

# VIVA GUADUA

2º FESTIVAL INTERNACIONAL DEL BAMBÚ  
**LA GUADUA SE TRANSFORMA**

Aporte: Col. \$15.000 / UE. 7€ / USD.10

***Arquitectura con Bambú***  
***Industrialización e Innovación***  
***Medio Ambiente y Bosques de Bambú***  
***Arte y Cultura***





# iACOMPÁÑANOS!

a transformar la Guadua

Donaciones Banco AV VILLAS cuenta de ahorros No. 108-05985-8

Fundación Escuela para la Vida proyecto Guadual 10

Nit. 805.031.123-0

Fundación Escuela para la Vida

[www.escuelapara la vida.org](http://www.escuelapara la vida.org)

[info@escuelapara la vida.org](mailto:info@escuelapara la vida.org)

+57 (2) 8930539 - +57 (2)8888225 - +57 314 601 57 85

Calle 9 Oeste No. 38 - 06 Montebello 4ta. Etapa

Cali - Colombia







REVISTA

VIVA GUADUA

2da. Edición



#### DIRECCIÓN GENERAL

Andrés Böppler Ramírez

#### DIRECCIÓN EDITORIAL

Carolina Montoya Ossa  
Darnelly Vera García

#### DISEÑO EDITORIAL

Johana Bermúdez Tamayo

#### RETOQUE DIGITAL

Ecomedia

#### FOTOGRAFÍA

Carlos Angulo  
Jonathan Ortega  
Carlos Solano  
Eva Bender  
Natalia Dulcey  
Greta Tresserra

#### EQUIPO ADMINISTRATIVO





Sandra Milena Bolaños, Elizabeth Payán, Diana Victoria Molina, Magdalena Galarza, Magdaly Benavides, Viviana Motato, Paola Rivera, Dora Moreno, Cindy Sánchez, María Isabel Rodríguez, Greta Tresserra, Natalia Dulcey, Lucero Victoria, Adriana Betancourt, Francisco Castro, Simona Mosquera, Maritza Santa, Juan Carlos Rivera, Adriana León, María Isabel Cruz, Josefina Azuero, Nancy Rodríguez.

#### EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Carolina Montoya Ossa, Darnelly Vera García, Surany Holguín, Daniel Lombana, Maggy López Nieva, Tim Braun, Eva Bender

#### AGRADECIMIENTOS

Shule Fürs Leben, BMZ, Defensa Civil, Policía Nacional, comunidad de Montebello y de Cali.

 Festival Viva Guadua  Escuela para la Vida  
 @VivaGuadua  @EscuelaparaVida

#### FUNDACIÓN ESCUELA PARA LA VIDA

Calle 9 Oeste No. 38 – 06 Montebello 4ta. Etapa.  
Tel. +57 (2)8930539  
Cel. +57 (2)888225 - +57 3146015785  
info@escuelaparaVida.org  
www.escuelaparaVida.org

Las opiniones expresadas por los colaboradores, investigadores y periodistas que reúne la Revista Viva Guadua, así como cada uno de los artículos y contenidos en esta edición, son responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente ideas de la dirección de la publicación o de la organización del festival.



## CONTENIDO

<b>Editorial.</b> Andrés Böppler Ramírez. Representante Legal Escuela para la Vida	1
<b>Carta al lector.</b> Ulla Schuch. Representante Legal Schule Fürs Leben	2
<b>Formación para Jóvenes en Escuela para la Vida.</b> Sandra Milena Bolaños. Coordinadora Talleres de las Aguas Montebello	3
<b>10 años Construyendo Futuro.</b> Darnelly Vera García. Coordinadora de Comunicaciones Escuela para la Vida	4
<b>VivaGuadua 2013.</b> Carolina Montoya Ossa. Coordinadora Festival Internacional del Bambú	6
<b>Arquitectura del Colegio de las Aguas Montebello.</b> Greta Tresserra. Arquitecta Escuela para la Vida	12
<b>Un aula múltiple para la comunidad indígena NASA.</b> Natalia Dulcey. Arquitecta Escuela para la Vida	14
<b>Exposición VivaGuadua.</b> Eva Bender. Arquitecta Escuela para la Vida	16



### ARQUITECTURA CON GUADUA

<b>El Bambú Presente en el Perú.</b> Tania Cerrón. Sociedad Peruana del Bambú. Perú	18
<b>Especies de Bambú en el Sudeste Asiático.</b> Mark Emery. Bambooroo. Tailandia	19
<b>Centro Nacional del Bambú en Etiopía.</b> Jörg Stamm. Experto Internacional. Etiopía	20
<b>Bambú Triangular.</b> Walter Barreto. Universidad Bio Bio. Colombia	21
<b>Arquitectura para un Entorno Tropical.</b> Adrián Bonilla Valverde. Sociedad Costarricense del Bambú. Costa Rica	22



### INDUSTRIALIZACIÓN E INNOVACIÓN

<b>¿Cómo hacer negocios con Bambú?.</b> Hao Dang. Grass Co. Vietnam	1
<b>Desarrollo de una unión estructural para conectar vigas de latas de guadua.</b> Laura Villegas Villegas. Universidad del Valle. Colombia	2
<b>Guadua 10: Guadales para el Futuro.</b> Andrés Böppler Ramírez. Escuela para la Vida. Colombia	3
<b>Proyecto Pattigua.</b> Ing. Hector Parra Sáchica. Corporación Agroambiental Sello Verde. Colombia	4
<b>Los procesos industriales y la industrial de mueble del bambú.</b> Ph.D. Jorge Augusto Montoya Arango. Colombia	5



### MEDIO AMBIENTE Y BOSQUES DE BAMBÚ

<b>Nuestro Futuro Económico es Azul.</b> Oscar Ayala. Laboratorio de Innovación Azul. Colombia	1
<b>El Bambú: Perspectivas para su desarrollo integral en América Latina.</b> Alvaro Cabrera. INBAR Latinoamerica.	2
<b>Acuerdo intersectorial por la madera legal en el Departamento del Valle del Cauca.</b> Ing. Henry Trujillo Avilés. Dirección Técnica Ambiente CVC. Colombia	3
<b>La Silvicultura de la Guadua.</b> Francisco Castaño. Fundaguadua. Colombia	4
<b>Acuerdo Regional de Competitividad de la Guadua.</b> María Nohelia Mejía Gallón. Cadena de la Guadua. Colombia	5



### ARTE Y CULTURA

<b>Talleres Festival Internacional del Bambú</b>	1
<b>Feria Empresarial y Artesanal</b>	2
<b>Programación cultural</b>	3



### DIRECTORIO

<b>Empresas que acompañan</b>	1
-------------------------------	---



Arquitecto colombo – alemán. Trabajó con diferentes oficinas de arquitectura y sociedades de arquitectos en Alemania. Hace 10 años fundó la “Schule Fürs Leben” en Alemania y la Escuela para la Vida en Colombia, con el fin de desarrollar proyectos sociales educativos, como el Colegio y los Talleres de las Aguas, que ayuden a mejorar la calidad de vida de los niños y jóvenes de escasos recursos. Fusiona su conocimiento de la arquitectura con guadua al desarrollo de estos proyectos para generar alternativas de empleo en las comunidades. Actualmente desarrolla el proyecto Guadual 10 el cual abarca la conformación de núcleos forestales de guadua en el Valle y el Cauca para su aprovechamiento industrial y la creación de una máquina para fabricar vigas de guadua prensada como materia prima para la construcción. Es socio fundador del Centro de Desarrollo y Cooperación Colombo Europeo en Cali, CEDECOPE y pertenece al Club Rotario Cali Pance.

## **EDITORIAL: La Guadua se Transforma... ¿Y la comunidad?**

¿Por qué tan grande Andrés? Me preguntaban los visitantes de VivaGuadua 2013, no eran los primeros, muchos me preguntan lo mismo cuando visitan el Colegio de las Aguas Montebello. A mí no me parece grande. Es un proyecto social ¿no es mejor realizarlo más pequeño?

