambacounda |       |          |        |         |       |       |             | 50          | 300   | 200        |
| Thiès       |       |          |        |         |       |       |             |             | 50    | 300        |
| Ziguinchor  |       |          |        |         |       |       |             |             |       | 50         |

Fuente: Sonatel.

Se aplica una reducción del 50% a las comunicaciones nacionales los días laborables de las 20.00 horas a las 08.00 horas, el sábado a partir de las 13.00 horas y los domingos y días festivos durante toda la jornada.

### Las comunicaciones internacionales

Se aplican seis tarifas a las comunicaciones internacionales. No obstante, es difícil saber si estas tarifas diferentes responden a criterios geográficos. Por ejemplo, las comunicaciones con destino a Madagascar se tasan a 0,6 US\$ por minuto (el mismo precio de un minuto de comunicación con destino a Côte d'Ivoire), mientras que las comunicaciones con destino a la isla de La Reunión (que se encuentran al lado de Madagascar) se tasan a 1,35 US\$ por minuto. En el cuadro 2.2 se presentan estas tarifas.

El coste del minuto de comunicación internacional varía entre 0,6 y 2,5 US\$, lo que equivale a un factor 4 entre la tarifa más baja y la más elevada. Se propone una reducción del 20% los días laborables de las 20.00 horas a las 08.00 horas, el sábado a partir de las 13.00 horas y los domingos y días festivos durante toda la jornada.

**Cuadro 2.2: Tarifas de las comunicaciones internacionales**

*en US\$ por minuto*

|             | <b>Horas punta</b> | <b>Horas de bajo consumo</b> | <b>Número Tarifa básica/minuto</b> | <b>Cadencia de tarificación</b> |
|-------------|--------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|             | <i>(en US\$)</i>   | <i>(en US\$)</i>             |                                    | <i>(segundos)</i>               |
| Tarifa N° 1 | 2,4                | 2,0                          | 29                                 | 2,04                            |
| Tarifa N° 2 | 2,2                | 1,8                          | 27                                 | 2,26                            |
| Tarifa N° 3 | 1,9                | 1,5                          | 22                                 | 2,70                            |
| Tarifa N° 4 | 1,3                | 1,1                          | 16                                 | 3,75                            |
| Tarifa N° 5 | 1,0                | 0,8                          | 12                                 | 5,00                            |
| Tarifa N° 6 | 0,6                | 0,5                          | 8                                  | 8,00                            |

Fuente: Sonatel US\$ 1 = 600 FCFA.

## SENEGAL

### Las tarifas de los teléfonos móviles

Las tarifas de las redes GSM comprenden los gastos de conexión (incluido el depósito de garantía), que equivalen a 169,5 US\$, y el recibo de abono mensual que es de 21 US\$. Las tarifas de las comunicaciones se muestran en el cuadro 2.3:

**Cuadro 2.3: Tarifas de los teléfonos móviles en el Senegal**

*en US\$ por minuto*

|                        | <b>Horas punta</b>   | <b>Horas de bajo consumo</b> |
|------------------------|--|------------------------------|
|                        | <i>(en US\$/min)</i>   | <i>(en US\$/min)</i>         |
| <b>Internacionales</b> |  |                              |
|                        | 0,17<br>+ el precio de la comunicación según las<br>tarifas internacionales en vigor | 0,13                         |
| <b>Nacionales</b>      |  |                              |
| Fijo hacia móvil       | 0,28   | 0,14                         |
| Móvil hacia fijo       | 0,28   | 0,14                         |
| Móvil hacia móvil      | 0,33   | 0,17                         |

Fuente: Sonatel

US\$ 1 = 600 FCFA

## SENEGAL

**Cuadro 2.4: Evolución de los ingresos generados por los servicios telefónicos**

*en miles de US\$*

| Ingresos de:                                      | 1990           | 1991           | 1992           | 1993           | 1994           | 1995           | 1996           | En % del total de ingresos en 1996 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|
| Conexión telefónica                               | 1'360          | 1'012          | 2'218          | 1'339          | 1'175          | 1'447          | 1'579          | 1,30%                              |
| Abono al servicio                                 | 6'129          | 6'439          | 11'962         | 7'674          | 5'256          | 6'759          | 7'187          | 5,91%                              |
| <b>Tráfico telefónico</b>                         | <b>63'092</b>  | <b>63'056</b>  | <b>109'840</b> | <b>68'374</b>  | <b>46'910</b>  | <b>60'296</b>  | <b>66'852</b>  | <b>55,02%</b>                      |
| – internacional                                   | <i>nc.</i>     | <i>nc.</i>     | <i>nc.</i>     | 39'556         | 19'394         | 19'933         | 30'002         | 24,69%                             |
| – nacional  |                |                |                | 28'818         | 27'516         | 40'364         | 36'850         | 30,33%                             |
| <b>Balanza - Tráfico telefónico internacional</b> | <b>10'050</b>  | <b>13'535</b>  | <b>39'154</b>  | <b>41'648</b>  | <b>39'500</b>  | <b>31'270</b>  | <b>35'688</b>  | <b>29,37%</b>                      |
| Comunicaciones móviles                            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 109            | 561            | 0,46%                              |
| Otros servicios telefónicos                       | 21'583         | 21'895         | 35'051         | 20'226         | 9'155          | 9'397          | 9'634          | 7,92%                              |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>102'214</b> | <b>105'937</b> | <b>198'225</b> | <b>139'261</b> | <b>101'996</b> | <b>109'279</b> | <b>121'501</b> | <b>100%</b>                        |

Fuente: Sonatel

### 2.7 Desglose de los ingresos

En 1996 los ingresos procedentes de los servicios telefónicos ascendieron a 121,5 millones US\$. Los ingresos correspondientes al tráfico internacional de salida y al saldo de las liquidaciones internacionales representaron el 54% del total de ingresos generados por los servicios telefónicos. Las comunicaciones nacionales supusieron un 30%, y los gastos fijos (7%) y otros servicios (8%, véase el cuadro 2.4) sumaron el resto.

**Si se contabilizan en dólares corrientes, los ingresos de la Sonatel se han estancado debido a la devaluación del FCFA con respecto al franco francés (-50%) que se produjo en enero de 1994. Los ingresos del tráfico internacional de salida se han reducido a la mitad, mientras que el saldo de las liquidaciones internacionales ha permanecido más o menos estable.**

Desde 1993, la parte correspondiente a las comunicaciones internacionales representa entre el 18 y el 25% de los ingresos de telecomunicaciones de la Sonatel. En cambio, la parte correspondiente al saldo de las liquidaciones internacionales ha subido brevemente al 39% en 1994 y descendido de nuevo al 29% en 1995 y 1996. Durante el mismo periodo, los ingresos generados por el tráfico nacional han aumentado un 10%.

## SENEGAL

**Cuadro 2.5: Evolución del desglose de los ingresos generados por los servicios telefónicos**

*en porcentaje*

|   | <b>1993</b> | <b>1994</b> | <b>1995</b> | <b>1996</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Total de gastos fijos</b>                        | 6%          | 6%          | 8%          | 7%          |
| <i>Tráfico nacional</i>                             | 21%         | 27%         | 37%         | 30%         |
| <i>Tráfico internacional</i>                        | 28%         | 19%         | 18%         | 25%         |
| <b>Balanza del tráfico telefónico internacional</b> | 30%         | 39%         | 29%         | 29%         |
| <b>Otros servicios telefónicos</b>                  | 15%         | 9%          | 9%          | 8%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Sonatel.

## SENEGAL

### 3 LAS TELECOMUNICACIONES INTERNACIONALES

#### 3.1 Presentación general

El tráfico telefónico internacional de la Sonatel en 1996<sup>5</sup> fue de 24,2 millones de minutos de comunicaciones de salida originadas en el Senegal y de 52,8 millones de minutos de comunicaciones de entrada procedentes del extranjero. Entre 1990 y 1996 el tráfico de salida se multiplicó por 1,8 mientras que, al mismo tiempo, el tráfico internacional de entrada se multiplicó por 2,2.

#### Cuadro 3.1: Evolución del tráfico internacional (de entrada y de salida)

*en minutos de tráfico telefónico internacional; balanza de pagos en miles US\$*

|   | 1990               | 1991               | 1992               | 1993               | 1994               | 1995               | 1996               |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| De entrada (1)  | 23'601'994         | 26'223'671         | 40'743'573         | 40'857'896         | 46'080'770         | 48'339'442         | 52'805'583         |
| De salida (2)   | 13'578'178         | 14'234'577         | 15'723'583         | 15'737'844         | 17'808'591         | 20'154'171         | 24'244'000         |
| Relación (1)/(2)  | 1.7                | 1.8                | 2.6                | 2.6                | 2.6                | 2.4                | 2.2                |
| <b>Saldo (2-1)</b>                                      | <b>-10'023'816</b> | <b>-11'989'094</b> | <b>-25'019'990</b> | <b>-25'120'052</b> | <b>-28'272'179</b> | <b>-28'185'271</b> | <b>-28'561'583</b> |
| Balanza de liquidación internacional (en miles US\$ 10) |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Balance</b>  | <b>10'050</b>      | <b>13'535</b>      | <b>39'154</b>      | <b>41'648</b>      | <b>39'500</b>      | <b>31'270</b>      | <b>35'688</b>      |

Fuente: Sonatel

Desde 1990 el tráfico internacional de entrada es superior al tráfico internacional de salida. Sin embargo, la relación tráfico de entrada/tráfico de salida ha evolucionado mucho a lo largo de los últimos seis años, como indica el cuadro anterior. El tráfico internacional de entrada ha aumentado casi el 50% en 1992, mientras que al mismo tiempo el tráfico de salida sólo ha aumentado el 12%. Esta fecha coincide aproximadamente con la introducción de los servicios por intermediario y otras formas de inversión de las llamadas.

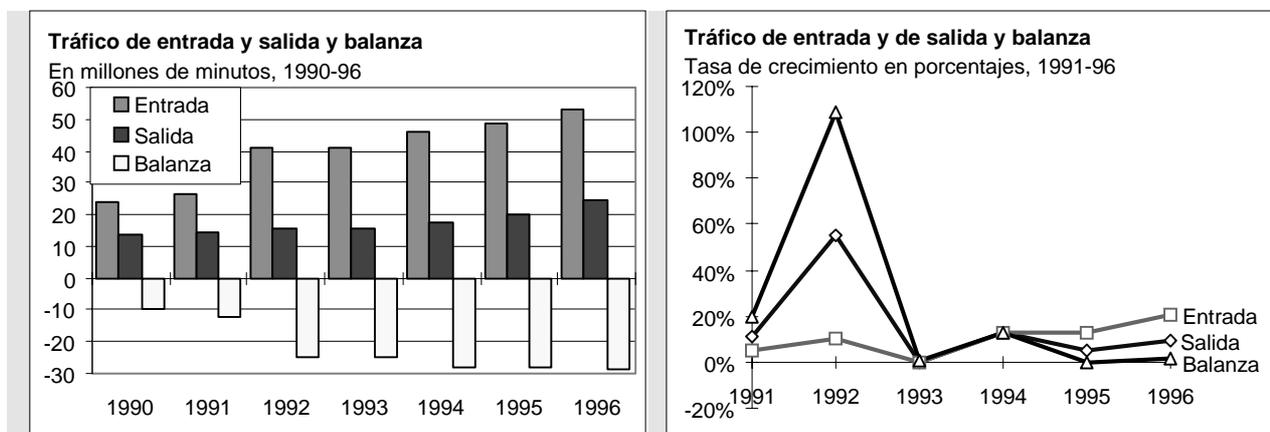
Debido a este aumento extraordinario del tráfico internacional de entrada en 1992, la relación tráfico de entrada/tráfico de salida alcanzó su nivel máximo en 1992 y 1994, a saber, 2,6. Desde 1994 se observa una tasa de crecimiento del tráfico internacional de salida más elevada que la del tráfico internacional de entrada, lo cual ha permitido que la relación tráfico de entrada/tráfico de salida haya disminuido a 2,2 en 1996.

En paralelo, el saldo de las liquidaciones internacionales se cuadruplicó entre 1990 y 1992. Sin embargo, a partir de 1993, debido al efecto conjugado del aumento rápido del tráfico internacional de salida y del descenso del importe unitario de las tasas de liquidación, el saldo de las liquidaciones internacionales ha disminuido un 5% en 1994 y un 20% entre 1994 y 1995. No obstante, en el año 1996 se invirtió la tendencia con un aumento de 15% del saldo de las liquidaciones internacionales. La figura 3.1 contiene un análisis comparativo de las tasas y los volúmenes de crecimiento del tráfico internacional y de los saldos de liquidación.

<sup>5</sup> Estimación.

**Figura 3.1: Tráfico internacional**

Volumen de tráfico en minutos y tasas de crecimiento en porcentajes para las llamadas de entrada y de salida y la balanza del tráfico internacional, 1990/91 - 1996



Fuente: Sonatel.

### 3.2 Análisis detallado del tráfico internacional

#### 3.2.1 Tráfico internacional de entrada

El tráfico internacional de Senegal proviene fundamentalmente de Europa. En efecto, **casi el 62% del tráfico internacional que entra en el Senegal tiene su origen en los países europeos**. El país europeo que genera mayor tráfico hacia el Senegal es Francia donde, en 1996, se generó más de un tercio del total de tráfico internacional de entrada. La región de América (fundamentalmente América del Norte) es la segunda zona geográfica generadora de tráfico internacional hacia el Senegal. La proporción de tráfico internacional procedente de esta zona en 1996 representó más de un cuarto del total del tráfico de entrada. Entre 1990 y 1996 la estructura del tráfico telefónico internacional de entrada se modificó ligeramente. La proporción de llamadas procedentes de los países africanos se redujo a la mitad mientras que la correspondiente a las llamadas del continente americano aumentó en torno a un 7%. La proporción de tráfico internacional de entrada procedente de Europa se mantuvo estable, aunque la proporción de tráfico procedente de Francia disminuyó casi un 10% en beneficio fundamentalmente de Italia.

**Cuadro 3.2: Análisis del tráfico internacional telefónico de entrada por zonas geográficas**

| Región del mundo | 1990    | 1993    | 1996    |
|------------------|---------|---------|---------|
| África           | 14,06%  | 11,64%  | 7,33%   |
| América          | 19,95%  | 21,11%  | 26,64%  |
| Europa           | 62,02%  | 66,94%  | 61,60%  |
| <i>Francia</i>   | 44,12%  | 32,11%  | 35,85%  |
| <i>Italia</i>    | 9,45%   | 23,50%  | 15,60%  |
| Resto del mundo  | 3,97%   | 0,30%   | 4,42%   |
| Total            | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

Fuente: Sonatel

## SENEGAL

El tráfico telefónico internacional de entrada está muy concentrado, pues casi el 80% proviene de sólo cuatro países: Francia, Italia, Estados Unidos y Côte d'Ivoire. El cuadro 3.3 muestra la evolución del tráfico telefónico de entrada procedente de los 20 primeros países interlocutores de la Sonatel. El hecho más característico es el aumento exponencial del tráfico procedente de Italia en 1992, que pasó de 2,7 millones de minutos en 1991 a 10 millones de minutos en 1992, lo que se debe probablemente a un aumento del tráfico de tránsito o de reenrutamiento a través de este país.

