

**MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES****E. S. D.**

REFERENCIA : RESPUESTA OFICIO 15711 DEL 4 DE SEPTIEMBRE DE 2024. SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTE DE INVENCION "POSTE MODULAR PARTIR DE RESIDUOS POLIMERICOS REFORZADO CON FIBRAS NATURALES Y EL PROCESO PARA CONFORMAR DICHO POSTE" EXPEDIENTE No. NC2022/0005942 -.

Yo, **ELIANA ISaura MORENO BOHÓRQUEZ**, abogada, mayor de edad, identificada con cédula de ciudadanía número **51.975.664** de Bogotá y tarjeta profesional número **83.823** del Consejo Superior de la Judicatura, en mi condición de apoderada de las sociedades **UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA**, manifiesto que estando dentro del término de ley y por orden expresa de mi representada, me permito presentar respuesta al examen de fondo realizado con fundamento en el artículo 45 de la decisión 486 de la CAN, según el oficio indicado en la referencia.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

- 1.1 En relación con las reivindicaciones, esa oficina informa que, en las reivindicaciones 10 y 18, la expresión: *"preferiblemente"*, así como también, en la reivindicación 1 el apartado: *"una o más barras de anclaje (8) de toma de muestras en la parte interior, una tubería flexible adicional (3) donde se adapten los dispositivos aspersores o difusores (9) de agua o sustancias químicas o un dispositivo de captura de la información (10) acoplado a la tapa soporte (6) o todas sus posibles combinaciones"*, no son limitativos y sugiere incluir las características opcionales o preferentes. En ese sentido presentamos un nuevo pliego de reivindicaciones que ha sido

- modificado para definir cada uno de los elementos por sus características eliminando términos ambiguos.
- 1.2 A su vez, esta oficina informa que, la reivindicación 8 hace referencia a una punta metálica tipo Edelman. En ese sentido se ha modificado como punta tipo pinza que es la referencia Edelman.
 - 1.3 Por otro lado, esa oficina informa que en la reivindicación 11, se pretende definir al producto por su proceso de fabricación. En respuesta el nuevo pliego ha sido redactado eliminando la materia referente a proceso y se define claramente el producto.
 - 1.4 Esa Oficina informa que, entre las reivindicaciones 9 y 17, 10 y 18, 12 y 14 se evidencia una falta de concisión toda vez que reclaman exactamente la misma materia sin que se establezca diferencia alguna. En ese sentido, la Solicitante respetuosamente no está de acuerdo, pues cada comparación entre cláusulas referenciada por el señor examinador se refiere en el preámbulo a diferente materia, ya sea de proceso o producto y por tanto no son iguales. No obstante, para precisar aún más la materia, el nuevo pliego ha sido modificado para separar cada objeto de protección de manera clara, precisa y concisa.
 - 1.5 Por tanto, se presenta respuesta a cada una de las anteriores objeciones y con este memorial, se aporta un nuevo pliego reivindicatorio y descriptivo que ha sido modificado para precisar y aclarar la presente invención conforme lo requerido y para tal efecto se ha elaborado el respectivo pago de tasa por modificación de una solicitud en trámite con base en el radicado NC2024/0016607 del 02 de diciembre de 2024 para que sea tenido en cuenta en conjunto que la presente respuesta al oficio de fondo de la referencia.
 - 1.6 Es de aclarar que las correcciones de las nuevas reivindicaciones fueron elaboradas con base en lo solicitado y no amplían la materia inicialmente radicada, sino que buscan aclarar la presente invención conforme la Norma y lo recomendado por el señor examinador.