Recuerdo al terminar el primer edificio escolar que una persona de estrato 6 entró al pasillo y gritó: “Juepucha, ¿es un palacio para ricos?”; otros dijeron: “no sabía que esto fuera posible”; “expandes mi imaginación”. Me hicieron recordar algo que para mí es lógico, no pensé que otros no comprendieran mi posición.

Con seguridad la pobreza no existe porque sea destino ser rico o pobre, es que algunos no saben cómo ser ricos. La riqueza se construye con conocimiento. Saber o no saber. Los ricos tienen la ventaja de que pueden pagar profesores para que enseñen a sus hijos, esa es la diferencia.

Si no sabemos, ¿qué hacemos? Si vivo en un barrio de estrato 1 construyo mi casa como el cambuche de mi vecino. Así soy igual a los de mi comunidad, no sé hacerlo de otra manera.

Si soy estrato 3 o 4 compro un apartamento en un edificio de 6 niveles asumiendo los problemas sociales que genera vivir en un espacio de esta dimensión.

Si soy estrato 5 o más, ¡qué suerte! Puedo encerrarme en un condominio vigilado, con perros de seguridad para que los enemigos, que desean mi dinero, no me ataquen y destruyan mi vida costosa. Copiamos la libertad grande y hermosa de los gringos.

Copio lo que el vecino tiene y hace, y si en la lotería de la vida gano más, cambio lo más rápido posible y copio lo que tienen y hacen los que ganan más. ¿Quién dice que un barrio de estrato 1 no pueda construirse de forma económica y creativa?, ¿con plan estratégico?, ¿con estructura de desarrollo de alta calidad?, ¿quién define que tenemos que construir cambuches donde hay cambuches?, ¿quién exige

utilizar materiales costosos como el concreto y hierro?, ¿por qué no utilizamos un producto autóctono?, ¿por qué no utilizar un material que no daña el medio ambiente?

Buscar soluciones amigables con el medio ambiente es parte del desarrollo personal, social y humano. Soluciones que transformen el CO<sup>2</sup> y no que lo produzcan, que generen empleo y construcción colectiva del futuro.

Quienes piensan que un colegio construido con guadua y con arquitectura diferente es un lugar para ricos, les doy la razón. Sí, este lugar, en un barrio de escasos recursos, es el palacio de hoy para los ricos del futuro, porque aquí los niños crecen con la mente abierta y sin miedo de ver los colores del mundo. Aportamos al desarrollo personal con un concepto pedagógico positivo que apoya salir de la pobreza, enseñando cómo hacerlo.

Nuestra responsabilidad es mostrar lo que es posible hacer con una materia prima que tiene la imagen de mala hierba. Construyendo nuevas alternativas podemos educar a comunidades de bajos recursos.

Sin embargo, hasta ahora están más interesados los extranjeros que la gente local, ellos entienden el valor del bambú y sus oportunidades. Es muy negativa la imagen del bambú en Colombia, por eso estamos luchando para superar los límites de la guadua.

¿Cómo podemos construir más alto y con más espacio? Sin estas ideas construidas nadie puede entender que tenemos que buscar más oportunidades. ¿Si los bambuseros no lo hacemos, quién lo va a hacer? Busquemos las fronteras de lo imposible. Sabemos que las construcciones de bambú tienen un gran efecto en la sociedad. La guadua es un motor que da empleo, educación, desarrollo industrial y artesanal, un mejor clima, ayuda a ser parte del esfuerzo para salvar el planeta y reducir el CO<sup>2</sup>, y nos recuerda las raíces colombianas para encontrar la identidad propia con la que algún día los colombianos encuentren su orgullo. 🌸

Docente de la Maestría internacional de Aglomeraciones Urbanas en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Frankfurt y directora de la Schule fürs Leben en Alemania. Estudio de Ciencias de la Agricultura con énfasis en Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Rural en la Universidad Justus-Liebig en Gießen. Realizó viajes de estudio a Italia y Argentina. Es Doctora en el tema “Líneas Fronterizas” de la Universidad Técnica de Darmstadt en la Facultad de Arquitectura.

Trabajó como diseñadora de jardines y paisajes junto con el Planeador Urbano y Planeador de espacios abiertos Profesor Robert Mürb, en este tema realizó varios proyectos nacionales e internacionales en cooperación con distintas oficinas estatales, universidades, promotores, constructores privados y empresas de arquitectura. En 2005 Publicó el Libro “Workshop Garten”, Editorial DVA.



Queridos amigos del bambú y queridos lectores:

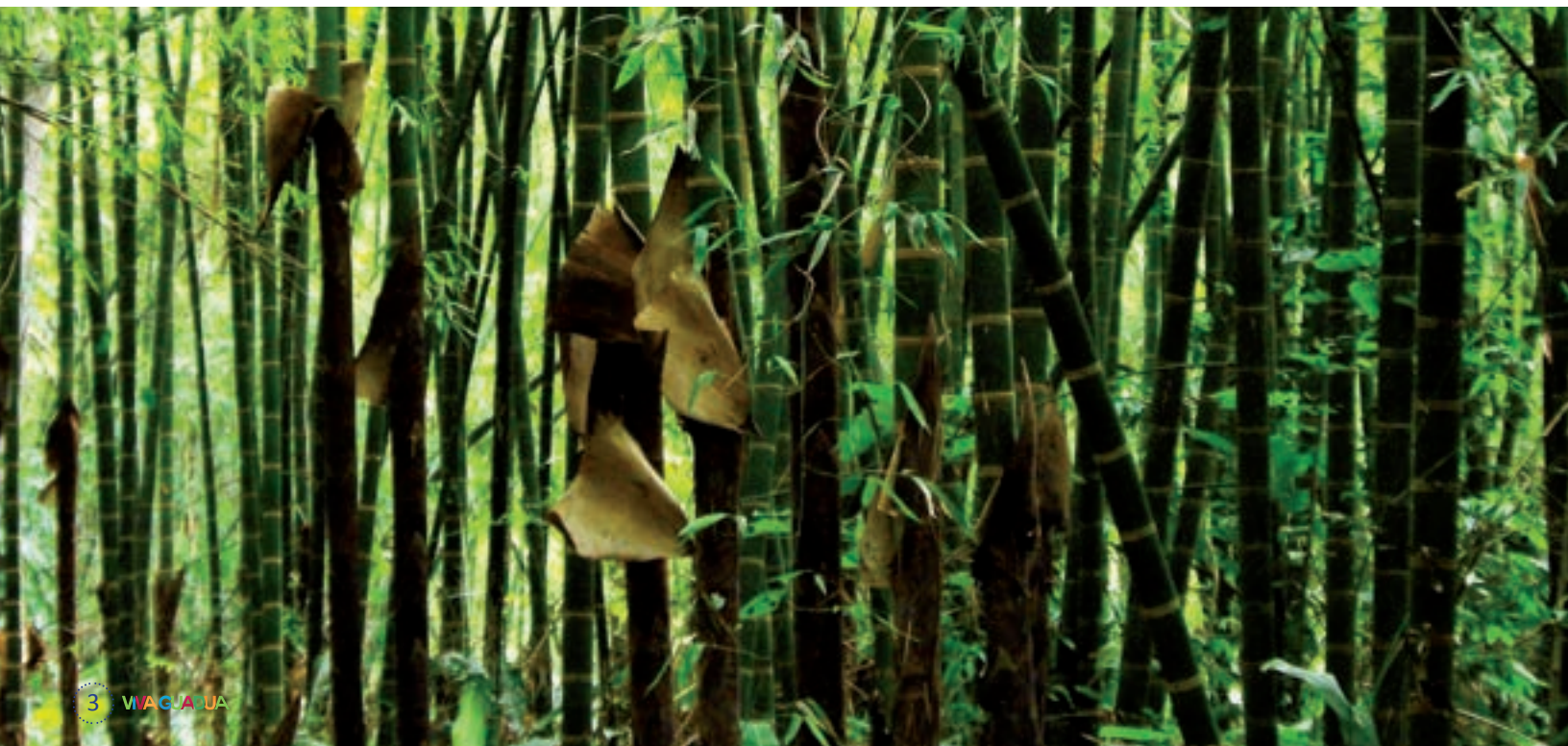
GUADUA, que palabra tan cómica! uA...uA... eso pensé hace 7 años cuando escuché hablar por primera vez sobre este gigante pasto suramericano. Desde entonces esa planta conquistó mi vida, así como ha conquistado la selva por su perseverancia y austeridad en cada pedazo de tierra mal utilizado.

