



**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

SOLICITUD  
PATENTE DE INVENCION



**10-9427**

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO **"SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA  
TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA"**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL \_\_\_\_\_

71. SOLICITANTE **CODENSA S.A. ESP**

DOMICILIO **BOGOTÁ D.C., COLOMBIA**

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**  
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C. \_\_\_\_\_

(FORMA P 10)

Recu

# PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-009427- -00000-0000

Fecha: 2010-01-29 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NULVASCR  
Fra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

## FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE. 2000-3

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> SOLICITUD DE:<br><input checked="" type="checkbox"/> Patente de Invención.<br><input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>2</b> SOLICITANTE<br>(71)                                                                                                                                                                                                 | Nombre: <b>CODENSA S.A. ESP.</b> sociedad organizada y existente bajo las leyes de Colombia.<br>Dirección: Carrera 13A No. 93-66, Piso 4, Bogotá D.C., Colombia.<br>Teléfono: 3 264270 Fax: 6 069701<br>E-mail: jlloco@lloredacamacho.com<br>Domicilio: Bogotá D.C., Colombia.                                                                                          |                                       | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número _____                                         |
| <b>3</b> REPRESENTANTE O APODERADO<br>(74)                                                                                                                                                                                   | Nombre: <b>ALICIA LLOREDA RICAURTE</b><br>Dirección: Calle 72 No. 5-93 Piso 5°, Bogotá-Colombia<br>Teléfono: 3 264270 Fax: 6 069701<br>E-mail: jlloco@lloredacamacho.com                                                                                                                                                                                                |                                       | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número <u>39.690.713</u> TP <u>53.215</u> |
| <b>4</b> INVENTOR(ES)<br>(72)                                                                                                                                                                                                | Nombre: <b>Robert Camilo TORRES VEGA; Victor Manuel SUÁREZ AYÁ; Armando GOMEZ PORRAS y Fernando MURCIA QUIJANO.</b><br>Dirección: Calle 189 E No. 75-73, Casa 94; Carrera 76 No. 131-21, Casa 11; Carrera 68 No. 180-20 Casa 4 y Carrera 56 A No. 148-57.<br>Teléfono: 3 264270 Fax: 6 069701<br>E-mail: jlloco@lloredacamacho.com<br>Domicilio: Bogotá D.C., Colombia. |                                       | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número _____                                         |
| <b>5</b> TÍTULO (54) <b>"SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA"</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>6</b> Clasificación Internacional (51) _____                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>7</b> Prioridad<br>SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/><br>D. 486                                                                                                                           | (33) País de Origen<br>_____<br>_____<br>_____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (32) Fecha<br>_____<br>_____<br>_____ | (31) Número de Solicitud<br>_____<br>_____<br>_____                                                                                                                                                        |
| <b>8</b> Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:<br>6 meses <input checked="" type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> 18 meses <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>9</b> Comprobante de pago No. <u>09-97,023 y 10-582</u> Fecha <u>23/12/09 y 05/01/10</u>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |
| Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                                                                                                                                                                            |

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Representación legal si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.

11 FIGURA CARACTERISTICA:

12

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

C.C. 39.690.713 Usaquén T.P. 53.215

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-009427- -00000-0000

Fecha: 2010-01-29 16:26:44 Dep. 2020 DIR NUEVASCOR

Ira. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176009 2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 -- 97,023

FECHA : DICIEMBRE 23 DE 2009

## \*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE        | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | Nº. PAGO | FECHA PGO  | Vº. PAGO      |
|--------------------|--------------|-----------------|-----------|----------|------------|---------------|
| LLOREDA Y CIA S. A | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 36907905 | 23/12/2009 | 19.160,000.00 |

## \*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                            | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|-------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                         |                |
|       |             | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 540,000.00     |
|       |             | TOTAL :                             | 540,000.00     |

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT. 900176035 2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 502  
FECHA : ENERO 5 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-009427- -00000-0000

Fecha: 2010-01-29 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

\*\*\*\*\* DONACION A D.E.I. \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE       | TIPO PAGO | BANCO           | CUENTA    | N.º PAG. | FECHA PAGO | VAL. PAG.    |
|-------------------|-----------|-----------------|-----------|----------|------------|--------------|
| LOREDA Y CIA S. A | DONACION  | BANCO DE BOGOTA | 002754397 | 3650796A | 05/01/2010 | 5,230,400.00 |

\*\*\*\*\* DONACION A D.E.I. \*\*\*\*\*

| CANT. RENTISTICO          | CONCEPTO                              | TOTAL DONACION |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1 50005 01 01 SOLICITUDES | 999 VALOR COMPLEMENTO TARIFA A+B ANTO | 14,000.00      |
|                           | TOTAL :                               | 14,000.00      |

SON: OATROCE MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

## **SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA**

### **RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION**

La presente invención proporciona un soporte temporal para postes de madera, el cual es liviano, fácil y rápido de instalar, y una vez instalado proporciona una estabilidad y resistencia superior a los postes, sin importar el grado de degradación de estos, de manera que brinda seguridad y protección a los trabajadores que requieren hacer labores de mantenimiento en la parte superior del poste.

El soporte de la invención brinda sorprendentemente una estabilidad superior incluso en postes totalmente deteriorados.

# **SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA**

## **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La presente invención se relaciona con un soporte temporal para postes de madera que brinda seguridad y protección a los trabajadores que deben realizar trabajos de mantenimiento en la parte superior del poste.

Dentro de las redes eléctricas rurales existen muchas zonas de difícil acceso en las cuales la única opción es el empleo de postes de madera que son más livianos y fáciles de transportar que los postes metálicos o de concreto. Adicionalmente, dichos postes de madera poseen un costo menor lo que los hace una alternativa rentable y técnicamente adecuada para redes en este tipo de zonas.

Sin embargo, las condiciones ambientales y el crecimiento de microorganismos deterioran dichos postes, especialmente en el punto aire-suelo (parte inferior del poste, sobre la línea de empotramiento), provocando pudrición. Esto ocurre aún cuando se realicen tratamientos previos de los postes con sustancias químicas que inmunizan la madera contra el ataque microbiano. Dicho deterioro se ve reflejado en la disminución del diámetro del poste, y con ello la reducción de sus propiedades mecánicas.

De esta forma, al aumentar el número de años de servicio del poste se incrementa también la posibilidad de que este se encuentre deteriorado y que pueda llegar a fracturarse al soportar una tensión adicional (como por ejemplo inclinación provocada por el viento). La pudrición de los postes en la línea aire-tierra muchas veces no es fácilmente detectable a simple vista, por lo que no es posible tener seguridad de la condición de un poste con una evaluación rápida, lo que ha provocado graves accidentes de trabajo por fractura del poste en el momento en el cual el trabajador se encuentra en la parte superior del mismo (Figura 1).

Dado el gran número de postes de este tipo instalados y las dificultades geográficas, el reemplazo de los postes deteriorados acarrearía costos elevados e

interrupciones en el suministro eléctrico. Por estas razones, en general se prefiere la alternativa de reparar el poste antes que la de reemplazarlo.

Dentro del campo técnico de la invención existen diferentes publicaciones que revelan alternativas de refuerzo para postes de madera, siendo la primera de ellas el tratamiento con resinas epóxicas, fibras y/o rellenos que completan los defectos de la estructura y restauran la parte deteriorada (Naval Facilities Engineering Command, Alexandria, Virginia *"Inspection, Maintenance and Procurement Procedures for Wood Poles"* NAVFAC MO-312.3, September, 1992).

Adicionalmente se han empleado estructuras tipo templete o vientos que aseguran los postes al piso de manera permanente empleando cables metálicos, así como estructuras conocidas como "Pie de Amigo" que actúan como soporte fijo y lateral a los postes (US 5,383,749). Por otro lado, existen documentos que revelan refuerzos mecánicos como collares de concreto ubicados en la parte inferior del poste (CA1250731), recubrimientos con una manga rígida que contiene un material endurecible como cemento que cubre tanto la parte empotrada como la parte sobre el suelo de la base del poste (US 4,644,722), refuerzos metálicos enclavados en ambos lados del poste, y refuerzos metálicos longitudinales conformados por una serie de partes alargadas que se disponen alrededor del diámetro del poste, las cuales se ajustan por medio de un mecanismo hidráulico a la forma del poste (US 4,991,367).

