

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2020/0007099

**Solicitud de Patente de Invención Titulada: “HABILITAR MÚLTIPLES
NUMEROLOGÍAS EN UNA RED”**

Solicitante: TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)

Nuestra Ref.: P2019/200011A

RESPUESTA AL OFICIO No. 12143,
NOTIFICADO EL 28 DE SEPTIEMBRE DE 2020
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el Artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud.

Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- Se modificaron las Reivindicaciones 10 y 11 de la siguiente manera:
 - se eliminó del preámbulo la expresión “producto de programa de computadora que comprende un”;
 - se reemplazó del preámbulo la expresión “un programa de” por “instrucciones legibles por”;
 - se reemplazó del preámbulo la expresión “programa de computadora que comprende código de programa de” por “medio de almacenamiento no-transitorio legible por computadora que comprende instrucciones legibles por”, lo cual encuentra soporte en la página 4 línea 15 a página 8 líneas 1 y 2, página 30, líneas 13 a 19, página 32, línea 16 a página 33 línea 4, página 33 líneas 12 a 20, página 34 línea 9 a página 35 línea 4, página 36 línea 13 a página 37 línea 2, y página 37 línea 11 a página 38 línea 4 del Capítulo Descriptivo;
- en la Reivindicación 4 se reemplazó del preámbulo la expresión “una o más de” por “uno o más de los siguientes”, para mejorar la claridad de la reivindicación;
- en la Reivindicación 8 se agregó la expresión “, en donde el espacio de búsqueda común tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología” al final de la instrucción de determinar (S120), lo cual tiene soporte en la página 12 líneas 11 a 14, página 25 líneas 5 a 20, página 26 líneas 8 a 14 y página 28 líneas 4 a 15 del Capítulo Descriptivo; y
- se incluyeron entre paréntesis los números de referencia de las características de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original y por el contrario, éstas corresponden a una drástica limitación de la materia reivindicada.

2. a- El Despacho considera que el título de la invención no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo que sugiere el siguiente título: “MÉTODO, EQUIPO DE USUARIO Y ESTACIÓN BASE PARA HABILITAR NUMEROLOGÍAS MÚLTIPLES EN UNA RED”.

b- Considero superada la anterior objeción en tanto se modificó el título de acuerdo con la sugerencia del Despacho. El título se dejó de la siguiente manera:

“MÉTODO, EQUIPO DE USUARIO Y ESTACIÓN BASE PARA HABILITAR
MÚLTIPLES NUMEROLOGÍAS EN UNA RED”

3. a- El Despacho sugiere incluir entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención, de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos.

b- Considero superada la anterior objeción, en tanto dichos números de referencia se han incorporado en las reivindicaciones, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Adicionalmente, me permito señalar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado ahora contiene los números de referencia al lado de cada característica reclamada, por lo que considero superada dicha objeción. Sin embargo, me permito señalar que los números de referencia de ninguna manera limitan el alcance de la protección de las reivindicaciones, sino que deben entenderse a manera de ilustración, pues dichas referencias representan elementos de modalidades específicas del invento que pueden tener variaciones no esquematizadas pero igualmente funcionales.

4. a- El Despacho señala que las Reivindicaciones 10 y 11 no se consideran una invención en concordancia con el Artículo 15 de la Decisión 486 ya que hace referencia a un programa de computador.

b- En primer lugar, quisiera llamar la atención del Despacho sobre los cambios realizados a las reivindicaciones como se explica en el punto 1 del presente memorial en el que se incluyen modificaciones sobre el preámbulo de las reivindicaciones que quitan cualquier lenguaje prohibido, y por el contrario, se añade lenguaje explicando cómo un medio de almacenamiento (es decir, un elemento estructural), lleva a cabo los pasos de un método que se ejecuta y procesa en un Equipo de Usuario (UE) (Reivindicación 10) o en una Estación Base (BS) (Reivindicación 11), de manera que se especifica una relación estructural clara entre cada uno de los elementos que la componen, por lo cual considero superada esta objeción.

