

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

Señores
L3VEL, LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA MEJORAR REDES DE MALLA INALÁMBRICAS”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/053648

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 de septiembre de 2020.

PRIORIDAD: 1/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/590,217
11/11/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/680,457

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de mejorar los sistemas y procedimientos relacionados con el diseño y la operación de redes de comunicaciones de malla inalámbricas, abordando deficiencias como la falta de protección adicional para rutas inalámbricas de haz estrecho de punto a punto, que son altamente direccionales y funcionan solo en condiciones de línea de visión perfecta o cerca de la línea de visión. Además, se busca facilitar el diseño, la operación y/o el ajuste/modificación de las comunicaciones de las redes inalámbricas, considerando nodos de comunicación inalámbrica con capacidad para establecer enlaces de comunicación de haz estrecho punto a punto o punto a multipunto.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea sistemas y procedimientos que se relacionan con redes de malla de haz estrecho, sistemas asociados y operaciones relacionadas con la comunicación de red, incluyendo ajustes y modificaciones. Estos sistemas y procedimientos pueden facilitar el diseño, la operación y/o el ajuste/modificación de las comunicaciones de las redes inalámbricas. Además, se propone que ciertos nodos de la red de malla alojan una celda pequeña basada en tecnología 4G y un equipo de usuario (UE) o equipo en las instalaciones del cliente (CPE) en un solo gabinete para proporcionar una ruta de comunicación redundante entre dos puntos en una red de malla en caso de que falle una ruta de línea de visión directa o indirecta entre dos nodos de malla.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 28 de octubre de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se 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, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Unidad de invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención debido a que se refiere a tres grupos inventivos.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

Grupo inventivo 1: Red de malla inalámbrica con nodos configurados para cambiar dinámicamente entre enlaces de comunicación en respuesta a eventos desencadenantes (reivindicaciones 1 a 9).

Grupo inventivo 2: Nodo de comunicación con equipo de radio flexible de ondas milimétricas y módulo digital para controlar enlaces (reivindicaciones 10 a 17).

Grupo inventivo 3: Sistema de comunicación con múltiples capas de red de malla (capacidad ultra alta y no ultra alta) (reivindicaciones 18 a 37).

De acuerdo con lo anterior, se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones. En este último caso, de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado en este Oficio, se aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad.

Por consiguiente, la presente búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad fueron realizados para el primer grupo inventivo citado.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 01 de octubre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20150109943	"SYSTEMS AND METHODS FOR DIRECTIONAL MESH NETWORKS WITH JOINT BACKHAUL AND ACCESS LINK DESIGN"	23 de abril de 2015

Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

D1¹ divulga una red de comunicaciones celulares que puede configurarse para aprovechar una red de malla de ondas milimétricas (mmW). Las estaciones base pueden configurarse para funcionar como estaciones base mmW (tnB). Estas estaciones base pueden configurarse para participar en la red de malla mmW y acceder a la red de comunicaciones celulares (por ejemplo, a través de enlaces de acceso celular). Un dispositivo de red de la red de comunicaciones celulares (por ejemplo, un eNB) puede funcionar como entidad de control respecto a uno o más niB. Dicho dispositivo de red puede controlar el enrutamiento de la red de retorno en malla respecto a la red de comunicaciones celulares y la red en malla mmW. Un dispositivo de red de este tipo puede configurar la red de malla mmW, por ejemplo, realizando un proceso para unir un nuevo mB a la red de malla mmW. Una WTRU puede enviar y recibir información de control a través de un terminal de acceso celular y puede enviar y recibir datos a través de la red de malla mmW (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0015442 del 28 de octubre de 2022) refiere a: *“Una red de malla inalámbrica que comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Una red de malla inalámbrica que comprende:	Un dispositivo de red de la red de comunicaciones celulares, por ejemplo, un eNB, puede actuar como entidad de control respecto a uno o más mB. Dicho dispositivo de red puede configurar la red en malla mmW, por ejemplo, mediante un proceso para unir un nuevo mB a la red en malla mmW. (Pág. 1, Párr. 0004)
Un primer nodo de comunicación inalámbrico que está configurado para servir como un primer punto de acceso de fibra para encaminar tráfico de red de retorno.	(...) Un mGW puede configurarse para proporcionar a la red PoP cableado, de fibra y/o P2P adicional además del eNB, lo que puede proporcionar descarga de tráfico de usuarios mmW del eNB (...) (Pág. 6, Párr. 0070) Los enlaces de retorno de ondas milimétricas pueden no ser estáticos, a diferencia de los enlaces de retorno de los sistemas celulares típicos. El backhaul de malla (mmW mesh backhaul) puede proporcionar una o más rutas alternativas. Si se establece dinámicamente la necesidad de un enlace de retorno mmW, se puede configurar un enlace de retorno mmW sobre la marcha. Esto puede proporcionar la capacidad de usar recursos dónde y cuándo sea necesario, y puede permitir compartir recursos de manera

