



# Indicadores de las telecomunicaciones móviles

Michael Minges



1

## Desarrollo de las telecomunicaciones móviles Una mayor demanda de indicadores adicionales

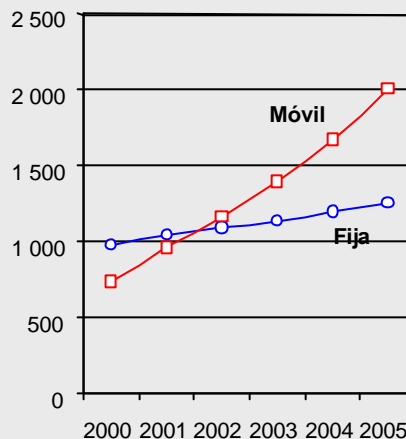
- Las telecomunicaciones móviles superan a las fijas
  - Actualmente, en la mayoría de los países hay más abonados a la telefonía móvil que a la fija. Hay que estudiar con mayor cuidado el mercado de la telefonía móvil a fin de analizar esta tendencia, para lo que se requieren más indicadores.
- Tasa de terminación del servicio móvil
  - En muchos países se ha intensificado el debate acerca de las tasas de terminación del servicio móvil. Para un análisis adecuado se necesitan varios indicadores.
- Servicio móvil multimedios
  - La utilización de los teléfonos móviles para aplicaciones diferentes de las vocales está aumentando. Las tecnologías de alta velocidad, 2,5 y 3G, permiten prestar el servicio de acceso a Internet desde las redes móviles. Esta tendencia da lugar a un nuevo conjunto de indicadores.

2

## La telefonía móvil supera a la fija

- En 2002, la telefonía móvil superó a la fija en el mundo; desde entonces esta tendencia no deja de acentuarse.
- Actualmente, en casi todos los países existen más abonados de línea móvil que de fija.
- El estudio del sector móvil es tan o más importante que el del fijo.

Abonados de telefonía fija y móvil en el mundo, en millones



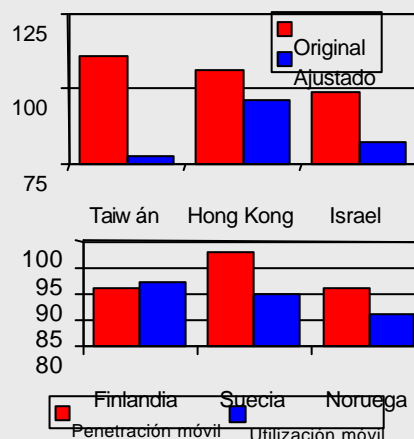
Fuente: TMG, Inc. (estimado para 2004 y previsto para 2005).

3

## La penetración móvil: Una mayor precisión

- El indicador móvil que se suele utilizar es la penetración (abonados ÷ población \* 100).
- A finales de 2003, tres países superaron el valor 100.
- Precisiones acerca de los abonados:
  - En Taiwán: 20-30% de ellos tiene una 2ª tarjeta SIM.
  - En Hong Kong: 24% de las tarjetas prepago no están activas.
  - En Israel: ~ 20% se cuentan dos veces (debido a la fidelidad de clientes y a las políticas de conteo "liberales") o son abonados no residentes.
- Las encuestas pueden aportar indicadores más útiles.

Abonados móviles por cada 100 habitantes, 2003



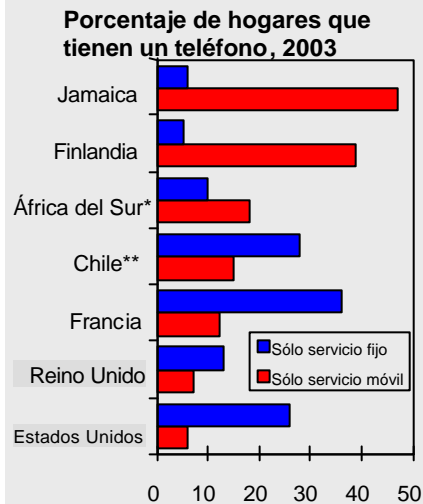
Nota: Entornos de edad para la utilización móvil:

Finlandia: 15-74, Suecia: 16-75, Noruega: 9-79.

