

REPÚBLICA DE COLOMBIA



RESOLUCIÓN No. **4553** DE 2014

*"Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.** contra la Resolución CRC 4338 de 2013"*

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

En ejercicio de las facultades conferidas en el artículo 22, numerales 3 y 10 y en el 51 de la Ley 1341 de 2009, así como de lo dispuesto en el literal h del artículo 1º de la Resolución CRC 2209 de 2009, y

CONSIDERANDO

1. Antecedentes

Mediante la Resolución CRC 4338 del 11 de octubre de 2013, la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC– aprobó el contenido de la Oferta Básica de Interconexión –OBI– de **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.**, en adelante **COMCEL**, en lo relacionado con el suministro de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional y fijó las condiciones bajo las cuales debe ser suministrada esta instalación esencial en la OBI del mencionado proveedor, de conformidad con los términos previstos en la Resolución CRC 4112 de 2013.

Posteriormente, a través de comunicación radicada el 8 de noviembre de 2013 bajo el número 201333873, **COMCEL** interpuso recurso de reposición contra la Resolución CRC 4338 de 2013, solicitando la revocatoria del numeral 4.2.2 de la resolución recurrida, y en su lugar proceder con la aprobación de las modificaciones a la OBI presentadas por **COMCEL**.

En este orden de ideas, y teniendo en cuenta que de conformidad con lo previsto en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, el recurso presentado por **COMCEL** cumple con los requisitos de ley, el mismo deberá admitirse y se procederá con su estudio.

De otra parte, debe decirse que, de conformidad con lo establecido en el literal h) del artículo 1º de la Resolución CRC 2209 de 2009, modificada mediante la Resolución CRC 4336 de 2013, se delegó en el Director Ejecutivo de la CRC, previa aprobación del Comité de Comisionados, la función de expedir todos los actos administrativos sean de trámite o definitivos tendientes a aprobar y/o fijar de oficio las condiciones de acceso, uso e interconexión de las Ofertas Básicas de Interconexión (OBI) de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.

2. ARGUMENTOS DEL RECURSO DE REPOSICIÓN

2.1. Aceptación de las modificaciones presentadas por COMCEL

Señala **COMCEL** que, si bien la Ley 1341 de 2009 en el artículo 51 establece los lineamientos, definición y proceso que deben cumplir los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones frente a la Oferta Básica de Interconexión respecto de las modificaciones a la OBI, ésta se

constituye en la expresión del proveedor respecto del negocio que va a ofrecer, de conformidad con lo establecido en la Resolución CRC 3101 de 2011. Frente al tema, cita el artículo 845 del Código de Comercio Colombiano, según el cual la oferta o propuesta, es decir el proyecto de negocio jurídico que una persona formule a otra, deberá contener los elementos esenciales del negocio y ser comunicada al destinatario.

En tal sentido agrega que la regulación define la Oferta Básica de Interconexión como el proyecto de negocio que un proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones pone en conocimiento general y que contiene la definición de todos los elementos mínimos necesarios para el acceso y/o interconexión a su red, sometido a aprobación de la CRC, y en ese sentido **COMCEL** presentó a la CRC para su aprobación las modificaciones a su OBI, derivadas de la aplicación de la Resolución CRC 4112 de 2013, modificaciones que deben ser aceptadas por el regulador en la medida en que cumplen con la normativa aplicable al sector.

CONSIDERACIONES DE LA CRC

Para analizar el cargo presentado por **COMCEL**, resulta necesario en primer lugar mencionar que los términos "aceptar" y "aprobar" tienen connotaciones diferentes. Es así como, de acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española¹, *aceptar* está definido como "recibir voluntariamente o sin oposición lo que se da, ofrece o encarga", mientras la definición de *aprobar* es "calificar o dar por bueno o suficiente algo o a alguien".

Con base en lo anterior, debe tenerse presente que, desde la expedición de la Ley 1341 de 2009, la CRC ha indicado en el marco de la revisión y aprobación de las Ofertas Básicas de Interconexión que el artículo 51 de la citada Ley, contempla la obligación a cargo de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones de poner la OBI actualizada a disposición del público, e igualmente reitera la facultad en cabeza de esta Comisión, en su calidad de autoridad de telecomunicaciones, para revisar y aprobar la OBI registrada por los proveedores.

En este sentido, la Ley 1341 de 2009 le otorga importantes efectos a la OBI aprobada por la CRC, por cuanto una vez aprobada tiene efectos vinculantes respecto de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y, a su vez, la Comisión debe imponer las servidumbres de acceso, uso e interconexión provisional y fijar las condiciones provisionales de acceso, uso e interconexión con base en dicha OBI aprobada.

Debe decirse en todo caso que la aprobación de las condiciones reportadas por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones en la OBI, está sujeta a su armonía con el régimen normativo vigente, el cual incluye las normas sobre promoción de la competencia, a partir de lo cual la CRC ha procedido a aprobar aquéllas condiciones que resultan acordes con el mismo y, no obstante, aquéllas condiciones que resultan contradictorias a la regulación y, en general, a la normatividad vigente, han sido definidas directamente por el regulador en sustituto de las condiciones consignadas previamente por el proveedor, en desarrollo de lo dispuesto en el numeral 10 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, según el cual corresponde a la CRC "*fijar de oficio (...) las condiciones de acceso, uso e interconexión.*"

De esta forma, es claro que el legislador delegó en esta Comisión el mandato de *aprobar* la OBI, y no simplemente aceptar las condiciones presentadas por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, situación que incluso es advertida por **COMCEL** al citar el artículo 51 de la Ley 1341 de 2009.

