 UNIVERSIDAD La Gran Colombia	UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA	EMISIÓN	Página 1 de 4
	Código: Formato de verificación de productos de Desarrollo Tecnológico e Innovación	REVISIÓN	N° REV

Datos básicos del producto

Tipo de producto en verificación¹		Prototipo industrial	
Facultad	Arquitectura	Programa	Arquitectura
Derivado de trabajo de grado		SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Nombre de producto	Unión lineal con tubular reciclado para estructuras con bambú en diferentes planos perpendiculares entre sí V1		
Fecha de creación	2/5/2022	Institución financiadora	Universidad La Gran Colombia

Autores

Nombre Completo	Identificación	Rol	Grupo / Semillero de Investigación
Jose Alcides Ruiz Hernandez	79470291	Lider de grupo	Hábitat tecnológico y Construcción.
Manuel Fernando Martínez Forero	80031438	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.
Erwin Zambrano Martínez	91229408	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.
Liliana Rocio Patiño León	1032396618	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.
Melisa Galvez Bohorquez	1015394327	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.

Análisis del producto

Descripción:


La unión busca resolver un nudo estructural que conecte elementos (barras) en diferentes planos perpendiculares entre sí, a partir del uso de tubería de acero tipo petrolera reciclada, utilizando cortes rectos en las cañas.

Se toman 1 piezas de tubería; de la misma altura de las cañas a unir, y se realizan perforaciones que permitan unir las cañas en dos sentidos, para cañas que se encuentren en planos paralelos al eje longitudinal de la tubería, y para cañas que se localizan en planos perpendiculares al eje longitudinal de la tubería.

Sobre la sección de tubería, se realizan las perforaciones de acuerdo a la geometría de la estructura a construir, y fijar las barras por medio de tornillos, que se aseguran por medio de arandelas y tuercas.

Para unir varias barras en un plano perpendicular al eje de la tubería, se utiliza un dilatador en tubería metálica de menor diámetro, (5cms) de tal forma que varias cañas puedan conectarse a un mismo nodo.

¹ Para conocer las definiciones, criterios de existencia y calidad de cada producto, deberá indagar en el Modelo Conceptual del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia	UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA	EMISIÓN	Página 2 de 4
	Código: Formato de verificación de productos de Desarrollo Tecnológico e Innovación	REVISIÓN	N° REV

Las puntas de las cañas se conectan con un gancho, o una varilla roscada con un gancho, el cual quedará al interior de la caña para conectarse con un pasador e varilla roscada.

La punta tendrá un corte recto y se fijará una tapa en su extremo, la cual permita tensionar el gancho o la varilla roscada al interior de la caña, y deberá ser lo suficientemente larga como atravesar el tubo dilatador para poder ser atornillada al interior de la unión tubular.

Componentes:

Sección de tubería metálica circular tipo petrolera. 4" x 100 mm x 3.5mm

- b Varilla roscada 3/8" para fijación de caña paralela al eje de la tubería metálica
- c Arandelas y tuercas 3/8"
- d Proyección caña de bambú paralela al eje longitudinal de la tubería
- e Varilla roscada o gancho 3/8" para fijación de caña perpendicular al eje de la tubería.
- f Dilatador en tubular de diámetro 5 cms x 5 cms de largo.
- g Tapa en madera o metal.
- h Pasador en varilla roscada
- i caña perpendicular al eje de la tubería.

La varilla roscada / pasadores debe atravesar la caña y contar con suficiente largo para las tuercas y arandelas.