Fuente: TMG, Inc. elaborado a partir de información proveniente de los reguladores y las agencias estadísticas en cada país.

## La telefonía móvil supera a la fija Repercusiones en el servicio universal

- Cada día más las redes móviles están reemplazando a las fijas en el servicio universal.
- El servicio universal se mide mediante el porcentaje de hogares que posee un teléfono.
- Algunos indicadores útiles del servicio universal son:
  - Porcentaje de hogares que tienen servicio fijo y móvil
  - Porcentaje de hogares que sólo tienen servicio fijo
  - Porcentaje de hogares que sólo tienen servicio móvil



Nota: \* 2001, \*\* 2002.

Fuente: TMG, Inc. elaborado a partir de información proveniente de los reguladores y las agencias estadísticas en cada país.

## Seguimiento del servicio móvil universal Encuesta en los hogares

- Los datos procedentes de registros administrativos no permiten evaluar el servicio universal
- Los reguladores deben, entonces, trabajar junto con las oficinas nacionales de estadística, a fin de garantizar que en las encuestas a los hogares se formulen las preguntas convenientes
- Es necesario distinguir los hogares que tienen solamente teléfono móvil

¿Tiene este hogar alguno de los siguientes artefactos o servicios?

### C. DATOS DEL HOGAR

15. ¿TIENE ESTE HOGAR ALGUNO DE LOS SIGUIENTES ARTEFACTOS Y/O SERVICIOS?

|   | SI                       | NO                       |
|---|--------------------------|--------------------------|
| T.V. blanco/negro .....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| T.V. color .....                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Videograbador, pasapeliculas .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Conexión T.V. Cable/Satélite .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Minicomponente yo equipo alta fidelidad ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lavadora .....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Secadora o Centrífuga .....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Refrigerador .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Congelador .....                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Horno microonda .....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lava-vaillas .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Calefont .....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Teléfono celular .....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Teléfono red fija .....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Computador .....                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Conexión a Internet .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Teléfono celular

Teléfono de red fija

Fuente: INE Chile, Censo de hogares y población 2002.

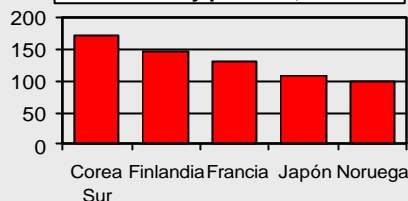
6

## Utilización móvil

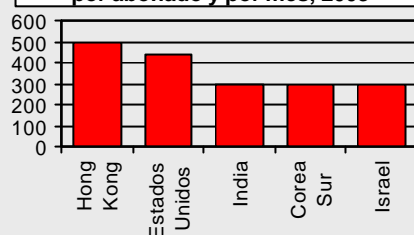
### ¿Quiénes hablan más?

- Los indicadores de tráfico móvil tienen varios usos analíticos importantes.
- Minutos de utilización (MOU) por abonado y por mes. Si bien la mayoría de los operadores incluye el tráfico saliente y entrante, algunos no lo hacen ... es posible que en el entrante solamente se tenga en cuenta el tráfico de interconexión.
- Para que el análisis tenga sentido se ha de definir con precisión el tráfico móvil.

Minutos de tráfico saliente por abonado y por mes, 2003



Minutos de tráfico en ambos sentidos por abonado y por mes, 2003



Fuente: TMG, Inc. elaborado a partir de información obtenida de los reguladores y las agencias estadísticas de cada país.