En ese sentido, las condiciones de la OBI para la provisión del Roaming Automático Nacional deben ser aplicadas conforme lo dispone la Resolución CRC 4112 de 2013, la cual, entre otras cosas, señala que: **(i)** la provisión debe realizarse sobre los servicios de voz, SMS y datos, es decir que dicha instalación debe permitir el adecuado funcionamiento de uno o más de estos servicios, con independencia de los medios tecnológicos empleados para ello; **(ii)** en cuanto al alcance geográfico de la obligación, el cual no debe entenderse o asimilarse a conceptos de carácter legal como el de las localidades, municipios, o departamentos, debe otorgarse en aquellas áreas donde el solicitante no cuente con cobertura propia; **(iii)** frente a la condición de automaticidad del Roaming, debe precisarse que no debe existir ningún procedimiento de activación ni cambios en el terminal para poder hacer uso de los servicios de la red visitada y de la misma manera para

¹ <http://lema.rae.es/drae/>

retornar a la red de origen, lo cual implica que no debe existir intervención del usuario para el traspaso entre las redes; **(iv)** adicionalmente, la remuneración por la provisión de esta instalación según los artículos 8 y 9 de la Resolución en comento, define los valores y cálculos de los mismos, los cuales remuneran todos los conceptos asociados al acceso y uso de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional.

Así las cosas, las condiciones presentadas por el proveedor, que son objeto de aprobación sin condicionamiento alguno, esto es de manera pura y simple en los términos de la regulación, así como las aprobadas condicionadamente, y las fijadas directamente por la Comisión, deben entenderse y aplicarse de manera alineada y conforme lo dispuesto en la regulación general, por ser la OBI un instrumento que está llamado a definir aspectos relacionadas con actividades de los particulares enmarcadas en un ambiente regulado y de servicio público, que como en el presente caso ocurre con la provisión de la instalación de Roaming Automático Nacional que es objeto de aprobación.

De lo expuesto, resulta forzoso concluir que la función atribuida por el legislador a esta Comisión de ninguna manera puede entenderse en el sentido reduccionista de simplemente aceptar las condiciones presentadas por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones como pareciera plantearlo el recurrente, pues esta responsabilidad tiene un alcance mayor que consiste precisamente en la verificación de coincidencia y concordancia entre los elementos consignados al momento de someter un proyecto de OBI a consideración de esta Comisión y lo dispuesto en la regulación general respecto de los parámetros de dicha oferta.

Teniendo en cuenta los elementos expuestos, el cargo presentado por **COMCEL** no está llamado a prosperar.

2.2. Redundancia de nodos para la provisión de Roaming de datos

COMCEL en su escrito de recurso señala que difiere de la condición de disponer de dos (2) nodos para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional en lo que a servicios de datos se refiere, señalando que el nodo "Venecia" es el empleado para prestar el servicio de Roaming Automático nacional de datos, y que éste cuenta con dos (2) *Border Gateway* conectados al GRX (*GPRS Roaming Exchange*) proveedor de Roaming para datos de manera redundante, tanto en equipos como en la conexión al GRX, por lo que la redundancia estaría garantizada.

Señala que, en aplicación del principio del uso eficiente de la infraestructura consagrado en la Ley 1341 de 2009, no es necesario disponer de un nodo adicional para la provisión de Roaming de datos, sobre todo teniendo en cuenta que la CRC dispuso en la resolución recurrida que **COMCEL** no podría exigir que la interconexión se lleve a cabo en los dos (2) nodos definidos en su OBI.

Agrega que para el servicio de Roaming Automático Nacional de Datos hacia **COMCEL** no se contemplan conexiones directas con otros proveedores, dado que el intercambio del tráfico de datos de los usuarios en Roaming se realiza a través del GRX y *Border Gateway* (BGW) que presta el servicio a cada proveedor, indicando que de acuerdo con las especificaciones reportadas a la GSMA en el formato IR-21, tanto el proveedor origen como el proveedor visitado se conectan a su GRX de preferencia y BGW y a su vez, los GRX y BGW se conectan entre ellos para garantizar la interoperabilidad del servicio de datos a los usuarios en Roaming, por lo que la conexión extremo a extremo entre el usuario que se encuentra en Roaming nacional en la red de **COMCEL** y su red origen, se establece a través de la conexión entre el GRX y BGW seleccionado por el proveedor de la red origen y el GRX y BGW seleccionado por **COMCEL**. En suma, manifiesta que la señalización (MAP) para autenticación y registro de los usuarios en Roaming Nacional en la red de **COMCEL**, que hacen uso del servicio de datos, se realizará utilizando los mismos *links* de señalización creados para la autenticación y registro de los usuarios que utilizarán el servicio de Roaming Automático Nacional de voz, los cuales son redundantes.

De manera subsidiaria, **COMCEL** solicita que, en caso de mantener la decisión de disponer de dos (2) nodos aprobados en su OBI para efectos de la provisión de esta instalación esencial en lo que a servicios de datos se refiere, se conceda un plazo de mínimo ocho (8) meses para la adecuación del segundo nodo, aduciendo la necesidad de hacer un estudio detallado de la capacidad en sus equipos, sustentar la viabilidad de la inversión, efectuar el proceso de compras pertinente (selección, importación y nacionalización), así como adelantar las labores de instalación y pruebas de los equipos, según señalado en su escrito de reposición.

CONSIDERACIONES DE LA CRC

Al respecto, en primer lugar se advierte que **COMCEL** en ninguna instancia previa del trámite de aprobación de las condiciones de Roaming Automático Nacional en la OBI había mencionado que emplearía un esquema de GRX (GPRS Roaming Exchange), modelo que permite la centralización y por tanto elimina la necesidad de enlaces directos entre los operadores. En este punto cabe anotar que el hecho que **COMCEL** haya reportado información a GSMA empleando el denominado formato IR-21, no es causal para que la Comisión infiera o conozca de manera automática el modelo a aplicar por dicho proveedor, por cuanto la CRC no cuenta con acceso a tal información, y que para el presente caso el reporte al que hace referencia el recurrente no tiene carácter vinculante en cuanto a las decisiones regulatorias que se adoptan en materia de Roaming Automático Nacional.