Todas estas posibilidades se constituyen en refuerzos permanentes que si bien aumentan la vida útil del poste, requieren tiempo de trabajo y costos adicionales para la compañía prestadora del servicio.

Adicionalmente, si se tiene en consideración que dentro del área rural se tienen aproximadamente 35.000 postes con alto grado de pudrición, esto implica que no podría hacerse ningún mantenimiento a la línea eléctrica sin antes realizar el reforzamiento de cada uno de estos postes, acarreando un costo elevado y tiempo excesivo de espera para los trabajos de mantenimiento.

Sumado a estos hechos, como se ha mencionado anteriormente, en muchas ocasiones una inspección visual rápida del estado del poste no permite identificar de forma precisa su grado de pudrición, por lo que podrían existir muchos postes deteriorados que no serían evaluados como prioritarios para un reforzamiento permanente y que sin embargo constituyen un riesgo potencial en el momento de ser sometidos a tensiones adicionales como el ascenso o permanencia de un trabajador en la cima.

Como consecuencia de lo anterior, sólo en el Departamento de Cundinamarca, Colombia, durante los últimos 4 años han ocurrido 8 accidentes de trabajadores que realizaban mantenimiento sobre postes de madera en apariencia sin un grado alto de deterioro, los cuales se fracturaron debido a la tensión adicional causada por el peso del trabajador (Figura 1). De estos accidentes, 2 tuvieron consecuencias fatales, 2 originaron lesiones con discapacidad parcial permanente, por lesión en cadera y columna vertebral, y los 4 restantes generaron incapacidad parcial temporal, por fracturas múltiples. Así mismo, se tienen registros de 25 accidentes graves en los últimos 4 años por caída de trabajadores de postes en madera en otras regiones del país.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de refuerzo estructural para postes de madera que sea temporal, el cual pueda ser transportado fácilmente por un operario, instalado en pocos minutos aún en terrenos de difícil acceso y que brinde un soporte suficiente para evitar la fractura del poste en el momento en el que el trabajador se encuentre realizando labores en la parte superior del poste.

## **BREVE RESUMEN DE LA INVENCION**

La presente invención soluciona los problemas anteriormente expuestos proporcionando un sistema liviano, fácil de transportar, que puede ser instalado por el trabajador en muy corto tiempo, y que provee un soporte suficiente para que un poste de madera resista sin fracturarse el exceso de tensión producido por el peso de un trabajador en la parte superior del mismo, sin importar el grado de deterioro que dicho poste posea.

El soporte de seguridad provisto por la presente invención se constituye en una estructura metálica armable compuesta por dos secciones, una superior y una inferior, estando la sección superior constituida por tres brazos de forma tubular, que se conectan a una abrazadera, y la sección inferior por una abrazadera que se une a tres tubos horizontales, un conector doble y tres brazos de forma tubular.

Una vez ensamblado, el soporte de la invención brinda una estructura tipo trípode en la cual la abrazadera de la sección inferior está dispuesta a ras del piso y la abrazadera de la sección superior se instala a una altura variable según sea la longitud el poste sobre el cual van a ser realizadas las labores.

Para su instalación y uso, el soporte de la invención se ancla al piso por medio de punzones que atraviesan los orificios presentes en unas platinas o zapatas de sujeción, las cuales se unen a cada uno de los brazos tubulares de la sección inferior del soporte. Dichas zapatas pueden adaptarse a cualquier tipo de terreno sin importar las condiciones geográficas que este posea.

De manera sorprendente, el soporte de la invención aún cuando es liviano, fácil de armar y puede ser instalado en pocos minutos, proporciona una resistencia superior al poste, sin importar su grado de deterioro, permitiendo brindar seguridad al trabajador durante la realización de labores en la parte superior del poste.

Adicionalmente, al ser un soporte de refuerzo temporal puede emplearse y desmontarse las veces que sea necesario, por lo que no implica costos adicionales a la red de distribución, ni demoras en la realización de trabajos de mantenimiento debidas al estado de los postes.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

La Figura 1 ilustra accidentes ocurridos por fractura de los postes a nivel del piso en el momento de realizar trabajos de mantenimiento.

La Figura 2 muestra la vista en perspectiva de las dos secciones que conforman el soporte de seguridad de la invención.

La Figura 3 corresponde a las vistas en perspectiva y lateral del soporte de la invención una vez armado.

La Figura 4 muestra la localización y características del buje de plástico presente dentro de los brazos tubulares superiores en una realización de la invención.

La Figura 5 corresponde a la vista superior del soporte de seguridad de la invención ya armado.

La Figura 6 muestra el soporte de la invención instalado en su altura máxima y mínima.

Las Figuras 7a y 7b corresponden al detalle de las abrazaderas presentes tanto la sección superior como la inferior del soporte de la invención, y a las platinas que las conforman.

La Figura 8 ilustra la manera en que la abrazadera superior se une a los brazos tubulares.

La Figura 9 es el detalle de la unión de cada brazo de la sección inferior del soporte a la rótula y la zapata de sujeción.

La Figura 10 muestra un ejemplo en campo de la utilización de soporte de la invención.

La Figura 11 muestra el ensayo de capacidad de sostenibilidad realizado al soporte de la invención.

La Figura 12 enseña el detalle del poste del ensayo de sostenibilidad sostenido en forma vertical únicamente por el soporte de la invención.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Como se observa en la Figura 1, al realizar trabajos de mantenimiento sobre la red de distribución, muchos postes se fracturan al nivel del suelo únicamente debido a la tensión y movimientos adicionales producidos por el ascenso y permanencia de un trabajador en la parte superior del poste.

La presente invención proporciona un soporte temporal para el refuerzo estructural de postes de madera que brinda seguridad al trabajador al realizar operaciones de mantenimiento en la parte superior del poste, sin importar el deterioro que dicho poste pueda poseer.

Dicho soporte de la invención está constituido por dos secciones una superior (A) y una inferior (B), Figura 2, las cuales se ensamblan juntas en el momento de ser empleado el soporte sobre un poste. Una vez ensamblado, el soporte de la invención provee una estructura tipo trípode como la mostrada en la Figura 3, la cual consta principalmente de dos abrazaderas, una superior (1) y una inferior (2) y tres brazos tubulares que se forman gracias al ensamble de los brazos de las secciones superior (3) e inferior (4). Adicionalmente, el soporte de la invención posee tres tubos horizontales (5) unidos a la abrazadera inferior (2) que sirven de puente con los brazos de la sección inferior (4) y tres zapatas (6) que permiten el enclavamiento al piso. Dichas zapatas sirven de soporte a una rótula (10) que se une a un conector doble (8) que recibe los brazos de la sección inferior (4), el eje de la rótula (9) y el conector (7) que soporta los tubos horizontales (5).

En general, cada una de las abrazaderas presentes en el soporte de la invención posee dos clases de conectores tipo bisagra, uno horizontal (12) que permite la unión de las partes de la abrazadera y otro vertical (13) que hace posible la unión con los brazos tubulares de la sección superior (3) en la abrazadera superior (1) o con los tubos horizontales (5) en la abrazadera inferior (2). Para dicha unión entre los brazos tubulares de la sección superior (3) y la abrazadera superior (1) se emplea un conector (7) el cual posee una pestaña perforada diseñada para brindar una unión tipo bisagra y una hembra de rosca que recibe a dicho brazo tubular.

De esta forma, los brazos tubulares de la sección superior (3) poseen en uno de sus extremos un macho de rosca que permite su unión al conector (7), mientras que el otro extremo de dicho brazo tubular es liso para permitir el ensamble con los brazos tubulares de la sección inferior (4) del soporte. De manera similar, los brazos tubulares de la sección inferior (4) poseen un extremo liso y otro con un macho de rosca, permitiendo este último su unión al conector doble (8). El ensamble entre los brazos de la sección superior (3) e inferior (4) se realiza mediante la introducción del extremo liso del brazo tubular de la sección inferior (4) dentro del extremo liso del brazo tubular de la sección superior (3).

En una realización preferida de la invención se emplea un tubo concéntrico o buje plástico (24) insertado dentro del extremo liso del brazo tubular de la sección superior (3) para mejorar el ajuste con el brazo tubular de la sección inferior (4) evitando fricción, como se observa en la Figura 4. Dicho buje de plástico está hecho generalmente de nylon, preferiblemente de poliamida 6, o poliamida 66, y posee una longitud que corresponde a entre el 16 y el 18% de la longitud total del brazo tubular superior (3).

