

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional

Documento Amarillo

Coordinación de Regulación de Protección a Usuarios



Calle 59A Bis # 5-53 Piso 9. Bogotá D.C., Colombia.
Código postal 110231. Tel +57 1 3198300
Línea gratuita nacional 01 8000 919278
Fax +57 1 3198301
www.crcom.gov.co

CONTENIDO

CONTENIDO	2
ÍNDICE DE GRÁFICAS	3
1 Introducción	4
2 Antecedentes	4
3. Condiciones de la industria para la prestación del servicio de Roaming Internacional	8
3.1. Condiciones para prestar el servicio de Roaming Internacional a nivel de voz, SMS y datos	9
3.2 Servicios de voz en Roaming Internacional	11
3.2.1 Condiciones de intercambio por medio de NRTRDE	12
3.2.2. Evolución de protocolos en roaming de voz	14
3.3. Servicios de SMS en roaming	14
3.4. Servicios de datos en roaming	15
3.5 Disponibilidad de servicios de roaming en modalidad pospago y prepago	20
3.5.1. Disponibilidad de Roaming Pospago	20
3.5.2. Disponibilidad de Roaming Prepago	20
4. Revisión internacional de medidas asociadas al servicio de itinerancia	21
4.1. Europa	21
4.2. Australia	23
4.3. Análisis de medidas de transparencia en el ámbito internacional	24
4.4 Recomendaciones de la OCDE	25
4.5 Consideraciones de la GSMA	26
5. Condiciones para la implementación de medidas de transparencia en roaming ...	27
5.1. Condiciones para la implementación de medidas de transparencia en roaming de datos	27
5.2 Condiciones para la implementación de las medidas de transparencia en Roaming de Voz y SMS	28
5.2.1. Cobertura de CAMEL en servicios de roaming internacional en los PRST de Colombia	28
5.2.2 Opciones de implementación de medidas de transparencia para voz y SMS	29
6. Propuesta regulatoria	30
7. Hoja de Ruta para implementación de medidas de transparencia	32
8. Participación del Sector	33

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Figura 1. Operación del Roaming Internacional.....	10
Figura 2. Enlaces comerciales necesarios para el Roaming Internacional	11
Figura 3. Proceso de NRTRDE.....	13
Figura 4. Itinerancia GPRS.....	16
Figura 5. Arquitectura posible en una red GRX.....	17
Figura 6. SGSN y HGGSN usando el backbone Inter PLMN	18
Figura 7. SGSN y HGGSN usando el backbone Intra PLMN	18
Figura 8. Home Roaming usando GRX.....	19
Figura 9. Evolución y plazos del Roaming en Europa	22
Figura 10. Plazos para cumplimiento de IMR 2013 - ACMA	24
Figura 11. Hoja de Ruta para medidas de transparencia en Roaming Internacional.	32

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional

1 Introducción

Este documento presenta una revisión de las condiciones técnicas aplicables a la implementación del servicio de Roaming Internacional a nivel de voz, mensajes cortos de texto- SMS- y datos, con el fin de evaluar si las condiciones de transparencia establecidas para el servicio de Roaming Internacional que es ofrecido a los usuarios colombianos, y las cuales deben entrar en operación a partir del 28 de febrero de 2014, pueden ser implementadas en los plazos que fueron definidos a través de la regulación expedida por la CRC.

Esta iniciativa se encuentra enmarcada dentro del proyecto denominado "Protección de los derechos de los usuarios de los servicios de comunicaciones", que se definió en la Agenda Regulatoria de la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC– para el año 2013, y a través del cual se expidió en agosto de 2013 la Resolución CRC 4295, mediante la cual fueron reforzadas las obligaciones de información que deben suministrar los proveedores a los usuarios en lo relacionado con el servicio de roaming internacional, dado el nivel de quejas en relación con los valores de facturación de este servicio que el usuario no prevé al momento de hacer uso del mismo en otros países, al no disponer de información que le permita tener el control de sus consumos.

Así las cosas, el presente documento relaciona los antecedentes asociados con la expedición de las medidas de transparencia relativas al servicio de roaming internacional y prosigue con la presentación de las condiciones de la industria de telecomunicaciones móviles para la prestación de este servicio y las condiciones en las cuales se vienen adoptando las medidas de transparencia a nivel del uso de servicios de datos en roaming internacional. Luego presenta las condiciones y alcance en que las medidas de transparencia establecidas por la CRC se pueden implementar a nivel del uso de Voz y SMS en roaming, para culminar con la recomendación de la modificación regulatoria que acoja las condiciones estudiadas en beneficio de los usuarios de estos servicios para que puedan estar informados del valor de los servicios consumidos y así tomen decisiones respecto de su uso.

2 Antecedentes

La Ley 1341 de 2009, como marco normativo que rige el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ha establecido la protección de los derechos de los usuarios como pilar fundamental para el desarrollo de las mismas, en efecto es principio rector de la interpretación de la citada ley dicha protección, y en particular, considera el deber de velar por una información clara, necesaria y de todas maneras oportuna, entre otras características, para que los usuarios ejerzan su derecho a elegir y tomen sus decisiones respecto de los servicios que contratan y del proveedor que se los presta.

Fue así como en desarrollo de las competencias asignadas en el artículo 19, 22.1, y 53 de la Ley 1341 de 2009, la CRC a través de la Resolución CRC 3066 de 2011, estableció el Régimen Integral de Protección de los Derechos de los Usuarios de los Servicios de Comunicaciones y en su artículo 37 definió las siguientes obligaciones para el servicio de Roaming Internacional:

- Condición para activación del servicio con previa solicitud expresa del usuario.
- Informar en el contrato las condiciones de activación y prestación del servicio y, si aplican, valores adicionales por su uso.
- Informar a sus usuarios vía SMS, previa utilización del servicio, los valores o costos adicionales por comunicación o por tener disponible el servicio en el exterior así no se efectúen consumos.

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 4 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ... Fecha de vigencia: 25/06/2013			

Posterior a la expedición del citado régimen la CRC adelantó una revisión integral del mismo con el objeto de atender las inquietudes de usuarios, entidades de control, gremios y operadores de servicios de comunicaciones.

En este proceso y en particular, atendiendo las distintas quejas allegadas por los usuarios en relación con la prestación del servicio de Roaming Internacional, y como resultado de un trabajo conjunto entre la CRC y la Superintendencia de Industria y Comercio, se evidenció la necesidad de reforzar las medidas dispuestas en el artículo 37 de la Resolución CRC 3066 de 2011, con el fin de fortalecer y generar claridad en relación con los deberes de información a cargo de los proveedores de redes y servicios de comunicaciones móviles quienes ofrecen a sus usuarios el servicio de Roaming Internacional.

Es así como en el periodo comprendido del 8 de noviembre al 7 de diciembre de 2012 la CRC publicó para el conocimiento y comentarios del sector el proyecto de resolución por medio del cual se modifica la Resolución CRC 3066 de 2011 y su respectivo documento soporte, proceso que culminó posteriormente con la expedición de la Resolución CRC 4295 en agosto 14 de 2013.

Como resultado de lo anterior, el artículo 3º de la Resolución 4295 de agosto de 2013 modificó el artículo 37 de la Resolución CRC 3066 estableciendo las siguientes obligaciones para los proveedores de servicios de comunicaciones móviles en relación con el servicio de Roaming Internacional:

- Informar al usuario las reglas para uso del servicio, las tarifas y la opción de elegir el tiempo de activación del servicio.
- Informar al usuario el procedimiento de activación y desactivación del servicio y las tarifas máximas aplicables por el uso del mismo.
- Mantener información disponible sobre las tarifas y los valores asociados a cada servicio consumido en roaming en el exterior, incluyendo tarifa neta, impuestos, unidades de medida para el cálculo del cobro y precio máximo de dichas unidades y servicios utilizados.
- Condiciones de activación: solicitud expresa previa en cualquier momento eligiendo un tiempo de activación y un límite de gasto modificables en cualquier momento, y aceptación expresa de planes sin límite de gasto.
- Condiciones para la desactivación: cuando venza el límite de tiempo o de gasto sin que medie solicitud, o de manera inmediata cuando el usuario lo solicite.
- Informar al usuario durante el uso del servicio con un SMS al momento de registrarse en una red visitada el precio máximo de cada comunicación por acceder a la red internacional o el costo por tener disponible el servicio, si aplica, aunque no se efectúen consumos, los precios de las unidades de consumos y servicios disponibles, la forma de marcar desde el país visitado hacia abonados fijos y móviles dentro y fuera del país, y el límite de consumo acorde con el plan contratado.
- Informar el límite de gasto y enviar alertas cuando el uso del servicio llegue al 80% de límite elegido por el usuario sin perjuicio de poder ofrecer planes ilimitados por día.
- Enviar diariamente un SMS informando el consumo discriminado de voz y datos y saldo disponible cuando este aplique durante el tiempo de prestación del servicio.
- Discriminar en la factura la fecha y hora de los consumos realizados en el exterior los servicios utilizados, las unidades de consumo, el valor de las unidades de consumo y las unidades consumidas y el valor de los servicios incluyendo todos los costos e impuestos.

Con posterioridad a la publicación en el diario oficial de la Resolución CRC 4295, ASOMÓVIL mediante comunicación del 26 de septiembre de 2013 y número de radicado 201333289, presentó a la CRC algunas consideraciones en relación con la implementación de la medidas de transparencia de

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 5 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

roaming internacional, señalando las complejidades técnicas asociadas a la entrega de información del límite de gasto a los usuarios.

En la comunicación los proveedores de servicios de comunicaciones móviles, a través de ASOMÓVIL, manifiestan la imposibilidad de implementar un límite de gasto para voz y SMS en Roaming Internacional exponiendo las siguientes razones: i) El tráfico facturado no está disponible en línea ya que no tienen visibilidad de los consumos en razón a que la transferencia de información de los mismos se realiza bajo el procedimiento TAP¹ con fines de facturación y cobro al usuario y por este mecanismo oficial de la GSMA no es posible realizar facturación en tiempo real, tomando entre uno (1) y tres (3) días para disponer del tráfico en el operador de Colombia, y ii) En caso de aplicar ese control por CAMEL² se genera un perjuicio para el usuario, teniendo en cuenta que el efecto inmediato sobre usuarios pospago que actualmente no utilizan este protocolo, será la reducción de la cobertura del servicio de Roaming Internacional, toda vez que no se cuentan con los acuerdos en todos los países y se generaría una grave afectación en la prestación del servicio.

Al mismo tiempo los proveedores de servicio explican en la citada comunicación el proceso y las etapas que deben seguir antes de contar con las condiciones necesarias para la prestación de los servicios en Roaming Internacional, el cual consiste en 3 fases, a saber: i) apertura de servicios básicos de voz y SMS, ii) apertura de servicios de datos, y iii) apertura de servicio en prepago a través del protocolo CAMEL, esta última fase se implementa una vez se tienen servicios de voz, SMS y datos con un operador determinado. Indicando así, que para cada fase se debe seguir un proceso de negociación y firma del acuerdo, asignación de fechas y recursos para iniciar pruebas, realización de las pruebas técnicas a nivel de las redes de conmutación y señalización siguiendo los protocolos y libros de pruebas, validación TADIG³ o proceso a través del cual se prueban los sistemas de facturación, y acuerdo de la fecha de lanzamiento firmando un carta de lanzamiento comercial. Para la prestación del servicio pueden llegar a intervenir además de las redes, varias plataformas y procesos tanto de los operadores locales como de los visitados, incluyendo proveedores de servicios para señalización entre redes, para GRX⁴, Clearing House de Datos (DCH⁵) y Clearing House Financieros, así como los conectantes de Larga Distancia Internacional.

De otra parte, en cuanto al límite de gasto en servicios de roaming de datos, los proveedores manifiestan que es posible la visibilidad de los consumos en tiempo real, pero para su implementación se requieren desarrollos y ajustes en las plataformas y sistemas del operador al cual está abonado el usuario que se encuentra en roaming en el exterior, implementación que estiman se realizaría en 10 meses, incluyendo pruebas. Aclarando además, que en este escenario hay un tiempo adicional para el procesamiento y análisis de los CDR ya disponibles que agrega un retraso y por esta razón no es 100% tiempo real. Por lo cual, plantean otra alternativa para reducir estos tiempos de procesamiento

¹ TAP: Por sus siglas en inglés Transferred Account Procedure, o procedimiento de transferencia de cuentas entre el operador visitado y el operador local a donde pertenece el usuario, que establece el envío de mínimo 1 archivo al día, siendo lo recomendado 2 envíos al día y teniendo como máximo 12 envíos al día, sin que el operador que envía la información esté en la obligación de enviar lo que el receptor desee sino que puede estar en cualquiera de los rangos dispuestos por la GSMA. Se fija un límite de tiempo de 30 días para reportar el tráfico.