Teniendo en cuenta lo anterior, dado que usar un GRX no es la única alternativa para prestar el servicio de itinerancia, y ante el hecho que **COMCEL** no había advertido su uso para la provisión del Roaming Automático Nacional, la CRC entendió que el acceso a dicha instalación esencial se daría empleando enlaces dedicados—es decir como si se trata de una interconexión convencional—.

No obstante, ante lo expuesto por **COMCEL** en recurso de reposición, esta Comisión encuentra que con la implementación del GRX estaría garantizada la redundancia pretendida con los dos nodos de interconexión a los que se hizo referencia en la resolución recurrida, por cuanto el nodo destinado para la provisión del Roaming Automático Nacional de datos se encuentra equipado con elementos que permiten redundancia tanto en equipos como en la interconexión con dicho GRX.

Así las cosas, a partir de lo expuesto previamente, la Comisión accede al cargo principal presentado por **COMCEL**, y en consecuencia, se procederá a establecer que el Roaming Automático Nacional de datos será ofrecido por dicho proveedor en un (1) nodo aprobado en su OBI, bajo el entendido que le asiste la obligación de garantizar la continuidad en la prestación del servicio, para lo cual deberá asegurar las condiciones técnicas y de redundancia propias de una red móvil de cobertura nacional. Lo anterior en todo caso no debe constituirse en obstáculo para satisfacer las necesidades de tráfico de los proveedores que soliciten el acceso a dicha instalación esencial. Una vez se encuentre en firme la presente actuación administrativa, **COMCEL** deberá actualizar el Formato de OBI con las disposiciones acá contenidas, especificando en él las condiciones de acceso a la instalación Esencial de Roaming Automático Nacional de datos bajo el esquema GRX.

De cualquier modo, cabe señalar que los valores asociados a la provisión de la instalación esencial en comento fueron aprobados por la CRC en el numeral 4.1. de la resolución recurrida, y en tal sentido la aplicación del modelo GRX no debe suponer cobros adicionales a los valores aprobados por la CRC en la OBI de **COMCEL**, y en todo caso de conformidad con lo dispuesto en la regulación general que a futuro pueda expedir la Comisión sobre esta materia.

2.3. Frente al Roaming de voz y SMS

COMCEL manifiesta su desacuerdo con la obligación de disponer de protocolos CAP y DIAMETER, según lo señala, en la medida que el protocolo de señalización a utilizar puede ser negociado libremente con el proveedor de la red de origen, siempre y cuando el mismo esté basado en un estándar internacional que garantice el interfuncionamiento de las redes y la interoperatividad de plataformas, servicio y/o aplicaciones, y dependería del esquema que acuerden las partes, indicando que el ofrecimiento de señalización SS7 cumple con lo fijado en el artículo 19 de la Resolución CRC 3101 de 2011 y corresponde a lo negociado con los proveedores que a la fecha han elevado solicitudes de Roaming Automático Nacional.

Indica que la señalización con protocolo MAP procede para autenticación y registro de los usuarios en Roaming Automático Nacional en la red de **COMCEL**, para el servicio de datos, pero no está de acuerdo con la exigencia de protocolos CAP y DIAMETER, señalando los siguientes aspectos:

- En el escenario de Roaming Automático Nacional para los servicios de Voz, SMS y Datos propuesto por **COMCEL**, el proveedor de la red de origen podrá tener el control total del tráfico generado por sus usuarios utilizando los equipos de su propia red, por lo que no se hace necesario la disponibilidad de protocolos CAP y DIAMETER.
- En cuanto a la determinación de disponer del protocolo DIAMETER y/o un elemento activo de red que permita el intercambio de información entre las redes 3G y 4G con el fin de permitir la

autorización y autenticación de los usuarios de la red de origen, indica que en 4G, el protocolo a aplicar será aquel que se acuerde con el proveedor de origen, dado que en cada escenario se revisará cual es la arquitectura de red para establecer el protocolo que permita garantizar la seguridad y la disponibilidad del servicio, no solo a los usuarios del proveedor de la red de origen, sino también a los usuarios de **COMCEL**.

- Predefinir u obligarse con un protocolo específico, así sea a manera de referencia, sin el análisis correspondiente, implicaría riesgos técnicos y de seguridad de la red.
- La CRC ha considerado de manera reiterada que no impondrá protocolos de señalización particulares, ya que de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRC 3101 de 2011, la definición de estos aspectos es de libre negociación entre los PRST y por lo mismo no resulta necesario incluir una especificación particular en la materia asociada al Roaming.

COMCEL aduce que la obligatoriedad de otorgar el Roaming Automático Nacional no surge de manera exclusiva con la expedición de la Resolución CRC 4112 de 2013 y para redes de 4G, toda vez que esta obligación fue establecida en el artículo 4.2.2.8 de la Resolución CRT 087 de 1997, derogado por la Resolución CRC 3101 de 2011 y ratificada en su artículo 30, numeral 30.2.