Por otro lado, la abrazadera inferior (2) se une a los tres tubos horizontales (5) por medio de conectores (7). Dichos tubos horizontales (5) poseen en ambos extremos machos de rosca que permiten su unión a dos conectores (7), uno de los cuales se une al conector de bisagra vertical (13) de la abrazadera inferior, y el otro se une al conector doble (8). Dicho conector doble (8) recibe además al eje (9) de una rótula (10) ensamblada sobre una zapata (6). Esta zapata (6) posee dos orificios que permiten el enclavamiento del soporte al piso.

El cierre de las abrazaderas superior (1) e inferior (2) se realiza por medio de un espárrago (15). La unión tipo bisagra tanto de las secciones de las abrazaderas, como de los conectores con las abrazaderas o de los conectores entre sí se realizan por medio de pasadores (19).

La Figura 5 corresponde a la vista superior del soporte de la invención armado, y muestra como los tres brazos que conforman dicho soporte se encuentran formando un ángulo de 120° entre sí.

Como se mencionó anteriormente, al ensamblarse las secciones A y B del soporte de la invención se insertan los extremos lisos de los brazos tubulares de la sección inferior (4) por dentro de los extremos lisos de los brazos tubulares de la sección superior (3). Dichos extremos lisos de los brazos tubulares tanto de la sección superior (3) como inferior (4) poseen orificios, distanciados aproximadamente a 7 cm entre sí, que permiten hacer un ajuste variable de la altura del soporte de seguridad, según sea la longitud del poste sobre el cual va a ser ensamblado dicho soporte, como se muestra en la Figura 6. De igual forma el buje plástico (24) presentado en la Figura 4 posee estos mismos orificios. Para fijar la longitud de cada brazo se emplea un pasador metálico delgado (11) que se encuentra unido a una cadena soldada al brazo tubular de la sección superior (3), el cual atraviesa los mencionados orificios de ambos brazos tubulares (3), (4) y del buje plástico (24).

Estos orificios permiten además el ajuste de una longitud diferente para cada brazo del soporte armado, según sea la inclinación del terreno en el cual se está instalando dicho soporte.

Una vez ensamblado el soporte de la invención la abrazadera de la sección inferior (2) se dispone sobre el poste a nivel del piso, mientras que la abrazadera superior (1) se ajusta sobre el poste a una altura variable. La altura máxima del soporte de la invención una vez ensamblado es de aproximadamente 230 cm, preferiblemente entre 230 y 220 cm., y la altura mínima es de aproximadamente 80 cm, preferiblemente entre 80 y 100 cm.

Por otro lado, tanto la abrazadera superior (1), como la inferior (2) están constituidas de manera similar, como lo ilustra la Figura 7a. Dichas abrazaderas se conforman de tres platinas metálicas curvas, la cuales al unirse forman una circunferencia. Dos de estas platinas son iguales entre sí (21), y se encuentran separadas la una de la otra en uno de sus extremos por la tercera platina central que es diferente (22). La Figura 7b muestra las platinas (21) y (22) que constituyen las abrazaderas del soporte de la invención. Las dos platinas iguales (21) poseen en uno de sus extremos un conector tipo bisagra horizontal (12), el cual permite la unión a la pestaña perforada (23) de la platina central (22), por medio de un pasador (19). En el otro extremo, las platinas iguales (21) poseen

una lámina perforada (14) perpendicular a la superficie de la platina, la cual permite el cierre de la abrazadera gracias a un espárrago (15). La mencionada lámina perforada (14) posee un buje metálico (20) para alojar al espárrago (15).

Adicionalmente, las platinas (21) poseen en su parte central un conector tipo bisagra vertical (13) el cual permite la unión a los conectores (7), como se discutirá más adelante.

Por su parte, la platina central (22) posee en sus dos extremos dos láminas perpendiculares al plano de la platina, cada una de las cuales soporta una pestaña perforada (23) que permite la unión tipo bisagra con las platinas (21), por medio del conector de bisagra horizontal (12), empleando un pasador (19). En el centro de dicha platina central (22) se encuentra un conector tipo bisagra vertical (13) el cual permite la unión a un conector (7).

Tanto los conectores tipo bisagra horizontales (12), como verticales (13), así como las pestañas perforadas (23), están unidas a la superficie de las platinas (21) y (22) gracias a un juego de tornillos de cabeza avellanada (16). En una realización preferida de la invención se emplea un juego de cuatro tornillos de cabeza avellanada para cada una de estas uniones.

La Figura 8 ilustra la abrazadera superior (1), unida a los brazos tubulares de la sección superior (3). Como se expuso anteriormente, cada una de las tres platinas que conforman la abrazadera posee un conector tipo bisagra vertical (13) que recibe la pestaña perforada de un conector (7) y por medio de un pasador (19) forman la unión tipo bisagra. Las láminas perforadas perpendiculares (14) permiten la abertura de la abrazadera para su instalación sobre el poste, y posterior a dicha instalación se realiza el cierre de la abrazadera por medio de un espárrago (15).

En el caso de la abrazadera inferior (2), los conectores tipo bisagra verticales (13) se unen a los conectores (7) de los tubos horizontales (5), los cuales se unen en su otro extremo a otro conector (7) unido por medio de un pasador (19) a un conector doble (8).

La configuración de dicho conector doble (8) es ilustrada en la Figura 9, que muestra como el conector doble (8) recibe en la parte superior al macho de rosca de uno de los brazos tubulares inferiores (4), en la parte lateral a la pestaña de un conector (7) que se une a cada uno de los tubos horizontales (5), y en la parte inferior a un eje de rótula (9). Las uniones del conector doble (8) con dicha pestaña del conector (7) y con el eje de rótula (9) se hacen gracias a un pasador (19).

Por su parte, el eje de rótula (9) está unido a una rótula (10), la cual se aloja en una canastilla (17) unida a una zapata (6) la cual posee dos orificios (18) que permiten el enclavamiento del soporte al piso. Este enclavamiento se realiza por medio de punzones, que pueden tener una longitud variable según las necesidades del terreno. Preferiblemente, los orificios (18) no se encuentran totalmente perpendiculares a la superficie de la zapata sino que poseen un ángulo de inclinación que evita la fácil remoción de los punzones.

Gracias a este sistema de zapatas y rótula, el soporte de la invención puede ser instalado en cualquier tipo de terreno, sin importar su inclinación o constitución geológica.

La Figura 10 muestra un ejemplo del uso del soporte de la invención en el momento de realizarse un trabajo de mantenimiento sobre un poste de la red de distribución eléctrica.

En una realización preferida de la invención cada uno de los brazos tubulares de la sección superior (3) tiene un diámetro de entre 60 y 65 mm, mientras que los brazos tubulares de la sección inferior (4) poseen un diámetro entre 35 y 40 mm. En esta realización, tanto los brazos tubulares superiores (3) como inferiores (4) poseen una longitud de aproximadamente 120 cm.

Así mismo, en una realización de la invención las abrazaderas tienen un diámetro entre 16 y 32 centímetros, preferiblemente de 20 cm o de 31 cm.

En una realización preferida de la invención el soporte esta hecho en una aleación de aluminio, mientras que los pasadores (19), los pasadores delgados (11), el eje de la rótula (9) y la rótula (10) están hechos de acero.

En una realización adicional, el soporte es de aluminio 6063-T5, y los pasadores (19), los pasadores delgados (11), el eje de la rótula (9) y la rótula (10) están hechos de acero plata 3030.

Así mismo, en una realización preferida de la invención el peso del soporte completamente armado es preferiblemente menor a 20 Kg, más preferiblemente entre 15 y 17 Kg. Por lo tanto, el peso de cada una las secciones (A) y (B) que conforman dicho soporte preferiblemente es menor a 10 Kg, más preferiblemente entre 7,5 y 8,5Kg. Esto permite el fácil transporte del soporte de la invención, por parte de un operario, incluso a zonas muy apartadas.

Una ventaja adicional del soporte de la invención es que puede ser ensamblado en muy corto tiempo. En una realización preferida de la invención el soporte se ensambla en 10 minutos o menos, preferiblemente en 9 minutos y más preferiblemente en 8 minutos.