## SENEGAL

**Cuadro 3.3: Tráfico internacional de entrada: Principales países interlocutores de la Sonatel**

| Región del mundo | País             | 1990              | 1991              | 1992              | 1993              | 1994              | 1995              | 1996 <sup>2</sup> | Desglose de 96 |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Francia          | Francia          | 10 412 163        | 11 293 949        | 12 559 420        | 13 117 523        | 14 897 573        | 15 606 750        | 18 931 994        | 35,85%         |
| Europa           | Italia           | 2 231 139         | 2 738 302         | 10 031 812        | 9 614 660         | 9 295 571         | 7 277 189         | 8 227 750         | 15,58%         |
| América          | USA/ATT          | 3 055 240         | 4 351 083         | 6 372 144         | 5 345 374         | 5 177 150         | 7 400 864         | 7 414 098         | 14,04%         |
| América          | USA/MCI          | 498 031           | 1 696 560         | 1 448 498         | 1 929 486         | 3 692 458         | 4 171 010         | 5 684 046         | 10,76%         |
| Subregión        | Côte d'Ivoire    | 1 548 311         |                   | 1 300 103         | 1 112 145         | 1 457 797         | 1 609 958         | 2 247 095         | 4,26%          |
| Europa           | España           | 402 599           | 542 472           | 948 832           | 2 088 154         | 2 028 352         | 1 094 710         | 1 444 552         | 2,74%          |
| Europa           | Alemania         | 508 399           | 580 522           | 795 384           | 961 104           | 1 032 835         | 1 182 834         | 1 337 184         | 2,53%          |
| Europa           | Reino Unido      | 317 924           | 353 878           | 447 543           | 414 728           | 466 846           | 786 437           | 1 020 648         | 1,93%          |
| América          | Canadá           | 348 582           | 420 178           | 1 174 993         | 670 910           | 979 185           | 538 950           | 964 917           | 1,83%          |
| Europa           | Suiza            | 417 226           | 467 471           | 531 424           | 554 780           | 648 598           | 727 859           | 791 904           | 1,50%          |
| Europa           | Bélgica          | 239 865           | 287 315           | 353 328           | 426 145           | 537 804           | 480 493           | 610 520           | 1,16%          |
| Subregión        | Marruecos        | 238 407           | 206 613           | 323 198           | 345 738           | 345 780           | 380 001           | 429 706           | 0,81%          |
| Subregión        | Gambia           | 431 185           | 210 331           | 574 520           | 527 697           | 622 258           | 419 378           | 318 613           | 0,60%          |
| Subregión        | Burkina Faso     | 218 885           | 186 488           | 227 499           | 198 844           | 222 008           | 241 773           | 250 317           | 0,47%          |
| Subregión        | Guinea-Bissau    | 108 070           |                   |                   | 129 973           | 148 456           | 163 158           | 247 663           | 0,47%          |
| Subregión        | Níger            | 102 567           |                   |                   | 77 041            | 126 847           | 92 218            | 189 712           | 0,36%          |
| Europa           | Países Bajos     | 109 489           | 129 714           | 155 600           | 174 015           | 184 883           | 205 331           | 166 210           | 0,31%          |
| Subregión        | Benin            | 110 726           | 88 794            | 95 662            | 117 357           | 152 512           | 177 658           | 117 298           | 0,22%          |
| Subregión        | Guinea (Conakry) | 105 779           | 217 343           | 105 574           | 244 584           | 297 876           | 133 043           | 69 579            | 0,13%          |
| América          | EE.UU./Sprint    | 805 928           | 566 107           | 331 103           | 679 311           | 201 309           | 10 188            | 5 941             | 0,01%          |
| Subregión        | Mauritania       | 64 999            | 274 404           | 524 577           |                   |                   |                   |                   | 0,00%          |
| Subregión        | Malí             | 388 606           | 792 439           | 691 043           | 712 782           | 742 168           | 748 878           |                   | 0,00%          |
| África           | Gabón            |                   |                   |                   | 1 291 296         | 1 267 915         |                   |                   | 0,00%          |
| Resto del mundo  | Otros países     | 937 874           | 819 708           | 1 751 316         | 124 249           | 1 554 589         | 4 890 762         | 2 335 836         | 4,42%          |
|                  | <b>TOTAL</b>     | <b>23 601 994</b> | <b>26 223 671</b> | <b>40 743 573</b> | <b>40 857 896</b> | <b>46 080 770</b> | <b>48 339 442</b> | <b>52 805 583</b> | <b>100,00%</b> |

NOTAS - <sup>1</sup> Datos del tráfico terminal + tránsito;

<sup>2</sup>

Datos

provisionales

de

1996.

Fuente: Sonatel.

## SENEGAL

**Cuadro 3.4: Tráfico internacional de salida (en minutos): Principales interlocutores**

| Región del mundo | País             | 1990              | 1991              | 1992              | 1993              | 1994              | 1995              | 1996 <sup>2</sup> | Desglose de 96 |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Francia          | Francia          | 7 547 233         | 7 923 905         | 7 940 163         | 7 727 330         | 8 526 480         | 9 537 290         | 10 990 947        | 45,33%         |
| Subregión        | Côte d'Ivoire    | 881 216           | 933 325           | 1 046 538         | 1 095 758         | 1 139 789         | 1 355 573         | 1 884 333         | 7,77%          |
| Subregión        | Gambia           | 431 185           | 513 408           | 623 606           | 698 748           | 729 364           | 763 915           | 977 191           | 4,03%          |
| Europa           | Italia           | 153 265           | 596 154           | 714 660           | 621 230           | 833 955           | 704 148           | 910 418           | 3,76%          |
| América          | USA/ATT          | 562 649           | 178 810           | 341 961           | 443 398           | 515 358           | 590 740           | 900 141           | 3,71%          |
| Subregión        | Malí             | 388 606           | 455 086           | 541 113           | 619 641           | 701 138           | 823 543           | 874 786           | 3,61%          |
| América          | USA/MCI          | 74 883            | 516 024           | 495 903           | 413 593           | 564 399           | 795 228           | 685 759           | 2,83%          |
| Europa           | Reino Unido      | 196 886           | 258 802           | 333 720           | 290 052           | 350 770           | 364 675           | 586 615           | 2,42%          |
| Subregión        | Mauritania       | 72 019            | 110 012           | 210 484           | 179 473           | 309 773           | 373 502           | 517 697           | 2,14%          |
| Europa           | España           | 251 264           | 292 244           | 310 222           | 298 516           | 340 831           | 454 530           | 500 054           | 2,06%          |
| Subregión        | Guinea (Conakry) | 90 228            | 138 256           | 137 698           | 154 408           | 262 601           | 316 485           | 494 388           | 2,04%          |
| Europa           | Bélgica          | 232 492           | 257 974           | 280 134           | 300 715           | 326 675           | 345 088           | 430 880           | 1,78%          |
| Subregión        | Marruecos        | 182 225           | 200 715           | 259 918           | 295 873           | 328 128           | 340 141           | 417 358           | 1,72%          |
| África           | Gabón            | 191 975           | 194 747           | 243 970           | 256 131           | 269 796           | 315 797           | 410 809           | 1,69%          |
| Europa           | Alemania         | 194 935           | 194 437           | 214 534           | 203 839           | 245 802           | 305 592           | 382 162           | 1,58%          |
| Europa           | Suiza            | 236 921           | 239 204           | 254 009           | 247 315           | 280 010           | 310 941           | 351 028           | 1,45%          |
| Subregión        | Burkina Faso     | 81 915            | 109 134           | 132 745           | 165 838           | 197 334           | 256 026           | 342 619           | 1,41%          |
| América          | Canadá           | 206 192           | 135 002           | 204 077           | 217 902           | 245 671           | 291 932           | 329 679           | 1,36%          |
| Subregión        | Guinea-Bissau    | 90 228            | 77 190            | 117 220           | 132 329           | 164 182           | 187 893           | 276 219           | 1,14%          |
| Subregión        | Benin            | 110 726           | 133 933           | 154 983           | 155 764           | 206 391           | 214 975           | 272 762           | 1,13%          |
| Subregión        | Níger            | 102 587           | 97 167            | 90 495            | 87 567            | 113 195           | 113 291           | 161 239           | 0,67%          |
| Europa           | Países Bajos     | 60 514            | 62 176            | 72 007            | 83 055            | 85 897            | 97 718            | 113 792           | 0,47%          |
| América          | USA/Sprint       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 0,00%          |
| Resto del mundo  | Otros países     | 1 238 034         | 616 872           | 1 003 423         | 1 049 369         | 1 071 052         | 1 295 148         | 1 433 124         | 5,91%          |
|                  | <b>TOTAL</b>     | <b>13 578 178</b> | <b>14 234 577</b> | <b>15 723 583</b> | <b>15 737 844</b> | <b>17 808 591</b> | <b>20 154 171</b> | <b>24 244 000</b> | <b>100,00%</b> |

Fuente: Sonatel.

## SENEGAL

### 3.2.2 Tráfico internacional de salida

El desglose del tráfico internacional de salida es muy diferente del del tráfico internacional de entrada (cuadro 3.4). La proporción correspondiente a África es mucho mayor en el tráfico internacional de salida que en el de entrada, a diferencia del continente americano. Europa sigue siendo el principal destinatario de las llamadas internacionales de los abonados de la Sonatel, ya que éste continente recibe el 58,8% de las llamadas originadas en el Senegal. El tráfico de salida se dirige fundamentalmente hacia Francia, que recibe el 45% de las llamadas salientes. Italia sólo representa una pequeña parte del tráfico internacional de salida, con un 3,7% de las llamadas. Después de Europa, los abonados de la Sonatel llaman a países africanos, que representan el 27% de las llamadas salientes. Los tres países a los que más se llama son Côte d'Ivoire, Gambia y Malí. Entre 1990 y 1996, la proporción de tráfico de salida del Senegal con destino a otros países africanos pasó del 19% al 27%. Las llamadas con destino al continente americano (fundamentalmente América del Norte) sólo representan el 7% del total de las llamadas salientes. Esta proporción se ha mantenido estable durante los últimos seis años.

**Cuadro 3.5: Análisis del tráfico internacional telefónico de salida por zonas geográficas**

| Región del Mundo | 1990    | 1993    | 1996    |
|------------------|---------|---------|---------|
| África           | 19,32%  | 24,41%  | 27,34%  |
| América          | 6,21%   | 6,83%   | 7,90%   |
| Europa           | 65,35%  | 62,09%  | 58,84%  |
| <i>Francia</i>   | 55,58%  | 49,10%  | 45,33%  |
| Resto del mundo  | 9,12%   | 6,67%   | 5,91%   |
| Total            | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

Fuente: Sonatel.

El tráfico internacional de salida está menos concentrado que el tráfico internacional de llegada. Los cuatro primeros países, Francia, Côte d'Ivoire, Gambia e Italia sólo representan el 61% del tráfico internacional de salida. Para alcanzar el tope del 80%, es necesario tener en cuenta el tráfico con destino a los 12 primeros países. En el cuadro 3.4 se presenta la evolución del tráfico internacional de salida durante los últimos seis años para los 20 primeros países interlocutores del Senegal.

### 3.3 Análisis de las tasas de liquidación y las tarifas internacionales

**Entre 1990 y 1996 las tarifas telefónicas internacionales propuestas al público disminuyeron un 55% para todos los destinos. Al mismo tiempo, disminuyeron también las tasas de liquidación.** Sin embargo, el descenso de estas últimas no ha sido tan uniforme como el de las tarifas. La tasa media de liquidación de la zona de América ha disminuido un 18%, mientras que durante el mismo periodo la correspondiente a la zona de Europa ha disminuido un 28%.

**Con respecto a Europa y América, el nivel de las tasas de liquidación del Senegal es por término medio ligeramente inferior a la mitad de la tarifa internacional en horas punta.** Las tasas de liquidación de la zona de África se acercan mucho a los precios de las comunicaciones internacionales de salida, lo que deja un margen muy pequeño al Senegal sobre estas comunicaciones.

Las tasas de liquidación internacionales se mantuvieron estables entre 1990 y 1993. Desde 1994, las tasas de liquidación correspondientes a Europa y África disminuyen, mientras que las correspondientes a las Américas sólo lo hacen desde 1996. Sin embargo, las tasas de liquidación correspondientes a los Estados Unidos siguen siendo más bajas que las correspondientes a Europa, aún cuando las tarifas de las comunicaciones con América son más elevadas. Por consiguiente, el margen de beneficio sobre las tasas de liquidación es mucho mayor en el caso de las llamadas salientes a los Estados Unidos.

## SENEGAL

**Cuadro 3.6: Evolución comparada de las tasas de liquidación y las tarifas internacionales (en US\$)**

| Región del mundo                                  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | % 90-96     |
|---|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| <b>AMÉRICA</b>                                    |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Tarifas horas punta                               | 5,41 | 4,63 | 5,06 | 4,19 | 2,59 | 2,69 | 2,39 | <b>-56%</b> |
| Tarifas horas de bajo consumo                     | 4,33 | 3,27 | 4,04 | 3,35 | 2,07 | 1,90 | 1,73 | <b>-60%</b> |
| Tasa de liquidación                               | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | <b>0%</b>   |
| Tasa de liquidación en % de la tarifa horas punta | 24%  | 28%  | 26%  | 31%  | 50%  | 48%  | 54%  |             |
| <b>EUROPA</b>                                     |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Tarifas horas punta                               | 4,35 | 3,73 | 3,70 | 3,37 | 2,08 | 2,17 | 2,01 | <b>-54%</b> |
| Tarifas horas de bajo consumo                     | 3,48 | 2,91 | 2,96 | 2,69 | 1,64 | 1,69 | 1,57 | <b>-55%</b> |
| Tasa de liquidación                               | 1,54 | 1,53 | 1,58 | 1,60 | 1,51 | 1,63 | 1,46 | <b>-5%</b>  |
| Tasa de liquidación en % de la tarifa horas punta | 35%  | 41%  | 43%  | 47%  | 72%  | 75%  | 73%  |             |
| <b>ÁFRICA</b>                                     |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Tarifas horas punta                               | 1,52 | 1,31 | 1,40 | 1,18 | 0,73 | 0,76 | 0,70 | <b>-54%</b> |
| Tarifas horas de bajo consumo                     | 1,22 | 1,04 | 1,12 | 0,94 | 0,58 | 0,61 | 0,56 | <b>-54%</b> |
| Tasa de liquidación                               | 0,64 | 0,63 | 0,67 | 0,64 | 0,53 | 0,58 | 0,53 | <b>-17%</b> |
| Tasa de liquidación en % de la tarifa horas punta | 42%  | 48%  | 48%  | 54%  | 73%  | 77%  | 75%  |             |

Fuente: Sonatel.