Señala que, de conformidad con lo establecido en la Resolución CRC 4112 de 2013, el Roaming Automático Nacional es una instalación esencial que debe ser puesta a disposición temporalmente, mientras el proveedor de la red de origen despliega su propia red en las zonas donde no tiene cobertura, de acuerdo con las obligaciones adquiridas en el permiso de uso del espectro, por lo cual en el momento en que el proveedor de la red de origen despliegue su red, el Roaming Automático Nacional dejará de constituirse en una instalación esencial en aquellas zonas donde ya opera. Al respecto, indica que en el documento soporte "*Acceso a Internet a través de redes inalámbricas*" la CRC estableció que el Roaming nacional es uno de los tipos de compartición de infraestructura que existen asociada al Core de la red, y se presenta cuando una empresa puede utilizar la infraestructura y procesos de otro proveedor en áreas donde este último haya desplegado su red, y que en dicho documento se señaló que el proveedor que posee la red de origen de los usuarios que se beneficiaran del Roaming, o visitante, se basará en las condiciones que disponga el proveedor visitado en su red. Asimismo agrega que la CRC manifestó en el documento de respuesta a comentarios que las disposiciones de Roaming Automático Nacional no están diferenciadas por bandas de espectro o tecnologías utilizadas por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, por cuanto la instalación esencial se reviste de tal condición por efecto de la no replicabilidad de la red por parte de otro proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones móvil en zonas sin cobertura propia.

A partir de los elementos anteriores, **COMCEL** afirma que, si bien está obligado a permitir el Roaming donde el solicitante no tenga cobertura, y eventualmente ello conlleve el realizar adecuaciones para soportar el tráfico de los usuarios, esto no significa que pueda imponerse a **COMCEL** la condición de uso de protocolo DIAMETER o de introducir ajustes específicos a su red para garantizar una funcionalidad que no tiene la red de origen, que no se requiere para el buen funcionamiento de la red de **COMCEL**, por lo que la instalación esencial se provee en las condiciones en que funciona actualmente la red del proveedor de la red visitada.

CONSIDERACIONES DE LA CRC

Al respecto, en primer lugar debe recordarse que la OBI en los términos previstos en la normativa aplicable, se constituye en una de las fuentes de la cual emanan las condiciones de acceso y/o interconexión, toda vez que con su simple aceptación resultan definidas las reglas tanto para el acceso como la interconexión de las redes, lo cual, aparte de perfeccionar el negocio jurídico entre las partes, dinamiza el mercado de las telecomunicaciones al permitir la entrada de nuevos agentes a los diferentes mercados. En ese sentido, el carácter vinculante de la OBI hace que la misma sea la base para el inicio del trámite de negociación directa en caso de que no se acepte de manera pura y simple y, con base ella esta Comisión debe imponer las servidumbres de acceso, uso e interconexión provisional, y fijar las condiciones provisionales de acceso, uso e interconexión.

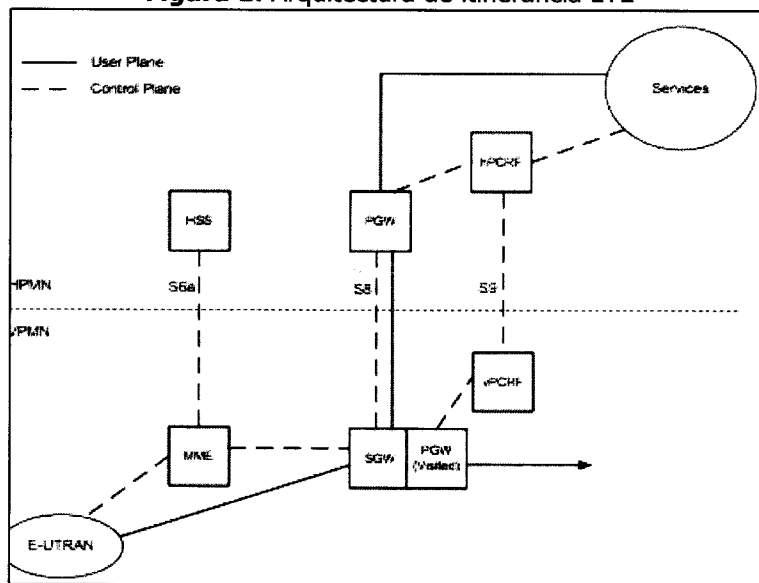
No obstante, debe aclararse que la OBI aprobada por esta Comisión contiene las condiciones mínimas que serían necesarias para que se materialice un acuerdo de acceso y/o interconexión, lo cual no se entiende como restrictivo para la consideración de facilidades y/o requerimientos adicionales a los contenidos en dicho documento por cuanto, como ya se anotó, en caso que no se de una aceptación pura y simple de las condiciones en él contenidas, se daría lugar a la definición de las condiciones correspondientes.

Una vez aclarado lo anterior, se presentan las consideraciones de esta Comisión respecto de los protocolos que deben ser incluidos en la OBI de **COMCEL** de acuerdo con el contenido de la resolución recurrida. Frente al protocolo CAP², cabe señalar que este es un ROSE³ de acuerdo con las recomendaciones UIT-T X.880, UIT-T X.881 y UIT-T X.882. El ROSE está contenido dentro de las subcapas de TCAP de SS7 conforme a lo establecido por el documento ETSI 300 287 "Transaction Capabilities (TC) version 2" y de DSS1 (Digital Subscriber Signalling System No. 1) de acuerdo con la recomendación UIT- Q.932. Actualmente los ROSE Application Protocol Data Units (APDUs) se incluyen en las subcapas de SS7 de acuerdo con el documento ETSI TS 129 078 "Customised Applications for Mobile network Enhanced Logic (CAMEL) Phase X.". En tal sentido, debe tenerse en cuenta que el protocolo CAP forma parte de la pila de protocolos de SS7, en la subcapa de TCAP, por lo que al afirmar que se ofrece el protocolo SS7, se infiere que debe estar disponible el protocolo CAP. En este punto debe anotarse que CAP permite la implementación de servicios tales como mensajería unificada, prepago, control de fraude tanto en redes de voz GSM como de datos GPRS, por lo que se considera que su provisión en el marco del Roaming Automático Nacional es de alta relevancia, y en esta línea debe ofrecerse al proveedor que lo solicite.