Este bajo tiempo de instalación permite al trabajador emplear el soporte de la invención antes de realizar las operaciones de mantenimiento en la parte superior del poste, sin acarrear con esto demoras excesivas en su labor. Así mismo, dicho soporte de la invención puede ser fácilmente desinstalado al terminar el mantenimiento, con lo cual el soporte queda listo para ser nuevamente utilizado donde se necesite.

El ensamble del soporte de la invención puede realizarse de diferentes maneras, pero preferiblemente se instala primero la abrazadera de la sección inferior (2) alrededor del poste a nivel del piso, enclavando posteriormente la zapata (6) unida a cada brazo por medio de dos punzones. Posteriormente, se abre la abrazadera de la sección superior (1) y se instala alrededor del poste a la deseada, de manera que quede totalmente perpendicular al eje más largo de dicho poste. Seguido a esto se insertan los brazos de la sección inferior (4) en el interior de los brazos de la sección superior (3), ajustando la altura de cada brazo según sea

necesario y fijando dicha altura por medio de los pasadores metálicos delgados (11).

## PRUEBAS DE CAMPO

Como se mencionó anteriormente los postes de madera, a pesar del hecho de haber sido inmunizados previamente, sufren degradación después de cierto tiempo de servicio. Aún cuando muchas veces el deterioro no es detectable a simple vista, una inspección detallada puede revelar el daño causado a la estructura del poste. Con base en este daño se han establecido algunas escalas de clasificación del grado deterioro de los postes, en relación al tipo de tratamiento necesario para su recuperación (Morris Carreño, Paez Riaño, *Postratamiento a postes de madera levantamiento, catastro y diagnóstico de las redes de media y baja tensión (mt y bt) en servicio involucradas* XII Congreso Mundial Forestal, Québec, Canadá, 2003):

- T0:** Pudrición menor a 5mm de diferencia en diámetro.
- T1:** Pudrición mayor a 5mm de diferencia en diámetro.
- T2:** Pudrición interna y cualquier diferencia en diámetro.
- T3:** Poste en mal estado; se dictamina como poste para cambio por su alto grado de deterioro.

En general, dentro del campo técnico de la invención se ha establecido que para que un poste de madera sea apto para el servicio en redes de distribución, se deberá garantizar una resistencia de rotura así:

- Poste liviano (entre 565 mm y 920 mm de circunferencia mínima a 2m de la base y de 420 mm en la cima): **500 kg.**
- Poste pesado (entre 645 mm y 1 005 mm de circunferencia mínima a 2m de la base y de 460 mm en la cima): **800 kg.**

(Clasificación según “Reglamento Técnico De Iluminación y Alumbrado Público. RETILAP” Ministerio de Minas y Energía, República de Colombia, Agosto 2009, páginas 77 a 79)

En este aspecto el solicitante ha encontrado de manera sorprendente que sin importar el grado de pudrición de un poste, T0 hasta T3, al emplear el soporte de la invención se provee un aumento significativo en la tensión de ruptura de dicho poste, incluso superior al 100% como se comprobó en las siguientes pruebas de campo.

### **1. Resistencia a rotura.**

Para determinar la resistencia a rotura de un poste sobre el cual se ha instalado el soporte de la invención, se sometió el poste a tensión perpendicular a su eje más largo de forma similar a lo establecido por la norma ASTM D 1036 – 99.

De esta forma, se ató un tensor a 0,30m del extremo del poste mediante el cual se ejerció fuerza perpendicular al eje mayor del poste. Entre el templador y el poste, unido al tensor, se colocó un dinamómetro el cual registró la fuerza aplicada.

La fuerza se aplicó en forma continua y a una velocidad constante, hasta que se presentó la rotura del poste, registrando la carga a la cual ocurrió dicha rotura.

Este ensayo fue realizado con dos postes livianos de diferente grado de pudrición, el primero de ellos con un grado leve de deterioro, un poste T1, el cual fue tratado previamente y se encontraba en condiciones de operación.

El segundo de los postes empleados en el ensayo fue un poste con un grado alto de pudrición, clasificado como T3.

Para el primero de los postes, T1, se obtuvo una tensión a rotura de **1600 Kg**, sin presentarse ninguna deformación en la estructura del soporte de la invención.

Por otro lado, para el poste con mayor grado de pudrición, T3, se observó una tensión de rotura de **650 Kg**.

Esto demuestra que el soporte de la invención proporciona un aumento significativo en la tensión de rotura del poste, siendo dicha tensión 3 veces mayor a la esperada para un poste nuevo en servicio para el caso del poste T1 (en

condiciones normales la tensión a rotura esperada sería de 500 Kg). Así mismo la tensión obtenida para un poste T3 (el cual requiere ser sustituido) fue 1,3 veces superior a dicha tensión esperada para un poste adecuado para el servicio.

Este se constituye en un hecho sorprendente, toda vez que un soporte liviano como el de la presente invención permite aumentar significativamente la resistencia a la rotura del poste, independientemente del deterioro que este posea.

De esta forma el soporte de la invención brinda una seguridad mejorada a los trabajadores en el momento de realizar labores de mantenimiento en la parte superior de un poste, toda vez que gracias a la instalación de dicho soporte de la invención se asegura que el poste, sin importar su grado de deterioro, se encontrará en condiciones óptimas de servicio y por lo tanto resistirá completamente la tensión adicional acarreada por el peso del trabajador.

Es importante resaltar que los accidentes fatales ocurridos durante labores de mantenimiento en postes de distribución, se han presentado únicamente con la tensión producida por el peso del trabajador en la cima del poste (como máximo 100 Kg incluyendo el peso de la herramienta), y solo esta tensión ha provocado la fractura del poste. Esto es debido a que la mayoría de postes en madera que se encuentran en alto estado de pudrición en la pata, se mantienen sostenidos por la misma Red, la cual actúa como soporte, y una vez el poste es desmantelado se produce la fractura mecánica con el sólo peso adicional y movimiento del liniero.

En este sentido, el soporte de la invención provee una solución liviana, de fácil ensamble, de instalación rápida, económica, y que permite proteger la vida del trabajador, sin importar las condiciones geográficas o el deterioro del poste sobre el cual se requiere hacer el mantenimiento.

## **2. Capacidad de sostenibilidad mecánica en condiciones extremas.**

Para comprobar la eficiencia y resistencia mecánica del soporte de la invención se realizó una prueba en condiciones extremas empleado un poste de 36 cm de diámetro, 8 m de largo, y el cual tenía un peso de 380 Kg, (casi 2 veces más grueso y pesado que los corrientemente empleados dentro de la red de

distribución de energía). Dicho poste adicionalmente soportaba una carga de 100 Kg en la parte superior, simulando el peso adicional de un trabajador con herramienta.

La prueba se realizó con un poste sin empotrar en el piso, para simular un hipotético poste “T3”, es decir un grado de pudrición tan alto que el poste ha perdido totalmente su soporte en el piso.

El poste fue puesto de forma vertical sobre la superficie del suelo con ayuda de una grúa. Posteriormente se instaló el soporte de la invención en la base del poste y se liberó la tensión suministrada por la grúa, permitiendo que el soporte de la invención fuera el único medio por el cual el poste mantenía su posición vertical (ver Figuras 11 y 12).

De forma sorprendente el soporte de la invención mantuvo la estructura del poste totalmente vertical sin requerir ninguna ayuda adicional y sin sufrir ningún tipo de deformación o daño.

Posteriormente, por medio de tensores amarrados a 0,30 m de la parte superior del poste se aplicaron oscilaciones en la punta hasta de 8 grados, simulando movimiento por la presencia de un trabajador o de excesivo viento. Aún bajo estas condiciones el soporte de la invención permaneció vertical al piso sin caerse por volcamiento.

Los resultados anteriores comprueban que el soporte de la invención de manera sorprendente, posee una alta resistencia que brinda una estabilidad mejorada a postes de madera sin importar su grado de pudrición, incluso en el caso hipotético en el cual dicho poste hubiera perdido totalmente su empotramiento en el piso.

Esto hace que el soporte de la invención proporcione seguridad a los trabajadores que requieren hacer mantenimiento sobre postes de madera, sin necesidad de hacer una evaluación y reparación previa del poste, evitando así costos y tiempos adicionales en las labores de mantenimiento.