2. RESPECTO AL ESTADO DE LA TECNICA.

- 2.1 El señor examinador, procede a determinar el examen del estado de la técnica con base en:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	AU2007100866	"Support device"	11 de octubre de 2007
D2	US2008274319	"Composite Article and Method of Manufacturing Same"	6 de noviembre de 2008

- 2.2 En ese sentido procede a establecer una tabla de comparación y concluye que:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	AU2007100866	1 a 20	Nivel inventivo
D2	US2008274319	1 a 20	Nivel inventivo

- 2.3 Según el oficio, se concluye que la presente invención es novedosa, pero carece de altura inventiva. La Solicitante, respetuosamente no está de acuerdo.
- 2.4 La diferencia entre la invención y el poste divulgado en D1, consiste en una variedad de herramientas acoplables a la parte superior del poste y en que el poste se elabora incluyendo unas fibras naturales de refuerzo. En efecto, el poste modular y el dispositivo soporte D1 no presentan similitud en cuanto a su estructura, composición, propiedades mecánicas, durabilidad, usos específicos y sostenibilidad. D1 no menciona refuerzo de fibras naturales.
- 2.5 Ahora bien, D2 no es comparable con la presente invención. D2 habla de conos de 15 pies (4,5m) y se observa conos de 90 pies (90 m) de diámetro mayor, por tanto, no son útiles en la medición de suelos y no se usaría como postes de cercas agrícolas. De hecho, una persona versada en la materia no buscaría soluciones de postes en un cono de 90 metros que no comprende soluciones agrícolas de toma de muestras para el suelo. Por tanto, concluir que la presente invención es una solución que se deriva de manera evidente de D2 se sale de toda proporción. D2 nunca se podría comparar con D1 para llegar a la presente solución técnica como se verá adelante.

- 2.6 El poste modular de la presente invención tiene una **estructura** que está diseñada para maximizar la resistencia mecánica que soporta cargas de tensión y compresión por la acción de tensores o impacto, con una configuración geométrica de prisma rectangular hueca que funciona como canal por donde ascienden y descienden herramientas de acople. Mientras D1 es un dispositivo soporte en cualquier material virgen que no requiere ser resistente con una configuración cilíndrica que inferimos es maciza y no permite el ingreso de herramientas de acople.
- 2.7 Los postes modulares tienen en su **composición** residuos poliméricos y fibras naturales de refuerzo (relaciones variables 10 – 40 % en peso) adecuados químicamente para mejorar la adhesión interfacial en la matriz polimérica sin comprometer la procesabilidad del material otorgándole mayor durabilidad, rigidez y resistencia. El dispositivo D1 no es una matriz compuesta elaborada con residuos poliméricos y fibras naturales, su composición no garantiza las características esenciales para las condiciones de usos que especifican esta invención.
- 2.8 En cuanto a las **propiedades mecánicas** el poste modular presenta alta resistencia a la flexión, impacto y tracción para soportar las condiciones de uso, además tiene un alargamiento controlado (1,5 – 2,0 m) para evitar su ruptura. Contrario a D1 que es un soporte alargado con una estructura externa de fijación para sujetar y enrollar una sección de cables eléctricos liberables que puede ser construido de cualquier material incluso hasta cartón.
- 2.9 Los postes modulares están diseñados con una **durabilidad** aumentando su resistencia a la humedad, evitando la degradación, garantizando su estabilidad frente a condiciones ambientales externas como lluvia, radiación y cambio térmicos, en el dispositivo de D1 no se especifica.
- 2.10 El poste es resistente a cargas cíclicas propias del uso agrícola, pecuario e industrial permite sujeción de tensores y es de bajo mantenimiento. Mientras el dispositivo soporte es para uso preferiblemente como elemento de sujeción de cables en el uso eléctrico.
- 2.11 Con relación a la **Sostenibilidad**, se utilizan residuos en el reciclaje de la matriz polímeros y fibras naturales residuales asegurando un