El origen de la Guadua en Colombia germinó muy cerca a la ciudad de Cali, en Buga. Una razón más para que expertos y aficionados invitados de todo el mundo se reunieran en Montebello en el segundo Festival Internacional del Bambú VivaGuadua 2013. Desde 9 países viajaron más de 1400 personas para informarse y aprender sobre esta planta madura y de rápido crecimiento exaltando su fantástico potencial como dinamizadora de la economía, reguladora del clima, protectora de la erosión, maestra de la biodiversidad y protectora del agua.

Es realmente importante unir los conocimientos de esta materia prima y ponerla al servicio del mundo. Ese es el deseo del Festival Internacional del Bambú y el sentido de las ong's Escuela para la Vida en Cali y Schule fürs Leben en Frankfurt. Es importante construir una red de expertos y académicos para cuidar, compartir y desarrollar el conocimiento.

Nuestro planeta necesita soluciones. Unamos nuestras fuerzas. Gracias por comprar esta revista, estas apoyando un valioso proyecto! Gracias por mostrar interés por la Guadua, nos ayudas a recuperar el conocimiento de su gran potencial! Gracias, por querer saber cosas nuevas y mantenerte curioso. Esta cadena no morirá si enseñas tu admiración por el bambú a otros y compartes los nuevos descubrimientos del **NUEVO ORO DE LOS ANDES**. 🌸

**Frankfurt en verano 2013.**







# Formación para jóvenes en Escuela para la Vida

**Sandra Milena Bolaños, Asesora Talleres de las Aguas**

Escuela para la Vida gestiona e implementa el programa TALLERES DE FORMACION PARA EL TRABAJO, desde el 2008, dedicado a jóvenes entre 17 a 25 años con el fin de ofrecer el aprendizaje de un oficio para vincularse al mercado laboral.

Se implementa una formación integral utilizando el modelo de sistema dual, aprender haciendo, durante 2 años, en las áreas de construcción con guadua, carpintería, mercadeo y ventas, gastronomía, hotelería y turismo, industria textil, bicicletas de bambú, industrialización y silvicultura de la guadua.

En la actualidad encontramos que estos jóvenes son el foco de problemáticas sociales como la drogadicción, violencia, delincuencia, y prostitución. Vemos la necesidad de construir y potencializar proyectos de vida que les permita crecer y realizar aportes positivos a la sociedad. Estos jóvenes se convierten en ejemplo para los de su comunidad, pueden acceder más fácilmente a oportunidades laborales y ser productivos.

Con el taller de industrialización de la guadua se forma a jóvenes de escasos recursos en los departamentos del Valle y el Cauca en el manejo de la guadua desde la siembra y aprovechamiento hasta la fabricación de productos industriales como vigas de guadua prensada. Reciben formación integral en idiomas, matemáticas, y español; y se fortalece y orienta su proyecto de vida con el apoyo de profesionales expertos. Estos jóvenes son pioneros dentro de una plataforma social de investigación e innovación para la industria de la guadua del país.

Estamos convencidos de que el cambio es de todos y que el taller de industrialización de la guadua es una oportunidad de contribuir al desarrollo de los jóvenes en Colombia y de la humanidad. Es muy gratificante ver cómo los jóvenes cambian su perspectiva de vida y ver en ellos sus nuevos sueños y metas, cambian para bien, porque se convierten en líderes de su comunidad, incluso de sus familias. 🌸





# 10 AÑOS CONSTRUYENDO FUTURO

**Darnelly Vera García**  
**Coordinadora de Comunicaciones**  
**Escuela para la vida**

Hace 10 años, por iniciativa de un grupo de habitantes del corregimiento de Montebello y del arquitecto Andres Böppler Ramírez, inició la idea de construir un colegio para los niños que no tenían acceso a la educación, trabajaban en un kiosco del Centro Recreativo del corregimiento, en el suelo, con hojas de papel y lápices que las tres profesoras, Simona, Sandra y Diana, traían de sus casas.

El objetivo de educar fue lo que motivó a estas personas, quienes con el apoyo de una fundación en Alemania llamada Schule Fürs Leben crearon en Colombia la Escuela para la Vida. Este objetivo se materializó y creció a través de esta organización sin ánimo de lucro que gestiona y desarrolla proyectos educativos para aportar al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Montebello, sus familias y la comunidad en general.

En la actualidad, la Escuela para la Vida trabaja bajo el concepto de “Empresa Social” con el objetivo de ser autosostenibles a través del liderazgo en programas educativos y productivos para la reducción de la pobreza y la conservación del medioambiente. Los programas que en este momento se encuentran en ejecución son:

**Colegio de las Aguas Montebello:** institución que funciona desde el 2004, ofrece educación básica primaria y bachillerato a 290 niños y niñas de estratos 1 y 2 en el corregimiento de Montebello, Cali-Colombia.

**Talleres de las Aguas Montebello:** Formación para el trabajo para jóvenes de 17 a 25 años en Ebanistería, Construcción con Guadua, Gastronomía, Mercadeo y Ventas, Diseño de Vestuario y Hotelería y Turismo. Actualmente se ofrece este programa a 70 jóvenes.

**Weltwärts:** Programa de voluntariado social internacional a través del cual jóvenes alemanes viajan a Colombia durante 1 año para ofrecer su conocimiento y voluntad de enseñar y aprender una nueva cultura en instituciones educativas que lo necesiten. Actualmente hay 32 estudiantes voluntarios en Colombia que trabajan en 28 entidades de forma gratuita.







**Guadual<sup>10</sup>:** Programa que promueve el desarrollo de la cadena productiva de la guadua a través de los diferentes niveles, desde la siembra hasta la industrialización. Guadual<sup>10</sup> es un programa que se compone de tres proyectos: la creación de núcleos forestales en el Valle y el Cauca, el establecimiento de una escuela taller para la producción de vigas de guadua prensada y la realización bienal del Festival Internacional del Bambú que tendrá lugar en el año 2015, del 15 al 19 de julio.

Durante estos 10 años ha sido fundamental el acompañamiento que brindan instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras para fortalecer los diferentes programas y continuar con los procesos educativos de niños y jóvenes. Todas las personas naturales y jurídicas están invitadas a participar a través de nuestras diferentes formas de vinculación:



**Donantes:** Las personas o empresas que deseen acompañar nuestro proceso pueden hacerlo aportando en dinero o en especie, existen diversas alternativas como: bono educativo, bono de alimentación, voluntariado, servicios empresariales, útiles escolares, entre otros, teniendo en cuenta las necesidades de cada proyecto.



**Padrinos:** Acompaña el proceso de formación de nuestros niños financiando los costos educativos, de alimentación y útiles escolares, permitiéndoles que tengan cubiertas sus necesidades básicas para que logren un desempeño académico adecuado según sus capacidades y puedan avanzar en su proyecto de vida.

**Voluntarios:** Comparta su conocimiento y aporte una parte de su tiempo para el desarrollo de nuestros programas. De acuerdo a las características de nuestros programas requerimos la colaboración de diversos profesionales que nos brinden asesoría, capacitación y trabajen con nosotros.

**Clientes:** Ofrecemos productos y servicios relacionados con nuestros talleres, comprarlos es una posibilidad para brindarle opciones de práctica a los estudiantes y fortalecer nuestro proceso formativo.