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS2015109943A1>



Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

	eficiente, por ejemplo entre el acceso y la red de retorno. (Pág. 9, Párr. 0113)
Un segundo nodo de comunicación inalámbrico que está configurado para servir como un segundo punto de acceso de fibra para encaminar tráfico de red de retorno.	(...) El eNB puede ser responsable de proporcionar control para el tráfico mmW (...) Un mGW puede configurarse para proporcionar a la red PoP cableado, de fibra y/o P2P adicional además del eNB, lo que puede proporcionar descarga de tráfico de usuarios mmW del eNB, por ejemplo. (Pág. 6, Párr. 0070) (...) Las redes mmW en malla pueden implementarse, por ejemplo, como una solución que supere la impracticabilidad de las conexiones de fibra óptica, o como sustituto de enlaces mmW largos, y pueden implementarse para abarcar una cobertura de área relativamente amplia para un sistema de comunicaciones mmW. (Pág. 6, Párr. 0071) Los enlaces de retorno de ondas milimétricas pueden no ser estáticos, a diferencia de los enlaces de retorno de los sistemas celulares típicos. El backhaul de malla (mmW mesh backhaul) puede proporcionar una o más rutas alternativas. Si se establece dinámicamente la necesidad de un enlace de retorno mmW, se puede configurar un enlace de retorno mmW sobre la marcha. Esto puede proporcionar la capacidad de usar recursos dónde y cuándo sea necesario, y puede permitir compartir recursos de manera eficiente, por ejemplo entre el acceso y la red de retorno. (Pág. 9, Párr. 0113)
Una pluralidad de otros nodos de comunicación inalámbricos cada uno de los cuales está configurado para:	Un sistema de comunicación de ondas milimétricas (mmW), por ejemplo una red en malla mmW que incluye una pluralidad de nodos configurados para la comunicación mmW, puede integrarse con un sistema de comunicaciones celulares. (Pág. 5, Párr. 0066)
Mantener un primer enlace de comunicación inalámbrico con el primer nodo de comunicación inalámbrico.	Los enlaces de retorno entre un mGW y uno o más mB pueden ser significativamente diferentes de los enlaces de retorno entre diferentes mB (por ejemplo, mB a mB), por ejemplo en términos del medio físico utilizado, como enlaces inalámbricos mmW, enlaces de fibra óptica o similares. (Pág. 8, Párr. 0102)
Un segundo enlace de comunicación inalámbrico con el segundo nodo de comunicación inalámbrico.	(...) Los enlaces de retorno (por ejemplo, cableados o inalámbricos) entre diferentes mB (por ejemplo, mB a mB) y entre uno o más mB y otros dispositivos de red (por ejemplo, nodos mGW) pueden formar una red en malla de múltiples saltos, por ejemplo, de modo que no se requieran enlaces de retorno largos (...) (Pág. 8, Párr. 0102)
Operar en un primer modo en el que el otro nodo de comunicación inalámbrico participa en comunicación con el primer nodo de comunicación inalámbrico a través del primer enlace de comunicación inalámbrico y no participa en comunicación con el segundo nodo de	Se pueden configurar uno o más mB con múltiples haces Rx que pueden recibir diferentes datos de diferentes fuentes. Las diferentes fuentes pueden ser una mezcla de tráfico de acceso y/o de enlace de retorno. Se pueden configurar uno o más mB con múltiples haces Tx que pueden transmitir diferentes datos a diferentes receptores. Los



Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

comunicación inalámbrico a través del segundo enlace de comunicación inalámbrico.	diferentes receptores pueden ser una mezcla de tráfico de enlace de acceso y/o de retorno. Se puede implementar un algoritmo de enrutamiento para que sea compatible con esta función. (Pág. 9, Párr. 0118)
Detectar un evento desencadenante asociado con el primer enlace de comunicación inalámbrico.	(...) El cambio del enlace óptimo a uno alternativo puede ser provocado por una determinación de deterioro del enlace, por ejemplo, debido a una reducción en el margen del enlace en los paquetes recibidos, la no recepción de un marco ACK del destinatario, etc.(...) (Pág. 15, Párr. 0187)
En respuesta a la detección del evento desencadenante, cambiar dinámicamente de operar en el primer modo a operar en un segundo modo en el que el otro nodo de comunicación inalámbrico participa en comunicación con el segundo nodo de comunicación inalámbrico a través del segundo enlace de comunicación inalámbrico y no participa en comunicación con el primer nodo de comunicación inalámbrico a través del primer enlace de comunicación inalámbrico.	(...) El conocimiento de la métrica del enlace para enlaces alternativos puede permitir la opción de cambiar el enlace debido al deterioro del margen del enlace, por ejemplo, comparándolo con el siguiente mejor valor disponible. El conmutador de enlace puede comunicarse con el coordinador a través de un mensaje de capa celular, que puede actualizar sus tablas de enrutamiento en consecuencia (...) (Pág. 15, Párr. 0187)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

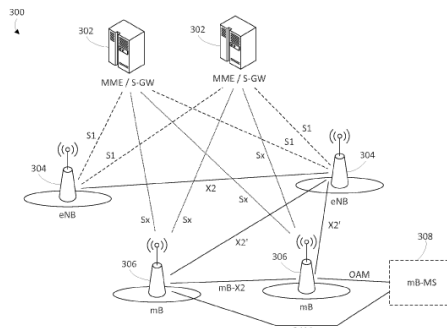
Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) En una implementación de ejemplo, puede ser posible implementar mBs (por ejemplo, implementados en postes de luz) configurados para operar por encima del suelo (por ejemplo, aproximadamente de 3 m a 6 m por encima del suelo) (...) (Pág. 9, Párr. 0114).
- Reivindicación 3: (...) La fuente de alimentación (134) puede ser cualquier dispositivo adecuado para alimentar el WTRU (102). Por ejemplo, la fuente de energía (134) puede incluir una o más baterías de celda seca (por ejemplo, níquel-cadmio (NiCd), níquel-zinc (NiZn), níquel-hidruro metálico (NiMH), iones de litio (Li-ion), etc.), celdas solares, celdas de combustible y similares (...) (Pág. 3, Párr. 0042).
- Reivindicación 4: (...) La arquitectura de ejemplo del sistema de comunicaciones (300) ilustrada en Figura 3 puede implementarse, por ejemplo, de acuerdo con un modelo de sistema de evolución de red de radio (RNE). Como se muestra, debido a que no hay un eNB (304) y un mB (306) que estén ubicados conjuntamente, el sistema de comunicaciones (300) puede denominarse una implementación no ubicada conjuntamente (...) (Pág. 6, Párr. 0079). En la siguiente figura se evidencia un diagrama de bloques de otro ejemplo de implementación de un sistema de comunicaciones celulares y un sistema de comunicaciones de ondas milimétricas (mmW) asociado. Además, presenta una arquitectura de ejemplo de un sistema de comunicaciones (300) basada en un modelo de evolución de red de radio (RNE). En esta arquitectura, se destaca la ausencia de una ubicación conjunta entre dos componentes clave: eNB (304): Nodo de comunicación (estación base tradicional) y mB (306): Posiblemente un nodo de comunicación avanzado o modular. Al no estar físicamente colocados, el sistema se denomina implementación no ubicada conjuntamente, lo que implica una distribución descentralizada o separación funcional entre estos elementos. Esta configuración podría optimizar recursos, flexibilidad o cobertura en la red.



Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891



(Pág. 8, Fig. 3)

En el estado de la técnica esta implícito que el sistema de comunicaciones (300) basado en el modelo RNE, la implementación no ubicada conjuntamente entre el eNB (304) y el mB (306) sugiere una distribución descentralizada que podría extenderse a una red de malla inalámbrica, donde la pluralidad de nodos de comunicación (como el mB) se instalarían en hogares semilla, facilitando una cobertura modular y optimizada sin depender de la ubicación física conjunta de los componentes centrales.