1996 arrojó un saldo de tráfico internacional (entrada/salida) positivo de 28,5 millones de minutos. Este saldo se mantiene estable desde 1994. Se concentra en tres destinos, que constituyen casi el 93% del saldo. Estos tres destinos son:

- los Estados Unidos - saldo: 11,4 millones de minutos;
- Francia - saldo: 7,9 millones de minutos;
- Italia - saldo: 7,3 millones de minutos.

El mayor desequilibrio del tráfico aparece en relación con los Estados Unidos. En efecto, el tráfico de salida con destino a Estados Unidos sólo representa el 13,7% del tráfico total entre ambos países. El saldo del tráfico telefónico con destino a otros países del continente africano es ligeramente deficitario. En el cuadro 3.7 se presenta el saldo del tráfico internacional con respecto a los 20 primeros países interlocutores de la Sonatel.

**SENEGAL**

**Cuadro 3.7: Evolución del saldo del tráfico internacional, en minutos (entrada/salida)**

| Región del mundo | País             | 1990              | 1991              | 1992              | 1993              | 1994              | 1995              | 1996 <sup>2</sup> | Desglose de 96 |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Francia          | Francia          | 2 864 930         | 3 370 044         | 4 619 257         | 5 390 193         | 6 371 093         | 6 069 460         | 7 941 047         | 27,80%         |
| Europa           | Italia           | 2 077 874         | 2 142 148         | 9 317 152         | 8 993 430         | 8 461 616         | 6 573 041         | 7 317 332         | 25,62%         |
| América          | EE.UU./ATT       | 2 492 591         | 4 172 273         | 6 030 183         | 4 901 976         | 4 661 792         | 6 810 124         | 6 513 957         | 22,81%         |
| América          | EE.UU./MCI       | 423 148           | 1 180 536         | 952 595           | 1 515 893         | 3 128 059         | 3 375 782         | 4 998 287         | 17,50%         |
| Europa           | Alemania         | 313 464           | 386 085           | 580 850           | 757 265           | 787 033           | 877 242           | 955 022           | 3,34%          |
| Europa           | España           | 151 335           | 250 228           | 638 610           | 1 789 638         | 1 687 521         | 640 180           | 944 498           | 3,31%          |
| América          | Canadá           | 142 390           | 285 176           | 970 916           | 453 008           | 733 514           | 247 018           | 635 238           | 2,22%          |
| Europa           | Suiza            | 180 305           | 228 267           | 277 415           | 307 465           | 368 588           | 416 918           | 440 876           | 1,54%          |
| Europa           | Reino Unido      | 121 038           | 95 076            | 113 823           | 124 676           | 116 076           | 421 762           | 434 033           | 1,52%          |
| Subregión        | Côte d'Ivoire    | 667 095           | -933 325          | 253 565           | 16 387            | 318 008           | 254 385           | 362 762           | 1,27%          |
| Europa           | Bélgica          | 7 373             | 29 341            | 73 194            | 125 430           | 211 129           | 135 405           | 179 640           | 0,63%          |
| Europa           | Países Bajos     | 48 975            | 67 538            | 83 593            | 90 960            | 98 986            | 107 613           | 52 418            | 0,18%          |
| Subregión        | Níger            | -20               | -97 167           | -90 495           | -10 526           | 13 652            | -21 073           | 28 473            | 0,10%          |
| Subregión        | Marruecos        | 56 182            | 5 898             | 63 280            | 49 865            | 17 652            | 39 860            | 12 348            | 0,04%          |
| América          | EE.UU./Sprint    | 805 928           | 566 107           | 331 103           | 679 311           | 201 309           | 10 188            | 5 941             | 0,02%          |
| Subregión        | Guinea-Bissau    | 17 842            | -77 190           | -117 220          | -2 356            | -15 726           | -24 735           | -28 556           | -0,10%         |
| Subregión        | Burkina Faso     | 136 970           | 77 354            | 94 754            | 33 006            | 24 674            | -14 253           | -92 302           | -0,32%         |
| Subregión        | Benin            | 0                 | -45 139           | -59 321           | -38 407           | -53 879           | -37 317           | -155 464          | -0,54%         |
| África           | Gabón            | -191 975          | -194 747          | -243 970          | 1 035 165         | 998 119           | -315 797          | -410 809          | -1,44%         |
| Subregión        | Guinea (Conakry) | 15 551            | 79 087            | -32 124           | 90 176            | 35 275            | -183 442          | -424 809          | -1,49%         |
| Subregión        | Mauritania       | -7 020            | 164 392           | 314 093           | -179 473          | -309 773          | -373 502          | -517 697          | -1,81%         |
| Subregión        | Gambia           | 0                 | -303 077          | -49 086           | -171 051          | -107 106          | -344 537          | -658 578          | -2,31%         |
| Subregión        | Malí             | 0                 | 337 353           | 149 930           | 93 141            | 41 030            | -74 665           | -874 786          | -3,06%         |
| Resto del mundo  | Otros países     | -300 160          | 202 836           | 747 893           | -925 120          | 483 537           | 3 595 614         | 902 712           | 3,16%          |
|                  | <b>TOTAL</b>     | <b>10 023 816</b> | <b>11 989 094</b> | <b>25 019 990</b> | <b>25 120 052</b> | <b>28 272 179</b> | <b>28 185 271</b> | <b>28 561 583</b> | <b>100,00%</b> |

NOTAS -1 Datos terminal + tránsito.

<sup>2</sup> Datos provisionales.

Fuente: Sonatel.

## SENEGAL

La evolución del saldo de las cuentas entre los 20 principales países interlocutores de la Sonatel pone de manifiesto la importancia que revisten estos ingresos en el volumen de ventas de la empresa. El saldo total de esos 20 países representa el 27% de los ingresos generados por los servicios telefónicos. El saldo positivo de la balanza de las tasas de liquidación con los países europeos genera unos beneficios de 17,5 millones US\$, y el saldo positivo con los países del continente americano 12,3 millones US\$.

### **Cuadro 3.8: Evolución del saldo de los pagos de liquidación correspondientes a los 20 primeros países interlocutores de la Sonatel**

(en US\$)

| <b>Región del mundo</b>   | <b>1990</b> | <b>1991</b> | <b>1992</b> | <b>1993</b> | <b>1994</b> | <b>1995</b> | <b>1996</b> | <b>% 96</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| América (1)   | 5 023 274   | 8 065 320   | 10 770 236  | 9 815 244   | 11 342 076  | 13 576 046  | 12 343 994  | 42%         |
| Europa (2)  | 7 547 481   | 8 294 384   | 21 841 583  | 27 882 098  | 21 776 226  | 19 410 735  | 17 591 769  | 60%         |
| África (3)  | 651 260     | -747 648    | -161 882    | 78 341      | 149 783     | -230 669    | -819 834    | -3%         |
| Total (1+2+3)   | 13 222 015  | 15 612 055  | 32 449 936  | 37 775 683  | 33 268 085  | 32 756 111  | 29 115 930  |             |
| <b>% de volumen de negocios (servicios de telecomunicaciones)</b> |             |             |             | <b>33%</b>  | <b>36%</b>  | <b>33%</b>  | <b>27%</b>  |             |

Fuente: Sonatel.

## 4 EVALUACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES

### 4.1 Estimación de los costes del servicio telefónico internacional

Este capítulo está estrechamente relacionado con el capítulo siguiente, cuyo objeto es probar hipótesis de evolución del sistema de contabilidad internacional basado en las tasas de liquidación. En varias hipótesis el objetivo hacia el que tienden estas tasas de liquidación es el sistema de "price cap" (precio máximo) propuesto por el organismo de reglamentación estadounidense, la FCC, en su Orden N° 97-280 del 18 de agosto de 1997.

Por tanto, parece interesante comparar los niveles de costes propuestos por la FCC con los que vamos a calcular para el Senegal sobre la base de la contabilidad de Sonatel. Se presentará aquí brevemente en primer lugar la metodología utilizada por la FCC, así como los resultados a los que conduce. En segundo lugar presentaremos la evaluación de los costes de Senegal, así como algunas consideraciones sobre el nivel de subvenciones internas entre los diferentes servicios telefónicos.

### 4.2 Metodología y resultados de la FCC

En agosto de 1997 la FCC publicó una orden en la que se establecía un precio máximo que los operadores de servicios telefónicos internacionales americanos no pueden sobrepasar para pagar a los operadores extranjeros la terminación del tráfico procedente de los Estados Unidos. Para la determinación de este "valor de referencia", la FCC habría deseado utilizar un método de cálculo basado en los costes marginales a largo plazo (TSLRIC). En efecto, la teoría económica admite que en un mercado "totalmente" abierto a la competencia, a largo plazo los precios tienden hacia los costes marginales. Sin embargo, la ausencia de datos precisos sobre operadores extranjeros, necesarios para el cálculo de los costes marginales a largo plazo, no permitió a la FCC utilizar este método para determinar su "valor de referencia".

Por consiguiente, la FCC desarrolló otro método, llamado "Tariffed Components Price Methodology" (TCP), que se basa hasta cierto punto en los elementos de coste de la Recomendación D.140 del UIT-T. Esta Recomendación establece las líneas directrices con respecto a los elementos de coste que deben tenerse en cuenta al determinar las tasas de liquidación aplicables al servicio telefónico internacional. Con el método TCP se escoge una muestra determinada de países y se determinan los costes relativos a los tres componentes de la red que se utilizan para la provisión del servicio telefónico internacional, a saber:

- 1) Instalaciones de transmisión internacional.
- 2) Instalaciones de conmutación internacional.
- 3) Prolongación nacional.

Las cantidades calculadas por la FCC para los componentes 1 y 3 se basan en las tarifas de los operadores extranjeros. La parte de la tarifa relativa a la utilización de la infraestructura de transmisión internacional se calcula a partir de las tarifas de los enlaces arrendados. La parte relativa a la prolongación nacional se calcula a partir de las tarifas nacionales de comunicación de los operadores extranjeros. La parte relativa a la conmutación internacional se calcula a partir de los principios enunciados en la Recomendación D.300 R del UIT-T, que se basa en el nivel de digitalización de las centrales.

Para tener en cuenta los diferentes niveles de desarrollo económico de los distintos países, la FCC decidió establecer su valor de referencia según cuatro categorías de países:

- |    |                                 |                    |
|----|---------------------------------|--------------------|
| 1) | ingresos bajos: PIB/hab.        | < 726 US\$         |
| 2) | ingresos medios-bajos: PIB/hab. | 726 - 2 895 US\$   |
| 3) | ingresos medios-altos: PIB/hab. | 2 896 - 8 955 US\$ |
| 4) | ingresos altos: PIB/hab.        | > 8 955 US\$.      |

## SENEGAL

Con este método se obtiene para cada categoría de países el importe de las tasas de liquidación que los operadores estadounidenses deberían pagar a los operadores extranjeros, así como la fecha efectiva de aplicación de este valor de referencia.

**Cuadro 4.1: Precio máximo según la FCC**

| Tipo de país                 | Nivel de ingresos alto | Medio alto | Medio bajo | Bajo      |
|------------------------------|------------------------|------------|------------|-----------|
| Precio máximo en US\$/minuto | 0,15                   | 0,19       | 0,19       | 0,23      |
| Fecha de aplicación          | 1998                   | 1999       | 2000       | 2001/2002 |

Fuente: FCC.

A partir de una muestra de países clasificados en función de su nivel de ingresos, la FCC calculó la media de los costes de los tres elementos (transmisión internacional, conmutación internacional y prolongación nacional) para cada categoría de países.

Sobre la base de la información que proporciona la Orden N° 97-280 de la FCC del 18 de agosto de 1997 hemos reproducido aquí los costes de estos tres elementos necesarios para la telefonía internacional para los países de "bajos ingresos". Los resultados se presentan en el cuadro 4.2.

**Cuadro 4.2: Valor de referencia de la FCC para una muestra de países de bajos ingresos**

| En centavos de US\$              | Transmisión internacional | Conmutación internacional | Prolongación nacional | Total     |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|
| China                            | 8,7                       | 4,8                       | 4,2                   | 17,7      |
| Egipto                           | 10,4                      | 4,8                       | 2,0                   | 17,2      |
| Guyana                           | 6,6                       | 4,8                       | 0,6                   | 12,0      |
| Haití                            | 8,6                       | 4,8                       | 17,0                  | 30,4      |
| Honduras                         | 3,1                       | 4,8                       | 8,7                   | 16,6      |
| Kenya                            | 25,5                      | 4,8                       | 12,3                  | 42,6      |
| India                            | 8,1                       | 4,8                       | 18,3                  | 31,2      |
| Nicaragua                        | 3,8                       | 4,8                       | 18,3                  | 31,2      |
| Pakistán                         | 14,7                      | 4,8                       | 7,2                   | 26,7      |
| Viet Nam                         | 9,3                       | 4,8                       | 10,6                  | 24,7      |
| <b>Valor de referencia medio</b> | <b>10</b>                 | <b>5</b>                  | <b>8</b>              | <b>23</b> |

Fuente: FCC "Report & Order" N° 97-280 del 18 de agosto de 1997.

En el cuadro 4.2 se observan grandes diferencias entre los costes, lo cual es reflejo de la gran diversidad de situaciones en las que se encuentran los operadores telefónicos.

La FCC ha clasificado erróneamente al Senegal en la categoría de países de bajos ingresos, cuya teledensidad es inferior a 1°. Este valor de referencia de 0,23 dólares US\$ por minuto<sup>7</sup> es, por consiguiente,

<sup>6</sup> Referencia: Apéndice C: Classification of Economies FCC Orden N° 97-280, de fecha de 18 de agosto de 1997.

## SENEGAL

el que la FCC desea que utilicen los operadores americanos en sus relaciones con el Senegal. En el próximo punto se intenta determinar por medio de diferentes métodos el coste para Senegal de los tres componentes necesarios para la transmisión del tráfico internacional. A continuación se compararán estos costes con los propuestos tomando como referencia el precio máximo de la FCC.

### 4.3 Determinación de los costes de las telecomunicaciones internacionales con destino al Senegal

#### 4.3.1 Observaciones generales sobre el método adoptado

La cuestión principal que se plantea a la hora de determinar los precios de los servicios de telecomunicaciones (locales, interurbanos e internacionales) proporcionados por medio de infraestructuras que pueden ser comunes a varios servicios<sup>8</sup> y que entrañan costes fijos, es saber dónde se realizan las economías de escala. Los trabajos de investigación sobre los principios de tarificación de las telecomunicaciones proponen diferentes soluciones:

- **La tarificación puede establecerse en función de la utilidad del servicio.** Dado que todos los grupos de usuarios no tienen la misma noción de la utilidad de un servicio, es posible aumentar los precios en los segmentos menos elásticos para cubrir los gastos fijos. Este tipo de tarificación se conoce con el nombre de método de Ramsey.
- **La tarificación puede establecerse utilizando el método de los costes totalmente distribuidos** (FDC - Fully Distributed Cost), según el cual se reparten los costes fijos entre los servicios telefónicos siguiendo una norma más o menos arbitraria.
- **La tarificación puede consistir en ofrecer servicios a un precio correspondiente a sus costes imputables** (denominados costes marginales) y cubrir los costes fijos (acceso a la red) por medio de un recibo fijo independiente de la utilización. Esta tarificación se denomina "basada en los costes".
- **Otra forma de tarificación consiste en basar las tarifas en los costes marginales a largo plazo** (TSLRIC) a los cuales se añade una "parte razonable" de los costes comunes a varios servicios. El cálculo a largo plazo permite asimilar los costes de la empresa a costes variables o desestimarlos. El coste que debe calcularse es, por tanto, el coste suplementario que la empresa asume por la provisión del servicio.