² CAMEL: por sus siglas en inglés Customised Applications for Mobile networks Enhanced Logic, conjunto de estándares basados en redes inteligentes que permiten la definición de servicios sobre los estándares GSM y UMTS.

³ TADIG: por sus siglas en inglés Transferred Account Data Interchange Group, códigos definidos por la GSMA para usar como identificadores primarios del contenido de los archivos intercambiados, tales como el nombre de los mismos, campos, etc., en los diferentes formatos usados en la prestación y acuerdos de servicios de roaming (procedimiento TAP, NRTRDE, etc.)

⁴ GRX: por sus siglas en inglés GPRS Roaming Exchange, proveedor que actúa como Hub de conexión de servicios de GPRS (General Packet Radio Service o servicio general de paquetes vía radio) para usuarios en roaming, evitando la necesidad de establecer un enlace entre cada uno de los proveedores de estos servicios (operadores móviles)

⁵ DCH: por sus siglas en inglés Data Clearing House, proveedor encargado de liquidar y compensar los registros TAP (Transfer Account Procedure) que se generan del uso de roaming entre operadores.

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 6 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

y análisis consistente en implementar un protocolo llamado Diameter⁶ desde el GGSN⁷ hacia nuevos elementos de red tal como un PCRF⁸ u OCS⁹ lo que requiere adecuaciones a nivel de mediación en sistemas informáticos, importación de equipos, contratación de proveedores de tecnología entre otros aspectos, pero que además sólo permitiría notificar por separado los límites de voz y de datos.

Adicionalmente, anexan el documento de la GSMA "*Guidelines for the Implementation of International Data Roaming Transparency Measures*" que contiene las recomendaciones de dicha entidad en cuanto a las medidas de transparencia en servicios de datos en roaming, y provee una guía para asistir a los operadores con la implementación y lanzamiento de las mismas, enfocándose en tres áreas: i) SMS de bienvenida con información de tarifas en roaming, ii) Límite de gasto mensual o límite de uso asociado a alertas al usuario, y iii) Suspensión temporal cuando el límite es excedido.

El documento de la GSMA, además ilustra a sus operadores miembros sobre los retos técnicos que enfrentarán al implementar estas medidas y sus potenciales soluciones y los costos aproximados y tiempos de implementación basados en experiencias de operadores europeos en cumplimiento de la regulación de la Unión Europea. En análisis de los operadores, la GSMA no habla de controles de consumos de voz por que no se ha considerado un problema que deba tratarse de una manera global, debido a que el uso del servicio de voz no es un uso involuntario por parte del usuario, como si lo puede ser el de datos en algunas ocasiones y el usuario al ser quien toma la decisión de realizar o recibir una llamada, puede tener el control de las mismas estando en el exterior.

Por otra parte, ASOMÓVIL indica en la comunicación que los proveedores colombianos actualmente se ajustan a las mejores prácticas de la industria, dentro de las que destacan la recepción de archivos de tráfico que incluyen voz y datos dentro de los plazos establecidos en el documento AA14¹⁰ de cada operador; así como también a las medidas para datos en roaming consistentes en el envío de SMS de notificación de las tarifas cuando el usuario viaja al exterior y la creación de un límite mensual monetario de datos en roaming o un límite asociado a notificación de alertas.

Finalmente, los proveedores de servicios a través de ASOMÓVIL, manifiestan que indicar la tarifa de roaming neta separada de los impuestos, puede generar confusiones al usuario, por cuanto será este quien tendrá que hacer sus propios cálculos según el porcentaje de impuestos que aplique para voz o datos a fin de conocer el valor de sus consumos y consideran que darle a conocer la tarifa con impuestos incluidos, aclarándole el porcentaje de impuesto aplicado, le permitirá tener una idea exacta del valor a pagar, pues finalmente es el usuario quien paga el valor de los impuestos.

Luego de presentar las consideraciones relacionadas con la implementación de las medidas de transparencia para Roaming Internacional, ASOMÓVIL solicitó a la CRC que la fecha prevista en la Resolución CRC 4295¹¹ para la implementación de las obligaciones establecidas en los numerales 37.4 (activación), 37.5 (desactivación), 37.6 (información durante el uso del servicio), 37.7 (control de consumo general) y 37.8 (control de consumo diario) se ampliara a diez (10 meses) contados a partir

⁶ Diameter es un protocolo de autenticación, autorización y permisos para redes de servidores que evolucionó y reemplazó un protocolo de menor capacidad conocido como Radius.

⁷ GGSN de sus siglas en inglés Gateway GPRS Support Node.

⁸ PCRF de sus siglas en inglés Policie Charging Rules Function, componente software que agrega información hacia y desde la red móvil, sistemas de soporte operativo y otras fuentes (como portales) en tiempo real, soportando la creación de reglas y construyendo automáticamente políticas de decisiones para cada abonado activo en la red.

⁹ OCS de sus siglas en inglés On Line Charging Systems, son sistemas que permiten a proveedores de servicios de comunicaciones tasar el consumo de sus usuarios en tiempo real.

¹⁰ AA14: Documento oficial de referencia permanente de la GSMA que forma parte del acuerdo de Roaming Internacional entre dos operadores y contiene los anexos individuales para los operadores donde se definen entre otros, información de los contactos, de los servicios provistos, de facturación, de tarifas IOT (Inter Operator Tariffs), aspectos técnicos, de servicio al cliente, de control fraude, etc.

¹¹ La cual modificó la Resolución CRC 3066 de 2011.

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 7 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

del 1 de noviembre de 2013, por cuanto las mismas conllevan la aplicación del límite de gasto en datos y los consecuentes ajustes en plataformas y sistemas.

Posteriormente, una vez analizado el documento allegado por ASOMÓVIL, la CRC encontró pertinente ampliar el plazo dispuesto por el artículo 37 de la Resolución CRC 3066 de 2011 modificado por la Resolución CRC 4295 de 2013, en razón a los argumentos y sustentación técnica arriba expuestos, otorgando un término adicional a los proveedores para adelantar las gestiones necesarias para dar cumplimiento a las nuevas medidas frente al servicio de roaming internacional. Fue así como mediante la expedición de la Resolución CRC 4359 de octubre 31 de 2013 se establece que la obligación de que trata el artículo 37 deberá ser cumplida por los proveedores a partir del 28 de febrero de 2014.,

De otro lado, la Asociación GSMA envió comunicación a la CRC bajo el número interno 201383410 el 13 de noviembre de 2013 en el que expresan sus puntos de vista sobre las preocupaciones de sus asociados respecto de las medidas de transparencia relacionadas con el límite de gasto de todos los servicios de roaming, indicando que es una medida sin precedentes, entendiendo que el único ejemplo de obligaciones regulatorias aplicadas al límite de consumo de servicios de roaming es la de la Comisión Europea y ésta aplica sólo para roaming de datos, no es aplicada para servicios de roaming de voz o SMS y detallan algunos aspectos que en su concepto es importante atender:

- 1) Límites de gasto sólo deberían aplicar a clientes con contrato, puesto que los clientes prepago no pueden gastar más que su saldo prepago, por lo que solicita a la CRC eliminar la aplicación de límites de gasto sobre servicios de roaming internacional (voz, sms y datos) de clientes prepago.
- 2) Límite de gasto no son necesarios para servicios de voz y SMS en roaming para clientes pospago, ya que el precio está normalmente disponible en sitios web de operadores por lo que pueden establecer fácilmente lo que han gastado en llamadas de voz y mensajes de texto.
Señalan también dificultades técnicas pues su facturación no es en tiempo real y no es lo suficientemente rápida para proveer alertas a sus clientes de manera oportuna, e implicando que terceras partes (ej. Clearing houses, socios de roaming) se obligarían a implementar los cambios necesarios, alterando la implementación de facturación de cada operador móvil, carrier y clearing house en el mundo. Ante lo cual, solicita reconsiderar la aplicación de límites de gasto de voz y SMS sobre servicios de roaming internacional por imposibilidad técnica.
- 3) La implementación técnica de límite de gasto en datos requiere un tiempo considerable, siendo muy poco probable que para el 28 de febrero de 2014 los límites a los gastos del roaming puedan ser diseñados, probados y aplicados en un transcurso de 6 meses tomando como referencia la fecha de agosto 14 en que entró en vigor la Resolución CRC 4295, por lo que solicita extender la fecha de implementación al 1 de septiembre de 2014.

Con base en las consideraciones y argumentaciones de tipo técnico y operativo expuestas por ASOMÓVIL y la GSMA, la CRC encuentra pertinente estudiar las variables de tipo técnico y operativo que intervienen en la prestación del servicio, los aspectos relacionados con el tiempo para la implementación de las medidas de transparencia en roaming de datos y las opciones para la implementación de medidas de transparencia en roaming de voz y SMS.

3. Condiciones de la industria para la prestación del servicio de Roaming Internacional

En este capítulo se analizan las condiciones técnicas y operativas que han sido desarrolladas para la prestación del servicio de Roaming Internacional, las cuales aplican para los servicios de voz, datos y SMS, para finalmente indicar cuál es el estado de prestación del servicio de Roaming Internacional para los usuarios que tienen contratados planes pospago y planes prepago.

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 8 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

3.1. Condiciones para prestar el servicio de Roaming Internacional a nivel de voz, SMS y datos

A continuación se presentan las definiciones y características básicas de funcionamiento del servicio de Roaming Internacional con base en el documento "GSMA Mobile Roaming" versión español, producido por la Asociación de Operadores GSM –GSMA-.

El Roaming Internacional para móviles es un servicio que permite a los usuarios continuar usando sus teléfonos móviles u otros dispositivos móviles mientras visitan otro país, para realizar y recibir llamadas de voz, enviar mensajes de texto, navegar por internet y enviar y recibir correos electrónicos.

El roaming extiende la cobertura de utilización de los servicios de voz y mensajería del usuario de móvil desde la operadora de su país, permitiendo al usuario continuar utilizando el número de teléfono de su operadora local (en adelante red doméstica o de origen) y los servicios de datos en cualquier otro país. La perfecta extensión de la cobertura está facilitada por un acuerdo de roaming a gran escala¹² entre la operadora móvil doméstica del usuario y la red móvil de la operadora que se visita. En el acuerdo de roaming se tratan los aspectos técnicos y comerciales que son necesarios para permitir este servicio.

Se soportan los siguientes servicios:

Voz: Realizar y recibir llamadas al o desde el país de origen, el visitado o países terceros, mientras se está en el extranjero.

SMS: Enviar y recibir mensajes de texto al o desde el país de origen, el país que se visita o países terceros, mientras se está en el extranjero.

Correo electrónico: Lectura y respuesta de correos electrónicos mientras se está en el extranjero.

Banda ancha móvil: Utilización de dispositivos móviles o dongles para acceder a internet, incluyendo la descarga de imágenes, MP3, películas y programas informáticos, mientras se está en el extranjero.

Aplicaciones: Utilización de las aplicaciones del móvil que requieren consumo de datos móviles, mientras se está en el extranjero; por ejemplo, servicios basados en la localización y traductores de idiomas.

Los servicios se agrupan en servicios de voz, SMS y datos, incluyéndose en este último el internet móvil, banda ancha móvil y uso de aplicaciones como correo electrónico, chat, redes sociales, etc.

Ahora bien, respecto de "cómo funciona el roaming móvil"¹³, GSMA en su documento señala que cuando un usuario móvil está en el extranjero y enciende su dispositivo móvil, ese dispositivo intenta comunicarse con la red móvil que se visita. Esta red recoge la conexión del móvil del usuario, reconoce si está registrado con su sistema e intenta identificar la red doméstica del usuario. Si hay un acuerdo de roaming entre la red doméstica y alguna de las redes móviles en el país que se visita, la

¹² Acuerdos comerciales a gran escala: se refiere a los acuerdos entre operadores móviles para brindar el servicio de roaming internacional a sus usuarios mientras hacen itinerancia en el área de cobertura del operador visitado, se manejan o acuerdan allí tarifas o precios mayoristas por el volumen de minutos que pueden ser usados por unos y otros usuarios, a quienes se les aplican luego en su facturación tarifas o precios minoristas.