Las personas que estén interesadas en conocer más sobre la Escuela para la Vida puede visitarnos en nuestra página web [www.escuelaparaalavida.org](http://www.escuelaparaalavida.org) o escribirnos al correo electrónico [info@escuelaparaalavida.org](mailto:info@escuelaparaalavida.org) nosotros podremos resolver sus inquietudes y atender sus sugerencias. Así mismo, los invitamos a conocer nuestra propuesta de formación, las puertas del Colegio y los Talleres de las Aguas están abiertas para usted. 🌸

Escuela para la Vida  
@Escuelaparaalavida





## FESTIVAL INTERNACIONAL DEL BAMBÚ

**Carolina Montoya Ossa**  
**Coordinadora VivaGuadua 2013**

Cuando llegué a Escuela para la Vida en la Navidad del 2011, Andrés me contó su sueño con acento alemán: “en Colombia hay muchas personas que saben de bambú pero no se hablan ni comparten su conocimiento. Yo quiero que tod@s vengan a VivaGuadua y compartamos lo que sabemos”. Entendí de lo que me hablaba, yo también he tenido ese sueño en el que muchas personas nos unimos a trabajar por un bien común, me sentí parte de esta iniciativa desde el primer momento.

Con la cofinanciación de la BMZ y la Schule fürs Leben desde Alemania, con el aporte de entidades del gobierno Colombiano, y casi 60 empresas regionales, nos reunimos más de 1.400 personas y 20 conferencistas internacionales del 10 al 14 de Julio en el segundo Festival Internacional del Bambú, VivaGuadua 2013. Contamos con la honorable participación del Cónsul de Alemania, el presidente del Centro de Desarrollo y Cooperación Colombo Europeo – CEDECOPE, miembros de la Schule fürs Leben desde Alemania, y la valiosa presencia de la comunidad caleña, de Montebello, y otras ciudades del país.

Nuestros objetivos: estimular la comunicación y cooperación entre instituciones gubernamentales y grupos de investigación, educación, manejo, producción, uso y comercio de la guadua; aportar a la región obras y proyectos concretos fruto del encuentro y trabajo conjunto de los grupos involucrados con guadua; fomentar turísticamente a Cali, el Valle y Colombia en el entorno paisajístico y cultural de la guadua. Desde lo académico, pedagógico y cultural, se desarrolló la agenda del evento alrededor de cuatro temas principales: la Política pública, el Medioambiente y bosques de bambú, la Industrialización y la Arquitectura con bambú.

Conferencistas de Vietnam, Australia, Alemania, Costa Rica, Perú, Ecuador y Colombia expusieron sus últimas investigaciones y enseñaron a los participantes, cómo sembrar el bambú, diseñar arquitectónicamente, construir con bambú, y hacer negocios exitosos. Desarrollamos el renglón Valle para el “Acuerdo regional de competitividad de la cadena de la guadua entre los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca” direccionado por la Universidad Javeriana y la CRQ.







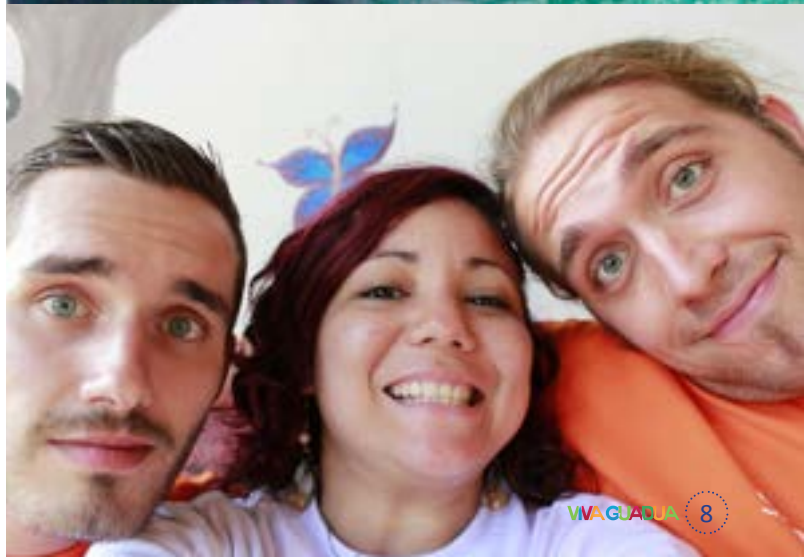
Contamos con la presencia de funcionarios de la Alcaldía de Santiago de Cali y las Corporaciones Autónomas Regionales del Valle, Quindío y Risaralda – CVC, CRQ, CARDER, Inciva, Dagma, Umata, Secretaría Nacional de la Guadua, Fundaguadua e ICONTEC; participaron la Universidad Tecnológica de Pereira UTP, Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad del Valle, y Universidad Bio-Bio de Chile. Nos acompañó además la Economía Azul de Colombia, Bambooroo de Australia, Sociedad Peruana del Bambú, Asociación Costarricense del Bambú, y Sociedad Colombiana y Ecuatoriana del Bambú.

Más de 40 empresarios expusieron sus productos en la feria empresarial abriéndose al mercado nacional e internacional. Celebramos nuestro encuentro con arte y cultura hecha en Colombia. Música, danza, teatro, pintura y artesanías hechos con guadua nacional. Este encuentro multicultural y multirracial se convirtió en la muestra de la riqueza de nuestro planeta alrededor del bambú.

Un maravilloso equipo de producción interdisciplinario conformado por Darnelly Vera, Daniel Lombana, Surany Holguín, Maggy López, Tim Braun y Eva Bender; administrativos de Escuela para la Vida, estudiantes y colaboradores del Colegio y los Talleres de las Aguas Montebello, miembros y voluntarios de la Schule fürs Leben y el programa Weltwärts 2013, fue posible convertir el sueño de un visionario en realidad.

Los momentos y los espacios lo hacen las personas, VivaGuadua 2013 fue un éxito gracias al sentido humano, de unión y cooperación de tod@s y cada uno de ustedes, siento que comenzamos a romper las cadenas del egoísmo y comenzamos a trabajar unidos por un Mundo mejor... Gracias por haberlo hecho posible... por creer, por pensarse lo mejor, por sudársela, por preocuparse y resolver... ¡Gracias por construir juntos este Festival! 🌸

¡Nos vemos en VivaGuadua 2015 del 15 al 19 de Julio!





# VIVA GUADUA



3<sup>er</sup> FESTIVAL INTERNACIONAL DEL BAMBÚ  
[WWW.VIVAGUADUA.COM](http://WWW.VIVAGUADUA.COM)

DEL 15 AL 19 DE JULIO 2015. COLEGIO DE LAS AGUAS. CALI. MONTEBELLO.







### **CONSTRUCCIÓN CON GUADUA**

aulas de clase  
puentes  
restaurantes  
stands  
casas

### **INDUSTRIALIZACIÓN DE LA GUADUA**

vigas guadua prensada

### **CARPINTERÍA**

puertas y ventanas  
juegos de alcoba  
laminados de guadua  
artesanías  
muebles  
eco-tejas de  
microconcreto

### **BICICLETAS DE BAMBU**

### **SILVICULTURA DE LA GUADUA**

talleres

# **TALLERES DE LAS AGUAS**



### **MERCADEO Y VENTAS**

talleres  
servicios  
de marketing  
y publicidad

### **INDUSTRIA TEXTIL**

confección a la medida  
ropa para damas, caballeros e  
infantil

### **HOTELERÍA Y TURISMO**

turismo ecológico  
servicio de hotel en Montebello

### **GASTRONOMÍA**

catering  
eventos  
buffets

Formación para el trabajo a jóvenes en situación de vulnerabilidad y situación socioeconómica desfavorable, de 17 a 25 años, en el Valle y el Cauca, Colombia. **Acompáñanos!**

Adquirir los productos y servicios elaborados por los jóvenes es una forma de apoyar la autosostenibilidad para su educación y para el mejoramiento del medioambiente. Implemente la Responsabilidad Social de su empresa con nosotros y reciba certificado de Donación.