Así, a la luz de las modificaciones y argumentos planteados anteriormente, considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486, y a la luz del MAP y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

5. a- El Despacho considera que el documento “Use of multiple numerologies in NR” (D1) afecta la novedad de las Reivindicaciones 1 a 9 de la presente invención.

Específicamente, el Despacho argumenta que D1 divulga que la compatibilidad directa de NR garantizará la introducción sin problemas de futuros servicios y características sin impacto en el acceso de servicios anteriores y UE (introducción).

Concretamente, el Despacho resume su análisis de novedad en un cuadro en el que compara las características reclamadas en las Reivindicaciones independientes 1, 5, 8 y 9 y las compara con las enseñanzas de D1, afirmando que cada característica reclamada se encuentra

divulgada en D1, por lo que dichas reivindicaciones independientes carecen de novedad a la luz de D1.

Particularmente, en relación al método de la Reivindicación 1, el Despacho en su análisis afirma que D1 versa sobre el uso de múltiples numerologías en NR usando la señal de sincronización para los canales de tráfico (página 1, líneas 1 y 2). Además, la ubicación de tiempo / frecuencia de espacio de búsqueda común de DCI se conoce después de la recepción MIB o SIB1 (página 4, líneas 1 a 5). El Despacho afirma que D1 divulga que en caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. D1 divulga que el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia podrían usarse para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (página 3, líneas 12 a 17). El Despacho afirma D1 divulga que después de que UE detecta la señal de sincronización, el UE recibe una señal similar a MIB (PBCH), que es la cantidad mínima de información de difusión. D1 también divulga que otra información del sistema puede ser señalada por el espacio de búsqueda común de DCI (página 3, líneas 21 a 23).

En relación al método de la Reivindicación 5, el Despacho en su análisis argumenta que D1 divulga que el uso de un mayor espacio entre subportadoras tiene más símbolos al mismo tiempo. El tamaño mínimo de PRB y el tamaño de TTI se determinan en función de la granularidad del tamaño del tráfico. Por lo tanto, el número de RE en un PRB debe ser aproximadamente constante independientemente del cambio de numerología (Pág. 4, líneas 35 a 41). El despacho señala en D1 que en el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, líneas 12 a 17).

En relación a la Reivindicación 8, el Despacho realiza un análisis similar al de la Reivindicación 1 y añade en su análisis que, en D1 el tamaño mínimo de PRB y el tamaño de TTI se determinan en función de la granularidad del tamaño del tráfico. Por lo tanto, el número de RE en un PRB debe ser aproximadamente constante independientemente del cambio de numerología. El espaciado de subportadora N veces con $1 / N$ de longitud mínima de TTI y N veces el ancho de banda de frecuencia del tamaño PRB permite la granularidad mínima de la programación aproximadamente igual. Por lo tanto, adoptar ese enfoque es razonable (Pág. 4, líneas 35 a 41). UE que solo admite eMBB es más bien una extensión del uso actual de teléfonos inteligentes o PC (Pág. 1, Sec. 2, Línea 9). Adicionalmente el Despacho afirma que para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que un teléfono inteligente y/o un PC tienen una memoria y un procesador.

En relación a la Reivindicación 9, el Despacho realiza un análisis similar al de la Reivindicación 1 y añade en su análisis que para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que en un sistema de telecomunicaciones móviles deba existir una estación base que interactúe (enviar/recibir) con los diferentes UE.