En el punto siguiente se presentan los resultados obtenidos para los costes del servicio telefónico internacional del Senegal aplicando, por una parte, el método de costes totalmente distribuidos y, por otra, el método basado en los costes (costes marginales).

El método de tarificación de Ramsey es difícil de aplicar cuando no se dispone de información suficiente sobre la noción que tienen los grupos de usuarios de la utilidad del servicio o al menos sobre la elasticidad de la demanda de servicios respecto de los precios.

El método de los costes marginales a largo plazo permite obtener un resultado teórico óptimo, pero la simulación de este método requiere datos muy precisos y difíciles de obtener. Por consiguiente, no se ha escogido este método para el presente estudio de caso práctico.

#### 4.3.2 Estimación de los costes

A continuación se presentan los resultados de los dos métodos utilizados (costes totalmente distribuidos y costes marginales). Como se ha señalado anteriormente, el método de los costes totalmente distribuidos

---

<sup>7</sup> Desde 1995 la UIT incluye al Senegal en la categoría de países de ingresos medios bajos, en consonancia con la clasificación del Banco Mundial. La FCC se sirve de datos antiguos del Banco Mundial, correspondientes a 1994. Además, la auténtica teledensidad del Senegal en la actualidad es superior a 1. Las hipótesis del capítulo 5 relacionadas con el valor de referencia de la FCC se basarán en la clasificación correcta (0,19 US\$) y no en la establecida por la FCC (0,23 US\$).

<sup>8</sup> En el Senegal, los centros de tránsito internacionales son utilizados también como centros de tránsito nacional en Dakar.

## SENEGAL

permite afectar los costes imputables directamente a los servicios más una parte de los costes fijos comunes. En contraposición, el método de costes marginales consiste en afectar al precio del servicio únicamente los costes directamente imputables, pues las cargas fijas están afectadas al abono. Por tanto, se puede considerar que el método de los costes totalmente distribuidos tiende a subvencionar los costes de acceso a la red cargándolos en el precio de todos los demás servicios (locales, interurbanos, internacionales). En el caso de las redes pequeñas en fase de desarrollo esta subvención puede ser necesaria para evitar tarifas absolutamente prohibitivas.

### 4.3.3 Datos utilizados

La excelente calidad de los datos de la contabilidad analítica de 1996 de la Sonatel ha permitido afectar las cargas imputables directamente al servicio telefónico internacional según los tres elementos de coste de la Recomendación D.140 del UIT-T, a saber, la conmutación internacional, la transmisión internacional y la prolongación nacional.

Con respecto a la remuneración de los fondos se ha decidido (teniendo en cuenta el ínfimo nivel de endeudamiento de la Sonatel, que se mantiene inferior al 10% del capital) atribuir un rendimiento del 15% a las inversiones fijas, pudiendo estas últimas afectarse fácilmente a los diferentes servicios telefónicos.

En lo que respecta a los costes indirectos o costes comunes, se han afectado a los diferentes servicios telefónicos en función de la proporción respectiva de tráfico que generan. A este respecto, la Sonatel nos ha proporcionado datos muy valiosos sobre las observaciones del tráfico, lo que ha permitido realizar una estimación de<sup>9</sup>:

- El desglose del tráfico telefónico total en el Senegal en tráfico internacional de entrada y de salida, tráfico local y tráfico interurbano.
- La repartición a través del país del tráfico internacional de entrada.
- La duración media de las llamadas locales, interurbanas e internacionales de salida.

Los datos de la contabilidad analítica de 1996, de la cual se han tomado las partidas correspondientes a los servicios distintos de los telefónicos (télex, telégrafos), permiten obtener los resultados siguientes:

- Según el método de costes marginales, el coste por minuto es de 147,3 FCFA (es decir, 0,28 US\$),
- Según el método de los costes totalmente distribuidos, el coste por minuto es de 178,4 FCFA (es decir, 0,33 US\$).

Para obtener un paralelismo con los valores proporcionados por el valor de referencia de la FCC, se han repartido estas cargas entre los tres componentes de una comunicación internacional.

Se presentan aquí tres tipos de resultados en los cuales el nivel de financiación del acceso a la red por las tasas de llamada varía de 0% (coste marginal) a 100% (coste totalmente distribuido).

**Cuadro 4.3: Costes del servicio internacional según el nivel de subvención**

| En centavos US\$ | Transmisión internacional | Conmutación internacional | Prolongación nacional | TCP | % de financiación del acceso a la red por los otros servicios |
|------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----|---|
|                  | 10                        | 4                         | 19                    | 33  | 100%  |

<sup>9</sup> Por motivos de confidencialidad, no se presentan los datos utilizados para la determinación de los costes, a excepción de los flujos de tráfico internacional de entrada y de salida (detallados en los capítulos anteriores).

## SENEGAL

|   |           |          |           |           |            |
|---|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
|   | <i>10</i> | <i>4</i> | <i>16</i> | <i>31</i> | <i>50%</i> |
|   | <i>10</i> | <i>4</i> | <i>14</i> | <i>28</i> | <i>0%</i>  |
| Valor de referencia de la FCC para países de bajos ingresos | <b>10</b> | <b>5</b> | <b>8</b>  | <b>23</b> |            |

Fuente: Estudio de caso práctico, FCC.

Los costes de los elementos de red utilizados para la provisión de los servicios telefónicos internacionales varían entre 0,28 y 0,33 US\$ (según el porcentaje asumido de subvención de los gastos de acceso a la red). Comparado con el valor de referencia de la FCC, el coste marginal (0,28 US\$) es, como mínimo:

- Un 20% superior al calculado para los países de bajos ingresos, 0,23 US\$.
- Un 45% superior al calculado para los países de ingresos medios, 0,19 US\$.

Los resultados obtenidos son interesantes, pues el coste marginal calculado de esta forma (exento de los costes indirectos o comunes tales como los comerciales, de mercadotecnia y los gastos administrativos ...) es claramente superior al precio máximo fijado por la FCC. La diferencia reside fundamentalmente en los costes relativos a la prolongación nacional. De este análisis podría extraerse la conclusión de que el Senegal debería reequilibrar su escala de tarifas nacionales. En cuanto a los costes de la conmutación internacional y la transmisión internacional, parece que los cálculos de la FCC son correctos. En realidad, estos costes son relativamente independientes de las condiciones locales.

#### 4.4 Estimación de las subvenciones cruzadas entre los servicios internacionales y nacionales

Se puede efectuar un primer cálculo aproximativo del nivel actual de las subvenciones internas entre los servicios comparando el desglose del tráfico y el de los ingresos generados por los servicios telefónicos.

**Cuadro 4.4: Comparación del desglose de los ingresos con el del tráfico**

|  | Ingresos en % | Tráfico en % |
|--|---------------|--------------|
| <b>Conexión</b>                          | <b>1,4%</b>   |              |
| <b>Abono</b>                             | <b>6,5%</b>   |              |
| <b>Facturación del tráfico</b>           | <b>60,1%</b>  | <b>90%</b>   |
| - local                                  | 12,0%         | 59,8%        |
| - interurbano                            | 21,0%         | 25,6%        |
| - internacional de salida                | 27,1%         | 4,6%         |
| <b>Saldo neto de la balanza de pagos</b> | <b>32,1%</b>  | <b>10%</b>   |
| <b>Total</b>                             | <b>100%</b>   | <b>100%</b>  |

Fuente: Estudio de caso práctico, Sonatel.

El tráfico local, que representa casi el 60% del tráfico cursado en el Senegal, sólo aporta el 12% de los ingresos. El tráfico internacional representa apenas un 5% del tráfico total del Senegal, y sin embargo aporta casi el 27% de los ingresos de la Sonatel. Los ingresos correspondientes al saldo de la balanza de pagos también son elevados (32%), aun cuando el tráfico internacional de entrada sólo representa el 10% del tráfico total cursado en el Senegal.

Por lo que respecta a la tasa de abono, ésta sólo constituye el 6,5% de los ingresos, mientras que las cargas fijas de la Sonatel representan en torno al 54% de las cargas totales.

Los resultados supuestos en el análisis precedente se confirman. Al comparar las tarifas actuales con los costes marginales de los servicios se observa que el servicio internacional<sup>10</sup> arroja un superávit de 0,93 US\$ por minuto, que se utiliza para ayudar a financiar el servicio telefónico local y los gastos de acceso a la red. Por otra parte, se observa que la tarifa interurbana actual es ligeramente inferior a su coste marginal.

Esta comparación ha permitido determinar los niveles de "subvenciones internas". Aun admitiendo que las tarifas deben estar orientadas a los costes, los operadores, total o parcialmente públicos, de los países en vías de desarrollo no pueden, sin embargo, reconfigurar instantáneamente sus tarifas.

<sup>10</sup> En este cálculo se tiene en cuenta al mismo tiempo el superávit arrojado por los servicios internacionales de salida y de entrada. El superávit del servicio internacional de salida se ha calculado tomando la diferencia entre la tarifa media ponderada facturada por la Sonatel a sus abonados y la suma del coste marginal (0,28 US\$) y de la tasa de liquidación media ponderada que el Senegal paga a los países interlocutores. El superávit del servicio internacional de llegada es igual a la diferencia entre la tasa de liquidación media ponderada percibida por el Senegal y el coste marginal de este servicio (0,28 US\$).

### 5 HIPÓTESIS DE EVOLUCIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE FIJACIÓN DE LAS TASAS DE DISTRIBUCIÓN

#### 5.1 Metodología y principios

El objetivo principal de todas las hipótesis propuestas es tratar de evaluar las repercusiones que tendría en los operadores un descenso importante de las tasas de distribución y/o una modificación de la forma en que se fijan, en términos de:

- disminución de los ingresos,
- reequilibrado de las tarifas,
- capacidad para mantener su programa de desarrollo.

La simulación de las repercusiones que tendría una disminución de las tasas de distribución es compleja, y requiere una gran cantidad de datos, algunos de los cuales no se poseen (elasticidad respecto de los precios etc.) y deben ser objeto de estimaciones.

Para tratar de tener en cuenta las repercusiones más importantes en la simulación en función de los datos de que se disponía, se han asumido las siguientes hipótesis.

#### **Elasticidad de la demanda respecto del precio de las comunicaciones internacionales**

Uno de los objetivos que buscaba la FCC con su propuesta de reformar el sistema de las tasas de distribución es que todos los consumidores se beneficien de la disminución de las tarifas internacionales<sup>11</sup>. La simulación de las repercusiones de la disminución de las tasas de distribución requiere, por tanto, datos sobre la elasticidad de la demanda de comunicaciones internacionales de los diferentes operadores en función del precio que éstos fijan. Se trata de datos singulares e imposibles de obtener para todos los operadores. No obstante, algunos estudios relativamente recientes proporcionan orientaciones útiles.

Bewley y Fiebig (1988) han mostrado que globalmente el número de llamadas depende poco de los precios, pero que la duración de las comunicaciones varía enormemente en función de éstos. Además, estas variaciones relacionadas directamente con los precios pueden ser mayores o menores en función de cómo prevean los abonados que van a evolucionar los precios. Otros autores, Acton y Vogelsang (1990), han demostrado que existe una interdependencia (sobre todo en los Estados Unidos) entre las llamadas entrantes, las llamadas salientes y los efectos indirectos de la llamada. Esta elasticidad se denomina elasticidad de precios cruzada.

En las simulaciones propuestas a continuación sólo se ha tenido en cuenta la elasticidad directa respecto del precio. Se ha considerado tanto para el tráfico internacional originado en el Senegal como para el tráfico internacional con destino al Senegal, **con el fin de simular una baja general del precio de las comunicaciones internacionales.**

En ausencia de datos precisos sobre el nivel de elasticidad, se han probado diferentes hipótesis. Se admite comúnmente que este tipo de elasticidad es generalmente inferior a uno. Los valores probados de la elasticidad respecto del precio han sido los siguientes: (0,4, 0,6, 0,8).

Ciertos estudios han sugerido que la elasticidad de la demanda en función del precio de las comunicaciones internacionales en los Estados Unidos se sitúa entre 0,9 y 0,8. Con el fin de tomar en consideración las importantes diferencias entre los ingresos de los habitantes de los países en vías de desarrollo y los de los otros países, así como los distintos hábitos de consumo, se ha asumido una cifra inferior (0,6).

Como esta elasticidad se aplica a variaciones de tarifas, se ha considerado que los países interlocutores del Senegal han repercutido toda baja de las tasas de distribución en sus tarifas internacionales. En lo que

---

<sup>11</sup> FCC ORDER § 7: Accounting rate reform will allow consumers to receive higher quality service, more service options and lower rates as accounting rate are reduced to a more cost-based value ...

## SENEGAL

respecta a estas últimas, se han buscado las tarifas de los principales países interlocutores de la Sonatel (Francia, Italia, Estados Unidos), con el fin de evaluar el peso de la tasa de liquidación del Senegal en las tarifas de las llamadas con destino a este país.

La baja de las tarifas internacionales de las comunicaciones originadas en el Senegal se ha fijado en función de las limitaciones impuestas por el reequilibrado de las tarifas y del desarrollo de la red de la Sonatel.

### Reequilibrado de las tarifas

En la actualidad la Sonatel presenta una escala de tarifas desequilibrada. En el Capítulo 4 de este estudio se evalúa el nivel actual de las subvenciones internas entre los servicios y se proporcionan indicaciones sobre el nivel de los costes marginales de los diferentes servicios telefónicos. El objetivo de la Sonatel es reequilibrar esta escala de tarifas lo más rápidamente posible con el fin de disponer de tarifas competitivas para todos sus servicios en el momento de la liberalización total del sector de las telecomunicaciones, a partir de 2003. Las simulaciones que se presentan a continuación tienen en cuenta este objetivo y proponen un reequilibrado de la escala de tarifas de la Sonatel para el año 2003.

Con este reequilibrado se trata de orientar las tarifas a los costes. No obstante, con frecuencia, quien decide la fijación de las tarifas de los servicios telefónicos en los países en desarrollo es el ministerio del ramo, que debe tener en cuenta a menudo consideraciones de carácter político. Para tomar en consideración este hecho se han orientado las tarifas hacia los costes dejando subsistir ciertas subvenciones internas. Las subvenciones mantenidas son las siguientes:

- Subvención de la tasa de abono por otros servicios telefónicos, 60%.
- Subvención de los precios de las comunicaciones locales por los precios de las comunicaciones internacionales, 20%.