Aunque ha sido divulgada en detalle para fines ilustrativos una realización particular de la invención, se reconocerá que las variaciones o modificaciones a la realización se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un soporte temporal de seguridad para postes de madera caracterizado porque comprende dos secciones una superior y una inferior, que se ensamblan entre sí, donde la sección superior de dicho soporte está conformada por una abrazadera unida por medio de tres conectores a tres brazos tubulares de la sección superior, y la sección inferior conformada por una abrazadera unida por medio de tres conectores a tres tubos horizontales, cada uno de los cuales se une a un conector doble, que a su vez se conecta a un brazo tubular de la sección inferior, y a un eje de rótula, dicha rótula está soportada en una canastilla unida a una zapata que posee dos orificios por los cuales se enclava el soporte al piso, donde el ensamble de la sección superior y la sección inferior del soporte se realiza insertando uno de extremos de los brazos tubulares de la sección inferior dentro de uno de los extremos de los brazos tubulares de la sección superior, obteniendo una estructura que comprende tres brazos tubulares con un ángulo de  $120^\circ$  entre ellos, y en donde la abrazadera superior se ajusta a una altura variable en el poste, mientras que la abrazadera inferior se localiza a nivel del piso.
2. El soporte de la reivindicación 1 caracterizado además porque los brazos tubulares tanto de la sección superior como de la sección inferior poseen un extremo liso y otro extremo con un macho de rosca, y se ensamblan uno dentro del otro a través de los extremos lisos.
3. El soporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque los extremos lisos de los brazos tubulares tanto de la sección superior como de la sección inferior poseen cada uno orificios espaciados que permiten el ajuste de diferentes alturas del soporte una vez ensamblado.
4. El soporte de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el ajuste de la altura de cada brazo se realiza por medio de un pasador metálico.
5. El soporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado además porque el extremo liso de cada uno de los brazos tubulares

de la sección superior posee un buje plástico que mejora el ensamble con el brazo tubular de la sección inferior.

6. El soporte de la reivindicación 1 caracterizado además porque tanto la abrazadera de la sección superior como la de la sección inferior son iguales, y comprenden tres platinas, dos de ellas iguales entre sí y separadas por una tercera platina central diferente de las otras dos.

7. El soporte de la reivindicación 6 caracterizado porque las platinas iguales que forman las abrazaderas comprenden dos conectores tipo bisagra, uno horizontal y uno vertical, y una lámina perforada perpendicular al eje de la platina.

8. El soporte de la reivindicación 5 caracterizado porque la platina central de las abrazaderas comprende en sus extremos dos láminas perpendiculares al plano de la platina que soportan dos pestañas perforadas, y en el centro un conector tipo bisagra vertical.