- poste modular ecológico y económicamente viable, contribuyendo a la economía circular. En el caso de D1 es un producto elaborado con cualquier material adecuado virgen.
- 2.12 Todos estas características hacen que esta invención sea funcional, tenga novedad, nivel inventivo y susceptibilidad industrial, sea económico, resistente y ambientalmente sostenible.
- 2.13 El poste modular es un prisma rectangular que presenta una configuración totalmente diferente a lo expuesto en D1, porque en el interior de su estructura **tiene un orificio tipo cilíndrico ovoide alargado que funciona como canal, además es ajustable** a las exigencias de cargas puntuales que generan los diferentes esfuerzos a los que es sometido en el funcionamiento de los módulos.
- 2.14 Este se introduce en una base piramidal centrada, caracterizado por una superficie libre, siendo **en sí una zapata que está por debajo de la superficie del suelo**, con una altura de la base con relación al alto del poste modular de 1:4, demostrando efectos sorprendentes a la luz de D1, porque **cuenta con un área efectiva útil que tiene una superficie libre** para la toma de muestras, el análisis de parámetros in situ, la instalación de acoples, accesorios y tuberías entre otras. La figura 5 muestra que solo una parte de esta base es rellenable con materiales granulares residuales para otorgarle mayor estabilidad y soportar los esfuerzos a los que es sometido en el funcionamiento.
- 2.15 Mientras el poste soporte alargado de D1 se diferencia porque (1) es cilíndrico y macizo, (2) tiene una estructura de fijación que incluye al menos un sujetador para asegurar de manera liberable una sección de cable, (3) está montado en una sección de base cónica desde un diámetro más pequeño hasta un diámetro más grande, en otras realizaciones tiene una estructura cúbica y troncocónica (4) la base está a nivel de superficie del suelo, (5) está totalmente relleno de lastres, (6) carece del área o superficie libre efectiva, (7) tiene capacidad de apilamiento de varias estructuras de bases entre otras.
- 2.16 Resultan similares porque tiene una base liberable que sirve de anclaje del poste soporte, sin embargo, D1, **no tiene la versatilidad que permiten los diferentes módulos en la ejecución de**

actividades agrícolas, pecuarias e industriales como lo son el muestreo de suelos, los sistemas de riego y fertilización, el análisis de parámetros ambientales entre otros, sin afectarse entre sí, al mismo tiempo que posee propiedades de resistencia mejoradas con las fibras naturales de refuerzo.

- 2.17 La tapa en la parte superior del poste modular sirve de soporte en la instalación de los dispositivos acoplados y protección del interior del poste hueco, cuenta con una bisagra en la mitad que permite abrirla y cerrarla con facilidad, cuenta con un orificio circular que conecta a los dispositivos y mangueras como se muestra en la figura 3, y se adapta al poste mediante tornillos, según las necesidades y preferencias en su uso, porque no es restrictivo ni limitativo.
- 2.18 Se diferencia del dispositivo soporte de cables D1 que es un poste macizo en la parte superior (no es una tapa propiamente dicha) cuenta con orificios roscado, ganchos adicionales para asegurar o montar cables y/o accesorios tipo luminaria, también sirve de soporte de bobinado para enrollar cables por encima del suelo.
- 2.19 El poste modular proporciona herramientas de acople removibles y reemplazables, incluyendo barras de anclaje para toma de muestras, tuberías flexibles para dispositivos aspersores o difusores, y dispositivos de captura de información. Lo que permite adaptaciones específicas según las necesidades operativas, aumentando su aplicabilidad en diferentes sectores industriales.
Mientras el dispositivo D1 se limita a un sistema roscado para montar elementos como lámparas o luces eléctricas, no contempla herramientas intercambiables ni adaptaciones más allá de las funcionalidades básicas de iluminación o cableado eléctrico.
- 2.20 **El poste modular se caracteriza por el uso de residuos poliméricos reforzados con fibras naturales, con un claro enfoque en sostenibilidad, funcionalidad y economía circular, mejora las propiedades mecánicas, como la resistencia estructural, flexibilidad al impacto y la durabilidad, para soportar las fuerzas externas a que es sometido por los procesos modulares que se han descrito como los dispersores, la toma de muestras entre otros permite adaptarse a condiciones externas y cargas adicionales a los que el poste**

modular es sometido, siendo una estructura ligera y respetuosa con el ambiente.