¹³ Tomado del documento GSMA-Mobile-roaming-web-Spanish

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 9 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

llamada se dirige por parte de la red visitada hacia una red de gateways¹⁴ internacional (Figura 1). La red de gateways internacional es responsable de hacer llegar la llamada a la red de destino. Una vez hecho esto, la red de destino conectará la llamada. La red que se visita también necesita información de servicio sobre el usuario de la red doméstica, como por ejemplo si el teléfono que se está usando ha sido perdido o robado y si el dispositivo móvil está autorizado para su utilización internacional. Si el teléfono está autorizado para esta utilización, la red visitada crea un registro temporal de suscripción para el dispositivo y la red doméstica actualiza el registro de su suscripción con la información de su localización, de tal manera que cuando se realiza una llamada a ese número se pueda trazar correctamente.

Figura 1. Operación del Roaming Internacional.



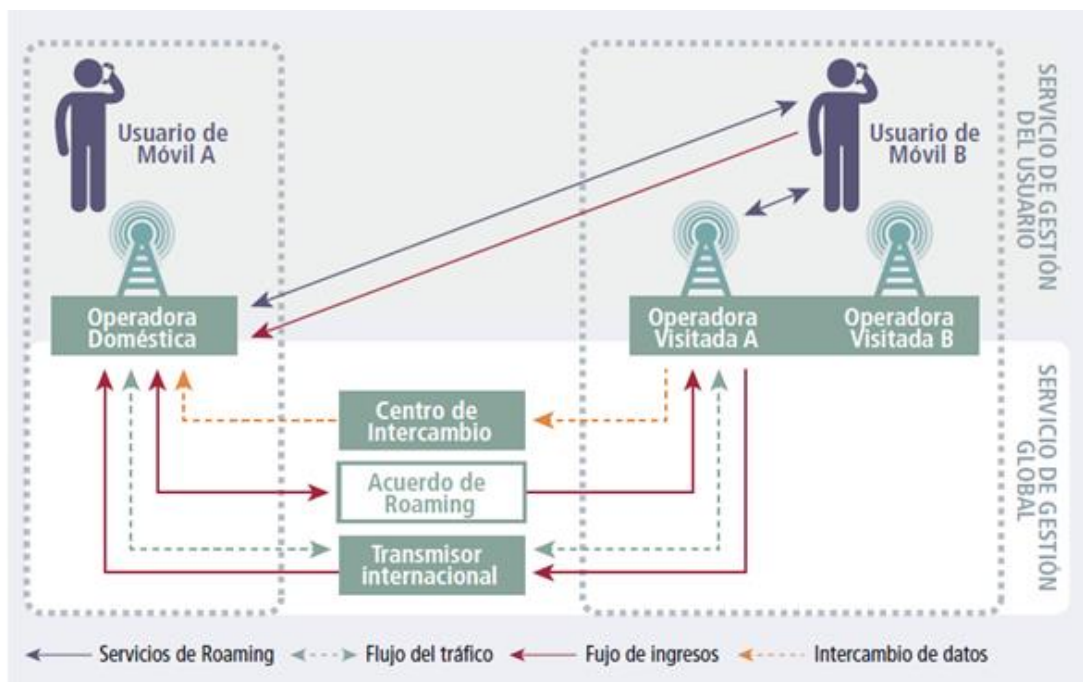
Fuente: GSMA-Mobile-roaming-web-Spanish

La figura 2 muestra los aspectos técnicos y comerciales. El diagrama se centra en los acuerdos comerciales a gran escala para simplificar.

El usuario de móvil (Usuario de Móvil A) tiene un servicio de roaming internacional con su operadora doméstica (Operadora Doméstica) y es automáticamente conectado con una red visitada (Operadora Visitada A), tras un intercambio de datos entre la Operadora Visitada A y la operadora doméstica en el que se confirma que el Usuario de Móvil es un cliente de roaming con su operadora doméstica. El acuerdo general entre la Operadora Visitada A y la Operadora Doméstica especifica cuáles de esos datos deben ser proporcionados por la operadora visitada. La Operadora Doméstica suele tener acuerdos generales de roaming con más de una operadora del país visitado; en este caso la Operadora Visitada A y la Operadora Visitada B. Como resultado, el Usuario de Móvil A puede llamar a su país usando cualquiera esas redes. Todas ellas usan los servicios de gateway internacional para llevar la llamada al país de origen del Usuario de Móvil A. El Usuario de Móvil A paga un precio a su Operador Doméstico por el servicio de roaming y no paga al Operador Visitado A. Si el Usuario de Móvil B no está haciendo roaming también, no tendrá ningún costo extra por recibir una llamada o llamar al Usuario de Móvil A. La Operadora Visitada A envía archivos de Procedimiento de Cuenta Transferida (TAP), que se utilizan para facturar las llamadas cuando se hace roaming, a un centro de intercambio que los reenvía a la Operadora Doméstica. La Operadora Doméstica paga a la Operadora Visitante A lo estipulado en los acuerdos a gran escala, basándose en el volumen de llamadas que figura en el archivo TAP. La Operadora Visitada A paga a un Transmisor Internacional por transportar o hacer llegar la llamada a la Operadora Doméstica. El Transmisor Internacional paga a la Operadora Doméstica una cuota por la terminación de la llamada en el país de origen.

¹⁴ Gateway internacional: termino con el que se denomina a operadores conectantes de llamadas de larga distancia internacional.

Figura 2. Enlaces comerciales necesarios para el Roaming Internacional



Fuente: GSMA-Mobile-roaming-web-Spanish

3.2 Servicios de voz en Roaming Internacional.

Respecto del servicio de roaming internacional se señala que se da inicio a este servicio con las fases de control (autenticación y autorización del usuario) y de registro temporal del usuario en la red visitada a través de señalización MAP (Mobile Application Part)¹⁵ sobre el Canal Común de Señalización No. 7 –SS7¹⁶-, en la cual se valida y autentica al usuario, su capacidad de hacer roaming y sus categorías (larga distancia, otros).

El establecimiento de llamadas se origina a través de señalización MAP y su trámite y liberación se ejecuta por medio de señalización ISUP¹⁷. Esto significa que la red visitada tramita los intentos de llamadas entrantes y salientes en sus sistemas de conmutación sin intervención o envío de las mismas a través del operador doméstico, por lo cual no son controladas ni monitoreadas por este último. Una vez se producen los registros de detalles de llamadas o CDR (por sus siglas en inglés Call Detail

¹⁵ MAP: por sus siglas en inglés Mobile Application Part. Protocolo de señalización No. 7 –SS7- que provee una capa de aplicación para los diferentes nodos en redes móviles de tecnología GSM y UMTS y sus redes de datos GPRS, para comunicarse con cada uno de ellos con el fin de proveer servicios a los usuarios de dispositivos móviles. Es el protocolo de la capa de aplicación usado para acceder el HLR (home location Register), VLR (Visitor Location Register), Mobile Switching Center (MSC), EIR (Equipment Identity Register), AuC (Authentication Center), SMS Center (SMSC) y Serving GPRS Support Node (SGSN). Las funciones primarias de MAP son los servicios de movilidad (para soportar roaming), manejo de llamadas, servicios suplementarios, mensajería SMS, información para conexiones de GPRS.

¹⁶ La señalización se refiere al intercambio de información entre componentes de llamadas los cuales se requieren para entregar y mantener servicio. La información es transportada en forma de mensajes. Se ocupa del establecimiento de una llamada, intercambio de información del usuario, enrutamiento de llamada, estructuras de abonado diferentes y soporta servicios de Redes Inteligentes (IN).

¹⁷ ISUP es un protocolo de circuitos conmutados, usado para configurar, manejar y gestionar llamadas de voz y datos sobre redes públicas de telefonía (PSTN)

Record) en la red visitada, son diferenciados en sus sistemas de procesamiento y formateados apropiadamente para incluirlos en los archivos TAP, que luego son enviados al Clearing House de Datos y de allí prosiguen hasta el operador doméstico, en donde son procesados para incluirlos en la facturación al usuario.

Debido al tiempo que transcurre entre la realización de las llamadas, su procesamiento, envío en formato TAP, recepción y tratamiento, se propicia el fraude mediante el uso de SIM con el servicio de roaming activo para consumir cantidades de minutos hasta su detección y desactivación en el operador doméstico. Como respuesta a este problema, la industria móvil generó reportes de altos consumos (conocidos como HUR por sus siglas en inglés High Usage Report) que en el mejor de los casos se intercambiaba entre operadores socios de roaming con frecuencia diaria.

Para mitigar las pérdidas que aun así se generaban con el intercambio de los archivos HUR, la industria móvil acordó y desarrolló el método de intercambio conocido como NRTRDE o Intercambio de Datos de Roaming Cercano al Tiempo Real, por sus siglas en inglés Near Real Time Roving Data Exchange.

3.2.1 Condiciones de intercambio por medio de NRTRDE¹⁸.

El método de intercambio de archivos conocido como NRTRDE o Intercambio de Datos de Roaming Cercano al Tiempo Real, es definido por la industria así (...) *es una herramienta de mayor efectividad para que los operadores controlen el fraude en roaming, por medio de ésta se reportan las actividades de los usuarios en la red visitada y permite a la red de origen detectar en un término cercano al tiempo real los altos consumos y alarmas de fraude. Para realizar el análisis de fraude los operadores tienen que enviar información limitada pero suficiente a menos de cuatro (4) horas.*

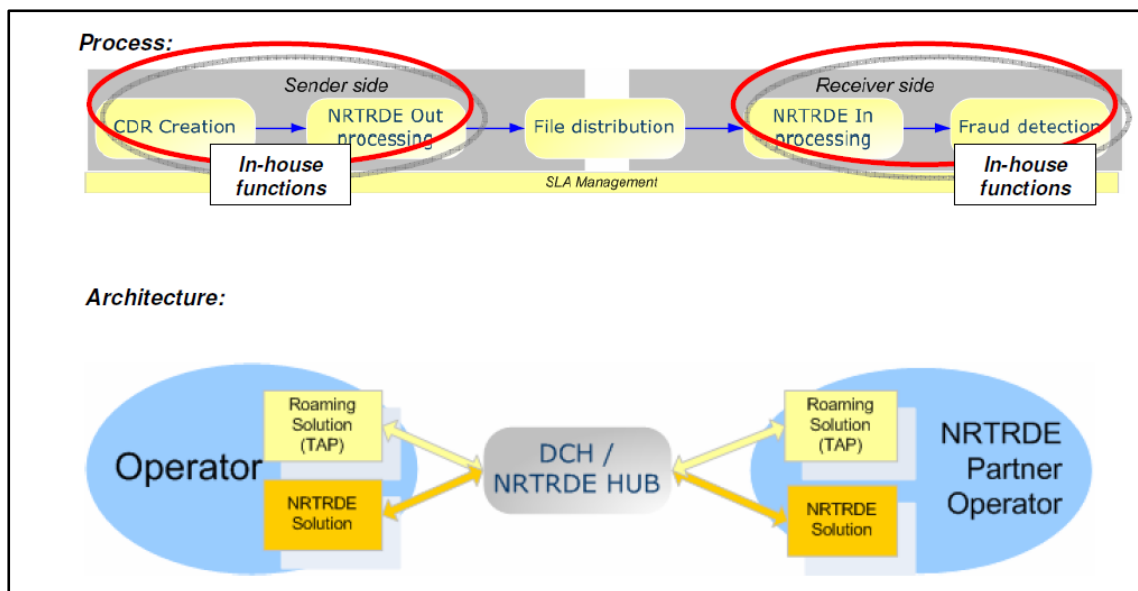
Esta funcionalidad es implementada por los proveedores de servicios de comunicaciones móviles, por las siguientes razones: i) Previene significativamente las pérdidas por fraude en roaming; ii) Los operadores socios de roaming son responsables de las pérdidas dentro de la red visitada, así que deben producir y enviar en los tiempos máximos acordados esta información si no quieren asumir tales pérdidas. Si se envía la información a tiempo, entonces es el operador doméstico quien asume el riesgo y la responsabilidad de la detección de fraude; y iii) El no cumplimiento con NRTRDE afecta negativamente la relación en roaming o lleva a que un operador no sea elegido para establecer los acuerdos de roaming, perdiendo competitividad en este mercado.

En efecto, la función NRTRDE es un proceso que involucra tanto a la red visitada como la doméstica, así como a los proveedores DCH (Data Clearing House), tal como se puede apreciar en la figura 3. Su éxito depende del tratamiento que dé a dicha información el operador doméstico, adoptando comúnmente su integración a los procesos y herramientas de detección de fraude, para lo cual se opta por predefinir umbrales en los que el operador visitado debe incluir el consumo en los archivos NRTRDE o umbrales en las plataformas de detección a partir de los cuales se emiten alarmas para su análisis y control.

¹⁸ Elaborado con base en el documento "NRTRDE Buyers Guide" de la firma AllRound

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 12 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

Figura 3. Proceso de NRTRDE.