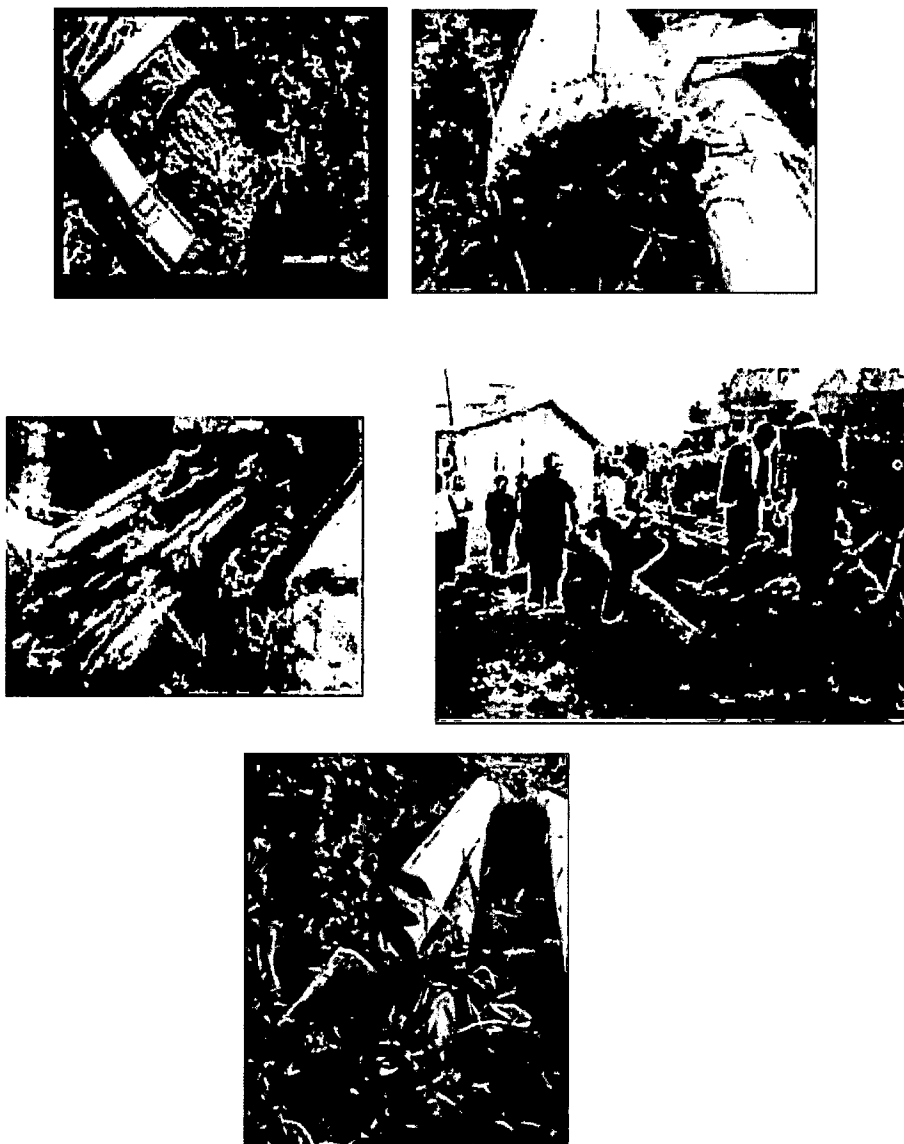


FIGURA 1

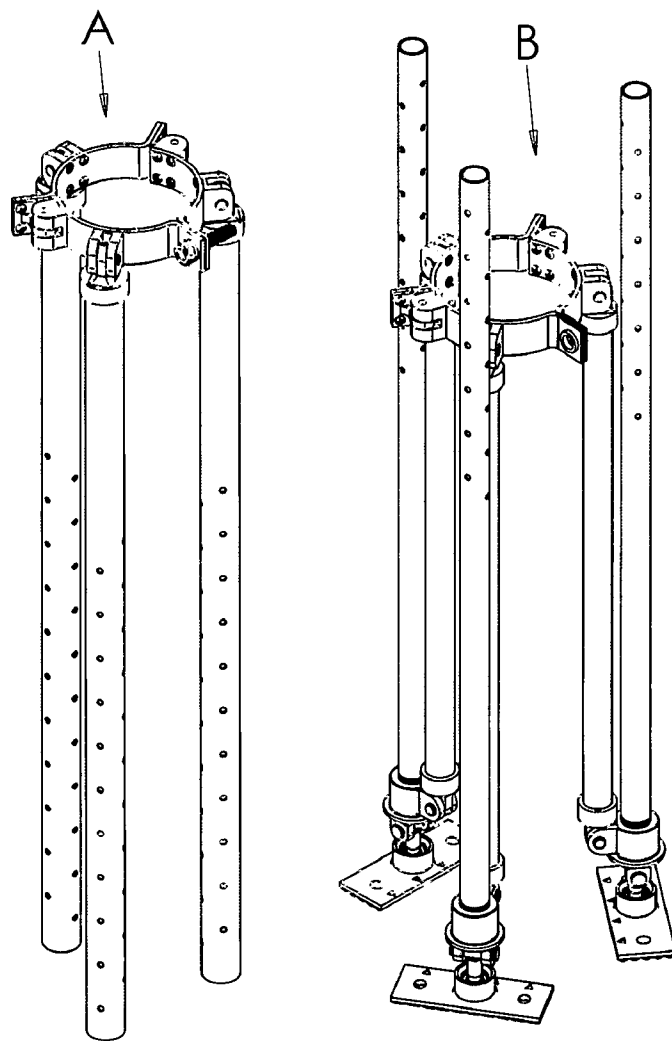


**FIGURA 2**

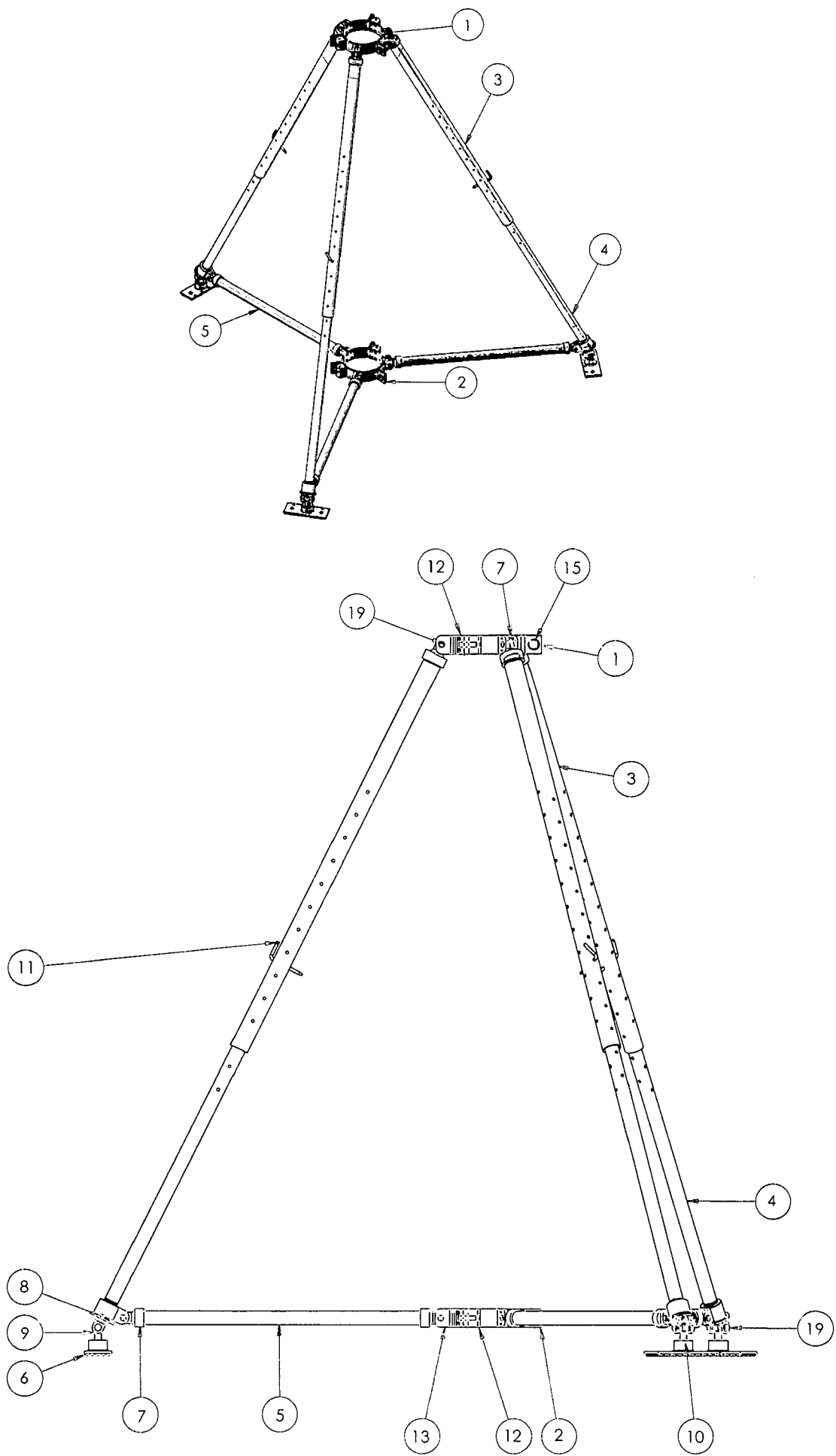


**FIGURA 3**

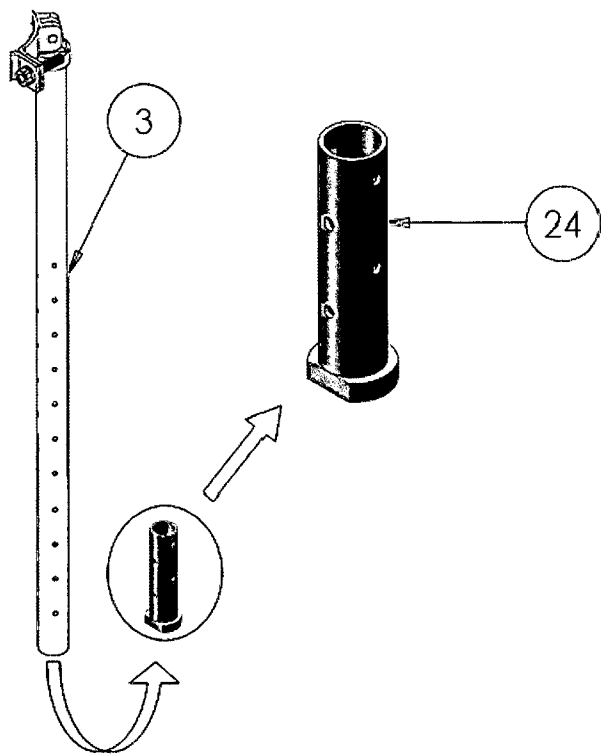


FIGURA 4

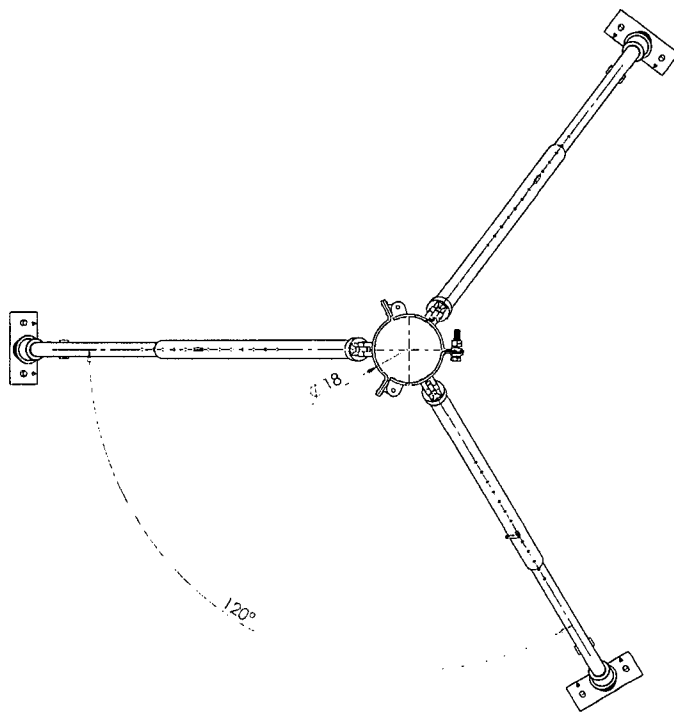


FIGURA 5

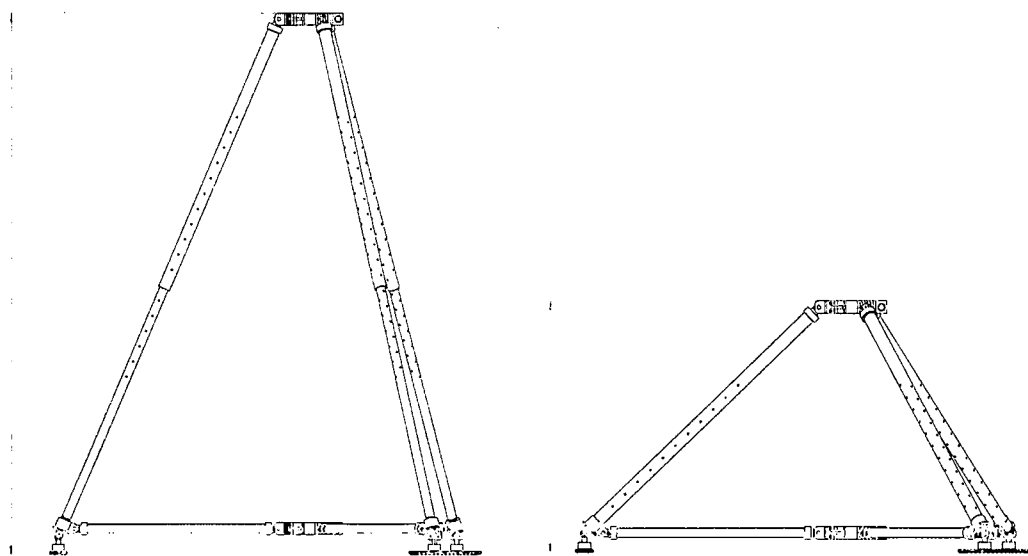


**FIGURA 6**

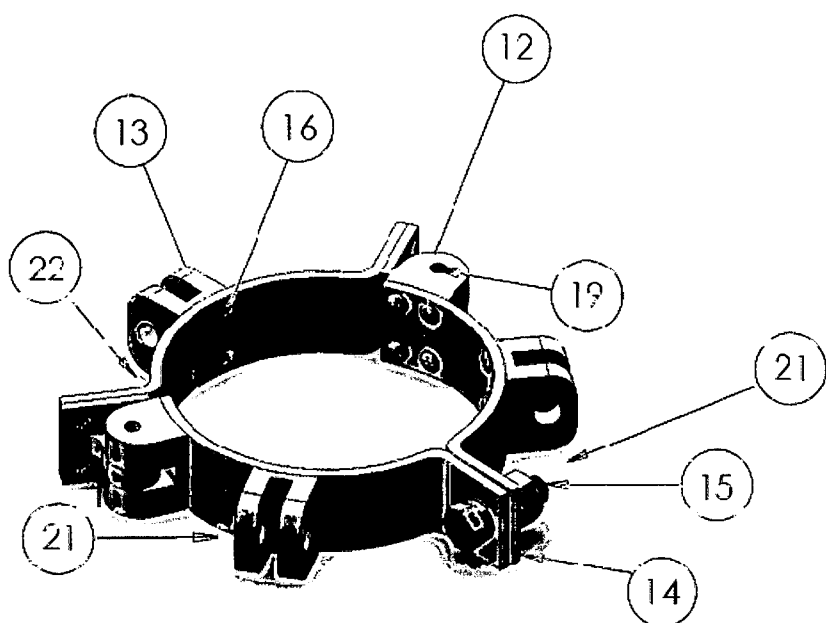


**FIGURA 7a**

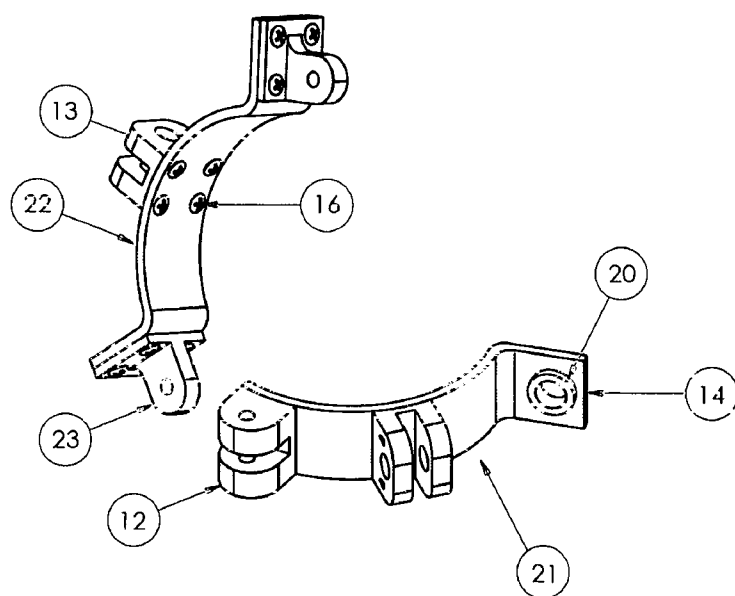


**FIGURA 7b**

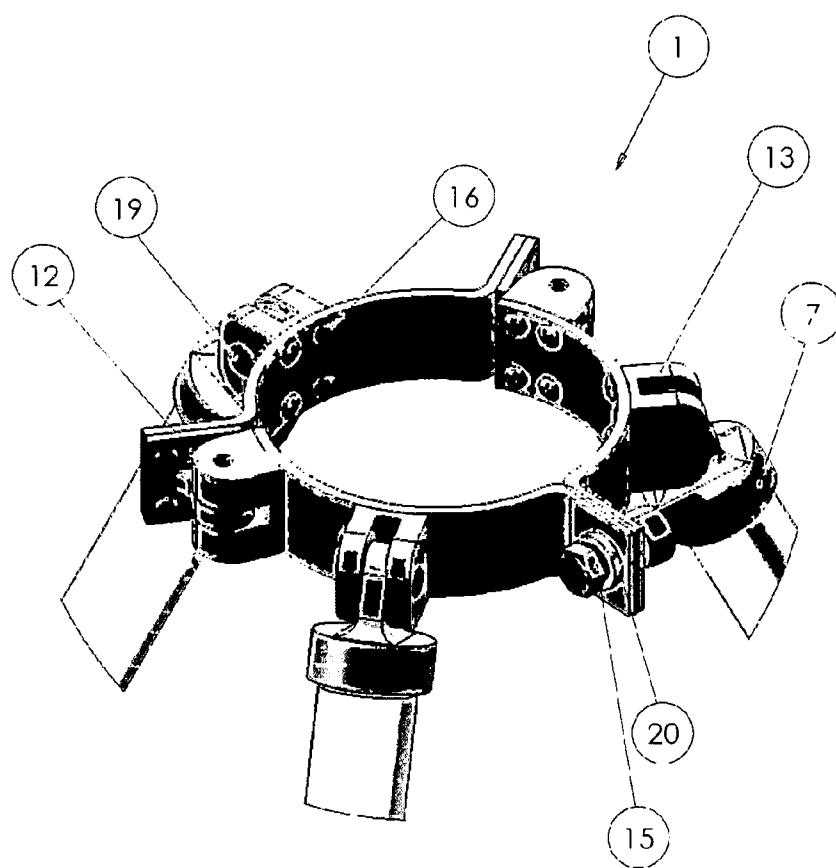


FIGURA 8

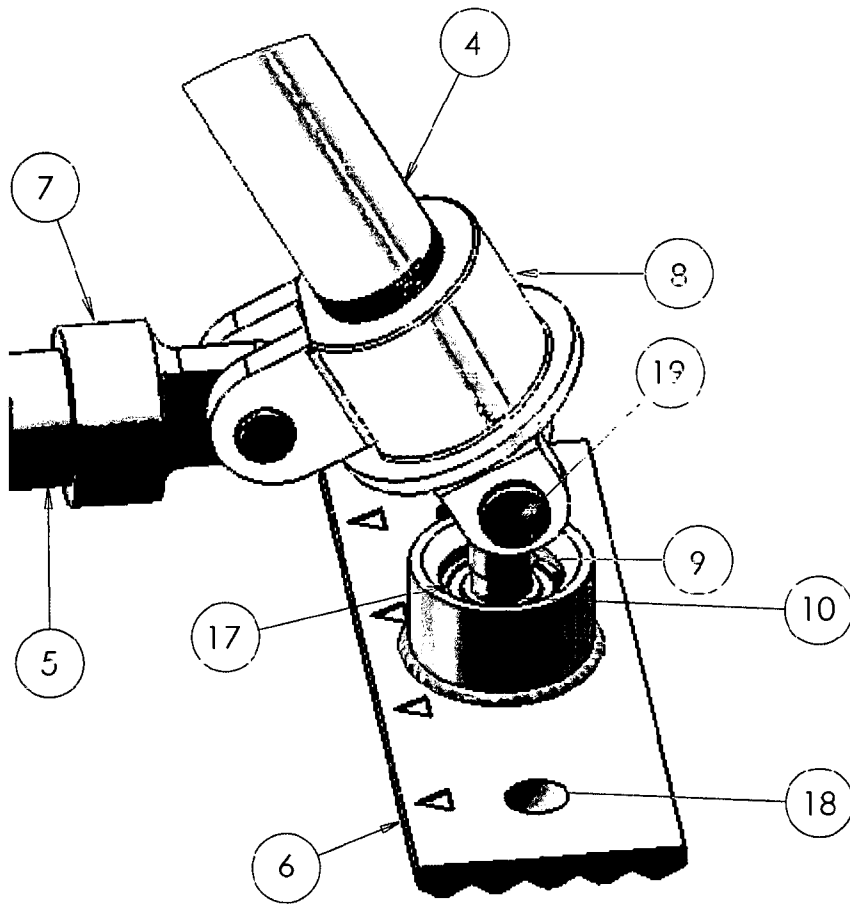


FIGURA 9



FIGURA 10

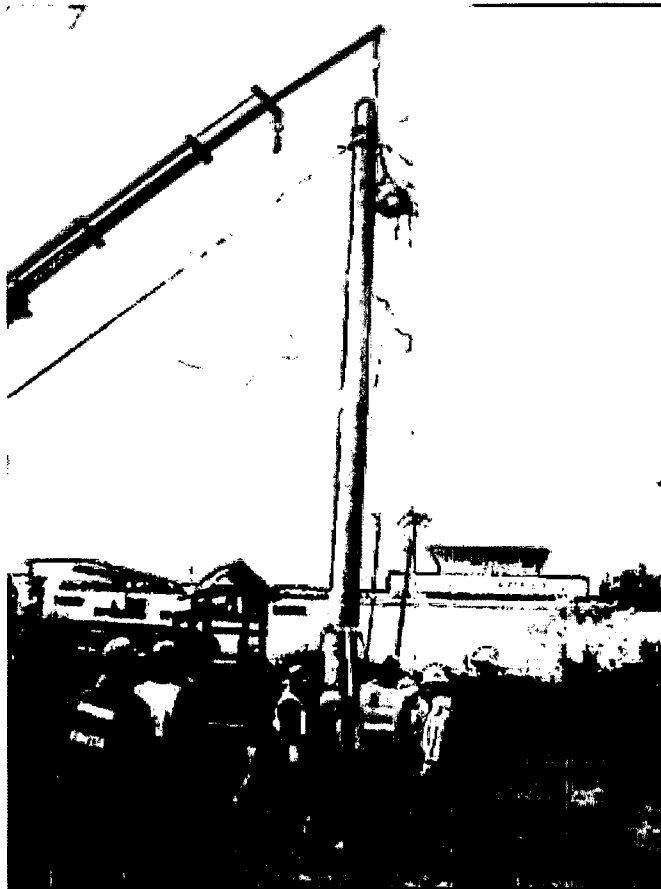


FIGURA 11



FIGURA 12

|                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <div> <b>Industria y Comercio</b><br/>         SUPERINTENDENCIA       </div> |  | <b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br><b>DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES</b><br>EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN<br>SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION                                                                                              |  |
| (21) N° de solicitud:<br><br>(22) Fecha de solicitud: 29-01-10<br><br>(30) Prioridad    (31) <i>No. Prioridad</i> (32) <i>Fecha</i> (33) <i>País</i>           |  | (51) Int Cl:<br><br>(71) Solicitante(s) <b>CODENSA S.A. ESP</b><br><br>(72) Inventor(es)    Robert Camilo TORRES VEGA; Victor Manuel SUÁREZ AYA; Armando GÓMEZ PORRAS y Fernando MURCIA QUIJANO.<br><br>(74) Apoderado: <b>ALICIA LLOREDA RICAURTE</b> |  |
| (54) Título: <b>SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA</b>                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

Resumen - Reivindicación(es):

**Reivindicación número 1.-**

Un soporte temporal de seguridad para postes de madera caracterizado porque comprende dos secciones una superior y una inferior, que se ensamblan entre sí, donde la sección superior de dicho soporte está conformada por una abrazadera unida por medio de tres conectores a tres brazos tubulares de la sección superior, y la sección inferior conformada por una abrazadera unida por medio de tres conectores a tres tubos horizontales, cada uno de los cuales se une a un conector doble, que a su vez se conecta a un brazo tubular de la sección inferior, y a un eje de rótula, dicha rótula está soportada en una canastilla unida a una zapata que posee dos orificios por los cuales se enclava el soporte al piso, donde el ensamble de la sección superior y la sección inferior del soporte se realiza insertando uno de los extremos de los brazos tubulares de la sección inferior dentro de uno de los extremos de los brazos tubulares de la sección superior, obteniendo una estructura que comprende tres brazos tubulares con un ángulo de 120° entre ellos, y en donde la abrazadera superior se ajusta a una altura variable en el poste, mientras que la abrazadera inferior se localiza a nivel del piso.

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: 29-01-10

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s): **CODENSA S.A. ESP**

(72) Inventor(es): Robert Camilo TÓRRES VEGA; Victor Manuel SUÁREZ AYA; Armando GÓMEZ PORRAS y Fernando MUÑOCA QUIJANO.

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad

(31) *No. Prioridad*

(32) *Fecha*

(33) *País*

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha:

