

AGRO FORESTACIÓN

Se concretó la construcción de un puente utilizando madera de pino

Por Juan Samuelle Febrero 3, 2017 05:00

⌚ TIEMPO DE LECTURA: 3 MINUTOS

-a +A ❤️ 📧 f 2 🐦 +

Un proyecto de la Facultad de Ingeniería demostró la viabilidad del uso de esa madera en ingeniería civil



Foto: INIA

El proyecto del puente sobre el arroyo Las Brujas fue financiado por el fondo FPTA 2012-INIA.

El diseño, construcción e inicio del uso de un puente construido con madera de pino demostró la eficacia de esa alternativa a la hora de tener que trasladar vehículos y maquinarias por sobre un curso de agua.

Todo fue posible gracias a un proyecto titulado Diseño de puentes realizados con madera de procedencia local para el paso de vehículos pesados en el sector agrícola y forestal, financiado por el fondo FPTA 2012-INIA, explicó a El Observador Agropecuario Vanesa Baño, profesional del Instituto de Estructuras y Transporte (IET) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

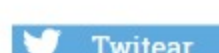
Baño lideró el proyecto en el que participaron Atilio Morquio, Gonzalo Cetrangolo y Carlos Mazzei (IET); los socios para su solicitud fueron Laura Moya (Universidad ORT Uruguay); Sebastián Dieste (RDA Ingeniería) y Antonio Dieste (CYD Ingenieros); Santiago Díaz; y Forestal Caja Bancaria.

El objetivo, dijo, era proponer una solución para salvar accidentes geográficos (arroyos, canales, etcétera) para el paso de maquinaria y vehículos durante trabajos agroforestales.

Actualmente, muchos de los puentes construidos son de carácter transitorio y no cuentan con proyecto estructural ni cumplen con los requisitos de cargas de la normativa nacional, añadió.

Dado que en Uruguay existe disponibilidad de madera con potencial para ser usada con fines estructurales, se propuso el diseño y cálculo de puentes de madera de pino.

El puente fabricado con madera de pino, en una chacra en Los Cerrillos, soporta 18 toneladas.



Tras analizar varias tipologías, se configuró en base a dos huellas de paso, conformadas por vigas dobles de madera laminada encolada (MLE) y tablero de paso de madera contralaminada (CLT).

El puente se diseñó para ser prefabricado y modular y soportar el paso de vehículos pesados de hasta 36 toneladas, aunque el prototipo fabricado tolera hasta 18 toneladas. Tiene una longitud de ocho metros, sin apoyos intermedios, y está ubicado en un predio agrícola sobre el arroyo Las Brujas, en Canelones.

Consultada sobre por qué se utilizó madera de pino y cuál fue su procedencia, respondió que la falta de normativa y de madera uruguaya clasificada estructuralmente hizo necesario la evaluación de disponibilidad de madera con potencial para ser usada en el diseño del puente.

Considerando las dos especies de mayor producción en Uruguay (eucalyptus grandis y pinus taeda/elliottii) se seleccionó la madera de pino por ser ésta impregnable y admitir tratamiento preservante en profundidad para su uso a la intemperie. El diseño y cálculo del puente se realizó siguiendo los requisitos de la norma europea de cálculo estructural en madera (Eurocódigo 5), adaptada a las condiciones locales.

Cada tabla de madera usada en la fabricación del prototipo fue clasificada estructuralmente en las instalaciones de FCB, previo a la fabricación de las vigas de MLE en la empresa Raíces, de acuerdo a los requisitos de fabricación estructural definidos en el proyecto. Para la fabricación de los paneles CLT se usó madera de pino de Forestadora y Maderera del Norte SA y se prensó en carpintería Víctor. La tornillería estructural fue importada desde Italia y los elementos de acero galvanizado fueron fabricados por MTC. La cimentación de hormigón y el montaje del puente fueron ejecutados por la empresa Hidrotec.

Nuevo desafío

Sobre qué se hará en adelante tras la concreción de esta obra, Baño indicó que el proyecto termina con la demostración de la viabilidad del uso de madera de pino uruguayo en la ingeniería civil, siempre y cuando se respeten los requisitos de fabricación y la normativa de cálculo. Este puente, concluyó, se inauguró en diciembre de 2016 y se prevén nuevas actividades de difusión este año, a la vez que desde ahora se estudiarán las posibilidades de reproducción con fines comerciales.