- Reivindicación 5: (...) El sistema de comunicaciones (100) puede incluir al menos una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU), tal como una pluralidad de WTRU, por ejemplo las WTRU (102a), (102b), (102c) y (102d), una red de acceso por radio (RAN) (104), una red central (106), una red telefónica pública conmutada (PSTN) (108), Internet (110) y otras redes (112), aunque debe apreciarse que las realizaciones descritas contemplan cualquier número de WTRU, estaciones base, redes y/o elementos de red (...) (Pág. 2, Párr. 0025) (...) La red mmW puede incluir una o más estaciones base (por ejemplo, estaciones base de pequeña escala) que pueden denominarse estaciones base mmW (mB). Los mB pueden estar dentro del área de cobertura de al menos un dispositivo de red del sistema de comunicaciones celulares, por ejemplo, un eNB. Uno o más UE con capacidad de comunicación mmW, denominados UE mmW (mUE), pueden configurarse para operar mediante enlaces mmW o celulares (...) (Pág. 6, Párr. 0069).

- Reivindicación 6 : (...) El sistema de comunicaciones (100) puede incluir al menos una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU), tal como una pluralidad de WTRU, por ejemplo las WTRU (102a), (102b), (102c) y (102d), una red de acceso por radio (RAN) (104), una red central (106), una red telefónica pública conmutada (PSTN) (108), Internet (110) y otras redes (112), aunque debe apreciarse que las realizaciones descritas contemplan cualquier número de WTRU, estaciones base, redes y/o elementos de red (...) (Pág. 2, Párr. 0025) (...) Un mGW puede configurarse para proporcionar a la red PoP cableado, de fibra y/o P2P adicional además del eNB, lo que puede proporcionar descarga de tráfico de usuarios mmW del eNB (...) (Pág. 6, Párr. 0070).

- Reivindicación 7: (...) El sistema de comunicaciones (100) puede incluir al menos una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU), tal como una pluralidad de WTRU, por ejemplo las WTRU (102a), (102b), (102c) y (102d), una red de acceso por radio (RAN) (104), una red central (106), una red telefónica pública conmutada (PSTN) (108), Internet (110) y otras redes (112), aunque debe apreciarse que las realizaciones descritas contemplan cualquier número de WTRU, estaciones base, redes y/o elementos de red (...) (Pág. 2, Párr. 0025) (...) Los mB de un nodo de red en malla mmW (mB) se pueden configurar con varias capacidades (por ejemplo, las mismas o diferentes capacidades por mB). Por ejemplo, uno o más mB pueden configurarse para operar en modo de decodificación y reenvío con capacidades de almacenamiento en búfer. Se pueden configurar uno o más mB con capacidad de recepción y transmisión conjunta formando múltiples haces simultáneos. Por ejemplo, cada mB puede configurarse para soportar

Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

múltiples haces Rx o múltiples haces Tx al mismo instante (es decir, de manera prácticamente concurrente). Cada mB puede configurarse para emplear un grado de separación espacial a través de la formación de haz, por ejemplo a través de múltiples antenas por mB o mediante el soporte de múltiples haces desde una matriz de antenas (...) (Pág. 9, Párr. 0117). (...) Se pueden configurar uno o más mB con múltiples haces Rx que pueden recibir diferentes datos de diferentes fuentes. Las diferentes fuentes pueden ser una mezcla de tráfico de acceso y/o de enlace de retorno. Se pueden configurar uno o más mB con múltiples haces Tx que pueden transmitir diferentes datos a diferentes receptores (...) (Pág. 9, Párr. 0118). (...) Al final de la medición del enlace BH inicial y/o el descubrimiento de vecinos, el mB puede tener una estimación de la calidad del enlace con cada uno de sus vecinos (por ejemplo, ya sea en términos de velocidad de datos de transmisión para un tamaño de trama de prueba o en términos de relación señal-interferencia más ruido (SNR)) (...) (Pág. 15, Párr. 0185). En el estado de la técnica está implícito que los mBs pueden manejar múltiples haces de transmisión/recepción simultáneamente y comunicarse con múltiples nodos, lo que es inherente a un sistema punto a multipunto.