7

## Tráfico móvil en Portugal

4º trimestre de 2003

| Tráfico de voz (miles)                                  | Minutos            |             | MOU       |
|---|--------------------|-------------|-----------|
| <b>Por origen del tráfico (es decir, saliente)</b>      | <b>2.633.572</b>   | <b>100%</b> | <b>79</b> |
| Red propia – Red propia                                 | 1.776.705,6        | 67,5%       | 65        |
| Red propia – FTS nacional                               | 219.507,8          | 8,3%        | 8         |
| Red propia – Redes internacionales                      | 116.301,6          | 4,4%        | 4         |
| Red propia – Otra LMS nacional                          | 521.150            | 19,8%       | 2         |
| <b>Por terminación del tráfico (es decir, entrante)</b> | <b>2.712.946,8</b> | <b>100%</b> | <b>99</b> |
| Red propia – Red propia                                 | 1.776.705,6        | 65,5%       | 65        |
| FTS nacional – Red propia                               | 301.575,3          | 11,1%       | 11        |
| Otra LMS nacional – Red propia                          | 521.765,1          | 19,2%       | 19        |
| Redes internacionales – Red propia                      | 112.900,8          | 4,2%        | 4         |

<http://www.anacom.pt/template12.jsp?categoryId=105839>

8

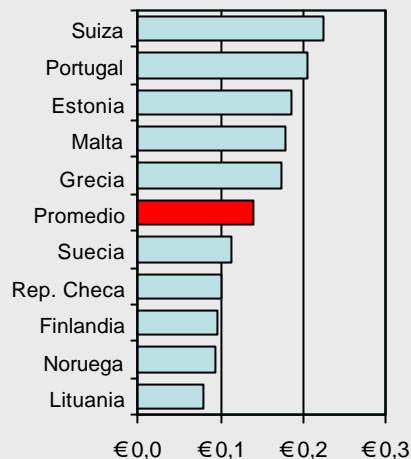
## Tasas de terminación del servicio móvil (MTR)

- En muchos países la MTR es un aspecto reglamentario fundamental
- El regulador de Estados Unidos (FCC) ha iniciado un procedimiento de encuesta sobre las MTR\* extranjeras
- El Grupo de Reguladores Independientes (*Independent Regulators Group*, IRG) publica las MTR de los países\*\* europeos
- Metodología para el cálculo de los promedios de un país :
  - múltiples operadores
  - múltiples direcciones (fijo>móvil, móvil>móvil, móvil>fijo)
  - múltiples horarios (horas pico, horas fuera del pico fin de semana)
  - establecimiento de llamada una sola vez
  - activadores de volumen

\*[http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/ECC-04-247A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/ECC-04-247A1.pdf)

\*\* <http://irgis.anacom.pt/admin/attachs/388.pdf>

**MTR media, julio de 2004, €por minuto**  
5 primeros países, por mayor, menor MTR

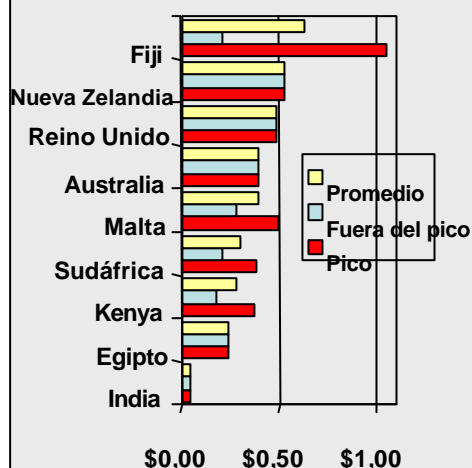


Fuente: TMG, Inc. a partir de datos provenientes del IRG.