Ahora bien, como lo anota **COMCEL** en su escrito, la Resolución CRC 3101 de 2011 permite que las partes negocien el protocolo, siempre y cuando el mismo esté basado en un estándar internacional que garantice el interfuncionamiento de las redes y la interoperabilidad de plataformas, servicios y/o aplicaciones. Sin embargo, es importante anotar que DIAMETER es parte de la visión estandarizada que tiene GSMA para la operación inter-redes LTE, como se explica en el documento GSMA IR88 "LTE Roaming Guidelines".

La necesidad de CAP y DIAMETER para la provisión del Roaming Automático Nacional puede analizarse desde dos puntos de vista: **i)** en general, para la itinerancia de Voz y SMS en 2G/3G se usan ampliamente, tanto MAP como CAMEL, lo cual se deduce de documentos de GSMA como el IR.24 y de información allegada por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles a la CRC por intermedio de ASOMÓVIL⁴; y **ii)** para la itinerancia de Voz y SMS en 4G, como se anotó previamente, GSMA establece el uso del protocolo DIAMETER como parte de su visión estandarizada para la itinerancia en redes LTE; sin embargo debe aclararse que CAMEL no es compatible con LTE, de acuerdo con el documento "ROAMING REGULATION - CHOICE OF DECOUPLING METHOD. A consultation to assist BERECA in preparing advice to the Commission on its forthcoming Implementing Act".

Figura 1. Arquitectura de itinerancia LTE



Fuente: GSMA IR88

En la figura anterior, se observa el uso de la interface S6a, que conforme al documento 3GPP 29.272 "Mobility Management Entity (MME) and Serving GPRS Support Node (SGSN) related

² Camel Application Part.

³ Remote Operations Service Element.

⁴ Comunicación del 25 de septiembre de 2013.

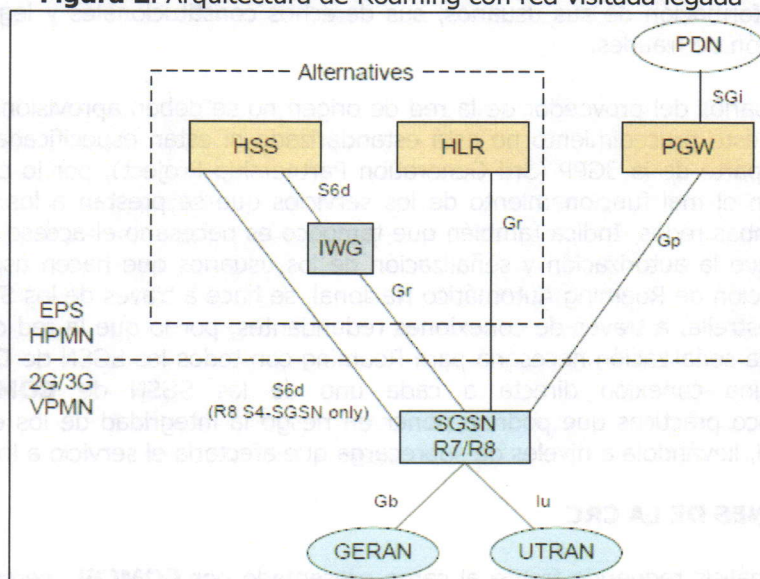
interfaces based on Diameter protocol", está definida sobre DIAMETER. En otras palabras DIAMETER reemplaza a MAP, como lo establece el documento GSMA "LTE & Roaming".

Sin embargo, el documento GSMA IR88 "LTE Roaming Guidelines" plantea diversos escenarios de interfuncionamiento y coexistencia de redes LTE con redes legadas (2G/3G), donde se continúa con el uso de MAP y no se utiliza DIAMETER. Por ejemplo se podría tener un escenario en que el proveedor de la red visitada no tiene implementado LTE. En este caso, se consideran los siguientes aspectos para la itinerancia:

- Se asume que las funciones IWF⁵ (DIAMETER-MAP) son desarrolladas por el operador que tiene desplegada la red EPS⁶ (LTE).
- El Gateway PDN en la red de origen⁷ implementa la interface Gp hacia el SGSN en el proveedor de la red visitada⁸.
- El proveedor de la red de origen implementa la interface Gr o soporta su funcionalidad vía IWF para habilitar la autenticación de sus usuarios en el proveedor de la red visitada.
- Desde el punto de vista de la red 2G/3G de origen, la red LTE parece una red GPRS. Es decir, no se requieren cambios en la interfaces MAP.

La figura 2 ilustra los elementos antes expuestos.

Figura 2. Arquitectura de Roaming con red visitada legada



Fuente: GSMA IR88

De esta forma, en el ejemplo anterior se muestra un escenario donde uno de los operadores no tiene redes LTE desplegadas, por lo que no es necesario el uso del protocolo DIAMETER y se mantiene únicamente el uso de MAP.

De acuerdo con lo expuesto en el presente numeral, el uso de DIAMETER es la forma recomendada y estandarizada de contar con redes IP de extremo a extremo.

Teniendo en cuenta lo anterior, si bien para el momento en el cual **COMCEL** presentó el recurso de reposición que acá se analiza, no se consideraba necesario incorporar el protocolo DIAMETER por cuanto dicho proveedor aducía que no contaba con una red LTE desplegada, es claro que hoy en día **COMCEL** cuenta con ofertas comerciales de 4G puestas a disposición del público. Esta situación también fue probada dentro de la actuación administrativa particular adelantada entre **AVANTEL S.A.S.** y **COMCEL** respecto de la provisión del Roaming Automático Nacional⁹, de tal suerte que este proveedor sí cuenta con infraestructura para la provisión de servicios LTE.