Fecha de presentación de la solicitud:

N° publicación:

Nó. de solicitud:

(54) Título: **SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA**



**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

**TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO**

PATENTE DE INVENCION  X  PCT      MODELO DE UTILIDAD      DISEÑO INDUSTRIAL    

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 29-01-10

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s): **CODENSA S.A. ESP**

(72) Inventor(es): Robert Camilo TORRES VEGA; Victor Manuel SUÁREZ AYA; Armando GÓMEZ POPEAS y Fernando MURCIA QUIJANO.

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad (31) *No. Prioridad* (32) *Fecha* (33) *País*

(85) Fecha límite inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solici. PCT  
Fecha de presentación de la solicitud:  
No. de solicitud:

(87) Publicación internacional:

Fecha:  
No. Publicación :

**FIGURA CARACTERISTICA**

**6 x 6 cm**

(54) Título:

**SOPORTE TEMPORAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA CON RIESGO DE RUPTURA**

(57) Resumen:

**Reivindicación número 1.-**

Un soporte temporal de seguridad para postes de madera caracterizado porque comprende dos secciones una superior y una inferior, que se ensamblan entre sí, donde la sección superior de dicho soporte está conformada por una abrazadera unida por medio de tres conectores a tres brazos tubulares de la sección superior, y la sección inferior conformada por una abrazadera unida por medio de tres conectores a tres tubos horizontales, cada uno de los cuales se une a un conector doble, que a su vez se conecta a un brazo tubular de la sección inferior, y a un eje de rótula, dicha rótula está soportada en una canastilla unida a una zapata que posee dos orificios por los cuales se enclava el soporte al pico, donde el ensamblaje de la sección superior y la sección inferior del soporte se realiza insertando uno de los extremos de los brazos tubulares de la sección inferior dentro de uno de los extremos de los brazos tubulares de la sección superior, obteniendo una estructura que comprende tres brazos tubulares con un ángulo de 120° entre ellos, y en donde la abrazadera superior se ajusta a una altura variable en el poste, mientras que la abrazadera inferior se localiza a nivel del piso.



No. 10-009427- -00000-0000

Fecha: 2010-01-29 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32  
Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIALISTA DE CHEQUEO  
ADMISIÓN A TRÁMITE – NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☒MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

|            |                                     |                                                                                     |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | <input checked="" type="checkbox"/> | Indicación que se solicita una patente.                                             |
| 1          | <input checked="" type="checkbox"/> | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud   |
| 4          | <input checked="" type="checkbox"/> | Descripción de la invención                                                         |
| 23         | <input checked="" type="checkbox"/> | Dibujos de ser estos pertinentes                                                    |