Por consiguiente, el Despacho considera que todas las características esenciales de los métodos de las Reivindicaciones 1 y 5, el equipo de usuario de la Reivindicación 8 y la estación base de la Reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Adicional a lo anterior, el Despacho indica que D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Pág. 1, introducción, líneas 12 a 17 y pág. 6, líneas 9 a 18;
- Reivindicación 3: Pág. 3, líneas 20 a 22, propuesta 6, pág. 3, línea 44 a pág. 4, línea 6;
- Reivindicación 4: Pág. 3, propuesta 5 y pág. 8, propuesta 8;
- Reivindicación 6: Pág. 1, introducción, líneas 12 a 17 y pág. 6, líneas 9 a 18; y

- Reivindicación 7: Pág. 3, líneas 20 a 22, propuestas 5 y 6, pág. 3, línea 44 a pág. 4, línea 6.

b- i) En primer lugar, vale la pena señalar que el invento está dirigido a métodos y dispositivos en un UE (Reivindicaciones 1 a 4) o BS (Reivindicaciones 5 a 9) para permitir el uso de múltiples numerologías en una red y particularmente cuando dichas numerologías son diferentes entre sí. El método utiliza el canal de difusión para enviar (en la BS)/recibir (en el UE) información del sistema con una primera numerología, dicha información indica un espacio de búsqueda común con información de una segunda numerología que es diferente a la primera numerología. El método también incluye el paso de recibir (en el UE)/enviar (en la BS) información programada en el espacio de búsqueda común de otras numerologías, en donde los espacios de búsqueda adicionales están dirigidos a enviar (en el caso de la BS)/recibir (en el caso del UE) información de paginación (paging).

Asimismo, el invento también está dirigido a medios de almacenamiento no-transitorio legible por computadora en el que se almacenan instrucciones legibles por computadora para permitir que existan múltiples numerologías en una red cuando se ejecuten dichas instrucciones por un procesador en un UE (Reivindicación 10) o en una BS (Reivindicación 11).

ii) En cuanto al arte previo, respetuosamente me permito señalar que D1 corresponde a un informe de una reunión del Working Group 1 de la división del 3GPP TSG (Technical Specification Group del 3GPP) en el cual se resume lo que fue discutido en una reunión en la cual se discutieron varias propuestas para usar múltiples numerologías en NR para diferentes escenarios y diferentes casos de uso, en el documento quedan algunos elementos de las propuestas por definir en un futuro. Por ejemplo, una propuesta es divulgar información con respecto a señales de sincronización como PSS / SSS que deben estar por debajo de la frecuencia de 6 GHz o milimétrica con bandas con licencia o sin licencia, espaciado de subportadoras utilizado para MIB conocido como señal de sincronización a UE, sobre si se debe y cómo dividir el MIB y el SIB1 queda en estudio (página 2, líneas 7 a 46).

Otra propuesta es que después de la recepción de MIB, para el UE receptor, se conoce el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. Este ancho de banda de FFT y la posición de la frecuencia podrían usarse para otra recepción como búsqueda, respuesta de acceso aleatorio, DCI unidifusión y PDSCH (página 3, propuesta 5). Otra propuesta es que después de la recepción de MIB y/o SIB1, UE conozca la numerología y el recurso de tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (página 3, propuesta 6).

En D1 también se discute otra propuesta relacionada con la formación de haces en la que cada haz puede usar solo un recurso limitado de tiempo/frecuencia, en el que cada haz tiene PCI dedicado y MIB/SIB1 dedicado o en el que varios haces comparten el mismo PCI y comparten MIB/SIB1 (página 3, propuesta 7).

Con respecto al espacio de búsqueda común de DCI en D1, se discute una propuesta de que aunque los UE conocen la numerología y el recurso de tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI, no siempre se requiere que este recurso de frecuencia de tiempo sea utilizado por la numerología asumida del UE. Solo cuando el UE utiliza el espacio de búsqueda común de DCI, la red necesita utilizar la numerología asumida por el UE (página 4, propuesta 8).

Para las señales de referencia para MIB/SIB1/información del sistema en D1 una propuesta sobre el uso de dichas señales de referencia para el seguimiento de movilidad, AFC (*Automatic Frequency Control*) y AGC (*Automatic Gain Control*). De ser necesario, se aumenta la referencia más constante para tal fin, pero esto se debe minimizar (página 4, propuesta 9).