#### **Inscripciones, Ventas e Informes:**

Tel.: +57 (2)8930539 +57 (2)8888225

Cel.: +57 3146015785

info@escuelaparalavida.org

www.escuelaparalavida.org

@EscuelaparaVida

FB: Escuela para la Vida





## GRACIAS POR TU APOYO

Andrés Böppler Ramírez, Carolina Montoya Ossa, Darnelly Vera García, Sandra Milena Bolaños, Surany Holguín, Maggy López Nieva, Daniel Lombana Bedoya, Eva Bender, Tim Braun, Klara Esch, Alina Kierek, Elizabeth Agredo, Liza Marín, Paola Hernández, Sharik, Juan Camilo, Johan, Jhon Chávez, Yolanda Muñoz, Jonathan Ortega, Evelyn Barona, Carlos Solano, Harold Suárez.

Clara Arnold, Rabea Berfelde, Christina Borchard, Stefanie Bötsch, Bele Luisa Buchholz-Knippling, Manuel Eisele, Simona Fickler, Nils Gondermann, Anna Luisa Haderlein, Benno Hinrichsmeyer, Bärbel Huonker, Laura Malo, Miriam Meyer, Giuliana Piel, Anna Simone Reiner, Linda Skorna, Josef-Julio Toplak, Domenik Trefß, Valérie Vasiljev, Felicia Vivas Stadler, Juleika Walther, Franziska Winzig, Jenny Wolf, Stefanie Zeller, Zack Pontrello, Alice Matthews.



Sandra Milena Bolaños, Elizabeth Payán, Diana Victoria Molina, Magdalena Galarza, Magdaly Benavides, Viviana Motato, Paola Rivera, Dora Moreno, Cindy Sánchez, María Isabel Rodríguez, Greta Tresserra, Natalia Dulcey, Lucero Victoria, Adriana Betancourt, Francisco Castro, Simona Mosquera, Maritza Santa, Juan Carlos Rivera, Adriana León, María Isabel Cruz, Josefina Azuero, Nancy Rodríguez, Carlos Angulo, Rosario, Julio César Paz, Carlos Villota, Onasis Perdomo, Tobias Jost, Ulla Schuch, Joscha Geers, Karolina Seibold, Clara Seipel, Vanessa Beckgamez, Manuela Villaneda.

Schule Fürs Leben, Cedecope, BMZ, Universidad de Frankfurt, Embajada de Alemania, Consulado de Alemania en Cali, Montebellos Kinder, Deutsche Welle, Grimme Institute, Gobernación del Valle, Alcaldía de Cali, Secretaría de Medio Ambiente, Agricultura, Seguridad Alimentaria y Pesca, Defensa Civil, Laboratorio de Innovación Azul, Cámara de Comercio de Cali, Camacol, Sociedad Colombiana de Arquitectos, Sociedad Colombiana del Bambú, Universidad del Valle, CVC, Dagma, Umata, Comfandi, Sena, CO<sub>2</sub> bambú, Asobambú, Ciudad Limpia, Transportes Montebello, Filtros Sawyer, Triturados el Chocho, Productos María Isabel, Super Inter, Centro Comercial Premier, Home Center, Granero Santa Cecilia, Coteliteritos, Yarima Guadua, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Autonoma de Occidente, Universidad Tecnológica de Pereira, EcoCultura, Ecomedia, Impresos Richard, Mediux, La Lupa TV, Parquesoft, Rol Colectivo, Fundación Orgánica, Museo de la Guadua, Revolución de la Cuchara, Pacto Mundial Consiente, Asociación de Mujeres Cabeza de Familia, Now Hotel, Hotel Obelisco, El Viajero Hostel, Hostal Ruta Sur, Hotel Jardín Azul, Hostal Santa Rita, Mr. Klaje, Circo Para Todos, La Sonora Bananera, Lomeritos, Nubia Sierra.







Biblioteca Departamental, Colegio Alemán, Centro Cultural Colombo Americano Cali, Centro Comercial Palmetto Plaza, Centro Cultural Comfandi.

Luis Fernando Jurado, Alexandra Céspedes, Lina Rubio, Marlon Mena, Luis Viscue, Rubén Dario, Ángela María Granados, Rubén Darío Velásco, Leidy Tatiana Rivera Giraldo, Angie Carolina Vanegas Berrio, Jeison Andrés Quevedo Maca, Angélica María Bedoya Zuluaga, Juan Carlos Arbeláez Tumbo, Jhon Edwin Montilla Triana, Luis Wilfred Viscue, Ángela María Granados, Alexandra Céspedes. Doña Emperatriz Guerra, Doña Rosalía Victoria, Doña Hortensia.

Juan Carlos Moreno, William Steven Herrera, Michael, Jairo Andrés Velásquez Murillo, Andrea Stephania Arévalo Mosquera, Juan Camilo Giraldo Victoria, Paola Andrea Sepúlveda, Maritza Meneses, Johan Muñoz, Paola Andrea Hernández, Lisa María Rojas, Jhon Edwin Chávez, Stévens Hernández.

Israel Collazos, Luis Ernesto Prado, Fabián Alexander Muñoz, Diego Andrés Escobar López, Jhonatan García Blandón, David Fernando Díaz, Jhon Camilo Torijano, Miguel Ángel Anacona, Sebastián Vallejo.



Alberto González, Iván Rojas, Luis Fernando “el chipi”, Luis Morales, Andrés García, Jhon Henry Mora, Jhonny González, Jorge Iván Rojas, Andrés Felipe Mosquera, Mauricio Polindara, Crstthian Geovanny Palau, Brayan Ospina, Harold Vargas, Judy Andrea Martínez Gómez, Jonathan Fernando Chito Zemanate, Miguel Ángel Arévalo Mosquera.

Karen Alexandra Díaz, Alba Lucía Guzmán, Andrea, Yenny, Vanessa España, Tatiana Zapata, Gloria Stella Sánchez, Luz Ángela Bustamante.

Lucía Guzmán, Oscar Pacateque, Miguel Ángel Álvarez, Andrea Betancourt, Karen Esteisy Bedoya, Verónica Orozco, Edward Barahona, César Ibáñez, Pamela Pérez..

Manuel Muñoz, Andrés Felipe Muñoz, Jose Oliver Chate, Lizcano Gómez, Michael Herrera, Alberto Murcia, Orlando Zapata, Carlos Yimer, Carlos Torijano, Harold Wilson, Oscar Antonio Chávez, Carlos Julio Cobo, Javier Ortiz, Michael, Jaime Calambas, Jose Solano. Don César, Oscar, Elver Pérez, Elver Gue.

Niños, niñas y padres del Colegio de las Aguas Montebello, miembros del comité de mejoras de la carretera de la cuarta etapa, Comunidad de Montebello, Comunidad de Cali, visitantes, participantes, espectadores, los que vinieron, los que no llegaron y los que vendrán... al perro, al gato, a la Guadua y a Dios!  
Se les quiere mucho y estamos muy agradecidos.  
¡Nos vemos en el 2015... y que Dios los bendiga! :)





# ARQUITECTURA DEL COLEGIO DE LAS AGUAS

**Greta Tresserra**  
**Arquitecta Escuela para la vida**

La sede en el 2013 del Festival Internacional del Bambú fue el Colegio de las Aguas Montebello, un lugar muy especial, no sólo por la alegría que manifiestan los niños aprendiendo, jugando y corriendo por doquier, sino por la espectacular arquitectura que se alza para dar cobijo a varios salones de clase, comedor, cocina y talleres, entre otros usos.

Nueve edificios y un puente, construidos con guadua en un lenguaje arquitectónico moderno e innovador, fueron los que recibieron a los visitantes. Cada edificio del colegio es diferente del otro, pues se han empleado distintos sistemas estructurales y se han ensayado variados detalles constructivos y tipos de uniones. También se ha experimentado combinando la guadua con otros materiales, como madera, acero, ladrillo, concreto, arcilla, etc.

El Colegio de las Aguas se ha levantado bajo los principios de sostenibilidad tanto social como medioambiental y es un modelo de prácticas innovadoras en la arquitectura muy singular a nivel mundial. VivaGauadua 2013 se desarrolló en un espacio que es un laboratorio de pruebas para arquitectos, ingenieros y constructores, y como resultado, un “Museo de la Construcción con Guadua” para el mundo en el que pueden visitar: La Casita de la Paz, La Vieja, La Mariposa, La Pasarela, El Paraboloide, Los Siete Enanos, El Primer Edificio Escolar, El Aula Amarilla, El Aula Gótica y El Aula Múltiple, cada edificio con una historia en la que se han involucrado muchas personas.