Fuente: NRTDE Buyers Guide AllRound

Ahora bien, la CRC consultó a la GSMA Latinoamérica sobre la funcionalidad NRTRDE, ante lo cual la GSMA manifestó, que "(...) aplica a llamadas de voz en roaming y SMS originados desde el móvil, y para el tráfico de SMS recibidos puede ser intercambiado en ciertos casos. Para datos es opcional y se envía sólo si así lo acuerdan los roaming partners. El tiempo estándar máximo para el envío de registros NRTRDE a la red doméstica es de cuatro (4) horas desde el momento en que finaliza la llamada".

Con base en la citada consulta, se tiene que los campos que como mínimo se incluye en el estándar de la especificación técnica TD 35¹⁹ para llamadas móviles son:

- IMSI (International Mobile Subscriber Identification)
- Call Event Start Time (hora de inicio de la llamada)
- UTC Time Offset (diferencia en horas y minutos con relación al Coordinated Universal Time)
- MSC ID (Mobile Switching Center Identification)
- Dialed Digits o Connected Number (no se incluye en llamadas terminadas en el móvil)
- Call Record Duration (duración de la llamada)
- Cause for Termination (causa de la terminación de la llamada)

A nivel de la GSMA se estableció un compromiso para que a octubre de 2008 todos los operadores socios en roaming implementarían NRTRDE, y a pesar de no ser mandatorio, como se explicó anteriormente la GSMA-LA indica que "No se ha estado midiendo los niveles de implementación de esto en Latam porque GSMA está confiada en que una implementación generalizada de NRTRDE es inevitable basado en el extendido uso a nivel global lo que en la práctica deriva en una necesidad. De cualquier manera, basados en retroalimentación lateral de los operadores, sabemos que una proporción significativa de ellos ya han implementado NRTRDE en la región."

¹⁹ TD35: especificación técnica de la GSMA en la cual se definen los parámetros técnicos y operativos para la funcionalidad NRTRDE.

3.2.2. Evolución de protocolos en roaming de voz.

En la década de 1990, el protocolo de red inteligente dominante fue INAP (*Intelligent Network Application Part*), el cual fue concebido para un entorno de telecomunicaciones fijo. A partir del éxito de GSM y su masificación alrededor del mundo, los operadores móviles vieron la necesidad de prestar el servicio de itinerancia y la ETSI dio inicio al proyecto CAMEL para dotar de facilidades de red inteligente a las redes móviles.

A partir de dicho desarrollo surgió CAMEL fase 1 que es básicamente una adaptación de INAP para redes con núcleo GSM. El desarrollo posterior se focalizó en los servicios prepago, dando origen a CAMEL fase 2.

Más adelante, los desarrollos de CAMEL pasan a ser liderados por 3GPP, la cual desarrolla CAMEL fase 3 para incluir servicios SMS y GPRS. Actualmente CAMEL es desarrollado por 3GPP y forma parte integral de sus especificaciones. La última versión disponible es CAMEL fase 4.

Aunque hay varias formas de realizar la itinerancia, como: SIM Globales, Call Back, CAMEL y Soluciones propietarias (algunas emulan CAMEL); los operadores de la región han contemplado la expansión de sus soluciones basadas en CAMEL (GSMA-Roaming Latin America).

Por otra parte, muchos proveedores especializados de itinerancia tienen múltiples implementaciones para proveerla, entre ellas CAMEL. Una revisión de las empresas que incluyen en su portafolio la itinerancia y tienen presencia global, incluye Starhome (Starhome portfolio, 2013) y Syniverse (Syniverse Roaming for GSM, 2012).

De esta forma, CAMEL es un estándar con presencia global para la prestación de servicios de itinerancia en voz y SMS, que involucren tecnologías 3GPP. La ventaja de CAMEL sobre otras técnicas, es que permite servicios prepago y pospago con funcionalidades VPN (GSMA Mejores Prácticas, 2012), así como la implementación de itinerancia continua y automática, la cual es de gran utilidad en zonas fronterizas.

La implementación de itinerancia mediante CAMEL necesita que el protocolo esté implementado por parte de los dos operadores que interviene en el servicio.

Según Starhome, CAMEL sólo está implementado en cerca del 55% de los operadores (Starhome - Prepaid roamers, 2010). Por su parte ASOMOVIL refiere en su comunicación del 25 de septiembre de 2013: "(...) Realizando un sondeo con los operadores de los países TOP se encuentra que el 62% soporta CAMEL fase 2 (...)". Hay desarrollos de la industria, que permiten la itinerancia continua entre redes con diferentes fases de CAMEL (Roamware Prepaid Roaming).

Sin embargo, es de anotar que CAMEL no es la única técnica para lograr itinerancia continua y automática. Existen, por ejemplo, métodos o procedimientos propietarios como "CAMEL Anywhere" de Starhome (Starhome CAMEL Anywhere, 2013).

3.3. Servicios de SMS en roaming

La prestación del servicio de envío y recepción de mensajes cortos de texto –SMS– en roaming internacional a nivel técnico se lleva a cabo a través de señalización MAP (Mobile Application Part), dentro del protocolo de Señalización por Canal Común No. 7 –SS7–. El servicio de SMS utiliza los canales de señalización en lugar de los canales de voz de tal forma que un mensaje puede ser recibido cuando el usuario está haciendo una llamada. En este escenario no se recurre a la parte del

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 14 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

protocolo ISUP para establecimiento de eventos a nivel de la red visitada, ya que el envío y recepción de la información necesaria para entregar el mensaje y su contenido viajan todo el tiempo a través de los enlaces de señalización dedicados entre el operador visitado y el operador doméstico.

De la misma forma en que se presta este servicio en la red doméstica del usuario, el SMS enviado por el equipo terminal móvil es dirigido al Centro de Mensajería o SMS Center a través de señalización, incluyendo el número móvil que origina el mensaje, el número móvil asignado por el operador móvil a su SMS Center (y almacenado previamente dentro de conjuntos de parámetros técnicos en la tarjeta SIM), el número de destino o el código del servidor de destino al cual va dirigido el mensaje, y el contenido del mismo. En el caso de estar en cobertura de roaming internacional, el número asignado al SMS Center del operador visitado se incluye como parte de los datos intercambiados durante la señalización del evento. El SMS Center del operador doméstico por su parte realiza el proceso de entrega del mensaje a su destino y guarda el registro del evento. Todo el proceso sucede en tiempo real y de éste toma parte el SMS Center del operador visitado y del operador doméstico.

Para el caso de los SMS entrante al móvil que se encuentra en roaming, el operador doméstico ubica donde está el usuario en roaming y enruta el SMS hacia la red visitada, la cual entrega el mensaje al terminal móvil del usuario.

De acuerdo con lo indicado en el documento de la GSMA "Mobile SMS and Data Roaming Explained" "(...) Cuando el usuario en roaming envía un SMS el precio que paga refleja el costo de varios elementos: tarifa IOT por usar la red visitada, costos de manejar y enrutar el SMS hacia su red doméstica, costos de envío del SMS hacia la red receptora, cargos de los clearing house, costos de señalización entre redes y otros (costos comerciales, de informática, etc.). La mayoría de los operadores no cobran al usuario por recibir un SMS mientras está en roaming, tal como lo hacen durante el uso en la red doméstica. El remitente del SMS a un usuario que se encuentra en roaming sólo paga el precio habitual como si el cliente receptor estuviera en su red doméstica". De ahí que los operadores móviles soportan los costos adicionales de manejo del SMS recibido mientras se está en una red de otro país, independientemente de su ubicación.

No obstante el operador doméstico queda con el registro en tiempo real de la actividad de los eventos de SMS del usuario cuando se encuentra en roaming, el operador visitado incluye el tráfico saliente de SMS en sus procesamientos y envíos de cintas TAP debido a que debe incluir el valor de los mismos de acuerdo a las tarifas IOT acordadas, las cuales varían de acuerdo al país, región o continente.

Para controlar el riesgo de fraude en roaming internacional a nivel de SMS, la información pertinente a estos eventos es incluida en los archivos NRTRDE, que como ya se mencionó en el numeral 3.2.1, incluye los originados y en algunos casos de acuerdo entre operadores incluye los SMS recibidos.

3.4. Servicios de datos en roaming

Los servicios de datos en roaming se construyen sobre los mismos principios de servicios de voz y SMS. Cuando se viaja y enciende el terminal o dispositivo móvil, estos se intentan comunicar con una red GSM o 3G. La red visitada toma la información que señala el equipo terminal móvil, detecta que es un visitante e identifica la red doméstica si hay un acuerdo firmado. Si la línea tiene el roaming autorizado, el terminal puede acceder a los servicios de datos básicos (GPRS) o de banda ancha (3G) dependiendo de la tecnología que tenga implementada tanto el operador doméstico como el visitado. La conexión es establecida por el operador visitado hacia la red del operador doméstico y pasa el tráfico de internet a través de un proveedor de tránsito internacional hacia y desde el operador de

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 15 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

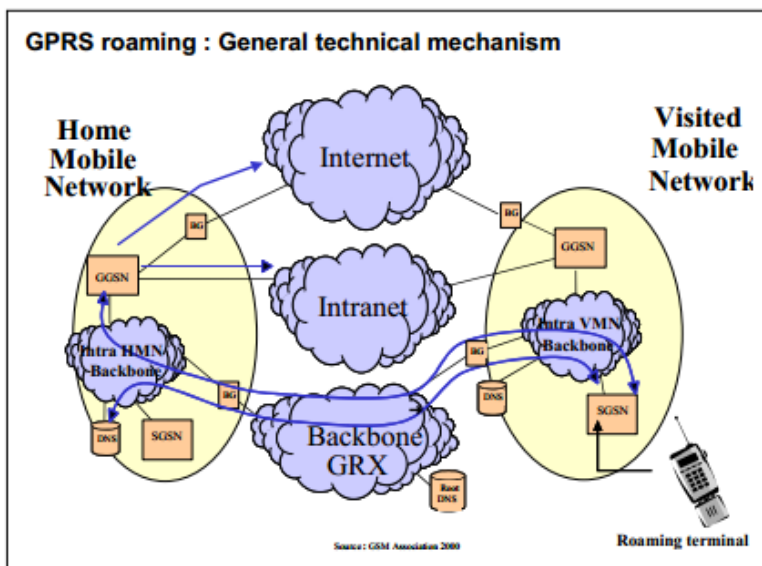
origen del usuario, el cual conecta al usuario a internet, a sus cuentas de correo y demás servicios de datos.²⁰

En el proceso descrito se utiliza inicialmente la señalización MAP (Mobile Application Part) y luego se maneja el protocolo GTP (por sus siglas en inglés GPRS Tunneling Protocol). Como se detalla a continuación, el tráfico de datos consumido por el usuario en roaming se maneja en la red del operador doméstico, permitiendo conocer en tiempo real el volumen de los consumos de los servicios utilizados.

Hay varias formas para realizar la itinerancia SMS y datos, entre ellas CAMEL fase 3 (Noldus, 2006). Sin embargo, no se conoce información acerca del grado de implementación de CAMEL fase 3 en el mundo. De acuerdo con (ASOMOVIL Roaming Internacional, 2013) según el sondeo realizado con operadores de países TOP el 34% soporta CAMEL fase 3, aclarando que esta aproximación no implica que sea el porcentaje de implementación en el servicio de roaming internacional.

Existen diversas técnicas generales para prestar itinerancia de datos, una de estas es la representada en la figura 4.

Figura 4. Itinerancia GPRS

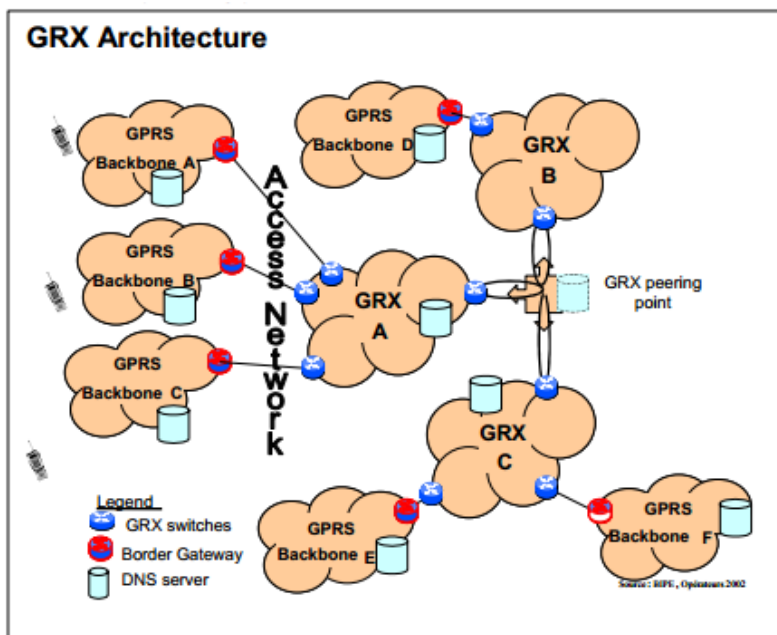


Fuente: (ART GPRS Roaming, 2003)

Usualmente, la itinerancia de datos se realiza a través de un *backbone* GRX, que básicamente es un concentrador de conexiones entre múltiples GPRS, evitando la proliferación de conexiones dedicadas entre los GPRS de cada operador. Existen proveedores especializados en itinerancia, que podrían generar diversas arquitecturas de red, como las presentadas en la figura 5.