Estas hipótesis permiten obtener el reequilibrado de tarifas que aparece en el cuadro 5.1:

**Cuadro 5.1: Hipótesis de reequilibrado de la escala de tarifas de la Sonatel**

|  | <b>Tarifa 1996</b> | <b>Tarifa 2003</b> |
|--|--------------------|--------------------|
| Tasa de abono                          | 10%                | 17%                |
| Ingresos de las comunicaciones         | 90%                | 83%                |
| - <i>Nacionales</i>                    | 40%                | 70%                |
| - <i>Internacionales</i>               | 50%                | 13%                |
| Total del abono más las comunicaciones | 100%               | 100%               |

Fuente: Estudio de caso práctico.

## SENEGAL

Según estas hipótesis, de aquí al año 2003:

- las comunicaciones internacionales bajarán un 67% con respecto a las tarifas medias actuales,
- las tarifas de las comunicaciones interurbanas sólo aumentarán un 12%,
- el precio del abono aumentará un 72%,
- la tarifa de las comunicaciones locales se multiplicará por 1,45.

### **Plan de desarrollo de la red y política de financiación de las inversiones**

En 1997 el número de líneas telefónicas instaladas en el Senegal era de unas 127 000 líneas fijas y 7 200 móviles. Los compromisos asumidos por los accionistas de referencia de la Sonatel ante el Ministerio del ramo en términos de desarrollo de la red deberían permitir al Senegal disponer de unas 350 000 líneas telefónicas fijas y unas 50 000 móviles en 2006. Este parque de líneas debería alcanzarse gracias a un crecimiento rápido entre 1998 y 1999 (en torno al 25% anual) y un crecimiento más moderado entre 2000 y 2007 (en torno al 10% anual). Según estas hipótesis, la densidad telefónica del Senegal debería acercarse al 3,2% en 2006.

Para hacer frente a un desarrollo tan rápido de su parque de líneas, la Sonatel ha previsto un importante programa de inversión quinquenal. El monto de las inversiones en instalaciones técnicas se eleva a unos 187 500 millones de FCFA (312,6 millones US\$). Con respecto a las líneas telefónicas fijas, el precio medio de la línea está en torno a los 1 450 US\$. Este precio relativamente elevado se debe al programa de servicio de las zonas rurales, cuyas inversiones representan cerca del 14% de la inversión global de la empresa.

Desde hace muchos años la inversión se autofinancia casi en su totalidad. En 1996, la tasa de endeudamiento de la Sonatel<sup>12</sup> era del 7%. La independencia financiera de la Sonatel es una de las prioridades de su Dirección General. El programa de inversiones de 1997-2003 será, por tanto, autofinanciado en su gran mayoría. Durante el examen de las simulaciones, la tasa de autofinanciación de las inversiones y el nivel de endeudamiento de la Sonatel constituirán dos indicadores importantes de las repercusiones de la baja de las tasas de distribución.

### **Hipótesis de evolución del tráfico**

#### **El tráfico internacional**

El volumen del tráfico internacional de entrada en 1996 fue 2,4 veces mayor que el del tráfico internacional de salida del Senegal. Teniendo en cuenta esta particularidad, las hipótesis de evolución de las tarifas intentan disminuir esta proporción para conducirla a 1,8 en 2003. La balanza de pagos más desequilibrada es la correspondiente a la zona geográfica de América del Norte. En 1996 el tráfico internacional procedente de esa zona era siete veces superior al tráfico de salida del Senegal. Las hipótesis de evolución del tráfico suponen que esta proporción se reducirá a 5,7 en 2003.

Es casi seguro que a medio plazo el tráfico en estas direcciones (Italia, Francia y Estados Unidos) seguirá manteniéndose en desequilibrio. La diferencia de poder adquisitivo entre los senegaleses emigrados a los países industrializados y sus familias que han permanecido en el país es tan grande que las llamadas internacionales se realizarán siempre en el sentido extranjero-Senegal en ese

---

<sup>12</sup> Relación: deudas a largo plazo/capital permanente.

## SENEGAL

segmento de clientela. Por otra parte, aun cuando resulta difícil medir este efecto, los operadores de comunicaciones por intermediario o de reenrutamiento aprovecharán siempre el desnivel de tarifas entre los dos extremos.

El tráfico internacional de entrada se ha dividido en cuatro direcciones que corresponden a las zonas geográficas siguientes: Europa, América del Norte, África y el resto del mundo. La evolución del tráfico internacional de entrada se ha dividido en dos periodos, de 1997 a 2000 y de 2001 a 2003. En el primer periodo se supone que el tráfico aumentará significativamente debido a la digitalización de los enlaces internacionales. En el periodo de 2001 a 2003 se ha supuesto una tasa menor de crecimiento del tráfico.

Según estas hipótesis, el tráfico internacional de entrada pasará de 57,8 millones de minutos en 1996 a 120,1 millones de minutos en 2003 (cuadro 5.2).

**Cuadro 5.2: Hipótesis de crecimiento del tráfico internacional de entrada procedente de diferentes regiones**

| Tráfico internacional de entrada procedente de: | Tasa de crecimiento anual (1997-2000) | Tasa de crecimiento anual (2001-2003) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Europa  | 15%                                   | 10%                                   |
| América del Norte                               | 15%                                   | 10%                                   |
| África  | 10%                                   | 7%                                    |
| Resto del mundo                                 | 12%                                   | 9%                                    |

Fuente: Estudio de caso práctico.

El tráfico internacional de salida se ha dividido en cuatro direcciones, correspondientes a las mismas zonas geográficas que el tráfico internacional de entrada. Las hipótesis de crecimiento del tráfico se muestran en el cuadro 5.3:

**Cuadro 5.3: Hipótesis de crecimiento del tráfico internacional de salida con destino a diferentes regiones**

| Tráfico internacional de salida con destino a: | Tasa de crecimiento anual (1997-2000) | Tasa de crecimiento anual (2001-2003) |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Europa   | 18%                                   | 13%                                   |
| América del Norte                              | 20%                                   | 15%                                   |
| África   | 20%                                   | 15%                                   |
| Resto del mundo                                | 15%                                   | 10%                                   |

Fuente: Estudio de caso práctico.

Según estas hipótesis, el tráfico internacional de salida pasaría de 24 millones de minutos en 1996 a 70 millones de minutos en 2003.

### Tráfico nacional

El aumento del tráfico nacional sigue la evolución nominal prevista para el PIB, es decir del 7 al 8% anual. Esta hipótesis permite mantener más o menos constante la relación ingresos de explotación/PIB entre 1996 y 2003. Dicha relación, ya elevada en 1996 (2,6), alcanzará un valor de 2,8 en 2003. Ninguna hipótesis de evolución del tráfico nacional más optimista permitiría conservar una relación ingresos de explotación/PIB razonable y en consonancia con las medias internacionales.

## SENEGAL

### **Hipótesis de evolución económica y demográfica**

Se ha asumido una hipótesis intermedia de evolución del PIB, pues se supone que en términos nominales crecerá del 7 al 8% anual. Se ha supuesto que la población crece en un 2,7% anual y el tipo de cambio entre el FCFA y el US\$ se ha fijado en 600 FCFA/1 US\$.

### **Indicador de gestión comercial**

En la actualidad, la Sonatel presenta un buen coeficiente de recuperación (en torno al 89%) para el conjunto de sus clientes. En el modelo se asume que la Sonatel continúa desarrollando su labor de cobro de las facturas para alcanzar en 2003 un coeficiente del 95%.

### **Control de los costes**

Siguiendo una política de independencia financiera, la Sonatel ha considerado el control de los costes como uno de sus principales objetivos. Teniendo esto en cuenta, se han asumido las siguientes hipótesis:

#### Evolución de los efectivos

La tasa de crecimiento de los efectivos de la Sonatel se ha calculado de forma que la relación del número de agentes por cada 1 000 líneas llegue a cinco en el año 2003. En 1996 esta relación se estimó en 20. Aunque todavía es relativamente alta comparada con la de los operadores de los países industrializados (por ejemplo, France Telecom tenía un coeficiente de 7 en 1996), la Sonatel presenta uno de los mejores coeficientes de productividad del personal de los operadores africanos. Esta hipótesis, en la que se suponen medidas de control de los efectivos, está en consonancia con la política voluntaria de reducción de la plantilla que la Sonatel aplicó en 1996 y 1997.

#### Evolución de la masa salarial

Se ha supuesto que la masa salarial aumentará por término medio un 4% anual, es decir, un 1,5% más que la inflación.

#### Compras y suministros

La partida de compras y suministros representa por término medio un 3% de la cantidad total de los activos fijos.

#### Cargas de arrendamiento de circuitos

Las cargas de arrendamiento de circuitos se han aumentado en función de la tasa de crecimiento del tráfico internacional de salida, disminuida en un 2% para tener en cuenta la mejor utilización de los circuitos cuando aumente el tráfico y la competencia, que va a intensificarse en los próximos años en el ámbito de las tarifas de arrendamiento de los circuitos internacionales.

#### Otras cargas

Las otras cargas se han considerado controladas y su tasa de crecimiento igual a la inflación supuesta (2,5% anual).

## **5.2 Hipótesis de simulación**

### **5.2.1 Hipótesis A: Valor de referencia de la FCC**

#### **Planteamiento de la hipótesis**

En esta hipótesis se propone una evolución de las tasas de liquidación que permita que el monto de las tasas de distribución entre los operadores norteamericanos y el Senegal alcance el "valor de referencia" de la FCC.

Este valor de referencia impone que las tasas de liquidación entre el Senegal y los Estados Unidos desciendan a 0,19 US\$ por minuto en 2001. Teniendo en cuenta el nivel actual (1996) de las tasas de

## SENEGAL

liquidación entre los dos países (1,30 US\$ por minuto), este precio máximo impone una reducción del 32% anual de dichas tasas durante cinco años. En la simulación de esta hipótesis se propone, por tanto, esta reducción general del 32% de las tasas de liquidación en todas las direcciones internacionales, a excepción de las direcciones africanas. Las tasas de liquidación correspondientes a estas últimas direcciones eran menos elevadas en 1996. Por consiguiente, en esta hipótesis se supone asimismo que las tasas de liquidación correspondientes a la zona africana evolucionan hacia el valor de referencia de la FCC pero a un ritmo diferente.

En esta hipótesis las partes alícuotas de distribución siguen repartidas simétricamente entre los operadores de ambos extremos.

### **Análisis de los resultados**

Los resultados corresponden al periodo 1996-2003, con el fin de tener en cuenta:

- el plazo propuesto por la FCC para llegar al valor de referencia fijado (2001),
- el plazo que la apertura total del mercado de las telecomunicaciones deja a la Sonatel para el reequilibrado de sus tarifas (2003).

El análisis de la evolución de las tasas de liquidación permite determinar la influencia del precio máximo propuesto por la FCC. En las dos zonas geográficas principales (América del Norte y Europa), el precio máximo obliga a que las tasas de liquidación disminuyan un 85% en cinco años. Las tasas de liquidación correspondientes a la zona africana sólo disminuyen un 64% en este mismo periodo.

El tráfico internacional de salida, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 3,3 entre 1996 y 2001 y por 4,8 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales originadas en el Senegal, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación y de la orientación de las tarifas a los costes, permitirá generar 31,5 millones de minutos suplementarios.

## SENEGAL

**Cuadro 5.4: Hipótesis A: Valores de referencia**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001         | 2002         | 2003         |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |               |               |              |              |              |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 64            | 83            | 105           | 130           | 151          | 166          | 182          |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51            | 66            | 80           | 96           | 116          |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de las tarifas</i> |               |               |               |               |               |              |              |              |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 3,1           | 3,6           | 3,7           | 3,6           | 3,3          | 0,0          | 0,0          |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8           | 4,5           | 5,1          | 5,8          | 6,6          |
| (1)/(2)   | 2,18          | 2,06          | 2,06          | 2,04          | 1,98          | 1,90         | 1,73         | 1,57         |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en US\$)</b>                         |               |               |               |               |               |              |              |              |
| Europa  | 1,46          | 0,99          | 0,67          | 0,46          | 0,31          | 0,21         | 0,21         | 0,21         |
| Américas  | 1,30          | 0,89          | 0,60          | 0,41          | 0,28          | 0,19         | 0,19         | 0,19         |
| África  | 0,53          | 0,43          | 0,35          | 0,28          | 0,23          | 0,19         | 0,19         | 0,19         |
| <b>Repercusiones financieras (en millones de FCFA)</b>                                |               |               |               |               |               |              |              |              |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 71 891        | 77 113        | 84 015        | 88 857        | 94 401       | 103 785      | 114 216      |
| Beneficios  | 12 605        | 14 484        | 10 348        | 7 704         | 11 387        | 16 692       | 22 661       | 29 218       |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>18 136</b> | <b>16 326</b> | <b>14 248</b> | <b>11 946</b> | <b>9 213</b> | <b>9 109</b> | <b>8 832</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 32 779        | 12 647        | 10 745        | 11 331        | 11 509       | 18 501       | 30 045       |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 27 831        | 26 151        | 28 550        | 32 622        | 36 751       | 42 531       | 48 986       |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>9%</b>     | <b>24%</b>    | <b>29%</b>    | <b>25%</b>   | <b>21%</b>   | <b>17%</b>   |

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 2,4 entre 1996 y 2001 y por 3,5 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003, la disminución de las tarifas internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, debería generar 17,4 millones de minutos suplementarios de comunicaciones con destino al Senegal.

En términos de reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida baja de 2,2 en 1996 a 1,90 en 2001.

**Repercusiones financieras:** Esta hipótesis hace disminuir entre 1996 y 2001 el saldo de la balanza de pagos en un 52% con una pérdida neta acumulada de 25 200 millones de FCFA (42 millones US\$). Esta caída importante de ingresos es una de las razones fundamentales<sup>13</sup> de la baja de los beneficios netos de la Sonatel, que disminuye un 44% entre 1996 y 1999. Durante los años siguientes los beneficios se enderezan, gracias al efecto del reequilibrado tarifario, para superar en 2001 el nivel de 1996. Bajo el efecto conjugado del estancamiento del flujo de efectivo y de la importancia del programa de inversión, el nivel de endeudamiento de la Sonatel se cuadruplica entre 1996 y 2001.

<sup>13</sup> La otra razón es la cantidad elevada correspondiente a los derechos de aduana que la Sonatel debe pagar para la importación de su equipo.

## Conclusión

A pesar de que el aumento del tráfico internacional de salida es más rápido que el del tráfico internacional de entrada, en esta hipótesis, en la cual el valor de referencia propuesto está lejos de los costes de la Sonatel<sup>14</sup> los ingresos extraídos del saldo de la balanza del tráfico internacional sufren un fuerte descenso. Además de esta baja de ingresos, toda la estructura financiera de la balanza de la Sonatel se modifica, pues el descenso de las tasas de distribución disminuye su capacidad de autofinanciación y la obliga a endeudarse para hacer frente a sus obligaciones de desarrollo de la red telefónica. La única alternativa para disminuir el impacto de este descenso de las tasas de liquidación es el reequilibrado de las tarifas.