- 2.21 Mientras en D1 está basada en materiales vírgenes, especialmente plástico lo que implica una mayor huella ambiental debido al uso de recursos no renovables y los costos asociados, ofrece soluciones diferenciadas al poste modular dado que no es resistente al desgaste, calor, agentes químicos entre otros.
- 2.22 Adicionalmente el poste modular contempla herramientas, como las barras de anclaje, conexión de mangueras entre otras, que permiten realizar operaciones en la **parte inferior del poste** ofrecen mayor **funcionalidad y accesibilidad** al sistema. Mientras D1 no menciona configuraciones específicas en la base para operaciones adicionales, limitando su uso a la parte superior del poste.
- 2.23 Ahora bien, como ya se afirmó arriba, D2 no es comparable con la presente invención. El poste modular y el artículo compuesto D2 tampoco presenta similitud de igual forma respecto a su estructura, composición, propiedades mecánicas, durabilidad, usos específicos y sostenibilidad.
- 2.24 El dispositivo D2 tiene una **estructura** modular tubular cónico hueco de grandes proporciones: 15 (4,5 m) a 30 (9 m) pies y 90 pies (90 m) de diámetro mayor, con una configuración enfocada en el **acoplamiento estructural** donde el extremo de punta menor encaja en el extremo de la base mayor. **No se puede configurar como un poste agrícola.**
- 2.25 Tienen en su **composición** compuestos avanzados de poliuretano de isocianato alifático impregnado con resinas y reforzado con fibras sintéticas, naturales o fibrosas, además emplea catalizadores metálicos como estaño, bismuto, zinc y titanio, que promueven la reacción de curado y está elaborado mediante técnicas de filamentos enrollados y capas multicapa, ideales para mejorar la **resistencia estructural**; se diferencia del poste modular porque los procesos de reciclaje de residuos poliméricos y las fibras naturales mejoran la **resistencia mecánica**, reducen el peso y requieren procesos más sencillos y económicos y sostenibles de extrusión y moldeo.
- 2.26 En cuanto a las **propiedades mecánicas** el artículo compuesto de filamentos enrollados de múltiples capas de poliuretano reforzado

es capaz de soportar cargas pesadas en usos de alta tensión estructural con mayor estabilidad y durabilidad para soportar fuerzas externas como vientos y vibraciones. Aun cuando ofrece mejores propiedades, estructurales, el poste modular no se limita solo al diseño estructural, sino que está diseñado para dar respuesta aplicaciones funcionales requieren soportar cargas de ligeras a moderadas que son logradas gracias al refuerzo de las fibras naturales que logran una buena relación peso-resistencia y flexibilidad al impacto.

- 2.27 Los artículos de D2 están diseñados con una alta **durabilidad** son más resistentes al desgaste, cambios de temperatura y condiciones ambientales severas, pero requieren procesos complejos, costosos y altamente contaminantes. Mientras el poste modular aprovecha materiales residuales que son reciclados reduciendo los impactos ambientales al tiempo que a través de los refuerzos con las fibras naturales se modifican las propiedades mecánicas, haciéndolas más sostenible y atractiva en la aplicación industrial que busca soluciones ambientales responsables.
- 2.28 Los artículos compuestos de D2 está diseñado para ser **usado** exclusivamente como poste estructural y no se adapta al contexto funcional del poste modular, dada las limitaciones del diseño que no permite integrar o albergar los dispositivos y elementos de acople, porque se requieren configuraciones específicas.
- 2.29 D2 no proporciona un valor añadido en términos de funcionalidad y **sostenibilidad** operativa, en contraste con el poste modular.
- 2.30 Lo anterior plantea el poste modular como un solución práctica, avanzada, innovadora, versátil, para una amplia aplicabilidad agrícola, pecuaria e industrial alineada a las necesidades actuales de sostenibilidad.
- 2.31 Para describir la diferencia técnica entre las dos estructuras es necesario aclarar que en el poste modular, los módulos se refieren a unidades funcionales especializadas, como el módulo de muestreo de suelos, el módulo de riego y fertilización, el módulo de análisis de parámetros ambientales, agrícolas y pecuarios in situ y ex situ entre otros, cada uno diseñado para realizar tareas específicas y mejorar la versatilidad del poste en aplicaciones agrícolas, pecuarias e industriales.