²⁰ Mobile SMS and Data Roaming Explained. GSMA

Figura 5. Arquitectura posible en una red GRX



Fuente: (ART GPRS Roaming, 2003)

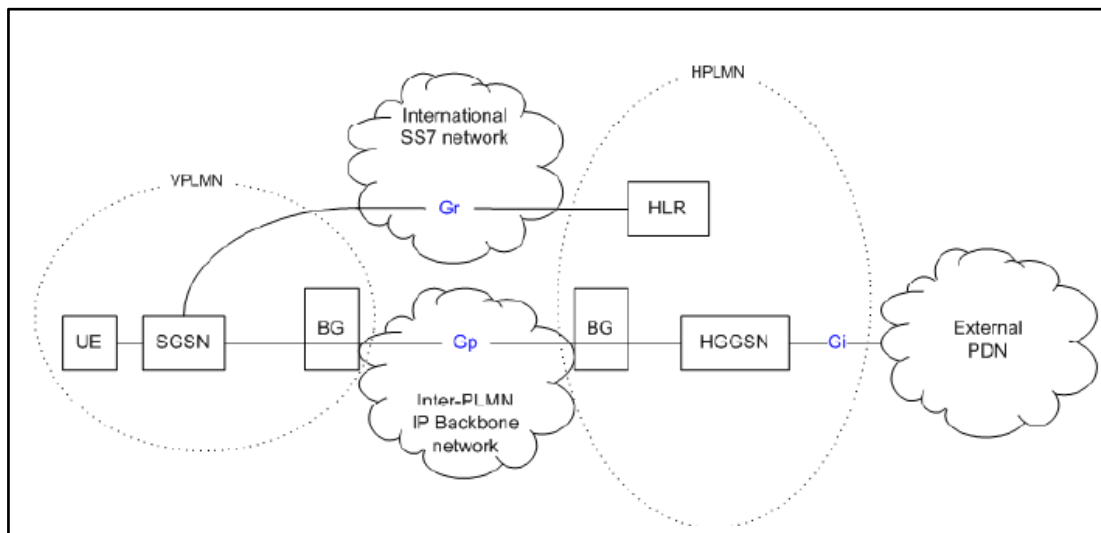
GRX se basa en un backbone público o privado que usa el protocolo GTP para interconectar las dos redes (origen y visitante). La itinerancia basada en GRX puede tener dos escenarios:

- El usuario PDP (Packet Data Protocol) termina en un GGSN de la red origen.
- El usuario PDP termina en un GGSN de la red visitada

En ambos escenarios el usuario se registra en el SGSN de la red visitante.

En el primer caso el usuario está en itinerancia sobre una VPLMN, se registra sobre el SGSN y activa un contexto PDP en la red origen (HGGSN). Se realiza un intercambio de señalización a través de la interface Gp (provista por el backbone inter operador – GRX/IP) para establecer el contexto PDP, si tiene éxito, los datos del usuario son intercambiados por medio de un túnel entre los dos nodos (SGSN visitado y GGSN origen).

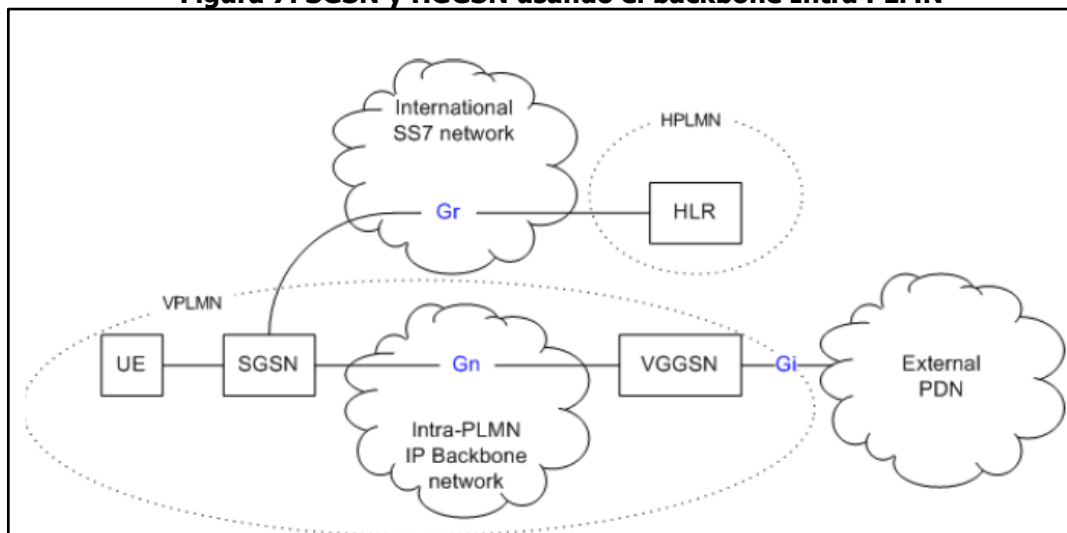
Figura 6. SGSN y HGGSN usando el backbone Inter PLMN



Fuente: (GSMA IR33, 2010)

En el segundo caso, el usuario está en itinerancia sobre una VPLMN, se registra sobre el SGSN y activa un contexto PDP en la red visitada (VGGSN). Hay intercambio de señalización a través de la interface Gn (provista por el backbone intra-PLMN) para establecer el contexto PDP. Si tiene éxito, los datos del usuario son intercambiados por medio de un túnel entre los dos nodos (SGSN visitado y GGSN visitado).

Figura 7. SGSN y HGGSN usando el backbone Intra PLMN



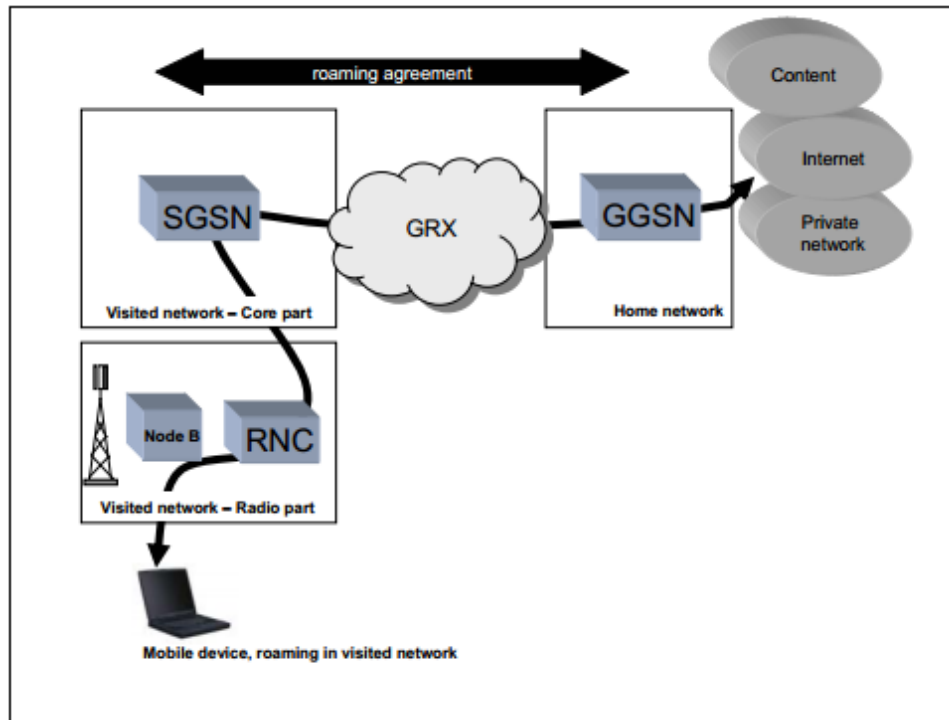
Fuente: (GSMA IR33, 2010)

La técnica de itinerancia GPRS más utilizada y que se aplica por parte de los operadores de Colombia (al decir que lo realiza a través de GRX) es la conocida como *Home Roaming*, es decir, el primer caso analizado, en el cual es necesario:

- Establecer una interface Gr/SS7 entre el HLR (de la red origen) y el SGSN (de la red visitada).

- Contar con la participación del BGW (en los dos extremos), que puede proporcionar *firewall* y la funcionalidad de seguridad adicional.
- Interconectar el SGSN visitada y el GGSN origen. Para esto último hay muchas posibles implementaciones que permiten lograrlo, entre ellas GRX.

Figura 8. Home Roaming usando GRX



Fuente: (Vrolijk, 2008)

Para el primer caso, para propósitos de facturación, se requiere soportar TAP3 (GSMA Data Roaming, 2008), aunque algunos operadores proponen tomar los CDR del GGSN (ASOMOVIL Roaming Internacional, 2013) y así tener una facturación casi en tiempo real.

Respecto al procedimiento TAP3 se podría tener una demora en la facturación hasta de algunos días (GSMA Data Roaming, 2008), ya que el procedimiento GSMA BA.12 establece el envío periódico (no continuo) de los archivos TAP (GSMA TAP3, 2012).

De otra parte, es bueno observar que los proveedores especializados en itinerancia prestan por igual servicios de itinerancia en voz y datos.

El uso de servicios de datos móviles se mide típicamente en kilobytes (KB) o megabytes (MB), que se refiere al volumen de datos transmitidos (hacia y desde el equipo terminal móvil) para el servicio usado. Dicho volumen varía significativamente dependiendo del tipo e intensidad de uso de los diferentes servicios de datos. Adicionalmente la infraestructura necesaria para llevar a cabo el procesamiento de datos a nivel internacional, encarece significativamente los precios que enfrenta el consumidor final del servicio. Para contrarrestar esta situación y con base en la disponibilidad en tiempo real de los consumos de servicios de datos en la red doméstica, los operadores móviles ofrecen una variedad de opciones de tarifas a sus usuarios para los diferentes servicios de datos y que mejor se acomode a sus necesidades. Es así como es posible encontrar ofertas de tarifas normales

por demanda que son cobradas de acuerdo al volumen de datos se han cargado o descargado, tarifas especiales en las que por un cargo fijo mensual el usuario obtiene un precio inferior a la tarifa normal combinada con las tarifas de uso doméstico y paquetes diarios o mensuales en las que por un cargo fijo por un día o un mes le es permitido usar datos en roaming hasta un límite especificado de uso. Las tarifas pueden ser idénticas para todos los servicios de datos o diferentes para las diferentes opciones. Algunos operadores, por ejemplo, ofrecen paquetes de roaming de datos diarios para conexión de laptops y paquetes mensuales para uso de correo en roaming.

3.5 Disponibilidad de servicios de roaming en modalidad pospago y prepago.

Las siguientes consideraciones son extractadas del *Estudio de Impacto para Roaming de voz y datos y Roaming prepago en la Región*, elaborado por Ernesto Piedras en marzo de 2013 para el BID y Regulatel sobre el servicio de roaming internacional en América Latina.

3.5.1. Disponibilidad de Roaming Pospago

De acuerdo con lo señalado en el documento antes referido, "(...) A nivel internacional, la oferta de servicios de roaming pospago es considerablemente mayor a la de roaming prepago. Esta situación es atribuible a los elevados costos de implementación del servicio para los usuarios de prepago, pues la facturación debe realizarse en tiempo real y la tecnología empleada suele ser más costosa. En este sentido, las inversiones realizadas para ofrecer el servicio de roaming prepago suelen tener una baja rentabilidad, pues los usuarios de prepago suelen tener un ARPU menor respecto a los usuarios de pospago, lo cual desincentiva la disponibilidad del servicio".

Se indica adicionalmente que, "(...) dentro de las rutas cubiertas por roaming, en 93% de ellas es posible que los usuarios hagan uso de un servicio completo, es decir, se encuentra disponible el uso de voz, SMS y datos".