⁵ Inter Working Function.

⁶ Evolved Packet System.

⁷ Conocida como HPMN (Home Public Mobile Network).

⁸ Referida como VPMN (Visited Public Mobile Network).

⁹ Resoluciones CRC 4419 y 4508 de 2014.

Así las cosas, partir de los elementos expuestos, no se accede al cargo presentado por el recurrente, por lo que **COMCEL** deberá disponer del protocolo DIAMETER y/o de un elemento activo de red que permita el intercambio de información entre las redes 3G y 4G con el fin de permitir la autorización y autenticación de los usuarios de la red de origen, así como también garantizar la provisión de los protocolos MAP y CAP.

2.4. Frente al Roaming de datos

Frente a la condición de poner a disposición del proveedor solicitante las interfaces para acceder a los SGSN (Serving GPRS Support Node) y el HLR (Home Location Register) con el fin de permitir la autorización y autenticación de los usuarios de la red origen, **COMCEL** expresa desacuerdo, argumentando que la conexión para permitir la autorización y autenticación de los usuarios de la red de origen haciendo uso del servicio de Roaming Automático Nacional en la red de **COMCEL** se establecerá entre los elementos de la red de **COMCEL** (STP) y el HLR del proveedor de la Red de origen, por lo cual no se requiere crear en los HLR de **COMCEL** a los usuarios del proveedor de la red origen que se encuentren haciendo uso del servicio de Roaming Nacional, ni poner a disposición interfaces para acceder este elemento de red, por cuanto la conexión entre los SGSN de **COMCEL** y la red del proveedor de origen se realizará a través del GRX y BGW.

Señala **COMCEL** que en su HLR reposa toda la información del perfilamiento de sus clientes, por lo que el acceso a este recurso de red no es permitido, aduciendo que debe garantizar la integridad de la información de sus usuarios, sus derechos constitucionales y legales, señalando también la protección de fraudes.

Agrega que los usuarios del proveedor de la red de origen no se deben aprovisionar en el HLR de **COMCEL**, ya que este procedimiento no está estandarizado ni están especificadas las interfaces para este fin, por parte de la 3GPP (3rd Generation Partnership Project), por lo cual el acceso al HLR repercutiría en el mal funcionamiento de los servicios que se prestan a los usuarios de los proveedores en ambas redes. Indica también que tampoco es necesario el acceso directo al SGSN de **COMCEL**, ya que la autorización y señalización de los usuarios que hacen uso de servicios a través de la instalación de Roaming Automático Nacional, se hace a través de los STP de **COMCEL** en una topología estrella, a través de conexiones redundantes, por lo que la red de origen puede intercambiar toda la señalización necesaria para Roaming con todos los SGSN de **COMCEL**. Aduce que el realizar una conexión directa a cada uno de los SGSN de **COMCEL** implicaría configuraciones poco prácticas que podrían poner en riesgo la integridad de los equipos y de su arquitectura de red, llevándola a niveles de sobrecarga que afectaría el servicio a los usuarios.

CONSIDERACIONES DE LA CRC

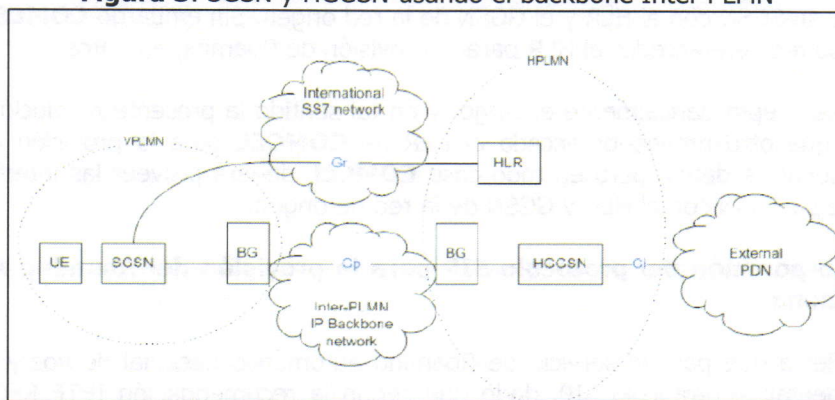
Para efectos del análisis requerido frente al cargo presentado por **COMCEL**, se considera el caso de itinerancia GPRS ilustrado haciendo uso del documento GSMA IR33, que especifica dos escenarios: **i)** el usuario PDP (Packet Data Protocol) termina en un GGSN¹⁰ de la red origen; y **ii)** el usuario 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 red visitada (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).

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).

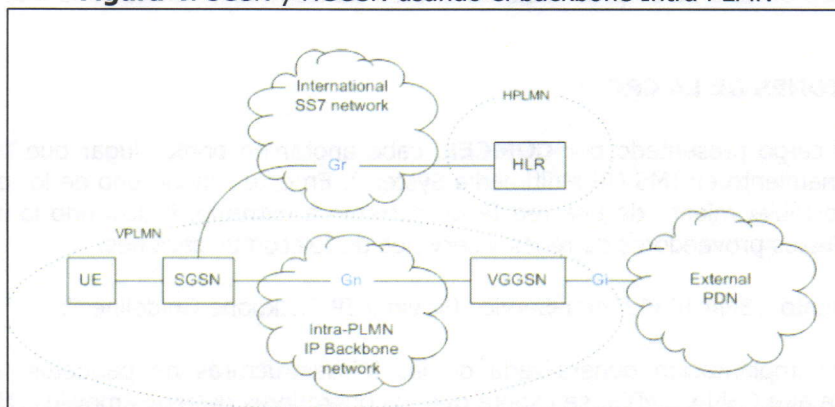
¹⁰ Gateway GPRS Support Node.