9

## Referencias de precios Tarifas móviles en Fiji

**Precios de tarjeta prepagada, por minuto, USD, agosto de 2003**



Fuente: ITU. 2004. *Bula Internet: Fiji ICT Case Study*.  
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/fiji/index.html>

- “Quisiera señalarle que hay **varios errores** en su informe en lo que respecta al servicio móvil ... esto minará su integridad ... al no contener todos los hechos, por ejemplo que las **tarifas de familyfone** son las más baratas ...”—Vodafone Fiji
- “Puesto que es el servicio móvil más popular hoy en día, comparamos las tarifas del servicio de tarjeta prepagada ... según los datos de diciembre de 2003 casi el **92% de sus abonados las están utilizando**. Así pues, el servicio familyfone es mucho más barato (cerca de 0,08 USD por minuto) Si los clientes llaman a alguien de su grupo “familiar” (máximo 5 personas). Siendo éste un **grupo limitado** y para el que se aplican condiciones especiales, no podemos utilizar este paquete a efectos de comparación. De igual manera, cabe observar que la tarifa máxima cuando se utiliza el servicio familyfone para llamar a cualquier otra persona (fuera de su grupo “familiar”) sigue siendo 0,99 centavos en moneda local por unidad (es decir 1,18 USD) – exactamente la misma tarifa que utilizamos para nuestra comparación de máximos.”—UIT

10

## Otra manera de comparar los precios de las comunicaciones móviles: Reino Unido

2º trimestre de 2003

| <b>Estimación de los ingresos minoristas generados por la telefonía móvil (£m)</b> |        |
|--|--------|
| Llamadas y tasas fijas   | 2.316  |
| Mensajes de texto e imágenes   | 460    |
| <b>Volumen de llamadas (millones)</b>  |        |
| Llamadas vocales (minutos)   | 15.128 |
| Mensajes de texto e imágenes   | 5.277  |
| <b>Precio por minuto/mensaje (£)</b>   |        |
| Llamadas vocales   | 0,15   |
| Mensajes de texto e imágenes   | 0,09   |

Fuente: TMG, Inc. a partir de la OFCOM.

11

## Indicadores clave del rendimiento del servicio móvil 2003

|   | Bharti<br>(India) | China<br>Mobile | TIM Sul<br>(Brasil) | MTN<br>(Rep.<br>Suda-<br>fricana) | Vodacom<br>(Rep.<br>Sudafricana) |
|---|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| A. Promedio de abonados (miles)                                     | 4.788             | 129.650         | 1.890               | 5.497                             | 8.800                            |
| B. Minutos/usuario/mes  | 295               | 240             | 90                  | 155                               | 96                               |
| C. Ingreso medio por usuario por mes (ARPU) USD                     | 10,58             | 12,32           | 13,00               | 26,85                             | 23,41                            |
| D. Ingreso calculado por minuto en centavos de dólar (¢)<br>[C / B] | 3,6¢              | 5,1¢            | 13,7¢               | 17,3¢                             | 20,1¢                            |
| E. EBITDA por usuario por mes                                       | 3,92              | 7,16            | 5,50                | 9,05                              | 9,44                             |
| F. Costo calculado por minuto en centavos de dólar<br>[C - E / B]   | 2,5 ¢             | 4,1 ¢           | 7,9 ¢               | 11,5 ¢                            | 14,6 ¢                           |
| G. MTR  | 0,6 ¢             | 7,0 ¢           | 10,4 ¢              | 14,9 ¢                            | 14,9 ¢                           |

Fuente: TMG, Inc., adaptado de los informes de los operadores móviles.

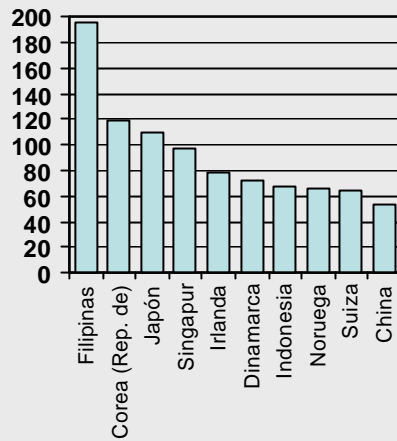
12

## Aplicaciones móviles no vocales

¿Quién envía más mensajes de texto?