Actividades

El proyecto estuvo dividido en ocho grandes actividades que se ejecutaron durante dos años: 1) Estudio de necesidades; 2) Evaluación de disponibilidad de madera apta estructuralmente; 3) Desarrollo de metodología de cálculo; 4) Diseño de tipologías; 5) Análisis económico; 6) Fabricación de vigas y tableros y ensayos de validación estructural; 7) Fabricación del prototipo; y 8) Prueba de carga.

Ver más [INIA](#) [UDELAR](#) [Tecnología](#) [Forestación](#) [Madera](#) [Pino](#)

Notas Relacionadas



INFORME LECHERÍA

La lechería uruguaya se ilusiona con la opción de volver a



GENÉTICA

Dos Hereford uruguayos brillaron a nivel mundial



REMATES

Mercado de reposición con precios sobresalientes en las

Populares de la sección



INFORME LECHERÍA

La lechería uruguaya se ilusiona con la opción de volver a



GANADERÍA

La Invernada ante uno de sus mayores desafíos busca el



VIAJE A MOSCÚ

Aguerre reflexionó sobre las oportunidades que

Acerca del autor



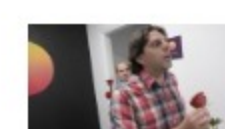
Juan Samuelle

Es periodista de Agro en El Observador

Carta de Lectores Suscripciones Beneficios 365 El Observador + Clasificados

Informar un error en la noticia

Las más leídas



Galanes, sueños de radio y el detrás de escena de Del Sol



IMM recaudó US\$ 2 millones en multas desde que se instalaron las cámaras



Punta del Este bajo agua: así quedó el balneario después de la lluvia



05:00 Sindicato de AFE trancó excursión de 156 cruceristas y movilizó al gobierno



Trump le colgó el teléfono al presidente de Australia

Blogs

Ignacio Mattos y el MET de Nueva York: dejando marca en el edificio de Marcel Breuer



05:00 Una de las más recientes, comentadas y visitadas inauguraciones en la Gran Manzana tiene

por Gabriela Pallares

Innovación en América Latina: un potencial sin explotar

El desempeño económico de América Latina en 2016 acentuó la necesidad de aumentar la productividad

La provocación, una última bala contra los comisarios de la corrección política



A pesar de los avances en derechos y libertades, soplan vientos de intolerancia

por Gabriel Pereyra

La odisea de Blanca Luz Brum



Una morocha de Pan de Azúcar que migró del comunismo al nacionalismo y usó su

por Miguel Arregui

Tweets por @ObservadorUY

El Observador @ObservadorUY
Corte Suprema de Brasil nombró al sucesor de magistrado muerto en accidente aéreo. [elobservador.com.uy/designan-juez-...](#)

Designan a juez de perfil técnico para in...
Corte Suprema nombró al sucesor de ma... [elobservador.com.uy](#)

El Observador retweetó
Cromo @CromoUY
Facebook está buscando licenciar contenido audiovisual original para una nueva plataforma. [cromo.com.uy/facebook-esta-...](#)

<p>Secciones</p> <p>Portada Nacional</p> <p>Economía y Empresas Opinión</p> <p>Mundo Agro</p> <p>Cromo Espectáculos</p> <p>Salud Estilo</p> <p>Viajes Especiales</p> <p>Seisgrados Remates</p> <p>Publicaciones Recomendadas</p>	<p>Social</p> <p>Facebook</p> <p>Twitter</p> <p>Instagram</p> <p>Youtube</p> <p>Spotify</p> <p>Pinterest</p> <p>Google +</p>	<p>Servicios</p> <p>Carta de Lectores</p> <p>El Tiempo</p> <p>Fúnebres</p> <p>Publicación Fúnebres</p> <p>Rss</p> <p>Restaurantes</p> <p>Contacto</p> <p>Política de Privacidad</p> <p>Términos y condiciones</p>	<p>Temas</p> <p>Crimen El padrino</p> <p>Hugo Chávez Willem Dafoe</p> <p>"Natalia Oreiro" Al Pacino</p> <p>Diego Luna Seguridad en el fútbol</p> <p>EasyGo Murgas</p> <p>Joaquín Sabina animal</p> <p>Museo de Bellas Artes de Buenos Aires Museo Richard Ginori</p> <p>Cuareim 1080</p> <p>Natalie Portman Amy Adams</p> <p>Emma Stone</p>
---	---	--	--