Figura 3. SGSN y HGGSN usando el backbone Inter PLMN



Fuente: GSMA IR33

Figura 4. SGSN y HGGSN usando el backbone Intra PLMN

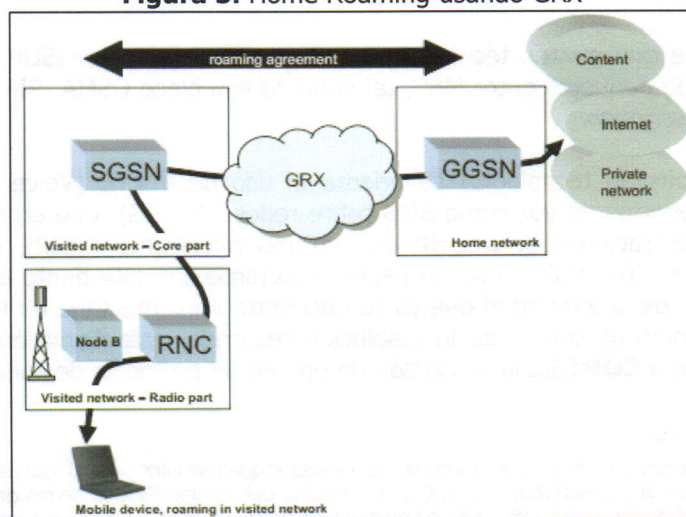


Fuente: GSMA IR33

En esta forma, la técnica de itinerancia GPRS más utilizada es la conocida como *Home Roaming*, es decir, el primer caso analizado, el cual se predica del caso objeto de análisis, en la medida en que **COMCEL** ha manifestado que prestará el Roaming a través de GRX. En dicho escenario se requiere:

- 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 el uso del modelo GRX.

Figura 5. Home Roaming usando GRX



Fuente: Vrolijk, 2008. Study of Data Roaming.

A partir de lo anterior, es claro que **COMCEL** debe proporcionar interfaces que permitan la comunicación de su SGSN con el HLR y el GGSN de la red origen. Sin embargo **COMCEL** acierta en afirmar que no se requiere acceder al HLR para la provisión de Roaming en datos.

De este modo, se acepta parcialmente el cargo, y en tal sentido la presente resolución aclara que no se requiere que otro proveedor acceda al HLR de **COMCEL** para la provisión del Roaming Automático Nacional de datos, pero en todo caso **COMCEL** deberá proveer las interfaces para la comunicación de su SGSN con el HLR y GGSN de la red de origen.

2.5. Incorporación del protocolo SIP para la provisión del Roaming Automático Nacional

COMCEL manifiesta que para el servicio de Roaming automático nacional de voz y datos no se requiere implementar el protocolo SIP, dado que según la recomendación IETF RFC 3261, este protocolo es utilizado para transporte de voz sobre IP. En este sentido, dado que los protocolos de señalización requeridos para Roaming Automático Nacional no contemplan el uso del protocolo SIP, exigir dicho protocolo no es predicable en el caso de las modificaciones a la OBI presentadas por **COMCEL**.

CONSIDERACIONES DE LA CRC

Para abordar el cargo presentado por **COMCEL**, cabe anotar en primer lugar que las redes LTE basan su funcionamiento en IMS (IP Multimedia System). En este sentido uno de los objetivos que se busca es el establecimiento de una red IP de extremo a extremo, incluyendo la interconexión cuando hay múltiples proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.

Según el documento GSMA IR34 "Inter-Service Provider IP Backbone Guidelines":

- A raíz de la implantación generalizada de las infraestructuras de paquetes utilizando las interfaces de aire GSM y UMTS, se espera que los operadores de redes móviles (MNO) pongan en marcha una amplia gama de nuevos servicios de datos. De tal manera, se requiere de interconexión IP entre operadores de redes móviles para soportar el interfuncionamiento IP de estos servicios de datos móviles.
- Al mismo tiempo, los operadores de redes fijas (FNO) están desplegando redes de próxima generación (NGN) y los ISPs están ofreciendo un número cada vez mayor de servicios. Los proveedores de servicios tienen el objetivo común de generar tráfico entre sí de manera eficaz y rentable. El protocolo común de estas redes y servicios es el Protocolo de Internet (IP).

De esta forma, los operadores necesitan maximizar su conectividad y realizar acuerdos de itinerancia para el tráfico IP. Hay dos formas para realizar estas interconexiones:

- Conexiones directas entre dos operadores, mediante líneas dedicadas e Internet sobre IPsec o VPN.
- Backbone interservicio GRX o IPX¹¹.

De lo anterior se tiene que existen técnicas que utilizan SIP-I (SIP con ISUP encapsulado) para transportar el tráfico de paquetes entre MSC, tal como lo establece GSMA, SIP-I. (2009, febrero). *SIP-I Interworking Description*.

Aunado a ello, la evolución tecnológica se orienta al uso de VoLTE (Voice over LTE) para la prestación tanto de servicios de voz como SMS sobre redes LTE (4G), que en esencia consiste en un estándar de comunicaciones de voz IP de extremo a extremo (VoIP), dentro del cual el protocolo de inicio de sesión (SIP) juega un papel importante. En este punto es importante tener en cuenta que se trata de una facilidad que ya se encuentra implementada en la red de **COMCEL**, habida cuenta que, como se señaló en la resolución recurrida, esta Comisión en oportunidades anteriores¹² ha definido a **COMCEL** la obligación de proveer el protocolo de señalización SIP.