Para el procedimiento de acceso aleatorio, se discute una propuesta de numerología y recurso de tiempo/frecuencia utilizado por procedimientos de acceso aleatorio no específicos de UE mediante información del sistema (página 4, propuesta 10).

Asimismo, para el espacio de búsqueda DCI específico de UE, una propuesta de que aunque los UE conocen la numerología y el recurso de tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda específico de UE, desde la perspectiva de la red, no siempre se requiere que este recurso de frecuencia de tiempo sea utilizado por la numerología asumida del UE (página 4, propuesta 11).

iii) Análisis de Novedad de la Reivindicación 1 respecto de D1: Teniendo en cuenta lo anterior, la materia reclamada en la Reivindicación 1 del presente invento se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga los pasos de "*recibir información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología*" y "*determinar un espacio de búsqueda común a partir de la información del sistema recibida, en donde el espacio de búsqueda común tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología;*" es decir, una primera numerología y un espacio de búsqueda común con una segunda numerología, donde la primera y la segunda numerologías son diferentes entre sí. Por el contrario, lo que D1 divulga es un UE que determina la numerología y los recursos de tiempo/frecuencia de un espacio de búsqueda común de DCI, basado en información recibida en un MIB y/o SIB1 que pueden estar fusionados o separados. Si se fusionan MIB y SIB1, el UE debe conocer el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de SIB restante. En caso de que estén separados, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, el SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. Es decir, D1 **no divulga que la numerología de la información del sistema y la**

numerología del espacio de búsqueda común determinado a partir de la información del sistema sean diferentes.

En el mismo sentido, el Despacho se equivoca al interpretar que lo que D1 divulga sobre el texto “*en caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto” de la pág. 3 líneas 14 a 16 de D1, corresponde a que “*el espacio de búsqueda común tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología*” de la invención. Lo cual en realidad corresponde a que la segunda numerología se determina implícitamente por ser la igual que la primera numerología y que la información del SIB1 puede estar en una frecuencia distinta a la del MIB mas no que tenga una segunda numerología y mucho menos que sea diferente de la primera numerología.*

iv) Análisis de Novedad de la Reivindicación 5 respecto de D1: Se hace un análisis similar al de la Reivindicación 1, debido a que en el paso de “enviar (S210) información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología, donde la información del sistema indica un espacio de búsqueda común que tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología” se indica que las numerologías deben ser diferentes entre sí.

v) Análisis de Novedad de la Reivindicación 8 respecto de D1: Se hace un análisis similar al de la Reivindicación 1, debido a que el UE comprende un procesador y una memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que el UE: “envíe (S210) información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología; en donde la información del sistema indica un espacio de búsqueda común que tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología” y por lo tanto se indica que las numerologías deben ser diferentes entre sí.” se indica que las numerologías deben ser diferentes entre sí.

vi) Análisis de Novedad de la Reivindicación 9 respecto de D1: Se hace un análisis similar al de la Reivindicación 1, debido a que la BS comprende un procesador y una memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la BS: “determine (S120) un espacio de búsqueda común a partir de la información del sistema recibida, en donde el espacio de búsqueda común tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología;” y por lo tanto se indica que las numerologías deben ser diferentes entre sí.

En este punto es importante resaltar que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.¹ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.² En el presente caso, los elementos revelados en D1 resultan diferentes al método de operación de un dispositivo inalámbrico y dispositivo inalámbrico reclamados en el Capítulo Reivindicatorio, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

v) En cuanto a las reivindicaciones dependientes, me permito señalar que dichas reivindicaciones heredan las características novedosas de la reivindicación de las que dependen, por lo que dichas reivindicaciones dependientes de las Reivindicaciones independientes 1 y 5, son igualmente novedosas.

6. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Despacho en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que se

¹ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 9.4. (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

² Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

CC. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295 CSJ

Anexo:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado;
- Pago por examen adicional; y
- Pago por tasa de modificación de reivindicaciones.