- La mensajería de texto (es decir, el servicio de mensajes cortos (SMS)) se ha convertido en una de las principales aplicaciones móviles
- Un indicador muy común es la cantidad de SMS por abonado (por mes). Para facilitar la comparabilidad convendría utilizar solamente los SMS *salientes* enviados por los abonados.

SMS enviados por abonado por mes 2003

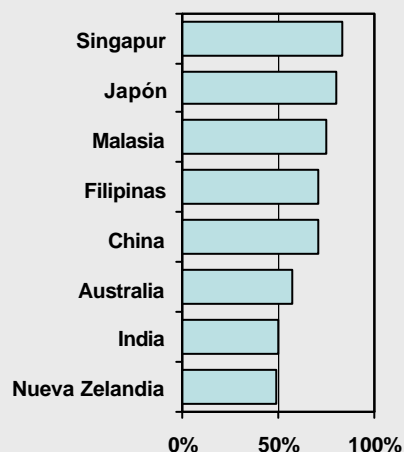


<http://d-two-indicators.blogspot.com/2004/10/top-sms-countries-2003.html>

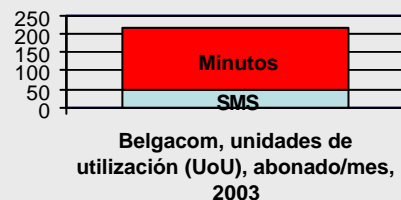
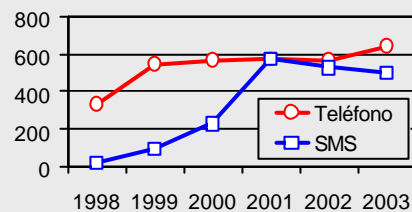
13

## Otros indicadores de los SMS

% de abonados que utilizan SMS, 2003



Suiza, número de comunicaciones móviles por abonado



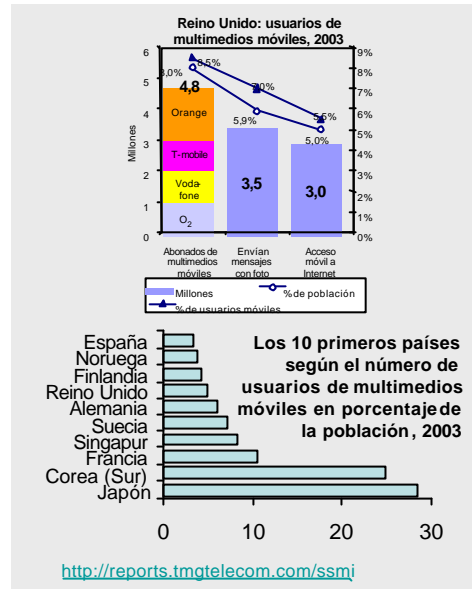
Fuente: TMG, Inc., con información proveniente de los reguladores y agencias estadísticas de cada país.

14

## Países que marchan a la vanguardia en cuanto a sistemas multimedia móviles

- A medida que se desarrollan los *multimedios*\* móviles, se hace cada vez más necesario tener indicadores adecuados
- Los indicadores actuales suelen ser vagos o poco realistas
  - Abonos frente a usuarios reales frente a número de teléfonos móviles
  - No siempre es necesario un abono de alta velocidad para los multimedia
  - Siguen habiendo problemas conceptuales y de granularidad
  - ¿Cuál es el denominador?
- Útil para comparar la información de los operadores con las encuestas