2



1





Las conferencias y la feria empresarial tuvieron lugar en un edificio llamado “La Vieja” que es hasta el momento el más grande del colegio y representa el paradigma perfecto de este modo tan único de construir. Se trata de un edificio de 3 niveles que usa la guadua como único material estructural.

En este edificio se ha integrado un sistema de recolección de aguas lluvias a través de los 600 mts<sup>2</sup> de cubierta del techo, para ser empleadas en el desagüe de las baterías sanitarias de todo el colegio.

El diseño del edificio es de Andrés Böppler Ramírez, arquitecto colombo-alemán, y la dirección de la obra esta a cargo de la arquitecta española Greta Tresserra quienes han hecho equipo con los jóvenes estudiantes del Taller de Construcción con Guadua y del Taller de Ebanistería.

Así mismo, han participado miembros de la comunidad y voluntarios de ocho nacionalidades, quienes se han convocado a través de mingas, en las que se ha contado con una asistencia promedio de 40 personas cada una. El proyecto inició en enero de 2012, la obra en julio de ese mismo año y su terminación está prevista para finales del 2014. 🌸

**1. La Pasarela.** La estructura del puente se inspira en la forma de “La Palma del Viajero”, un número impar de columnas de guadua descargan la cubierta en un mismo punto 6 veces cada 6 metros hasta lograr una longitud de 30 metros.

**2. Los “cincopoles”** son columnas conformadas por cinco guaduas de 12 mts. de alto que salen del piso desde un mismo punto y se van abriendo orgánicamente para recibir la carga de la cubierta de 24x24 mts. a cuatro aguas, de manera homogénea, con 16 torres que permiten una planta muy libre.

**3. Mapa del Colegio de las Aguas Montebello,** fue realizado por los estudiantes del Taller de Mercadeo y Ventas con el voluntario WeltWärts Tim Braun para las visitas guiadas.

**4.** El techo de la **Sala Gótica** está conformado por 11 cerchas tridimensionales que transmiten la carga de la cubierta a los pilares de guadua hasta llegar a la estructura en concreto que los soporta.

**5. La Vieja.** Las paredes están formadas por una estructura regular de pórticos (viga-columna) con luces de 5 y 7 metros, con refuerzo de diagonales en sentido transversal y longitudinal. Las fachadas son entambradas con esterilla y recubiertas con un aglomerado basado en cales y arcillas del sitio, igual que las pinturas, que no contienen ningún producto químico.

**6. Aula Múltiple.** Centro cultural y deportivo ubicado en el Colegio de las Aguas que sirve a los eventos de la comunidad de Montebello. 1.300 mt<sup>2</sup> construidos con capacidad para 300 personas; cancha múltiple para fútbol, voleibol y basquetbol, salones y bodega.



# UN AULA MÚLTIPLE PARA LA COMUNIDAD INDÍGENA NASA

**Natalia Dulcey Garrido**  
**Arquitecta Escuela para la vida**

Hace más de 5 años, los indígenas NASA de la vereda de San José, ubicada en la represa de la Salvajina, sobre el río Cauca, vieron la necesidad de mejorar las instalaciones físicas de su escuela que se encontraba en un alto grado de deterioro. Su visión fue construir una cocina, una cafetería y un salón de juegos para los 50 niños que la visitan diariamente.

En esta búsqueda, encontraron a La Fundación Escuela para la Vida, quien les ofreció buscar apoyo para desarrollar el proyecto, pero para ello debían enviar a dos jóvenes de su comunidad a aprender el oficio de la construcción con Bambú en los Talleres de las Aguas de Montebello. Tras una visita al colegio, la comunidad decidió que el nuevo proyecto iba a ser construido con este bambú local llamado Guadua.

Rubén Darío Calambáz llegó a los talleres de las Aguas cuando tenía 14 años. Fue enviado a Montebello con recursos del pueblo indígena NASA. Tras dos años de estudio y 2 años de trabajo intensivo, Rubén se convirtió en un gran conocedor de su oficio. Desde mayo del 2013, Rubén volvió a San José para liderar la construcción de *la mariposa de cuatro alas en Guadua*.

El diseño realizado por Andres Böppler, es una cubierta con forma de Mariposa que recoge el agua en su parte central. Su construcción se realizó con la participación de toda la comunidad y con la supervisión de la arquitecta Natalia Dulcey.







Durante el proceso se organizaron seis grupos de trabajo, entre ellos el grupo de tejas, de cimentación, de guadua, de gestión de recursos y de documentación. Algunos de ellos ya conocían su trabajo y otros recibieron capacitación durante la obra.

A diferencia de un proyecto convencional, aquí se presentaron una gran cantidad de inconvenientes, respecto a la entrada de los materiales, a las redes eléctricas y sobre todo a la consecución del dinero necesario para cofinanciar el proyecto.



Sin embargo, mas allá de haber construido una imponente edificación con uno de los materiales más maravillosos del mundo, lo que busca la Escuela para la Vida es fortalecer la capacidad de gestión de las comunidades para que ellas se vuelvan activas en la planeación de su propio futuro, que para este caso se orienta hacia el fortalecimiento y recuperación de la cultura ancestral NASA. 🌸

**Lugar:** Vereda San José, Resguardo Honduras, Morales, Cauca.

**Diseño:** Andrés Böppler

**Desarrollo del proyecto y dirección de obra:** Natalia Dulcey

**Cálculo estructural:** Juan Lehoucq

**Construcción:** Rubén Darío Calambáz, Rafael Maya, Aleider Flor, Jorge Ugo Hurrea y Ramiro Camayo, exalumnos talleres de las aguas y la comunidad.







# EXPOSICIÓN VIVAGUADUA

**Eva Bender**  
**Arquitecta Escuela para la vida**

¡La Guadua es un bambú fascinante! ¿Sabías que el bambú es el pasto mas grande que crece en nuestro planeta y que puede llegar a alcanzar hasta cuarenta metros de altura? Hoy sabemos que existen mas de mil tipos de bambú y que la Guadua es el género mas abundante en Centro y Suramérica.

¡Para los expertos, la Guadua se ha convertido en una de las veinte especies de bambú mas importantes del mundo, WOW!

¡A pesar de la gran abundancia de Guadua y el enorme potencial de este pasto gigante, el significado económico de este recurso en Colombia sigue siendo muy bajo.

Todo el conocimiento alrededor de esta planta excepcional fue presentado por la Exposición VIVAGUADUA. Con esta exposición se hizo el lanzamiento del 2do. Festival Internacional del Bambú que lleva el mismo nombre y que impresionó a cientos de personas.

La exposición tuvo el lema: “Interactuar- ver desde adentro en lugar de ver desde afuera”. Se utilizó un concepto dinámico en el que los objetos sobrepasaban la altura humana como instrumento para emocionar a los visitantes. Así, por ejemplo, un instrumento musical en Guadua fabricado en los Talleres de la Aguas se convirtió en un imán de atracción de la exposición.

Como punto central, se instalaron veinticuatro lienzos de uno por dos metros, impresos con fotos y textos informativos. Allí se presentó de manera profesional y compacta la información sobre esta multifacética planta y sobre el segundo gran proyecto educativo de la Fundación Escuela para la Vida, llamado “Guadual 10”. Con este proyecto que se lleva a cabo actualmente, la fundación quiere contribuir a la reducción de la pobreza y a la protección del medio ambiente en el Valle del Cauca a través de la siembra de Bambú y de jardines de permacultura, así como de la capacitación de los jóvenes y campesinos de la región.