El aplazamiento de la fecha de aplicación de este valor de referencia, junto con el reequilibrado de las tarifas de la Sonatel (aplicación en 2003 en vez de en 2001) permitiría mantener el nivel de endeudamiento a un nivel bajo, pero no impediría la caída de los ingresos del saldo de la balanza del tráfico internacional a la mitad, a menos que el valor de la elasticidad en función del precio del tráfico de entrada sea superior al que se ha asumido en nuestras hipótesis (0,6) debido a una ampliación de las comunicaciones por intermediario. Por ejemplo, una elasticidad del 0,8 del tráfico de entrada junto con un nivel de comunicaciones por intermediario del 10% del tráfico internacional de salida permitiría prácticamente anular las pérdidas acumuladas sobre el saldo de la balanza de pagos, aunque, no obstante, habría una pérdida de los ingresos generados por el tráfico de salida.

### 5.2.2 Hipótesis B1: Reducción gradual del 6%

#### Planteamiento de la hipótesis

En esta hipótesis se propone una disminución más lenta, el 6% anual, del monto de las tasas de liquidación, que siguen aplicándose según el principio en vigor.

#### Análisis de los resultados

El análisis de la evolución de las tasas de distribución permite determinar la influencia de una disminución progresiva de ninguna. En las tres zonas geográficas principales con las cuales el Senegal establece casi el 95% de sus comunicaciones telefónicas, esta disminución progresiva impone una disminución del 26% de las tasas de liquidación en un plazo medio de 5 años. Esta disminución progresiva permite llegar a una tasa de liquidación de 0,95 US\$ en el caso de las comunicaciones entre el Senegal y América del Norte y una tasa de liquidación media de 1,07 US\$.

El tráfico internacional de salida, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 3,3 entre 1996 y 2001 y por 4,8 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003, la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales originadas en el Senegal, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación y de la orientación de las tarifas a los costes, permitirá generar 31,5 millones de minutos suplementarios.

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 1,9 entre 1996 y 2001 y por 2,3 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003, la disminución de las tarifas internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, permitiría generar solamente 4 millones de minutos suplementarios de comunicaciones con destino al Senegal.

En términos de reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida baja de 2,2 en 1996 a 1,4 en 2001.

Repercusiones financieras: Esta hipótesis hace aumentar entre 1996 y 2001 el saldo de la balanza de pagos en un 10% con una ganancia neta acumulada de 10 000 millones de FCFA (17 millones US\$). El importante programa de inversión obliga a la Sonatel a recurrir a los préstamos para financiar una parte de sus nuevas

<sup>14</sup> Véase en el Capítulo 4 el párrafo "estimación de los costes".

## SENEGAL

inversiones fijas. No obstante, la relación deuda a largo plazo/capital sólo llega al 21% en 2001 y vuelve a caer al 13% a partir de 2003.

**Cuadro 5.5: Hipótesis B1: Reducción gradual del 6% anual**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 56            | 66            | 78            | 91            | 103           | 113           | 124           |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51            | 66            | 80            | 96            | 116           |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de las tarifas</i> |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 0,7           | 0,7           | 0,8           | 0,9           | 0,9           | 0,0           | 0,0           |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8           | 4,5           | 5,1           | 5,8           | 6,6           |
| (1)/(2)   | 2,18          | 1,80          | 1,64          | 1,51          | 1,39          | 1,29          | 1,17          | 1,07          |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en US\$)</b>                         |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Europa  | 1,46          | 1,37          | 1,28          | 1,20          | 1,14          | 1,07          | 1,07          | 1,07          |
| Américas  | 1,30          | 1,22          | 1,15          | 1,08          | 1,01          | 0,95          | 0,95          | 0,95          |
| África  | 0,53          | 0,49          | 0,46          | 0,43          | 0,41          | 0,39          | 0,39          | 0,39          |
| <b>Repercusiones financieras (en millones de FCFA)</b>                                |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 73 721        | 81 680        | 91 409        | 98 883        | 105 910       | 113 204       | 120 846       |
| Beneficios  | 12 605        | 15 674        | 13 545        | 12 484        | 18 216        | 24 329        | 28 961        | 33 817        |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>19 967</b> | <b>20 893</b> | <b>21 642</b> | <b>21 972</b> | <b>20 722</b> | <b>18 528</b> | <b>15 451</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 33 816        | 11 741        | 13 417        | 13 794        | 17 564        | 28 646        | 43 226        |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 29 021        | 29 043        | 33 329        | 39 092        | 44 259        | 48 831        | 53 585        |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>6%</b>     | <b>22%</b>    | <b>25%</b>    | <b>21%</b>    | <b>17%</b>    | <b>13%</b>    |

### 5.2.3 Hipótesis B2: Reducción gradual del 10%

#### Planteamiento de la hipótesis

En esta hipótesis se propone una disminución lenta del 10% anual del monto de las partes alícuotas de distribución.

#### Análisis de los resultados

Los resultados de esta simulación son casi iguales a los de la hipótesis B1. La gran diferencia reside en las tasas de liquidación de distribución, que se sitúan todas ellas por debajo de 1 US\$ en el año 2001.

Tráfico internacional de entrada: El descenso anual superior de las tasas de liquidación debería hacer disminuir más rápidamente el nivel general de las tarifas de telecomunicaciones internacionales. Así pues, el tráfico internacional de entrada debería multiplicarse por 2,1 entre 1997 y 2001. La ganancia de tráfico debida a la disminución de las tarifas internacionales debería estar en torno a los 6,8 millones de minutos.

En cuanto a las repercusiones financieras, en esta hipótesis se acentúan ligeramente las repercusiones de la hipótesis B1 en la balanza de pagos. En efecto, la ganancia neta acumulada sólo es de 7 400 millones de FCFA (12 millones US\$).

## SENEGAL

**Cuadro 5.6: Hipótesis B2: Reducción gradual del 10%**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 58            | 69            | 82            | 98            | 112           | 123           | 135           |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51            | 66            | 80            | 96            | 116           |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de las tarifas</i> |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 1,2           | 1,2           | 1,3           | 1,5           | 1,6           | 0,0           | 0,0           |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8           | 4,5           | 5,1           | 5,8           | 6,6           |
| (1)/(2)   | 2,18          | 1,84          | 1,71          | 1,60          | 1,50          | 1,41          | 1,28          | 1,16          |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en US\$)</b>                         |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Europa  | 1,46          | 1,31          | 1,18          | 1,06          | 0,95          | 0,86          | 0,86          | 0,86          |
| Américas  | 1,30          | 1,17          | 1,05          | 0,95          | 0,85          | 0,77          | 0,77          | 0,77          |
| África  | 0,53          | 0,47          | 0,42          | 0,38          | 0,34          | 0,31          | 0,31          | 0,31          |
| <b>Repercusiones financieras (en millones FCFA)</b>                                   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 73 513        | 81 175        | 90 722        | 98 165        | 105 436       | 113 522       | 122 164       |
| Beneficios  | 12 605        | 15 538        | 13 213        | 12 026        | 17 652        | 24 042        | 29 181        | 34 691        |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>19 758</b> | <b>20 388</b> | <b>20 954</b> | <b>21 254</b> | <b>20 248</b> | <b>18 845</b> | <b>16 769</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 33 698        | 11 379        | 12 771        | 14 516        | 18 053        | 29 252        | 44 360        |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 28 885        | 28 711        | 32 872        | 38 648        | 43 972        | 49 051        | 54 460        |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>6%</b>     | <b>22%</b>    | <b>25%</b>    | <b>21%</b>    | <b>17%</b>    | <b>13%</b>    |

### Conclusión de las hipótesis B1 y B2

Las hipótesis B1 y B2 permiten una estabilización de los ingresos extraídos del saldo de la balanza del tráfico internacional a un nivel ligeramente superior al de 1996. En ellas se propone que para el año 2001 las tasas de liquidación hayan disminuido entre el 26% y el 40% por término medio con respecto a su nivel en 1996. No obstante, el nivel de las tasas de liquidación (América del Norte y Europa) se mantiene más bien elevado, entre 0,77 y 1,07 US\$. Teniendo esto en cuenta, el coste facturable (tasa de liquidación más coste marginal del servicio) al abonado de la Sonatel por una llamada internacional a Europa y a América del Norte se situará entre 1,05 y 1,35 US\$ en el año 2001. Este nivel sigue siendo elevado.

Un descenso anual de las tasas de liquidación del 19% durante cinco años permitiría una estabilización del saldo de la balanza de pagos en torno a 19 000 millones de FCFA (nivel idéntico al de 1996). En ese caso, las tasas de liquidación se ajustan a los niveles siguientes: Europa, 0,51 US\$, América del Norte, 0,45 US\$ y África, 0,18 US\$ por minuto.

#### 5.2.4 Planteamiento general de las hipótesis C1 y C2: "Tasa de terminación"

Se ha evaluado la tasa de terminación a partir de los elementos de coste calculados en el capítulo anterior. Estos costes se han estimado según los tres elementos de la Recomendación D.140 del UIT-T: i) la conmutación internacional, ii) la transmisión internacional y iii) la prolongación nacional.

## SENEGAL

En la hipótesis C1 se ha aplicado al tráfico internacional de entrada al Senegal una tasa de terminación equivalente a la suma de los costes marginales de los tres elementos. El monto de esta tasa única, aplicada a todas las direcciones, se ha fijado en 0,28 US\$ por minuto.

**Con respecto a la tasa aplicada por los operadores extranjeros a sus comunicaciones internacionales procedentes del Senegal, se ha decidido tomar el valor de referencia de la FCC para los países "de altos ingresos" de Europa y América del Norte, es decir, 0,15 US\$ por minuto. Para los países de la zona africana se ha considerado que la tasa propuesta por el Senegal se acercaba a sus costes. Por último, la tasa de terminación aplicada al Senegal por los otros países se ha basado en el valor de referencia de la FCC en el caso de los países "de ingresos medios", es decir, 0,19 US\$.**

En esta hipótesis se propone una tasa de terminación diferente de los operadores europeos y los norteamericanos.

En la hipótesis C2 se propone una tasa de terminación basada en los costes marginales de los tres componentes necesarios para el encaminamiento de las comunicaciones internacionales, incluyendo además un factor de subvención de los otros servicios. Se ha estimado esta tasa en 0,37 US\$ por minuto, es decir, se ha añadido 0,09 US\$ de subvención, que en concreto puede constituir la contribución del tráfico de entrada a las obligaciones de servicio universal de la Sonatel. En esta hipótesis, los ingresos del tráfico internacional subvencionan un 25% del coste de los otros servicios.

### **5.2.5 Hipótesis C1. Tasa de terminación**

Esta hipótesis permite comprender las repercusiones que tendría la aplicación en el año 2001 de una tasa de terminación basada en los costes de la Sonatel (tasa de terminación desglosada).

## SENEGAL

**Cuadro 5.7: Hipótesis C1: Tasas de determinación desglosadas**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 63            | 80            | 100           | 124           | 144           | 159           | 174           |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51            | 66            | 80            | 96            | 116           |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de las tarifas</i> |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 2,5           | 2,9           | 3,1           | 3,2           | 3,1           | 0,0           | 0,0           |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8           | 4,5           | 5,1           | 5,8           | 6,6           |
| (1)/(2)   | 2,18          | 2,01          | 1,99          | 1,95          | 1,89          | 1,82          | 1,65          | 1,50          |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en US\$)</b>                         |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Europa  | 1,46          | 1,05          | 0,75          | 0,54          | 0,39          | 0,28          | 0,28          | 0,28          |
| Américas  | 1,30          | 0,96          | 0,70          | 0,52          | 0,38          | 0,28          | 0,28          | 0,28          |
| África  | 0,53          | 0,46          | 0,40          | 0,36          | 0,32          | 0,28          | 0,28          | 0,28          |
| <b>Repercusiones financieras (en millones FCFA)</b>                                   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 73 592        | 80 448        | 88 813        | 94 848        | 100 967       | 111 060       | 122 287       |
| Resultado   | 12 605        | 15 589        | 12 742        | 10 774        | 15 379        | 21 102        | 27 487        | 34 662        |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>19 837</b> | <b>19 661</b> | <b>19 046</b> | <b>17 937</b> | <b>15 780</b> | <b>16 384</b> | <b>16 893</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 33 743        | 10 988        | 11 433        | 13 297        | 14 839        | 25 483        | 41 104        |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 28 937        | 28 240        | 31 620        | 36 495        | 41 032        | 47 357        | 54 430        |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>6%</b>     | <b>22%</b>    | <b>26%</b>    | <b>22%</b>    | <b>18%</b>    | <b>14%</b>    |

### Análisis de los resultados

Análisis de la evolución de las tasas de liquidación: El importe de las tasas de liquidación medias percibido en función de las zonas geográficas es el siguiente:

- Zona Europa: -81%
- Zona América del Norte: -78%
- Zona África -47%

Del mismo modo, el importe de las tasas de liquidación medias pagadas por el Senegal a sus interlocutores es el siguiente:

- Zona Europa: -90%, o sea, 0,15 US\$ por minuto
- Zona América del Norte: -88%, o sea 0,15 US\$ por minuto
- Zona África: -47%, o sea, 0,28 US\$ por minuto

Con respecto a la disimetría, las tasas de distribución están distribuidas con una proporción del 35%/65% en las zonas Europa y América del Norte y del 50%/50% en los países africanos.

## SENEGAL

El tráfico internacional de salida, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 2,7 entre 1996 y 2001 y por 4,8 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales originadas en el Senegal, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación y a la orientación de las tarifas a los costes, permitirá generar 31,5 millones de minutos suplementarios.

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad /precio) debería multiplicarse por 2,7 entre 1996 y 2001 y por 3,3 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, permitiría generar aproximadamente 14,8 millones de minutos suplementarios de comunicaciones con destino al Senegal.

En términos del reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida baja de 2,2 en 1996 a 1,8 en 2001.

Repercusiones financieras: esta hipótesis hace disminuir, entre 1996 y 2001, el saldo de la balanza de pagos en un 17% con una pérdida neta acumulada de 28 000 millones de FCFA (15 millones US\$). Sonatel no puede autofinanciar su programa completo de inversiones y debe recurrir a los préstamos. La relación deuda a largo plazo/capital alcanza el 22% en 2001 y vuelve a caer al 14% en 2003.