Resaltando que "[r]esulta importante considerar que la existencia de operadores regionales favorece significativamente la disponibilidad de roaming entre países latinoamericanos". En ese contexto se señala que "[d]e esta manera, operadores como Movistar, América Móvil y Tigo ofrecen a sus usuarios servicios de roaming en aquellos países donde también disponen de cobertura, en muchos casos con tarifas preferenciales y con funcionalidades similares a las disponibles en su país de origen".

3.5.2. Disponibilidad de Roaming Prepago.

Por otra parte, en el documento referenciado en el numeral anterior, se indica que respecto de la oferta de servicios de roaming para usuarios prepago "(...) [e]xisten diversos factores de orden técnico y financiero que constriñen esta oferta (...), aclarando que en esa medida "(...) su disponibilidad es considerablemente más limitada que el roaming pospago ya que los servicios disponibles para dicha modalidad de pago suelen ser más limitados. Como ejemplo, de manera puntual en Latinoamérica únicamente Argentina, Chile, México, Uruguay y Venezuela cuentan con al menos un operador que ofrece roaming de prepago completo, esto es, voz, texto y datos; hacia el resto de los países de Latinoamérica. Para el resto de los países, el roaming de prepago permite únicamente la comunicación a través de voz y texto, siendo excepcionales las rutas en las que el usuario tiene la posibilidad de hacer uso de servicios de datos (...)"

Dentro de los factores que limitan la prestación del servicio de roaming prepago se encuentran:

- i) En cuanto a la demanda, el 68% del tránsito de roaming se hace en el ámbito de negocios que usan la itinerancia por razones laborales y obtienen casi en un 100% los servicios de roaming en el esquema de pospago;

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 20 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

- ii) A nivel del precio, el usuario prepago enfrenta tarifas promedio para el caso de Latinoamérica de *US\$ 2,9 por minuto de voz y US\$13,8 por MB²¹*, ligeramente más altas que las de usuarios postpago en roaming;
- iii) Por el lado de la oferta hay limitaciones: *la continuidad del servicio fuera de la red doméstica pues está sujeto al acuerdo entre operadores móviles de distintos países, la capacidad limitada para dirigir el tráfico de itinerancia hacia una red en particular y la necesidad de múltiples contratos con el fin de aumentar la continuidad del servicio en el exterior. Los operadores han centrado su atención en el marketing de servicios y capacidades de roaming encauzado a los clientes de postpago, siendo este segmento del mercado el que muestra un mayor ARPU y mayores ingresos por concepto de roaming.*

Entre los factores técnicos se encuentran dificultades a nivel de la interoperabilidad entre redes generadas por:

- i) *La divergencia en tecnologías móviles (GSM/3G, CDMA, IDEN) y dispareja asignación de frecuencias del espectro radioeléctrico, y*
- ii) *Dificultad y altos costos en inversión para interconectar las redes doméstica y visitada, en particular por la complejidad en la implementación del protocolo de CAMEL.*

4. Revisión internacional de medidas asociadas al servicio de itinerancia

En el presente capítulo se presenta una revisión de las condiciones que en materia del servicio de itinerancia a nivel internacional han implementado otros organismos reguladores, así como también las mejores prácticas y recomendaciones realizadas por la OECD.

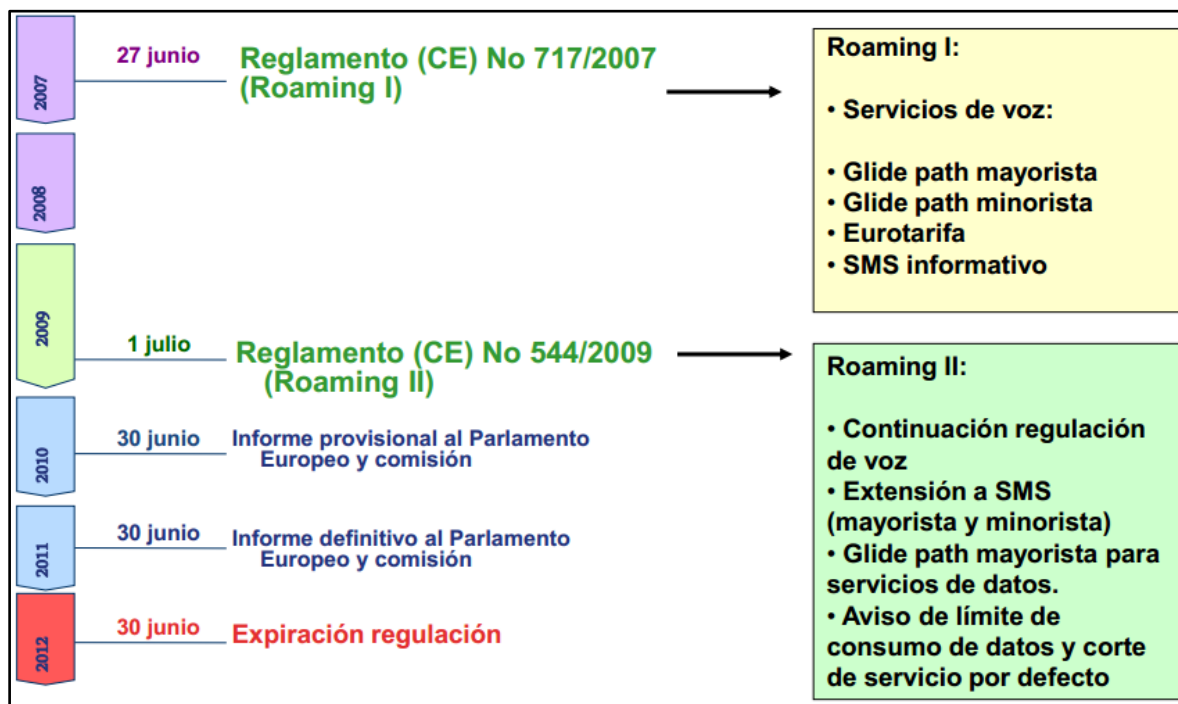
4.1. Europa

Europa ha sido líder en establecer regulación para el servicio de itinerancia. En este sentido ha presentado tres grandes iniciativas: Roaming I, Roaming II y la actual Roaming III, cada una derogando la anterior.

²¹ Estudio de Impacto para Roaming de Voz y de Datos y Roaming Prepago en la Region. Ernesto Piedras, marzo de 2013

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 21 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

Figura 9. Evolución y plazos del Roaming en Europa



Fuente: (CMT - Regulación Europea Roaming, 2012)

En 2012 se promulgó la nueva regulación de itinerancia para Europa (Parlamento Europeo - 531, 2012), conocida como Roaming III y cuyos puntos más destacados incluyen:

- Medidas para incentivar la baja en las tarifas de itinerancia, lograr que sean equiparables con las tarifas locales y establecer un mercado común de 500 millones de personas para dicho servicio.
- Incluir todos los elementos y sistemas necesarios para el servicio de itinerancia, como medida para incentivar la competencia sobre el servicio autónomo de itinerancia. Es decir, que los consumidores puedan acceder a servicios de itinerancia que no estén ligados a su plan nacional.
- Fijación transitoria de tarifas basadas en los costos de iniciación y terminación de las llamadas.
- Establece la facturación por segundos²² al mercado mayorista y al mercado minorista facturación por segundos con la posibilidad de aplicar un período inicial no superior a 30 segundos²³. En el caso de datos la facturación es por Kilobytes²⁴.
- Los consumidores no pagan por recepción de buzones de voz en la red visitada, aclarando que no debe entenderse la escucha de mensajes de voz, sobre la cual sí tiene injerencia²⁵.
- Los consumidores habitantes de zonas fronterizas no deben pagar por itinerancias involuntarias dada su condición. Por tal razón, los operadores deben aplicar medidas razonables para evitar este tipo de itinerancias.
- Los proveedores de itinerancia deben facilitar gratuitamente a sus clientes información personalizada acerca de los costos de realizar/recibir una llamada o enviar un SMS cuando se encuentre en otro país²⁶.

²² Artículo 52 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

²³ Artículo 56 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

²⁴ Artículo 78 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

²⁵ Artículo 57 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

²⁶ Artículo 14 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

- Los proveedores de itinerancia deben facilitar gratuitamente a sus clientes información personalizada sobre las tarifas que se les aplicaran por itinerancia de datos cada vez que dichos clientes inicien una sesión de datos al entrar a otro país. Esta información, que incluye el IVA, debe entregarse al móvil y estar disponible ulteriormente para su consulta²⁷.
- *"Para facilitar la comprensión por los clientes de las consecuencias financieras del uso de los servicios itinerantes de datos y permitirles vigilar y controlar sus gastos, los proveedores de itinerancia deben, tanto antes como después de la firma del contrato, mantener a sus clientes adecuadamente informados de las tarifas aplicables a los servicios itinerantes de datos regulados. Dicha información podría incluir ejemplos del volumen aproximado en términos de uso de datos, como por ejemplo el envío de correo electrónico, el envío de imágenes, la navegación en redes y el uso de aplicaciones móviles."*²⁸
- Cada proveedor de itinerancia también proporcionará a todos sus clientes itinerantes la oportunidad de optar por un servicio gratuito que proporcione información sobre el consumo de datos acumulado, el cual puede estar expresado ya sea en volumen o en la moneda de facturación de los servicios itinerantes de datos y que garantice que, sin la consentimiento expreso del cliente, el total invertido no exceda el límite financiero por defecto de 50 euros u otro límite especificado previamente. Los límites también pueden ser expresadas en volúmenes, con la condición de que el cliente sea informado previamente de los volúmenes correspondientes. Cuando este límite se exceda, se deberá notificar al usuario dicho evento y la forma en cómo continuar o no con el servicio, en caso de no tener respuesta se deberá suspender el servicio.
- Todos los proveedores de itinerancia velarán también por que se envíe una notificación apropiada al dispositivo móvil del cliente itinerante, por ejemplo, mediante un mensaje SMS, por correo electrónico o abriendo una ventana emergente en su ordenador, cuando los servicios itinerantes de datos hayan alcanzado el 80 % del límite financiero o de volumen máximo acordado.
- Todo cliente tendrá derecho a exigir a su proveedor de itinerancia que deje de enviarle dichas notificaciones y a exigirle, en cualquier momento y con carácter gratuito, que le vuelva a prestar el servicio.
- Las medidas expresadas son las salvaguardias mínimas.
- Establece diferencias aplicables a estados no pertenecientes a la Unión.

Respecto a la aplicabilidad de estas regulaciones, el organismo multilateral BEREC ha publicado un documento guía para los artículos 4 y 5 (BEREC Guideline Roaming III, 2013).

De otra parte en el documento (BEREC Compliance Report RIII, 2013), se manifiesta que de acuerdo con las declaraciones de los operadores, se encuentra un alto nivel de cumplimiento en aspectos de transparencia, a pesar de los retrasos iniciales en la ejecución de la ampliación del límite de datos para los países no pertenecientes a la UE. Sin embargo persisten algunos problemas y es necesario seguir trabajando sobre todo para facilitar al consumidor la opción de no recibir notificaciones.

4.2. Australia

En Australia mediante el documento (ACMA International Mobile Roaming , 2013), se establecen cambios al reglamento del servicio de itinerancia, focalizados en los siguientes cinco puntos relacionados con transparencia:

- Una notificación vía SMS que se enviará a todos los consumidores a su llegada al extranjero, advirtiéndoles que pueden ser aplicadas tasas significativamente más altas por el uso de servicios de itinerancia. Esto se hará dentro de los primeros diez minutos de activación del móvil en el extranjero.

²⁷ Artículo 15 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

²⁸ Artículo 86 de (Parlamento Europeo - 531, 2012)

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 23 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

- Permitir a los consumidores suspender el servicio de itinerancia, a bajo costo, incluso desde el extranjero. Esto se debe realizar mediante un SMS, que indique claramente el método que puede ser utilizado para bloquear el servicio de itinerancia, incluyendo, si es necesario, el número de teléfono y/o dirección web para implementar dicho método.
- Notificar por SMS a los consumidores la información de costos de los servicios prestados en itinerancia, indicando aquellos que en el mercado local no tienen cargo (por ejemplo: recepción de llamadas)
- Herramientas para el control de gastos, implementadas ya sea en una página web o mediante una aplicación, que notifique por cada incremento de AD 100 para usuarios postpago o cuando se alcance el 50, 85 y 100% de los paquetes prepago.
- Se debe advertir al consumidor que puede haber atrasos en la recepción de alertas y datos de uso.