| 23         | <input checked="" type="checkbox"/> | Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento) |
| Completa   |                                     | <input checked="" type="checkbox"/>                                                 |
| Incompleta |                                     | <input type="checkbox"/>                                                            |

PATENTE DE INVENCION PCT ☐MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

|                          |                                                                                                                         |                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Indicación que se solicita una PCT                                                                                      |                          |
| <input type="checkbox"/> | Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen) |                          |
| <input type="checkbox"/> | Dibujos de ser estos pertinentes                                                                                        |                          |
| <input type="checkbox"/> | Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)                                     |                          |
| Completa                 |                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| Incompleta               |                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

|                          |                                                                                                           |                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Indicación que se solicita Diseño Industrial                                                              |                          |
| <input type="checkbox"/> | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                         |                          |
| <input type="checkbox"/> | Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño |                          |
| <input type="checkbox"/> | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             |                          |
| Completa                 |                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| Incompleta               |                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

|                          |                                                                                   |                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Indicación que se solicita un esquema de trazado                                  |                          |
| <input type="checkbox"/> | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud |                          |
| <input type="checkbox"/> | Representación gráfica de un esquema de trazado                                   |                          |
| <input type="checkbox"/> | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                     |                          |
| Completa                 |                                                                                   | <input type="checkbox"/> |
| Incompleta               |                                                                                   | <input type="checkbox"/> |