**Cuadro 5.8: Hipótesis C2: Tasa de terminación disimétrica orientada a los costes (tasa de terminación + subsidio)**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 62            | 77            | 96            | 118           | 137           | 151           | 166           |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51            | 66            | 80            | 96            | 116           |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de las tarifas</i> |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 2,1           | 2,4           | 2,6           | 2,8           | 2,8           | 0,0           | 0,0           |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8           | 4,5           | 5,1           | 5,8           | 6,6           |
| (1)/(2)   | 2,18          | 1,97          | 1,92          | 1,87          | 1,80          | 1,73          | 1,57          | 1,43          |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en US\$)</b>                         |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Europa  | 1,46          | 1,11          | 0,84          | 0,64          | 0,48          | 0,37          | 0,37          | 0,37          |
| Américas  | 1,30          | 1,01          | 0,79          | 0,61          | 0,48          | 0,37          | 0,37          | 0,37          |
| África  | 0,53          | 0,49          | 0,45          | 0,42          | 0,39          | 0,37          | 0,37          | 0,37          |
| <b>Repercusiones financieras (en millones FCFA)</b>                                   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 74 560        | 82 543        | 92 079        | 99 239        | 106 125       | 116 593       | 128 209       |
| Beneficios  | 12 605        | 16 218        | 14 120        | 13 070        | 18 320        | 24 474        | 31 176        | 38 679        |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>20 805</b> | <b>21 755</b> | <b>22 312</b> | <b>22 328</b> | <b>20 938</b> | <b>21 917</b> | <b>22 814</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 34 291        | 12 524        | 11 707        | 13 972        | 17 989        | 31 243        | 49 652        |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 29 566        | 29 618        | 33 718        | 39 315        | 44 404        | 51 046        | 58 447        |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>6%</b>     | <b>21%</b>    | <b>24%</b>    | <b>21%</b>    | <b>17%</b>    | <b>13%</b>    |

## SENEGAL

### 5.2.6 Hipótesis C2: Tasa de terminación + subsidio

Esta hipótesis permite evaluar las consecuencias del establecimiento, con miras al 2001, de la tasa de terminación disimétrica basada en los costes reales de la Sonatel.

#### Análisis de los resultados

Análisis de la evolución de las tasas de liquidación: El importe de las tasas de liquidación medias percibidos por el Senegal en función de las zonas geográficas es el siguiente:

- Zona Europa: -75%
- Zona América del Norte: -72%
- Zona África: -30%

Del mismo modo, el importe de las tasas de liquidación medias pagadas por el Senegal a sus interlocutores es el siguiente:

- Zona Europa: -90%, o sea, 0,15 US\$ por minuto
- Zona América del Norte: -88%, o sea, 0,15 US\$ por minuto
- Zona África: -30%, o sea, 0,37 US\$ por minuto

Con respecto a la disimetría, las partes alícuotas están distribuidas con una proporción del 30%/70% en las zonas Europa y América del Norte y del 50%/50% en las otras regiones del mundo.

El tráfico internacional de salida, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 3,3 entre 1996 y 2001 y por 4,8 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales originadas en Senegal, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación y de la orientación de las tarifas a los costes, permitirá generar 31,5 millones de minutos suplementarios.

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 2,58 entre 1996 y 2001 y por 3,3 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, debería generar 12,7 millones de minutos suplementarios de comunicaciones con destino a Senegal.

En términos de reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida baja de 2,2 en 1996 a 1,7 en 2001.

Repercusiones financieras: esta hipótesis hace aumentar, entre 1996 y 2001 el saldo de la balanza de pagos en un 10% con una ganancia neta acumulada de 13 000 millones de FCFA (22 millones US\$). La relación deuda a largo plazo/capital alcanza el 21% en 2001.

#### Conclusión de las hipótesis C1 y C2

Ambas hipótesis presentan un sistema de tasas de terminación disimétricas. No obstante, la hipótesis C1 propone una tasa de terminación basada en los costes (marginales) de la Sonatel, en tanto que la hipótesis C2 propone la incorporación a la tasa de terminación **de un elemento de subvención identificado que puede servir, por ejemplo, para financiar el coste del desarrollo del servicio universal en el Senegal.** Las hipótesis C1 y C2 se ajustan a la Recomendación D.140 del UIT-T, que propone que "las tasas de distribución aplicables a los servicios telefónicos internacionales deberán orientarse a los costes". Sin embargo, sus repercusiones sobre el saldo general de la balanza de pagos del tráfico internacional son relativamente diferentes.

Con la hipótesis C2 se logra una ganancia neta sobre el saldo de la balanza de pagos internacional en relación con el saldo correspondiente a 1996 mientras que con la hipótesis C1 se obtiene una pérdida neta

## SENEGAL

del mismo orden de magnitud. A la vista de estos resultados, hemos investigado una hipótesis que podría estabilizar los ingresos de la balanza de tráfico con miras al 2001. Esta hipótesis corresponde a las siguientes tasas de terminación:

Tasa de terminación de Senegal: 0,30 US\$.

Tasas de terminación fijadas por los distintos interlocutores del Senegal:

- Europa: 0,15 US\$.
- América del Norte: 0,15 US\$.
- África: 0,30 US\$.
- Otros: 0,15 US\$.

Esta hipótesis propone pues una disimetría de 67/33 con respecto a las relaciones del Senegal con Europa, América del Norte y los demás países, y una simetría de 50/50 para sus relaciones con los países del continente africano. El saldo de la balanza de pagos de tráfico se estabiliza después de 2001 en aproximadamente 17 000 millones de FCFA y se estima que la ganancia neta alcanza 1 310 millones de FCFA.

### 5.2.7 Hipótesis D1: Tasas de liquidación muy bajas

#### Planteamiento de la hipótesis

En esta hipótesis se simula la repercusión del establecimiento de partes alícuotas de distribución muy reducidas asimilables a las tarifas de interconexión. Se propone que las tasas de liquidación sean simétricas y reducidas a 0,08 US\$ para todos los destinos.

Con esta hipótesis se puede simular una ruptura de las negociaciones bilaterales para la fijación del importe de las tasas de liquidación. Habida cuenta del carácter brutal de la ruptura de las negociaciones, se propone para 1999 una brusca reducción a 0,08 US\$ de las tasas de liquidación, en tanto que, en los años anteriores, la tendencia hacia la baja del crecimiento era de aproximadamente -25% anual<sup>15</sup>.

#### Análisis de los resultados

Análisis de la evolución de las tasas de liquidación: La disminución media de las tasas de liquidación correspondientes a las relaciones con Europa y América del Norte ha sido del 94% en tres años y las correspondientes a las relaciones con los países africanos, del 85% en el mismo plazo.

El tráfico internacional de salida, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 3,3 entre 1996 y 2001 y por 4,8 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales originadas en el Senegal, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación y de la orientación de las tarifas a los costes, permitirá generar 31,5 millones de minutos suplementarios.

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 2,8 entre 1996 y 2001 y por 3,4 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, debería generar aproximadamente 16,1 millones de minutos suplementarios con destino al Senegal.

En términos de reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida baja de 2,14 en 1996 a 1,88 en 2001.

---

<sup>15</sup> No es difícil imaginar que, por ejemplo, los operadores de América del Norte decidan romper las negociaciones porque no consideran que la disminución anual propuesta (-25%) sea bastante importante y que el valor de referencia de la FCC no se alcance a tiempo.

## SENEGAL

Repercusiones financieras: Esta hipótesis hace disminuir entre 1996 y 2001 el saldo de la balanza de pagos en un 81% con una pérdida neta acumulada de 48 300 millones de FCFA (81 millones US\$). La relación deuda a largo plazo/capital alcanza el 30% en 2001 y las ganancias netas antes de la distribución de los dividendos disminuyen aproximadamente 12 000 millones de FCFA en el año de la ruptura de las negociaciones. Los fondos disponibles de la Sonatel disminuyen aproximadamente en 25 000 millones de FCFA en 2001.

**Cuadro 5.9: Hipótesis D1: Tasas de liquidación muy bajas**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         | 2003         |
|---|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |              |              |              |              |              |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 62            | 78            | 119          | 137          | 150          | 165          | 181          |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51           | 66           | 80           | 96           | 116          |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de tarifas</i> |               |               |               |              |              |              |              |              |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 2,5           | 2,9           | 10,7         | 0,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8          | 4,5          | 5,1          | 5,8          | 6,6          |
| (1)/(2)   | 2,18          | 1,99          | 1,95          | 2,31         | 2,08         | 1,88         | 1,71         | 1,56         |
| <b>Tasas de liquidación percibidas por el Senegal (en US\$)</b>                   |               |               |               |              |              |              |              |              |
| Europa  | 1,46          | 1,10          | 0,82          | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,08         |
| Américas  | 1,30          | 0,98          | 0,73          | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,08         |
| África  | 0,53          | 0,39          | 0,30          | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,08         |
| <b>Repercusiones financieras (en millones FCFA)</b>                               |               |               |               |              |              |              |              |              |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 72 342        | 78 309        | 73 114       | 80 451       | 88 731       | 98 168       | 108 764      |
| Beneficios  | 12 605        | 14 777        | 11 331        | 137          | 5 721        | 12 858       | 19 004       | 25 572       |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>18 587</b> | <b>17 522</b> | <b>3 347</b> | <b>3 540</b> | <b>3 543</b> | <b>3 491</b> | <b>3 370</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 33 034        | 9 330         | 9 143        | 10 524       | 11 322       | 15 237       | 23 614       |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 28 124        | 26 829        | 21 574       | 27 196       | 33 110       | 38 874       | 45 340       |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>6%</b>     | <b>26%</b>   | <b>32%</b>   | <b>30%</b>   | <b>25%</b>   | <b>20%</b>   |

### 5.2.8 Hipótesis D2: Percepción íntegra de origen

#### Planteamiento de la hipótesis

En esta hipótesis se propone una situación extrema en la que se suprimen las tasas de distribución para todas las relaciones telefónicas del Senegal. En el cuadro 5.9 figuran los resultados de esta hipótesis.

#### Análisis de los resultados

El tráfico internacional de salida, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 3,3 entre 1996 y 2001 y por 4,8 entre 1996 y 2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas de las comunicaciones internacionales originadas en el Senegal, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación y de la orientación de las tarifas a los costes, permitirá generar 31,5 millones de minutos suplementarios.

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 2,7 entre 1996 y 2001 y por 3,2 entre 1996 y

## SENEGAL

2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, debería generar aproximadamente 9,8 millones de minutos suplementarios con destino al Senegal.

En términos de reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida pasa de 2,14 en 1996 a 1,78 en 2001.

Repercusiones financieras: El saldo de la balanza de pagos queda anulado, lo cual ocasiona una pérdida neta acumulada de 95 100 millones de FCFA (158,5 millones US\$). La relación deuda a largo plazo/capital alcanza el 39% en 2001, las ganancias netas antes de la distribución de los dividendos disminuyen aproximadamente 13 000 millones de FCFA en 1998, y el resto queda negativo durante dos ejercicios consecutivos. Los fondos disponibles de la Sonatel disminuyen a casi 27 500 millones de FCFA a partir de 1998 y se mantienen a un nivel muy bajo (menos de 13 000 millones de FCFA) hasta 2001.

**Cuadro 5.10: Hipótesis D2: Anulación de las tasas de distribución (percepción íntegra en origen)**

|   | 1996          | 1997      | 1998       | 1999       | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       |
|---|---------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |           |            |            |            |            |            |            |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 86        | 98         | 113        | 129        | 142        | 156        | 171        |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31        | 40         | 51         | 66         | 80         | 96         | 116        |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de tarifas</i> |               |           |            |            |            |            |            |            |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 9,8       | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5       | 3,2        | 3,8        | 4,5        | 5,1        | 5,8        | 6,6        |
| (1)/(2)   | 2,18          | 2,75      | 2,44       | 2,19       | 1,97       | 1,78       | 1,62       | 1,47       |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en millones US\$)</b>            |               |           |            |            |            |            |            |            |
| Europa  | 1,46          | 0,00      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| Américas  | 1,30          | 0,00      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| África  | 0,53          | 0,00      | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       |
| <b>Repercusiones financiera (en FCFA)</b>   |               |           |            |            |            |            |            |            |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 53 755    | 60 787     | 69 767     | 76 911     | 85 188     | 94 676     | 105 395    |
| Beneficios  | 12 605        | 2 695     | (1 161)    | (2 050)    | 3 247      | 10 239     | 16 784     | 23 303     |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 22 505    | 8 948      | 8 558      | 9 771      | 12 991     | 12 555     | 16 313     |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 16 043    | 15 560     | 19 388     | 24 961     | 30 943     | 36 654     | 43 071     |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b> | <b>17%</b> | <b>34%</b> | <b>40%</b> | <b>39%</b> | <b>33%</b> | <b>27%</b> |

### 5.2.9 Hipótesis D3: el 10% del tráfico internacional es cursado por Internet

#### Planteamiento de la hipótesis

Esta hipótesis es una alternativa a la hipótesis D2 en la cual una parte del tráfico internacional cursado por Internet no está sometido a las tasas de liquidación. Para esta hipótesis es necesario que los abonados del Senegal posean una cantidad mínima de terminales Internet o de equipos telefónicos que permitan el acceso a Internet y que se definan normas internacionales de compatibilidad para los equipos utilizados. Junto con esta fuga de tráfico hacia Internet, se supone que las tasas de liquidación siguen la misma tendencia evolutiva que en la hipótesis C1: "tasa de terminación basada en los costes".

#### Análisis de los resultados

El tráfico internacional de entrada, debido al aumento natural del tráfico y al efecto de la baja de las tarifas internacionales (elasticidad/precio), debería multiplicarse por 2,7 entre 1996 y 2001 y por 3,3 entre 1996 y

## SENEGAL

2003. Entre 1997 y 2003 la disminución de las tarifas internacionales, consecuencia de la disminución del monto de las tasas de liquidación, debería generar 14,8 millones de minutos suplementarios con destino al Senegal.

En términos de reequilibrado del tráfico, la relación tráfico internacional de entrada/tráfico internacional de salida pasa de 2,14 en 1996 a 1,8 en 2001.

Repercusiones financieras: El saldo de la balanza de pagos disminuye un 17%, lo que ocasiona una pérdida neta acumulada de 2 800 millones de FCFA (5 millones US\$). La relación deuda a largo plazo/capital alcanza el 27% en 2001. Los fondos disponibles de Sonatel disminuyen cerca de 27 000 millones de FCFA a partir de 1998 y se mantienen a un nivel muy bajo (inferior a 14 000 millones de FCFA) hasta el año 2001.