¹¹ En términos de intercambio de información, es común el uso de esquemas GRX para el intercambio de datos, como se ha visto previamente en la presente resolución. Como evolución del modelo GRX se tienen desarrollos tipo IPX (IP Exchange). El modelo IPX opera en un ambiente completamente IP, y puede llegar a ser requerido por un solicitante de Roaming Automático Nacional.

¹² Resoluciones CRC 2638 de 2010 y 3057 de 2011.

Teniendo en cuenta lo anterior, será necesario contar con el protocolo SIP, aspecto que también está en línea con lo establecido en la Resolución CRC 3101 de 2011, en los términos expuestos en la resolución recurrida, por lo que, el cargo presentado por **COMCEL** no está llamado a prosperar.

2.6. Solicitud de evaluación de riesgos por parte de la CRC

COMCEL solicita una evaluación de riesgo, derivado de la implementación del servicio de Roaming Automático Nacional, aduciendo que representaría posibles impactos económicos y técnicos para la Red de dicho proveedor.

Frente a lo anterior, señala que una vez recibida la relación de tráfico de voz, SMS y datos por periodos de tiempo de parte del proveedor solicitante, **COMCEL** debe hacer un estudio técnico detallado de sus elementos de red con el fin de garantizar que la capacidad solicitada no supere los umbrales de funcionalidad, seguridad, disponibilidad, y utilización de la red. Agrega que como resultado de este análisis se obtendrán las inversiones que debe realizar **COMCEL** en términos de capacidad, si ello resulta técnicamente posible, para soportar el tráfico informado, manifestando que es necesario que la CRC indique cuales serían los mecanismos tanto técnicos como financieros que le permitan a **COMCEL** recuperar la inversión y/o desconectar aquellos servicios que generen impacto en la calidad del servicio que presta a sus usuarios en los eventos en que el proveedor solicitante no cumpla con sus proyecciones de tráfico en voz, SMS y datos generando inversión y capacidad ociosa o impacto en el servicio de la red de **COMCEL**.

CONSIDERACIONES DE LA CRC

Sobre el particular, en primer lugar cabe anotar que las partes involucradas en la provisión del Roaming Automático Nacional, esto es, tanto el proveedor de la red de origen como el proveedor de la red de destino, tienen la responsabilidad de velar por una adecuada administración de los recursos involucrados, por lo cual deberán realizar los ajustes a que haya lugar de modo que la relación de interconexión que soporte la provisión de dicha instalación esencial se ajuste a lo requerido.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante resaltar que dentro de las obligaciones del proveedor de la red visitada, contenidas en el artículo 5 de la Resolución CRC 4112 de 2013, se especifica claramente que para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones móviles de la red visitada deberá realizar las adecuaciones requeridas al interior de su red para soportar los requerimientos de tráfico proveniente de usuarios a ser atendidos mediante Roaming Automático Nacional, por lo cual **COMCEL** pretende que la Comisión lo sustituya en la ejecución de acciones propias de su actividad comercial, desconociendo la obligación antes referida. Por otro lado, cabe recordar también que la OBI tiene por objeto que, a través de su simple aceptación por parte de un proveedor solicitante, se pueda materializar la relación de acceso y/o interconexión, sin que esto sea un obstáculo para que posteriormente se incorporen condiciones adicionales en la misma.

La CRC encuentra entonces que la solicitud de evaluación de riesgos presentada no procede, por lo cual será **COMCEL** quien, en observancia de la obligación contenida en el numeral 5.1 del artículo 5 de la Resolución CRC 4112 de 2013, tendrá que adelantar las actividades que estime convenientes para la implementación de las obligaciones asociadas a la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional.

La presente resolución fue estudiada y aprobada por el Comité de Comisionados de la CRC, según consta en Acta 930 del 2 de julio de 2014.

En virtud de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Admitir el recurso de reposición interpuesto por **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.**, contra la Resolución CRC 4338 de 2013.

ARTÍCULO SEGUNDO. Acceder parcialmente a la pretensión de **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.**, en el sentido que en su Oferta Básica de Interconexión –OBI- se incorporará un único nodo para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional de datos, para lo cual **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.** deberá asegurar las condiciones técnicas

y de redundancia propias de una red móvil de cobertura nacional, bajo el esquema de GRX (GPRS Roaming Exchange) adoptado por éste, debiendo garantizar la continuidad en la prestación del servicio, tal y como se expuso en el numeral 2.2 de la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO. Acceder parcialmente a la pretensión de **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.**, en el sentido de aclarar que no se requiere que otro proveedor acceda a su Home Location Register - HLR para la provisión del Roaming Automático Nacional de datos, lo cual no debe entenderse como una limitación a la obligación de **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.** de proporcionar interfaces que permitan la comunicación de su Serving GPRS Support Node - SGSN- con el Home Location Register -HLR- y el Gateway GPRS Support Node -GGSN- de la red origen.

ARTÍCULO CUARTO. Negar las demás pretensiones de **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.** por las razones expuestas en la parte motiva de la presente resolución y, en consecuencia, confirmar en sus demás partes la resolución recurrida.

ARTÍCULO QUINTO. Notificar personalmente la presente resolución al representante legal de **COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.**, o a quien haga sus veces, de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, advirtiéndole que contra el presente acto no procede recurso alguno.

Dada en Bogotá D.C., a los

16 JUL 2014

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



CARLOS PABLO MÁRQUEZ ESCOBAR
Director Ejecutivo

C.C. 02/07/2014 Acta 930

Revisado por: Lina María Duque - Coordinadora de Asesoría Jurídica y Solución de Controversias.
Elaborado por: Carlos Humberto Ruiz, Juan Carlos Jiménez, Julián Villarreal