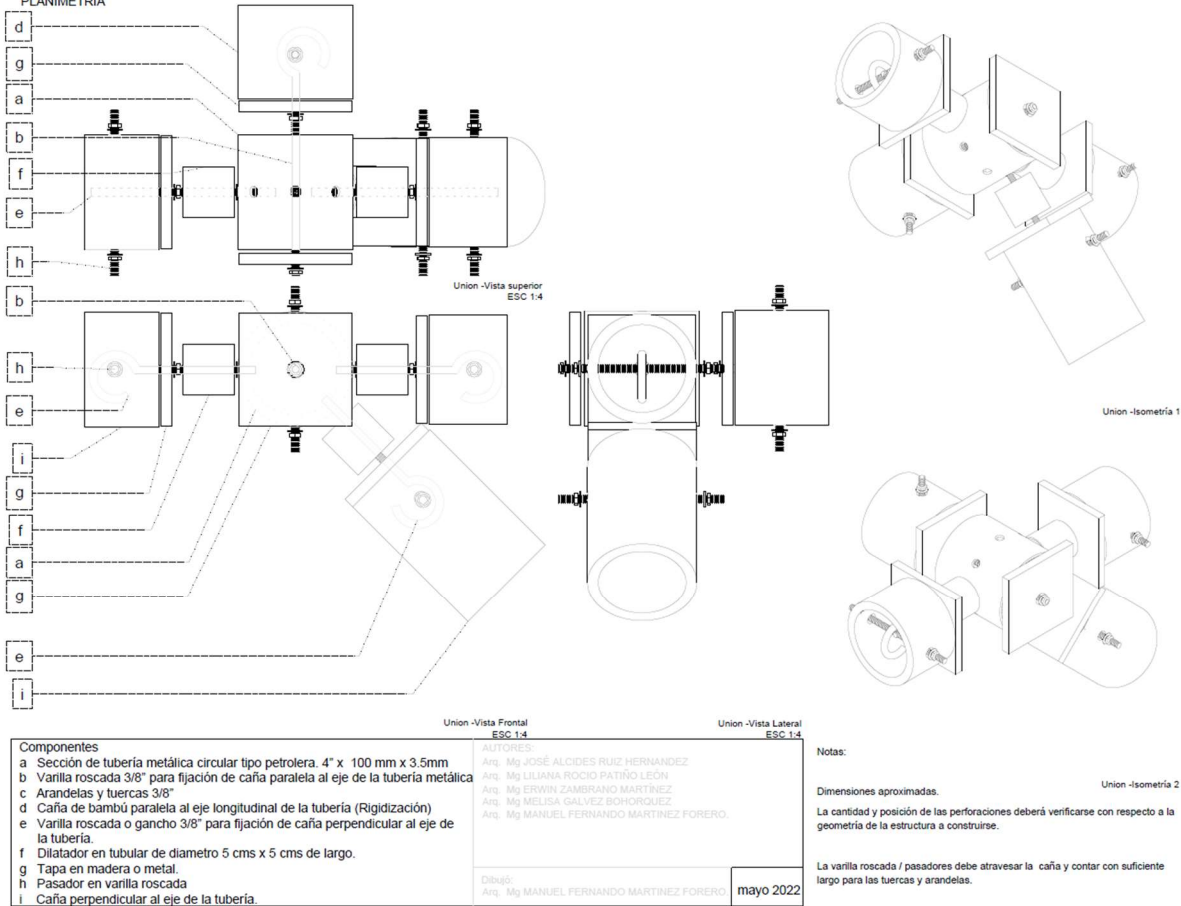
Nota:

Las cantidades de elementos varían de acuerdo con la geometría de la estructura a conformar y cantidad de elementos que se vayan a conectar.

Planimetría y especificaciones:




Unión con tubular reciclado para estructuras con bambú en diferentes planos no perpendiculares V1
PLANIMETRÍA



Construcción escala 1:1 (fotografías):



 UNIVERSIDAD La Gran Colombia	UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA	EMISIÓN	Página 4 de 4
	Código: Formato de verificación de productos de Desarrollo Tecnológico e Innovación	REVISIÓN	N° REV

Pruebas de validación:

El prototipo se fabrico y se ensayo en la construcción de un modulo de estructura tipo reticular espacial conformado por dos cerchas planas paralelas entre sí, el prototipo resulto funcional y permite un ensamblaje sencillo de los elementos.

En algunos casos fue necesario incluir una abrazadera en las puntas de las cañas para evitar / contrarrestar la presencia de fisuras.

Conclusiones:

La simplicidad de la unión planteada es una fortaleza, ya que es de rápida fabricación y no requiere procesos complejos, es fundamental contar con una muy precisa localización de las perforaciones para evitar que se presenten momentos en la estructura.

Referencias:

WORKSHOP - Diseño y Desarrollo de Prototipos en Bambú II sesión 2

<https://www.youtube.com/watch?v=HOIDc6JZrbU>

Verificación de patentabilidad²

¿Es un producto nuevo?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿El producto tiene nivel inventivo?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿Este producto puede tener aplicación industrial?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

² Lo señalado en esta tabla es para identificar la posibilidad de patentabilidad. En el cual la patente de invención requiere novedad, nivel inventivo y aplicación industrial. Para el modelo de utilidad solo se exige novedad y aplicación industrial.