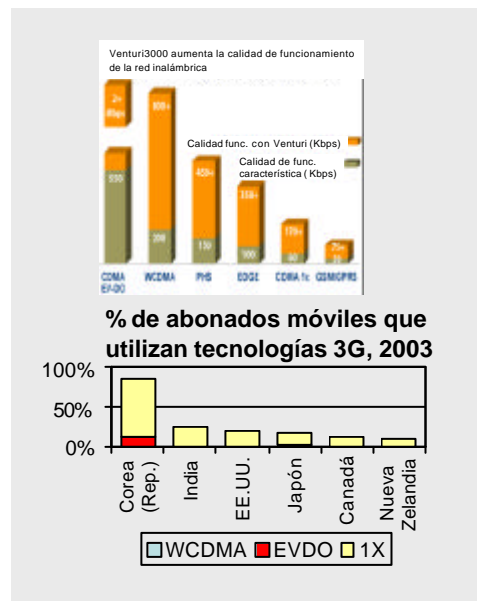
\* Aplicaciones no vocales y que no contienen texto (por ejemplo, MMS, WAP, telecarga de sonidos/logos, etc.)



15

## Abonados a los servicios móviles de alta velocidad ¿Quién es el primero?

- La transición hacia los sistemas 2,5/3G genera mucho interés
- Las tecnologías tienen diferentes velocidades y funcionalidades
- Es preferible, entonces, recopilar los indicadores según el tipo de red al que se conectan:
  - los abonados GPRS
  - los abonados CDMA1X 2000
  - los abonados CDMA EV-DO
  - los abonados WCDMA
- Otros aspectos
  - Abonados/usuarios activos
  - Abonados frente a teléfonos móviles





## Indicadores de servicios multimedios móviles

|   |
|---|
| <b>USUARIOS</b>   |
| Usuarios de la mensajería de texto (por ejemplo, SMS)   |
| Usuarios de multimedios móviles                         |
| - Usuarios de MMS                                       |
| - Usuarios de WAP                                       |
| - Usuarios de Internet                                  |
| <b>ABONADOS/TELÉFONOS MÓVILES</b>                       |
| Abonados al servicio móvil de alta velocidad            |
| Teléfonos móviles con acceso a Internet                 |
| <b>TRÁFICO</b>  |
| SMS enviados  |
| MMS enviados  |
| <b>INGRESOS</b>   |
| Ingresos por datos enviados a través del servicio móvil |
| - Ingresos por mensajería de texto                      |
| - WAP/datos a alta velocidad/otros                      |

<http://d-two.info/files/MobileMultimediaIndicators.htm>

17

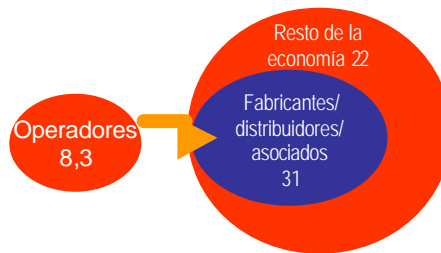
## Repercusiones de la telefonía móvil en la economía francesa

Por cada 1 euro gastado por los operadores



Fuente: AFOM. *El decenio de las comunicaciones móviles. 1992 - 2002, el nacimiento del sector móvil: ¿cuál es su efecto sobre la economía francesa?* julio de 2003.

[www.afom.fr](http://www.afom.fr)



Valor añadido acumulado de 1991 a 2002 de la industria móvil (miles de millones de euros)



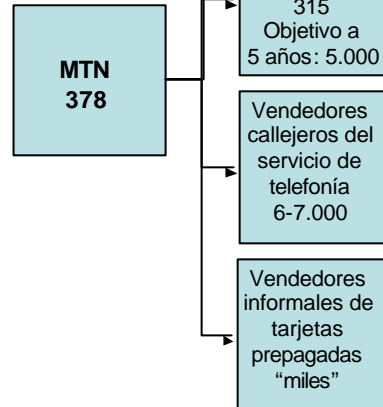
Cantidad de empleos generados a finales de 2002 por la industria móvil en Francia