- Reivindicación 8: (...) Los enlaces de retorno (por ejemplo, cableados o inalámbricos) entre diferentes mB (por ejemplo, mB a mB) y entre uno o más mB y otros dispositivos de red (por ejemplo, nodos mGW) pueden formar una red en malla de múltiples saltos, por ejemplo, de modo que no se requieran enlaces de retorno largos (...) (Pág. 8, Párr. 0102). (...) Se pueden configurar uno o más mB con múltiples haces Rx que pueden recibir diferentes datos de diferentes fuentes. Las diferentes fuentes pueden ser una mezcla de tráfico de acceso y/o de enlace de retorno. Se pueden configurar uno o más mB con múltiples haces Tx que pueden transmitir diferentes datos a diferentes receptores (...) (Pág. 9, Párr. 0118). (...) Después de la configuración de la ruta inicial, el funcionamiento de la red en malla puede depender del tipo de red (por ejemplo, estática/semiestática/instantánea) y puede haber diferentes procedimientos para cada una. Al utilizar entradas de término promedio, el controlador puede usar estimaciones estadísticas de las calidades del enlace y el tráfico en cada nodo para determinar la ruta, y las actualizaciones posteriores pueden involucrar cantidades estadísticas, con una comunicación de retroalimentación mínima entre los mB y el controlador en la capa celular (...) (Pág. 15, Párr. 0187).

- Reivindicación 9: (...) Después de encenderse, el mB puede interactuar con un mB-MS asociado (por ejemplo, durante un procedimiento de configuración del mB). El mB puede obtener parámetros de configuración (por ejemplo, del mB-MS) que pueden incluir uno o más de los siguientes: frecuencias para DL y/o UL; una lista de códigos de codificación; un ancho de banda de canal de radio que puede proporcionarse durante un procedimiento de arranque por un operador a través de un enlace de retorno; una ubicación geográfica, información de enrutamiento y/o código de área de servicio; una lista de mB vecinos; un identificador de celda física; y uno o más parámetros de RF (...) (Pág. 10, Párr. 0122). (...) El cambio del enlace óptimo a uno alternativo puede ser provocado por una determinación de deterioro del enlace, por ejemplo, debido a una reducción en el margen del enlace en los paquetes recibidos, la no recepción de un marco ACK del destinatario, etc. (...) (Pág. 15, Párr. 0187).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20150109943	1 a 9	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004891		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/053648		30 de septiembre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
01/10/2019				X		-			
Solicitante									
L3VEL, LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		10 a 37	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 9
Palabras clave utilizadas	Wireless, Mesh, Network, Node, Access Point, Communication Link, Wave radio, Point to Point.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04B 7/24, H04B 7/06, H04B 3/04, H04W 84/22

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2020/0009908	31/08/2020	-	-	T
ISA	US20190090275	21/03/2019	-	-	A
	US20160198362	07/07/2016	-	-	A
	US20210243830	05/08/2021	-	-	T
	US20170055236	23/02/2017	-	-	A
USPTO	US20150245236	27/08/2015	-	-	A
	US20190274105	05/09/2019	-	-	A
	US20190289470	19/09/2019	-	-	A
	US20190297517	26/09/2019	-	-	A
Patbase	US20150109943	23/04/2015	1 a 9	Pág. 1, Resumen Pág. 1, Párr. 0004 Pág. 2, Párr. 0025 Pág. 3, Párr. 0042 Pág. 5, Párr. 0066 Pág. 6, Párr. 0069 Pág. 6, Párr. 0070 Pág. 6, Párr. 0071 Pág. 6, Párr. 0079 Pág. 8, Párr. 0102 Pág. 9, Párr. 0113 Pág. 9, Párr. 0114 Pág. 9, Párr. 0117 Pág. 9, Párr. 0118 Pág. 10, Párr. 0122 Pág. 15, Párr. 0185 Pág. 15, Párr. 0187 Pág. 8, Fig. 3	X
	US20020176390	28/11/2002	-	-	A

Oficio N° 8048 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004891

	US20140064181	06/03/2014	-	-	A
	US20170085428	23/03/2017	-	-	A
	US20180343685	29/11/2018	-	-	A
	US20190110209	11/04/2019	-	-	A
Orbit	US20140286301	25/09/2014	-	-	A
	US20140044016	13/02/2014	-	-	A
	US20190045569	07/02/2019	-	-	A
	US20110228705	22/09/2011	-	-	A
	US20170373729	28/12/2017	-	-	A
	US20110280154	17/11/2011	-	-	A
Espacenet	US20110199980	18/08/2011	-	-	A
	US20160037396	04/02/2016	-	-	A
	US20160157105	02/06/2016	-	-	A
	US20170135033	11/05/2017	-	-	A
Googlepatent	US8634392	21/01/2014	-	-	A
	US9474100	18/10/2016	-	-	A
	US20070201411	30/08/2007	-	-	A
	MX2008003395	27/03/2008	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (25/05/2025)					