**Cuadro 5.11: Hipótesis D3: El 10% del tráfico internacional es cursado por Internet**

|   | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Tráfico (en millones de minutos)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Tráfico internacional de entrada (1)  | 53            | 63            | 80            | 100           | 124           | 144           | 159           | 174           |
| Tráfico internacional de salida (2)   | 24            | 31            | 40            | 51            | 66            | 80            | 96            | 116           |
| <i>Tráfico internacional suplementario generado por la disminución de tarifas</i> |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <i>Tráfico internacional de entrada</i>   |               | 2,5           | 2,9           | 3,1           | 3,2           | 3,1           | 0,0           | 0,0           |
| <i>Tráfico internacional de salida</i>  |               | 2,5           | 3,2           | 3,8           | 4,5           | 5,1           | 5,8           | 6,6           |
| (1)/(2)   | 2,18          | 2,01          | 1,99          | 1,95          | 1,89          | 1,82          | 1,65          | 1,50          |
| <b>Tasa de liquidación percibida por el Senegal (en US\$)</b>                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Europa  | 1,46          | 1,05          | 0,75          | 0,54          | 0,39          | 0,28          | 0,28          | 0,28          |
| Américas  | 1,30          | 0,96          | 0,70          | 0,52          | 0,38          | 0,28          | 0,28          | 0,28          |
| África  | 0,53          | 0,46          | 0,40          | 0,36          | 0,32          | 0,28          | 0,28          | 0,28          |
| <b>Repercusiones financieras (en millones de FCFA)</b>                            |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Volumen de negocios   | 64 765        | 71 830        | 78 509        | 86 692        | 92 539        | 98 570        | 108 582       | 119 735       |
| Beneficios  | 12 605        | 14 568        | 11 582        | 9 347         | 13 933        | 19 684        | 25 967        | 33 038        |
| <b>Saldo de la balanza de pagos</b>   | <b>19 023</b> | <b>19 837</b> | <b>19 661</b> | <b>19 046</b> | <b>17 937</b> | <b>15 780</b> | <b>16 384</b> | <b>16 893</b> |
| Fondos disponibles  | 35 921        | 32 874        | 9 467         | 11 869        | 14 355        | 14 619        | 23 862        | 38 028        |
| Flujo de efectivo   | 25 877        | 27 916        | 27 081        | 30 390        | 35 169        | 39 613        | 45 837        | 52 806        |
| <b>Deuda a largo plazo/capital</b>  | <b>7%</b>     | <b>7%</b>     | <b>6%</b>     | <b>23%</b>    | <b>28%</b>    | <b>24%</b>    | <b>20%</b>    | <b>15%</b>    |

### Conclusión de las hipótesis D1, D2 y D3

La anulación (hipótesis D2) o la reducción muy brusca (hipótesis D1) de las tasas de liquidación tienen consecuencias muy importantes con respecto a la rentabilidad de Sonatel y a su capacidad de seguir desarrollando la red telefónica del Senegal de acuerdo con sus objetivos. En lo que respecta a la hipótesis D3, una fuga del tráfico hacia Internet (10%), asociada a una reducción importante de las tasas de liquidación, ejerce también una gran influencia sobre la independencia financiera de la Sonatel.

## 6 CONCLUSIÓN

### 6.1 La situación actual

Al analizar la situación actual del nivel de las tasas de liquidación en relación con las tarifas internacionales aplicadas por los operadores extranjeros, se observa que las tasas de liquidación pueden representar hasta el 80% de esas tarifas. Así pues, AT&T factura cada minuto de llamada con destino al Senegal a 1,55 US\$ mientras que la tasa de liquidación es de 1,30 US\$. Algunos operadores del servicio de comunicación por intermediario proponen incluso tarifas tan económicas como 1,47 US\$, por minuto<sup>16</sup> (en el sentido Estados Unidos/Senegal). Por este motivo, los pagos netos de liquidación de países como los Estados Unidos dependen en gran medida de la dirección del tráfico.<sup>17</sup>

Por otra parte, el operador telefónico del Senegal presenta las siguientes características:

- una gran dependencia financiera con respecto a la parte correspondiente a los ingresos del saldo de la balanza de pagos del tráfico internacional. En 1996 estos ingresos representaban el 30% de los productos de explotación, una proporción muy elevada;
- un desequilibrio de las tarifas entre este operador y sus interlocutores europeos y norteamericanos. Por ejemplo, la tarifa de Sonatel hacia los Estados Unidos es de aproximadamente 1 330 FCFA/minuto (2,22 US\$) en tanto que AT&T propone una tarifa de 1,55 US\$/minuto en sentido inverso. Esta situación fomenta la utilización de servicios de comunicación por intermediario comerciales y "sociales" del tipo "llámeme usted". A esto se añade otro incentivo, es decir, la diferencia del poder adquisitivo entre los abonados senegaleses y occidentales;
- una escala tarifaria desequilibrada, que se traduce por el bajo nivel del abono y de las comunicaciones locales, ya que son subvencionados por el servicio internacional (de salida y de entrada).

La situación de los distintos participantes en el tráfico internacional permite comprender que:

- las tasas de distribución no guardan actualmente relación con los costes de los operadores;
- las tarifas de las comunicaciones internacionales de los países desarrollados no responden ya a la regla clásica: "tarifa = 2 x tasa de liquidación + x" y la mayoría de las tasas de percepción que reciben de sus abonados se transfieren a Sonatel;
- los participantes en el tráfico se ven obligados a mantener tarifas internacionales elevadas debido al importe de las tasas de distribución, lo que significa un riesgo económico si los excedentes obtenidos no son utilizados de manera eficaz;
- los participantes en el tráfico se enfrentan aparentemente a un círculo vicioso porque cualquier disminución de tarifas por parte de los operadores occidentales alienta a los senegaleses a recurrir al servicio de comunicación por intermediario, con lo cual aumenta nuevamente el desequilibrio de tráfico para los operadores extranjeros.

<sup>16</sup> Fuente: Servidor de Internet para Kallback, <http://K.Kallback.com>.

<sup>17</sup> Esta actitud de los operadores estadounidenses podría deberse en parte al hecho de que se benefician en el otro sentido (es decir, del tráfico con origen en el Senegal), de un ingreso muy superior a su coste, igual a la tasa de liquidación. Como el tráfico entrante de estos operadores se atribuye en forma proporcional al tráfico de salida, tienen gran interés en aumentar al máximo su tráfico de salida.

## SENEGAL

### 6.2 Inquietudes de los distintos participantes en el tráfico internacional

En el contexto anteriormente mencionado, el interés principal de los operadores extranjeros es reducir el importe de sus reintegros a la Sonatel, lo cual explica el método propuesto por la FCC. No obstante, la Sonatel debe hacer frente a sus obligaciones como servicio público y, en especial, debe seguir financiando el desarrollo de su red. Estas inversiones se efectúan en gran medida en divisas.

**La Sonatel recibe una parte importante de sus ingresos en divisas, gracias a lo cual puede asegurar la autofinanciación de esas inversiones o el reembolso de sus créditos.**

Por este motivo, cuando en enero de 1994 el franco CFA de devaluó un 50% con respecto al franco francés, la Sonatel pudo seguir reembolsando sus créditos y autofinanciando sus nuevas inversiones gracias al saldo en divisas de su balanza de pagos. En 1996 el índice de endeudamiento llegaba sólo al 7%. Por lo tanto, el nivel elevado de los ingresos en divisas permite neutralizar en gran medida las consecuencias de las fluctuaciones monetarias en los países en desarrollo.

Por otra parte, la Sonatel debe hacer frente a la futura liberalización total del mercado de las telecomunicaciones en el Senegal (prevista para 2003). Para encarar la llegada de nuevos operadores, es necesario que la Sonatel reequilibre su escala tarifaria y la oriente a los costes.

### 6.3 Las hipótesis más importantes de las simulaciones

Habida cuenta de las citadas inquietudes manifestadas por la Sonatel, se ha decidido que la disminución de las tarifas internacionales debería tener en cuenta en primer lugar la necesidad del reequilibrado de la escala tarifaria y éste, a su vez, las limitaciones de carácter social y la fecha prevista de liberalización del mercado de las telecomunicaciones. La disminución de las tasas de liquidación no ejerce pues una influencia directa sobre el nivel de las tarifas internacionales de la Sonatel. Por este motivo, el tráfico internacional con origen en el Senegal es constante en todas las hipótesis propuestas.

En el planteamiento de la segunda hipótesis más importante se considera la elasticidad de la demanda respecto del precio de las comunicaciones procedentes de operadores extranjeros (0,6). Esta elasticidad se aplica a todos los destinos.

### 6.4 Resumen de las simulaciones

Estas hipótesis pueden clasificarse en tres categorías según los efectos acumulados sobre el saldo de la balanza del tráfico:

- **Las hipótesis con una importante incidencia negativa:** valor de referencia de la FCC, tasa de liquidación muy baja, percepción íntegra en origen.
- **Las hipótesis con una importante incidencia positiva:** reducción gradual del 6% y el 10%, tasa de terminación disimétrica +24% de subvención en relación con el coste marginal.
- **Las hipótesis con poca incidencia:** tasa de terminación disimétrica sin subvención, tasa de terminación disimétrica +7% de subvención en relación con el coste marginal.

Por otra parte, el análisis de las hipótesis con una importante incidencia positiva o con poca incidencia sobre el saldo de la balanza del tráfico permite constatar que, a partes alícuotas iguales percibidas por el Senegal, es más conveniente para este país un sistema de disimetría. En el cuadro 6.2 figura una comparación de estas dos hipótesis. En ambos casos, el saldo acumulado de la balanza entre 1997 y 2003 es inferior en más de un 20% cuando se utilizan tasas de liquidación simétricas.

## SENEGAL

**Cuadro 6.1: Resumen de las simulaciones**

|   | 1996              | Simulación de la situación en 2001 |                      |                       |                                     |  |  |                              |                                |
|---|-------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|--|------------------------------|--------------------------------|
|   | Situación inicial | Valor de referencia                | Reducción gradual 6% | Reducción gradual 10% | Tasa de terminación: coste marginal | Tasa de terminación: Coste marginal + subsidio | Tasas de liquidación muy bajas (0,08 US\$) | Percepción íntegra en origen | Estabilización de los ingresos |
|   |                   | Hipótesis A                        | Hipótesis B1         | Hipótesis B2          | Hipótesis C1                        | Hipótesis C2                                   | Hipótesis D1                               | Hipótesis D2                 |                                |
| Tráfico internacional de entrada (millones de minutos)                                  | 53                | 151                                | 103                  | 130                   | 144                                 | 137  | 150  | 142                          | 143                            |
| Tráfico internacional de salida (millones de minutos)                                   | 24                | 80                                 | 80                   | 80                    | 80                                  | 80   | 80   | 80                           | 80                             |
| Parte alícuota del Senegal para América del Norte                                       |                   |                                    |                      |                       |                                     |  |  |                              |                                |
| Percibida por el Senegal (US\$ por minuto)  | 1,30              | 0,19                               | 0,95                 | 0,45                  | 0,28                                | 0,37   | 0,08                                       | 0,00                         | 0,30                           |
| Pagada por el Senegal (US\$ por minuto)   | 1,30              | 0,19                               | 0,95                 | 0,45                  | 0,15                                | 0,15   | 0,08                                       | 0,00                         | 0,15                           |
| Parte alícuota del Senegal para Europa  |                   |                                    |                      |                       |                                     |  |  |                              |                                |
| Percibida por el Senegal (US\$ por minuto)  | 1,46              | 0,21                               | 1,07                 | 0,51                  | 0,28                                | 0,37   | 0,08                                       | 0,00                         | 0,30                           |
| Pagada por el Senegal (US\$ por minuto)   | 1,46              | 0,21                               | 1,07                 | 0,51                  | 0,15                                | 0,15   | 0,08                                       | 0,00                         | 0,30                           |
| Parte alícuota del Senegal para África  |                   |                                    |                      |                       |                                     |  |  |                              |                                |
| Percibida por el Senegal (US\$ por minuto)  | 0,53              | 0,19                               | 0,39                 | 0,18                  | 0,28                                | 0,37   | 0,08                                       | 0,00                         | 0,30                           |
| Pagado por el Senegal (US\$ por minuto)   | 0,53              | 0,19                               | 0,39                 | 0,18                  | 0,28                                | 0,37   | 0,08                                       | 0,00                         | 0,30                           |
| Efecto acumulado sobre el saldo de la balanza total de tráfico (miles de millones FCFA) |                   | (25 247)                           | 10 080               | 9 605                 | (2 855)                             | 13 021   | (48 577)                                   | (95 116)                     | (17)                           |
| Índice de la deuda  | 7%                | 25%                                | 21%                  | 22%                   | 22%                                 | 21%  | 30%  | 39%                          | 22%                            |

**Cuadro 6.2: Comparación de ventajas: Tasa de terminación simétrica/disimétrica**

*Saldo de la balanza de pagos (en miles de millones FCFA)*

|  | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | Total   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Hipótesis C2, tasas de liquidación 0,37/0,15 | 19 023 | 20 805 | 21 755 | 22 312 | 22 328 | 20 938 | 21 917 | 22 814 | 152 868 |
| Hipótesis B2, tasas de liquidación 0,37/0,37 | 19 023 | 19 056 | 18 375 | 17 407 | 15 996 | 13 587 | 13 070 | 12 205 | 109 698 |
| Hipótesis C2, tasas de liquidación 0,30/0,15 | 19 023 | 19 997 | 20 026 | 19 631 | 18 732 | 16 712 | 17 360 | 17 909 | 130 367 |
| Hipótesis B2, tasas de liquidación 0,30/0,30 | 19 023 | 18 774 | 17 710 | 16 341 | 14 577 | 11 998 | 11 676 | 11 081 | 102 157 |

Fuente: Estudio de caso práctico.

Se pueden disminuir más rápidamente las tarifas internacionales, en especial las de los países en desarrollo, aplicando la disimetría de las tasas de liquidación y no la simetría, ya que la disimetría les es más favorable.

Para los operadores de los países desarrollados esta disimetría ya existe. En efecto, la mayor parte de sus tasas de percepción se pagan como tasas de liquidación (esto no ocurre en el Senegal). Gracias al establecimiento de tasas de terminación disimétricas orientadas a los costes esos países podrán reequilibrar la proporción de las tasas de liquidación en sus tasas de percepción proponiendo al mismo tiempo una disminución de las tarifas internacionales a sus abonados. Además, podría evitarse de este modo que perciban una remuneración desmesurada del tráfico de entrada en relación con el coste de encaminamiento de las comunicaciones, fenómeno que distorsiona su cálculo de las tarifas produciendo a veces un efecto de "dumping" sobre el tráfico de salida.

Una tasa de terminación orientada a los costes, que incluye una subvención mínima para asumir las obligaciones relativas al desarrollo del servicio universal, será necesariamente disimétrica puesto que cada operador debe proponer su propia tasa basada sobre sus costes. En el caso del Senegal, esta tasa de terminación (0,28 US\$ + 0,02 US\$ de subvención), establecida en cinco años, permitirá<sup>18</sup> a ese país estabilizar el saldo de su balanza de tráfico.

**Se considera que el principio de las tasas de terminación disimétricas orientadas a los costes (que incluyen una ligera subvención) con un plazo mínimo de establecimiento (de cinco años) puede llegar a ser un principio de carácter general.**

El nivel de la tasa de terminación depende de la estructura de costes de cada operador. Este estudio proporciona elementos de apreciación sobre el nivel de la tasa de terminación que puede proponer el Senegal. Sin embargo, no es posible generalizar esta tasa, basada en los costes de la Sonatel a todos los países, aunque parezcan similares.

La fijación de esta tasa de terminación dependerá en efecto de los costes que debe soportar cada operador, con lo cual se corre el riesgo de que se produzcan divergencias muy importantes. Por este motivo, parece importante que, en el futuro, la UIT pueda:

- Contribuir a la elaboración de uno o varios métodos (según el tipo y nivel de desarrollo de los operadores) de cálculo de las tasas de terminación lo más objetivos posibles.
- Utilizar los resultados de los estudios de casos prácticos como referencia para el estudio del nivel de las tasas de terminación y proponer tal vez un valor mínimo.

<sup>18</sup> Si los países desarrollados proponen una tasa de distribución de 0,15 US\$ y los países africanos aceptan la aplicación de la misma tasa de terminación que el Senegal.