Respecto al cronograma establecido por ACMA, se fijó la siguiente agenda:

Figura 10. Plazos para cumplimiento de IMR 2013 - ACMA

	Implementation date
Initial Warning SMS	27 September 2013
Cost Information SMS	27 September 2013 for Telstra, Optus, Vodafone 23 May 2016 for resellers
Opt-out of roaming	27 September 2013
Alternative Pre-departure Information (resellers only)	27 September 2013 until 23 May 2016
Spend Management Tools	27 September 2013 for Telstra, Optus, Vodafone 23 May 2016 for resellers
Spend Alerts SMS	27 September 2014 for Telstra, Optus, Vodafone 23 May 2016 for resellers

Fuente: (ACMA IMR, 2013)

Es decir, los operadores contaron con tres meses después de la promulgación de la regulación para establecer todas las medidas, excepto las alertas de consumo por SMS.

4.3. Análisis de medidas de transparencia en el ámbito internacional

Adicionalmente, algunos operadores de diferentes países han implementado sus propias medidas de transparencia para el usuario que viaja y quiere hacer uso del Roaming Internacional, algunas de estas prácticas son:

- En Australia, el operador Telstra alerta a los usuarios cada vez que se consumen 20 MB en itinerancia²⁹.

²⁹ Consultado en <http://www.telstra.com.au/business-enterprise/business-products/mobiles/international-roaming/>

- En Australia, el operador Optus envía una alerta a los usuarios cada vez que se consumen AUD100, aunque no en tiempo real. Esta alerta puede demorarse hasta 2 días³⁰.
- En Bulgaria, el operador MTEL tiene un límite por defecto de LEV 117 para el consumo de datos en Itinerancia y este puede ser modificado por el abonado. La voz no tiene límite fijado³¹.
- En EUA, el operador AT&T notifica al usuario cuando hay un alto uso de datos en itinerancia, y provee la información necesaria para acceder a un paquete de datos internacional. En caso que el usuario no adicione un plan o no se comunique con el área de atención al cliente, suspenden el servicio de itinerancia³².
- En Canadá, el operador TELUS requiere petición previa por parte del usuario para la activación del servicio. El usuario debe ser pospago y no se genera ningún tipo de alerta (TELUS, 2013).³³
- En el Reino Unido, el *Imperial College* indica que acorde con la norma europea ha fijado un tope de 50 MB o 33 libras mensuales para la itinerancia en datos, que pueden ser modificados por el abonado³⁴.
- En Sudáfrica, el Operador MTN no tiene límite a los servicios en itinerancia y se limita a advertir a sus usuarios de las acciones que deben de realizar en sus terminales³⁵.

4.4 Recomendaciones de la OCDE³⁶

En Febrero de 2012, la OCDE consideró la necesidad de aumentar la sensibilización y el conocimiento de los consumidores y las empresas respecto al costo de los servicios internacionales de roaming móvil y la disponibilidad y los beneficios de servicios de comunicación y proveedores alternativos. Entre las recomendaciones emitidas al respecto se incluyeron las de promover información transparente acerca de los servicios de roaming y ofrecer transparencia al consumidor.

Las recomendaciones de la OCDE pueden considerarse divididas en tres grandes grupos de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 1. Agrupación de las Recomendaciones de la OCDE para Roaming Internacional

Transparencia al consumidor	Regulación de tarifas	Relación entre operadores
<p>Crear conciencia de los precios del servicio de roaming y sus posibles sustitutos.</p> <p>Promover información transparente acerca de los servicios de roaming.</p>	<p>Regulación de tarifas de mayoreo.</p> <p>Regulación de tarifas minoristas.</p>	<p>Facilitar el acceso a servicios móviles de mayoreo en términos y condiciones locales.</p> <p>Facilitar la creación de redes transnacionales y alianzas.</p> <p>Transparentar las tarifas entre</p>

³⁰ Consultado en

http://optus.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/359/session/L2F2LzEvdGltZS8xMzg2ODgzMTY1L3NpZC92a2tvRkZiBA%3D%3D

³¹ Consultado en <http://www.mtel.bg/en-general-info>

³² Consultado en http://www.att.com/esupport/article.jsp?sid=KB111742#fbid=-1vnsZuFrR_

³³ Consultado en http://mobility.telus.com/en/BC/calling_services/internationalroaming.shtml

³⁴ Consultado en <http://www3.imperial.ac.uk/ict/services/telephones/mobiles/usingyourmobiledeviceoverseas>

³⁵ Consultado en https://www.mtn.co.za/everyday_services/RoamingInternational/Pages/UsingInternetAbroad.aspx

³⁶ Estudio de Impacto para Roaming de voz y datos y Roaming prepago en la Región, elaborado por Ernesto Piedras en marzo de 2013 para el BID y Regulatel sobre el servicio de roaming internacional en América Latina

		operadores.
--	--	-------------

Fuente: Estudio de Impacto para Roaming de voz y datos y Roaming prepago en la Región

En cuanto a la necesidad de una mayor Transparencia y Protección al Consumidor, *las medidas que versan bajo esta línea de acción involucran la obligatoriedad en el despliegue de información de roaming relevante para los usuarios en las oficinas y sitios web de los operadores, esto es la provisión a la vista de tarifas, cobertura, condiciones de adquisición y acceso a los servicios, conteniendo límites al consumo. Así también, la publicidad de costos para los operadores, la cual comprende la externalización de los componentes de las tarifas que se cargan al usuario final (específicamente las tarifas mayoristas).*

4.5 Consideraciones de la GSMA

Por su parte la Asociación de Operadores GSM –GSMA- ha realizado estudios sobre las medidas de transparencia aplicable al usuario que hace uso del servicio de Roaming Internacional, y el resultado de éstos fue comunicado a través del documento Mejores Prácticas de Roaming Internacional versión 1.1 de febrero de 2012³⁷, del cual se extraen las siguientes consideraciones respecto de la comunicación con el usuario en la prestación del servicio en la región de América Latina:

- Los operadores de la región han trabajado de manera intensa en garantizar la transparencia de precios y servicios al cliente pero, dada la naturaleza del servicio y el hecho que es de uso esporádico, ocurre frecuentemente que el cliente posee un gran desconocimiento sobre los mismos.
- Generar una comunicación eficiente con los consumidores es una preocupación principal, por lo que es necesario orientar todas las iniciativas a hacerles llegar a los usuarios información de precios, servicios, cobertura, ofertas en el momento de requerir hacer uso del servicio de Roaming Internacional.
- La disponibilidad de información en la página web del operador es indispensable y es considerado un servicio básico que cualquier operador independientemente de su tamaño debiera cumplir en la actualidad.
- Cada operador debería contar con una sección que aborde directamente al servicio de roaming internacional. Debería dividirse según los dos grandes tipos de usuario de roaming que puede tener, los propios en el extranjero y los extranjeros en su red.
- Las webs deberían incluir precios, servicios y cobertura de manera clara y entendible para un cliente no experto en el servicio.
- El método de comunicación más eficiente hasta el momento es el "SMS Welcome" que permite contactar al cliente en el preciso momento cuando comienza a utilizar el servicio de roaming.
- Para el servicio de datos resulta muy conveniente contar con portales cautivos web en terminales smartphones y tabletas de manera tal de informar al cliente sobre tarifas y planes antes que comience a utilizar el servicio. Bien utilizadas y complementadas con ofertas adecuadas podrán evitar los casos de Bill Shock, mejorar la experiencia del cliente, impulsar el desarrollo de la demanda y en el largo plazo aumentar revenues para el operador.
- Las llamadas a los centros de atención deberían contar con una tarificación reducida o sin cargo con el objeto que el usuario puede realizar sus consultas sin miedo a recibir una facturación elevada.

³⁷ <http://www.gsma.com/latinamerica/international-roaming-best-practices>

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 26 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

5. Condiciones para la implementación de medidas de transparencia en roaming.

Luego de analizadas las condiciones técnicas existentes para la prestación del servicio de itinerancia y algunas prácticas internacionales relacionadas con la implementación de medidas de transparencia; en el presente capítulo, dadas las diferentes consideraciones presentadas por los operadores de comunicaciones móviles a través de ASOMÓVIL y de la GSMA, se revisarán las obligaciones de transparencia de Roaming Internacional que se encuentran establecidas en el artículo 37 de la Resolución CRC 3066 de 2011.

5.1. Condiciones para la implementación de medidas de transparencia en roaming de datos.

En junio de 2012, la GSMA anunció una iniciativa tendiente a proporcionar a los usuarios de servicios de comunicaciones móviles una mayor visibilidad de los consumos de roaming y uso de los servicios de datos cuando viajan al extranjero. Es así, como 24 grupos de operadoras entre los cuales se encuentran América Móvil, Millicom y Telefónica entre otros, accedieron a llevar a cabo un número de medidas que permitieran a los abonados de servicios móviles entender mejor los costos del roaming de datos y gestionar de forma más efectiva el uso de sus servicios de datos.

Así las cosas: "(...) Todas las operaciones nacionales latinoamericanas de los grupos de operadores de redes móviles acordaron poner en práctica estas medidas de transparencia de roaming de datos a partir de junio de 2012 con la plena realización a finales de la primera mitad del 2013. GSMA ha estado promoviendo la adopción de medidas de transparencia de roaming de datos a través de su membresía de casi 800 operadores móviles a nivel mundial tras el lanzamiento de su iniciativa de transparencia de datos globales de roaming el 21 de junio de 2012³⁸".

Estas medidas incluyen:

1. El envío de mensajes que recuerden a los usuarios de móvil sus tarifas de roaming de datos cuando llegan a otro país y encienden su teléfono móvil.
2. Implementar un límite de gasto mensual en roaming de datos para ayudar a los consumidores a gestionar sus facturas de roaming y enviarles alertas cuando el uso de datos vaya llegando a su límite.
3. Suspensión temporal de los servicios de datos cuando el uso excede la capacidad de gasto.

Como parte de la iniciativa, la GSMA elaboró las guías para la implementación de las medidas de transparencia en roaming de datos, dentro de las cuales incluyen los requerimientos mínimos y las mejoras adicionales opcionales para cada una de las tres medidas contempladas, esto a nivel del tipo de usuarios o contrato, tipos de dispositivos, tipos de servicios, tipo de notificación, tipo de información a incluir, establecimiento de los límites de gasto y las alertas a emitir, capacidad del usuario de optar o no por los controles de notificación de tarifas, límite y suspensión, procedimiento para la suspensión y reactivación del servicio, etc.

Ahora bien, en relación con las medidas de transparencia establecidas por la Resolución CRC 4295 de 2013, las cuales hacen referencia, entre otras, a la entrega de información diaria al usuario sobre el consumo de datos en Roaming Internacional, es de resaltar que luego de la verificación de las

³⁸ <http://www.gsma.com/latinamerica/gsma-latin-america-lanza-un-plan-de-transparencia-de-roaming-de-datos>

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 27 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

condiciones técnicas que son aplicables al servicio de datos en itinerancia (numeral 3.4 del presente documento) y considerando que la obligación de implementación de la medida se encuentra vigente desde el mes de agosto de 2013, el plazo otorgado por la Resolución CRC 4359 para el 28 de febrero de 2014 resulta suficiente para aquellas obligaciones relacionadas con el deber de información de procedimientos y tarifas, así como también con el reporte diario al usuario de su consumo de datos en términos del volumen (KB o MB).

Por otra parte, en relación con las medidas de activación, uso y desactivación del servicio de datos en itinerancia, las cuales además incluyen el cálculo del porcentaje de alerta y suspensión del servicio de datos una vez alcanzado el límite definido por el usuario, la Comisión encuentra que si bien es cierto que existen factores que implican mayores tiempos de implementación, madurez de productos y dependencia de otros operadores, dificultades técnicas manifestadas por los PRST en la carta de ASOMÓVIL, también es claro que hay alternativas que permiten implementar las medidas de transparencia en datos en menor tiempo. Así las cosas, es factible pos procesar información del HGGSN para obtener el consumo de KB en roaming (dadas las condiciones técnicas de prestación del servicio descritas en el numeral 3.4 del presente documento y forma parte del manejo de los paquetes diarios o mensuales actualmente ofrecidos).

Si bien para el control de volumen de datos (KB) las condiciones técnicas se encuentran ya establecidas; en el caso de la fijación de un límite de gasto (en pesos), del cálculo del porcentaje (%) respecto a un límite consumido en términos de pesos, de la notificación de alerta cuando se va a alcanzar el límite escogido por el usuario y de la suspensión/reconexión del servicio, es necesario que los PRST realicen desarrollos adicionales, por lo que la Comisión considera que el plazo de implementación de las medidas relacionadas con la fijación de un límite de gasto en pesos debe ser ampliado.

En todo caso, como alternativa a dicha situación se encuentran los sistemas PCRF, los cuales permiten definir y manejar las políticas de servicio y calidad para redes IP e interactuar con sistemas OCS y demás elementos de red y plataformas informáticas, implicando un mayor tiempo y condiciones para su implementación.