Y no sólo en Colombia se han contagiado con las maravillas de este pasto gigante. Ya que, en el marco de un proyecto escolar organizado por la fundación hermana en Alemania llamada “Schule Fürs Leben” los jóvenes alemanes también han podido aprender acerca de las propiedades extraordinarias de la Guadua. Así serán ellos no sólo multiplicadores del gran potencial del bambú, sino embajadores de un futuro con conciencia ambiental. ¡VIVAGUADUA! 🌱



# ARQUITECTURA CON GUADUA



## ÍNDICE

	<b>El Bambú presente en el Perú.</b> Tania Cerrón. Sociedad Peruana del Bambú	1
	<b>Especies de Bambú en el Sudeste Asiático.</b> Mark Emery. Bambooroo Arquitectura	2
	<b>Centro Nacional del Bambú en Etiopía.</b> Jörg Stamm. Experto Internacional en Bambú.	3
	<b>Bambú Triangular.</b> Walter Barreto. Universidad Bio Bio	4
	<b>Arquitectura para un Entorno Tropical.</b> Adrián Bonilla. Sociedad Costarricense del Bambú	5





## Tania Cerrón

Arquitecta de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma (Perú), candidata a Magister en Ecología y Gestión Ambiental. Especialista en Cooperación Internacional para el Desarrollo de la Escuela Latinoamericana de Cooperación y Desarrollo de la Universidad San Buenaventura de Cartagena (Colombia) – Universidad de Pavia (Italia). Presidenta de la Sociedad Peruana del Bambú (SPB), Sub Gerente de Cerrón Arquitectos SAC. Docente del Taller de Diseño en la Escuela de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porras. Coordinadora Académica del Instituto de Vivienda Urbanismo y Desarrollo Sostenible - IVUDS - FAU - Universidad Ricardo Palma (2009-2012). Conferencista y participante en eventos Nacionales e Internacionales en temas relacionados al Bambú, ha representado al Perú en diferentes eventos en China, Camerún, Colombia, Panamá, entre otros. Consultora, proyectista e investigadora sobre el Bambú y tecnologías ecológicas y limpias para el sector público y privado, ha realizado diferentes proyectos de construcción con bambú en Perú.



## EL BAMBÚ PRESENTE EN EL PERÚ

El bambú ha estado presente en las construcciones tradicionales del Perú en diferentes regiones, modalidades y épocas de la historia de la arquitectura peruana desde tiempos preincas.

En su forma “chancada”, fue parte del sistema constructivo denominado “quincha”, predominante en la época Colonial. Su uso en forma “rolliza” se ha venido desarrollando en construcciones locales, simples con soluciones empíricas sin fundamento técnico, desconociéndose el potencial y propiedades que ofrece el recurso.

Sin embargo, en los últimos años, la percepción sobre el bambú para la construcción ha venido cambiando, promovida e impulsada en los sectores público y privado, gremios, independientes, y la academia donde hemos venido trabajando para dar a conocer sus bondades como planta y material. Se pueden encontrar iniciativas relevantes que vienen siendo ejemplos para la promoción y fomento del bambú como tecnologías no convencionales, ecológicas y sismorresistentes, respaldadas por la Norma E 100 bambú, del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento emitida el año 2012.

Un ejemplo peruano es la “Casa Paraguas de bambú” (2012), encargo de la Gerencia de Investigación y Normalización del SENCICO. En el sector público, es la obra que ha causado mayor impacto, localizada estratégicamente en la provincia de Chiclayo (costa norte), cerca de bosques cultivados y manejados de *Guadua angustifolia*, para fomentar su uso y contribución al desarrollo sostenible de la Región.

Proyectada como una alternativa de vivienda rural ecológica, con el objetivo de dar a conocer y demostrar el potencial del recurso estructural y formal, así como sus consideraciones frente al ambiente. Esta propuesta contempla la durabilidad de la edificación, desde la selección del material en la mata, su tratamiento y protección por diseño.

Incorpora el concepto del “paraguas”, como forma, y en su composición estructural el octágono como polígono organizador en un eje central que es el soporte principal de la estructura. Un paso importante es el proyecto de vivienda de interés social que está en proceso de desarrollo.

Otro ejemplo dentro del sector privado que resalta es “Cabaña de los Triángulos de bambú” (2013), materia de investigación, que pone en valor una especie representativa del Perú “paca”, por ser nativa y ocupar grandes áreas en la Amazonía peruana, registrando la mayor área cubierta por bambúes del género *Guadua*, “con más de 30.000 km<sup>2</sup> de bosques dominados por bambú” (CONAM, 1998).

La cabaña de uso turístico y científico se localiza en la Estación Biológica de Villa Carmen – ACCA, en el Parque Nacional del Manu, Pilcopata, Cusco. Propone un diseño arquitectónico ecológico con confort térmico, uso del recurso local (tres especies de bambú), mínimo impacto al ambiente, intervención en un área natural protegida, adaptación frente al cambio climático y puesta en valor de una especie de bambú nativa impulsando la investigación y contribución al desarrollo sostenible para el pueblo.

Esta construcción forma parte de una investigación que viene desarrollando quien suscribe los resultados de los ensayos, se darán a conocer a la comunidad científica y a la opinión pública al término del estudio completo. En la identificación del bambú nativo colaboró la Dra. Ximena Londoño, presidenta de la Sociedad Colombiana de Bambú.

Estas experiencias se desarrollan en un contexto internacional reconociendo la hegemonía a nivel mundial de la China en la cultura del bambú, alcanzando altos niveles de industrialización; y en Latinoamérica, el liderazgo lo lleva Colombia. 🌿







Maestro y constructor con bambú, arquitecto paisajista de la Universidad de Nueva Gales del Sur, Sidney - Australia, con obras construidas en Colombia, Australia, y Tailandia. En 2007 fundó su empresa Bambooroo en el norte de Tailandia, Chiang Mai. Tiene más de 7 años de experiencia en diseño y construcción con bambú en Asia y América.

El proyecto más grande fue un centro agrícola en Chiang Mai, un pabellón de 14 metros de altura, con dos pisos y un área del techo de 450 m<sup>2</sup>. Aspira elevar el valor que se percibe del bambú en todos los niveles de la sociedad con la realización de ejemplos sobresalientes en sus diseños arquitectónicos con bambú.



## ESPECIES DE BAMBÚ EN EL SUDESTE ASIÁTICO

Chiang Mai es la capital cultural del Norte de Tailandia, fundada por el reino Lanna en 1296 y famosa por la arquitectura de los templos Budistas hechos con madera. Está ubicada a 140 k.m. desde Burma, y a unos 240 k.m. desde Lao, en el sudoeste de Asia.

En esta esquina del país se encuentran más de 80 especies nativas de bambú, de las cuales a 10 le hemos encontrado propiedades viables para la construcción, con maderas durables, paredes gruesas y hasta tallos macizos sin huecos o con los nudos seguidos.

Durante los 6 años que lleva trabajando en Tailandia, Bambooroo Arquitectos, una empresa constructiva, ha experimentado especies de bambú endémicas de esta región, tales como: *Bambusa blumeana*, *Dendrocalamus asper*, *Dendrocalamus brandisii*, *Dendrocalamus giganteus*, *Dendrocalamus strictus*, *Thyrsostachys oliveri*, *Thyrsostachys siameses*.

Así mismo, se ha trabajado con otras especies que aún no tienen nombre en latín y por el momento se conocen por el nombre de la especie más cercana y con características más parecidas, estas son: *Bambusa nana* y *Dendrocalamus sericeus*.



Las especies de bambú tropicales de la región del sudeste de Asia son de las más resistentes del mundo. *Thyrsostachys oliverii* por ejemplo, está adaptada a las largas estaciones de sequía. Durante el monzón\* - los meses de lluvia, *T. oliverii* crece, brota y después de dos años madura suficientemente para la construcción.

Estas nueve especies se encuentran en mayor cantidad por que los nativos los utilizan como alimento, o para manualidades como tejidos y de vez en cuando para estructuras temporales como casas de animales y pequeños quioscos públicos, llamados en Tai, sala.