- 2.32 En contraste en D2, los módulos son componentes estructurales que se ensamblan mediante el enrollado de filamentos y el curado con catalizadores metálicos para formar un poste tubular cónico hueco de diferentes alturas, con un diseño que prioriza la optimización de estructuras modulares resistentes y rígidas para aplicaciones de servicios públicos, limitándose a funciones de soporte físico sin incorporar capacidades funcionales adicionales como es el caso del poste modular que es flexible en el diseño y ensamblaje de módulos adaptables y herramientas intercambiables.
- 2.33 El poste modular y el artículo compuesto D2 no son similares debido a diferencias en su diseño y funcionalidad, en el artículo compuesto, la base está diseñada para ser **acoplable y apilable**, permitiendo que los módulos cónicos se ensamblen de manera estructural formando un poste tubular continuo. Por el contrario, la base del poste modular, aunque tiene una configuración piramidal, no está concebida para apilamientos; su diseño se enfoca en proporcionar estabilidad al poste y en facilitar la integración de módulos funcionales, con herramientas, lo que refuerza su carácter multifuncional.
- 2.34 La existencia de la tapa en la parte superior del artículo compuesto D2 que se evidencia en la figura 8 no se especifica en la descripción de su diseño, inferimos que su propósito es cerrar el extremo del poste modular sin permitir adaptaciones adicionales, lo que lo diferencia del poste modular en el que la tapa permite integrar dispositivos y herramientas intercambiables.
- 2.35 El artículo D2 utiliza materiales compuestos avanzados como poliuretano de isocianato alifático reforzado con fibras sintéticas y naturales, diseñados para optimizar la resistencia estructural; sin embargo, este material, al estar pensado para aplicaciones de soporte mecánico, carece de la flexibilidad y ligereza necesarias para albergar sistemas internos y herramientas removibles del poste modular. Adicionalmente las configuraciones del poste modular se diferencian por ser más versátiles y ligeras que facilitan la incorporación de los módulos funcionales sin comprometer la resistencia mecánica.
- 2.36 En conclusión, D1 o D2 no revelan o sugieren el mismo poste y su

proceso industrial y por tanto la presente es novedosa y no es obvia para una persona experta en la materia y no se deriva de manera evidente a partir del documento D1, tomado sólo o en combinación con D2 y por lo tanto, la presente solicitud cumple los requisitos de los Artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486 de la CAN con respecto a la novedad y la actividad inventiva.

- 2.37 En consecuencia, a la luz de todo lo anterior, me permito solicitar a ese despacho que la presente solicitud sea evaluada y en consecuencia sea concedida bajo el tenor de las nuevas reivindicaciones. Sin embargo, incluso si el examinador lo considera insuficiente en conjunto con las nuevas reivindicaciones o el razonamiento que aquí se presenta, la solicitante ruega respetuosamente que se le ofrezca una nueva oportunidad, a través un nuevo Oficio para expresarse sobre cualquier tema en controversia, de manera que la Solicitante está en absoluta disposición a presentar toda aquella enmienda y/o argumento adicional, que esa Oficina pudiera llegar a considerar necesario para poder resolver en forma favorable al presente trámite.

3. FUNDAMENTO DE DERECHO

Fundamento esta remisión en lo dispuesto en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y demás normas concordantes.

4. ANEXOS.

- 4.1. Un nuevo capítulo reivindicatorio.
- 4.2. Pago de tasa por modificación NC2024/0016607.

5. NOTIFICACIONES

Para efectos de notificaciones que por disposición debe hacer su Despacho, informo que mi representada y la suscrita recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en mis oficinas de abogado situadas en la Carrera 58 N° 134-57 - Torre 2 - Oficina 601 – Bogotá.



ELIANA ISAURA MORENO BOHÓRQUEZ

C.C. 51.975.664 de Bogotá

T.P. 83823 del C.S.J