18

## Cadena de empleo en el sector de las comunicaciones móviles

- MTN África: 6 063 empleados
- “La actividad económica en industrias conexas también ha creado varias veces este número de puestos de trabajo, en el marco del impacto económico más amplio que tiene la inversión en MTN”  
—MTN South Africa

Creación de empleos en MTN



Fuente: MTN, Econ One. 19

## Revisión de los indicadores de servicios móviles de la UIT, I

|       |   |
|-------|---|
| 8     | Abonados de la telefonía celular móvil  |
| 8.1   | Abonados de la telefonía celular móvil: tarjetas prepagadas   |
| 9     | Abonados de la telefonía celular móvil digital  |
| 9.1   | <b>Abonados de la telefonía móvil de alta velocidad</b>   |
| 9.1.1 | <b>Abonados GPRS</b>  |
| 9.1.2 | <b>Abonados CDMA2000 1x</b>   |
| 9.1.3 | <b>Abonados WCDMA</b>   |
| 9.1.4 | <b>Abonados CDMA2000 EV-DO</b>  |
| 10    | Abonados/usuarios* del servicio móvil multimedia con Internet   |
| 10.1  | <b>Abonados SMS</b>   |
| 10.2  | <b>Abonados MMS</b>   |
| 10.3  | <b>Abonados WAP</b>   |
| 10.4  | <b>Usuarios de Internet móvil (es decir, que pueden acceder a Internet desde un PC a través de una red móvil)</b>                 |
| 11.1  | Porcentaje de cobertura de la red celular móvil (en tierra)   |
| 11.2  | Porcentaje de cobertura de la red celular móvil (población)<br><i>Desglosada según el tipo de red (por ejemplo, ¿1G, 2G, 3G?)</i> |

\* Si son abonados, se debe incluir únicamente aquellos que lo han utilizado durante el último mes.

20

## Revisión de los indicadores de servicios móviles de la UIT, II

|               |   |
|---------------|---|
| 23.1          | Tráfico fijo a móvil (minutos)  |
| 27            | Minutos de tráfico móvil saliente   |
| <b>27.1.1</b> | <b>Minutos de tráfico móvil saliente o que se origina hacia la misma red móvil</b>                    |
| <b>27.1.2</b> | <b>Minutos de tráfico móvil saliente o que se origina hacia otras redes móviles</b>                   |
| <b>27.1.3</b> | <b>Minutos de tráfico móvil saliente o que se origina hacia el extranjero</b>                         |
| <b>27.1.4</b> | <b>Minutos de tráfico saliente en itinerancia (de los propios abonados)</b>                           |
| <b>27.2.1</b> | <b>Minutos de tráfico internacional entrante hacia la red móvil</b>                                   |
| <b>27.2.2</b> | <b>Minutos de tráfico entrante o de terminación que se origina fuera de la red hacia la red móvil</b> |
| <b>27.2.3</b> | <b>Minutos de tráfico entrante o de terminación de la red fija a la red móvil</b>                     |
| <b>27.2.4</b> | <b>Minutos de tráfico entrante en itinerancia (abonados externos)</b>                                 |
| 27.3          | SMS <i>enviados</i>   |
| 38.2          | Plantilla de personal del servicio de comunicaciones móviles  |
| 43            | Ingresos generados por los servicios de comunicaciones móviles  |
| 43.1          | <b>del cual esta parte proviene de tráfico de datos (desglosado por mensajería y datos)</b>           |
| 43.1.1        | Ingresos por mensajería de texto y multimedios  |
| 43.1.2        | Ingresos por transmisiones de datos   |
| <b>47</b>     | <b>Gastos de explotación del servicio móvil y/o EBITDA</b>  |
| 46.2          | Inversión en las comunicaciones móviles   |

21

Gracias

Michael Mingos

Telecommunications Management Group, Inc.

[www.tmgtelecom.com](http://www.tmgtelecom.com)

Mingos "@" tmgtelecom .com

22