5.2 Condiciones para la implementación de las medidas de transparencia en Roaming de Voz y SMS

5.2.1. Cobertura de CAMEL en servicios de roaming internacional en los PRST de Colombia.

Una de las opciones a considerar para la implementación de las medidas de transparencia en servicios de voz y SMS en roaming internacional es la utilización del protocolo CAMEL, lo cual se encuentra sujeto a la realización de acuerdos con operadores de otros países en los que también este en funcionamiento el protocolo CAMEL.

Al respecto, esta Comisión procedió a solicitar a los PRST información relacionada con la cobertura de servicios de roaming pospago y prepago, así como la fase de CAMEL utilizada y los servicios ofrecidos, encontrando que la disponibilidad del protocolo CAMEL fase 2 o superiores está entre un 5 y un 26% del total de los acuerdos de roaming ya establecidos a nivel de voz y SMS los cuales se prestan a nivel de señalización MAP o por conmutación de circuitos. Así las cosas, orientar la implementación de las medidas de transparencia a las condiciones propias de un usuario prepago, implica que el límite de gasto en voz y SMS en roaming internacional funcione sólo donde exista disponibilidad del protocolo CAMEL fase 2 o superiores, afectando la disponibilidad de los países en los cuales los usuarios colombianos pueda solicitar la activación del servicio de roaming internacional con un límite de gato para voz y SMS.

Medidas de transparencia en el servicio de Roaming Internacional	Cód. Proyecto: 11000-2-03	Página 28 de 33	
	Actualizado: 23/01/2014	Revisado por: Regulación de Usuarios	Fecha revisión: 23/01/2014 Revisión No. 0
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .. Fecha de vigencia: 25/06/2013			

En la tabla 2 se presentan la información que fue reportada por los PRSTM.

Tabla 2. Oferta de servicios de roaming internacional en PRST de Colombia

PRST	Pospago		Prepago		% Operadores con roaming en prepago
	Países	Operadores	Países	Operadores	
COMCEL	123	252	18	21	8%
MOVISTAR	81	160	33	42	26%
TIGO	152	412	13	20	5%

5.2.2 Opciones de implementación de medidas de transparencia para voz y SMS

A continuación se analizan las opciones que se tienen para implementar las medidas de transparencia para servicios de voz y SMS en roaming internacional, con base en las condiciones para la prestación de estos servicios descritos en los numerales 3.2 y 3.3 del presente documento.

a) APLICATIVOS IN HOUSE

A nivel de los SMS originados en roaming es factible pos procesar información del SMS Center para obtener el consumo de SMS en cantidad de eventos.

b) NRTRDE

A nivel de los minutos de voz es factible obtener, para los destinos visitados con los cuales se intercambien archivos NRTRDE, los consumos en volumen (cantidad de minutos salientes y entrantes) a partir de la información contenida en dichos reportes que recibe el operador doméstico, sin necesidad de producir cambios a nivel de los operadores visitados ni en los DCH, reduciendo el tiempo de disponibilidad de los consumos de días a horas. Dados los tiempos máximos de 4 horas para estos envíos, es necesario advertir al usuario que estos consumos tienen un retraso y que constituyen un valor estimado (cantidad y TRM pueden cambiar al momento de su facturación). Asimismo, el porcentaje para alertar al usuario que se acerca a un límite de gasto debería ser inferior al 80% para compensar el retraso de estos consumos.

Para estas opciones se requiere un desarrollo adicional para la fijación e integración de un límite de gasto tanto en la activación, alerta al usuario durante el uso del servicio de roaming y suspensión del mismo para la valoración de eventos, el cálculo de gasto a un porcentaje determinado del límite, accionamiento y envío de la alerta a un nivel de uso y la suspensión del servicio al límite alcanzado.

c) CAMEL

Implica tiempos largos de implementación debido a que depende de la disponibilidad del protocolo en otros operadores, la firma de acuerdo y la asignación de recursos para la realización de pruebas. Además, como se indicó anteriormente el número actual de países y operadores con acuerdo operativo es bajo.

Para el manejo de los usuarios pospago a través de los acuerdos CAMEL para servicios prepago una de las opciones sería definirlos con perfil de prepago cuando estén en roaming. En este caso, se afecta la cobertura para usuarios pospago, en relación con la cobertura que hoy tienen a nivel de protocolo MAP o conmutación de circuitos. Asimismo, en donde esté disponible CAMEL no se puede

utilizar datos y SMS salientes (requiere Fase 3, cuyo nivel de implementación en Roaming Internacional es mínimo).

d) OCS

Lleva el control de los consumos en tiempo real, permite fijar límite de gasto o de uso, fijar nivel para alertas y/o suspensión, integrarse con sistemas CRM y facturar en tiempo real. Requiere inversión adicional (Plataforma e integración con resto de plataformas de IT y operativas), y su implementación es sólo para redes de circuitos conmutados (voz, no datos).

Adicionalmente, requiere de CAMEL y por ende del acuerdo entre operadores para su implementación en roaming.

6. Propuesta regulatoria

De conformidad con los fundamentos de orden técnico expuestos en el presente documento, la CRC procederá a ampliar los tiempos de implementación de algunas de las obligaciones definidas en el artículo 37 de la Resolución CRC 3066 de 2011, según las condiciones expuestas en la siguiente tabla:

Obligación	Artículo	Fechas de cumplimiento		
		Voz	SMS	Datos
Información sobre utilización del servicio, procedimiento para activación y desactivación, y sobre tarifas disponibles (máximas por servicio y por unidad de consumo)	art. 37.1 a 37.3	<p>Febrero 28: A través de los mecanismos de atención al cliente. Incluye usuarios postpago y prepago</p>		
Activación y desactivación del servicio sujetas a tiempo de utilización y límite de gasto	art. 37.4 y 37.5	<p>Febrero 28: Activación y desactivación con opción de elegir el tiempo de utilización y el máximo consumo en volumen (KB o MB). Incluye usuarios postpago y prepago.</p> <p>Junio 1: En la activación del servicio ofrecer a usuarios postpago la opción de fijar límite de gasto o usar paquetes diarios o mensuales. Desactivar roaming al vencimiento del tiempo de utilización o límite de gasto, lo que suceda primero. Informar condiciones y medio para reactivación después de alcanzado el límite.</p>		

<p>Información durante el uso del servicio de precios máximos, en pesos colombianos, vía SMS (ó según el tipo de dispositivo, un mensaje USSD o un mensaje emergente en pantalla) y la forma de marcar a abonados fijos y móviles, cuando el abonado se registre en red visitada</p>	<p>art. 37.6</p>	<p>Febrero 28: Incluye usuarios pospago y prepago (cuando aplique)</p>		
<p>Control de consumo general informando límite de gasto y alerta al 80% de su consumo</p>	<p>art.37.7</p>	<p>Junio 1: Informar límite de gasto a usuarios pospago que optaron por fijarlo. Enviar alerta al 80% del límite de gasto (o nivel inferior para compensar retraso en los minutos de voz). El límite se refiere a los gastos en roaming de voz, SMS y datos acumulados por ciclo de facturación Niveles de alerta y de suspensión se calculan sumando el gasto en voz, SMS y datos. Incluye usuarios pospago</p>		
<p>Control de consumo diario enviando SMS (ó según el tipo de dispositivo, un mensaje USSD o un mensaje emergente en pantalla) con consumo en pesos colombianos y saldo disponible cuando aplique.</p>	<p>art. 37.8</p>	<p>Febrero 28: Informar diariamente el saldo disponible a usuarios prepago (cuando aplique) Junio 1: Informar diariamente consumos en pesos colombianos incluyendo minutos salientes y entrantes. Incluir advertencia sobre el retraso y valor estimado (Valores y TRM a facturar pueden variar). Incluye usuarios pospago.</p>	<p>Febrero 28. Informar diariamente consumos en volumen de SMS enviados. Incluye usuarios pospago. Junio 1. Informar diariamente consumos en pesos colombianos incluyendo SMS enviados. Incluye usuarios pospago. Incluir advertencia sobre que la información entregada no es en tiempo real y puede diferir del total facturado.</p>	<p>Febrero 28 Informar diariamente consumos en volumen (KB o MB). Incluye usuarios pospago. Junio 1. Informar diariamente consumos en pesos colombianos. Incluye usuarios pospago. Incluir advertencia sobre que la información entregada no es en tiempo real y puede diferir del total facturado.</p>

Información factura discriminada por servicio incluyendo fecha, hora, valor por unidad de consumo, impuestos y valor total.	art. 37.9	Febrero 28: Incluye usuarios pospago
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------------------------------------------------

7. Hoja de Ruta para implementación de medidas de transparencia

Con base en las opciones técnicas y operativas para la implementación de estas medidas y teniendo en cuenta la propuesta regulatoria, se presenta a continuación el mapa o ruta para el inicio y evolución de las mismas, de manera que cada día se aprovechen mejor los recursos y desarrollos tecnológicos de la industria que vienen siendo adoptados a nivel de las redes domésticas, de forma que a medida que se evoluciona en la convergencia e integración de servicios se impulse su empleo a nivel de los acuerdos de servicio de roaming internacional de manera que las medidas se profundicen y la información al usuario sea cada vez mas oportuna incluso a nivel del control general (alerta sobre un limite de gasto) y del control de consumo diario (aviso con el gasto acumulado consolidando los diferentes servicios usados en el exterior).

Figura 11. Hoja de Ruta para medidas de transparencia en Roaming Internacional.

MEDIDAS DE TRANSPARENCIA	1Q/14	2Q/14	4Q/14
Información de Utilización del servicio (usuarios pospago y prepago) a través de los mecanismos de atención al usuario.	Feb.28		
Información del procedimiento de activación y desactivación y tarifas máximas del servicio (usuarios pospago y prepago) a través de los mecanismos de atención al usuario	Feb.28		
Información a través de los mecanismos de atención al usuario de tarifas máximas netas, impuestos y unidades para el cobro del servicio (para usuarios pospago y prepago)	Feb.28		
Activación del servicio ofreciendo a usuarios pospago y prepago la opción de escoger el límite de tiempo de activación del servicio.	Feb.28		
Activación del servicio ofreciendo a usuarios pospago la opción de escoger el límite de gasto de sus consumos.		Jun. 1	
Desactivación del servicio vencido el límite de tiempo de activación escogido por el usuario.	Feb.28		
Desactivación del servicio vencido el límite de gasto escogido por el usuario.		Jun. 1	
Enviar SMS (ó según el tipo de dispositivo, un mensaje USSD o un mensaje emergente en pantalla) al momento del registro en la red visitada a usuarios pospago y prepago con la información del precio máximo de los servicios en roaming, la forma de marcar a abonados fijos y móviles y el límite de gasto (pospagos).	Feb.28		
CONTROL DE CONSUMO GENERAL: Informar el límite de gasto y enviar alerta al llegar al 80% de consumo. (o un porcentaje inferior considerando retrasos y consumos parciales)			
Cercano a tiempo real: Voz (Basado en NRTRDE), SMS (consumos en SMS Center) y Datos (GGSN)		Jun. 1	
En tiempo real Voz y SMS (basado en OCS)			(*)

En tiempo real Datos (basado en PCRF)			(*)
CONTROL DE CONSUMO DIARIO EN VOLUMEN: informar diariamente a usuarios pospago el volumen de SMS y KB usados.	Feb.28		
CONTROL DE CONSUMO DIARIO EN PESOS: informar diariamente a usuarios pospago el consumo acumulado en pesos.			
Cercano a tiempo real: Voz (Basado en NRTRDE), SMS (consumos en SMS Center) y Datos (GGSN), advirtiendo que es un valor estimado y parcial respecto de lo que se facturará.		Jun. 1	
En tiempo real Voz y SMS (basado en OCS)			(*)
En tiempo real Datos (basado en PCRF)			(*)

(*) Sujeto al desarrollo de estas tecnologías por parte de los operadores con los cuales se tiene establecido el servicio de Roaming Internacional.

8. Participación del Sector

Los documentos publicados son sometidos a consideración del Sector, hasta el próximo **martes 6 de febrero de 2014**, como fecha improrrogable. Los comentarios al mismo serán recibidos a través del correo electrónico: roaminginternacional@crcom.gov.co, vía fax al 3198301, a través de la aplicación denominada "Foros" del grupo "Comisión de Regulación de Comunicaciones" de Facebook o Twitter, o en las oficinas de la CRC ubicadas en la Calle 59A Bis No. 5 – 53 Piso 9, Edificio Link Siete Sesenta, de la ciudad de Bogotá D.C.