Los tailandeses no tienen cultura de la construcción en bambú para vivienda porque han tenido una gran cantidad de madera dura tropical. Sin embargo, ahora que las casas han tomado el estilo de la globalización, están proliferando en todo el mundo, somos muy afortunados al tener un recurso de bambú endémico para realizar una arquitectura regional, con el fin de desarrollar un estilo de vivienda con el que la gente se identifique. 🌸

\***Monzón:** Viento periódico que sopla en ciertos mares, particularmente en el océano Índico, unos meses en una dirección y otros en la opuesta.



## Jörg Stamm

Especialista en bambú nacido en Drolshagen-Alemania trabaja como experto CIM del Centro alemán de migración y desarrollo Internacional en África Bamboo PLC en el desarrollo de productos para pavimentos industriales y alberges de emergencia. Se desempeña como profesor en el EiABC Instituto Etíope de Arquitectura como catedrático de técnicas de construcción sostenible. Conoce en Colombia el bambú y aprende a valorarlo por sus múltiples ventajas para el medioambiente y la arquitectura. En 1997 construye en Colombia un restaurante con guadua y en el 2000 realiza un curso teórico práctico de construcción de puentes en guadua con la GTZ de cooperación alemana y la UTP Universidad Tecnológica de Pereira. Desde allí ha seguido construyendo múltiples edificaciones con guadua y bambú en otras partes del mundo en las que implementa técnicas innovadoras.



# CENTRO NACIONAL DEL BAMBÚ EN ETIOPÍA

Traducción: Carolina Montoya Ossa, Escuela para la Vida

En la región de Sidama se construyen 500m<sup>2</sup> del Centro Nacional del Bambú. La introducción de nuevas técnicas de construcción dio a los aldeanos modernización técnica y reconocimiento de sus habilidades; el montaje ágil y sistemático de estructuras de 150m<sup>2</sup> de bambú fue bien recibido y rápidamente integrado.

La propuesta se centra en la necesidad de asilos de emergencia para los refugiados del desierto somalí. El beneficio social obtenido por la implementación de nuevos estilos de vida usando recursos sostenibles en la construcción de viviendas es un enfoque innovador para desarrollar la industria en lugar de importar casas desde Pakistán. Las esteras tejidas pueden convertirse en un producto de exportación, ya que la ingeniería con bambú no sólo se centra en viviendas para refugiados, también tiene un gran potencial en construcciones de peso ligero para espacios públicos, escuelas, centros comunitarios y complejos hoteleros.

El Instituto Etíope de Arquitectura EiABC, de la Universidad de Addis Abeba, ha añadido la construcción con bambú como curso libre y reconoce el bambú como material de construcción. Esto requiere capacitar arquitectos, ingenieros civiles, técnicos y especialistas en construcción.

El CIM y la GIZ de Alemania apoyan este programa privado de desarrollo en Etiopía enfocado en el bambú. La meta es formar arquitectos y maestros de obra con experiencia teórico-práctica en la construcción con bambú.

El programa incluye la construcción del Centro Nacional del Bambú donde se pueda ayudar al sector de la construcción con el diseño, la ingeniería civil, la compra de material certificado, selección de personal cualificado y presupuestos para proyectos.

Los estudiantes han construido algunos prototipos de alberges y están terminando los primeros Manuales de Construcción con bambú basados en las experiencias de los talleres teórico-prácticos semanales; trabajan voluntariamente entre sus lecturas obligatorias y asisten a clases teóricas los sábados y esperan realizar sus pasantías al graduarse.

Viajan a Ambo, Asosa y Sidama, ya que el aprendizaje in situ es fundamental en la gestión forestal sostenible y la preservación ecológica del bambú. Esta generación realizó sus primeras experiencias con asombrosa motivación.

Después de la formación teórico-práctica de los profesionales, continúa la capacitación a nivel técnico en EFTP. La Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional GIZ ampliará el apoyo al sector del bambú para las tierras altas del Sur, Gambella, y las tierras bajas al oeste de Etiopía donde otras especies de bambú endémicas (*Oxytenanthera abessinica*) están esperando a ser procesadas industrialmente. En el pensum del próximo año el EiABC espera reconocer el bambú como parte del ciclo de cátedras obligatorias. 🌸







Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Especialista en gestión de proyectos de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Magister en construcción en madera Universidad de Bio Bio, Concepción, Chile. Dos reconocimientos por investigación sobre la guadua laminada. Asesor sobre gestión, innovación, guadua e industrialización de la red nacional de grupos gestores de Guatemala módulo Mazatenango. Integrante en 2012 del grupo de investigación avalado por Colciencias Madera y guadua de la Universidad Nacional de Colombia, y docente investigador de dedicación exclusiva de la Universidad la Gran Colombia. Actualmente asesor de la empresa Diseño y construcción en madera DICOM Arquitectos Ltda. empresa dedicada a la planeación, ingeniería y montaje de estructuras. Asistente a 8 eventos especializados sobre bambú en las ciudades de Bogotá, Cali, Armenia, Pereira y Guayaquil, entre el 2001 y el 2014.

## BAMBÚ TRIANGULAR

La Guadua es un recurso importante en Colombia por el uso y tradición en la arquitectura, la artesanía, el diseño y la ingeniería. El desarrollo de productos de valor agregado como la guadua laminada plantea problemas sobre la eficiencia en el aprovechamiento del producto. El material sobrante en el proceso de producción es de 64 % (Bolívar & Sepúlveda - 2010) y la necesidad es reducir este material sobrante. Las dimensiones de las láminas son de 25 x 8 mm de sección transversal (Tackeuchi, C., & Cortes, J. - 2012). Comparada con la madera éstas dimensiones son reducidas porque ocupan más adhesivo y más proceso de maquinado. El problema entonces es que las dimensiones de las láminas y el material sobrante hacen que no sea eficiente el uso de la materia prima en el proceso de laminado de guadua. La transformación de la sección transversal de la guadua en triángulo aporta en la solución al problema planteado. De esto trata la innovación y el desarrollo tecnológico.

Con el objetivo de validar una innovación de bajo impacto ambiental negativo se plantea un cálculo de rendimientos de sección transversal triangular para guadua de especie angustifolia. Se plantea una metodología simple de cálculo volumétrico y el resultado valida la innovación. Se concluye que además del bajo impacto ambiental negativo el equilibrio de costo de producción se mantiene entre las experiencias actuales y la propuesta a futuro.

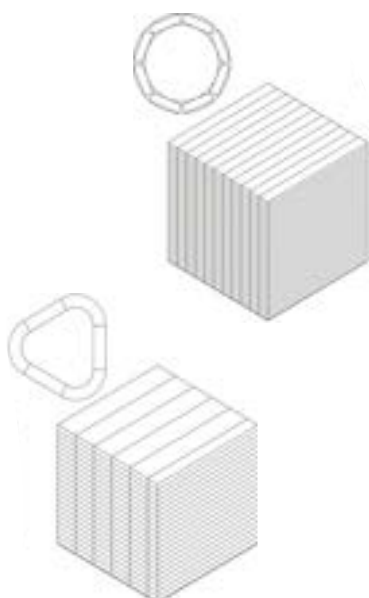
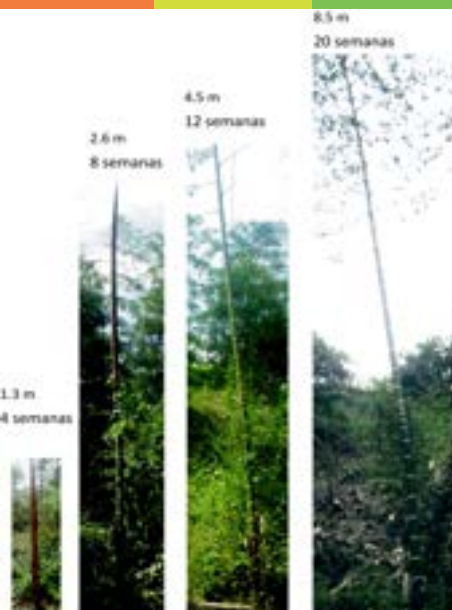
### MATERIALES Y MÉTODOS

Con base en antecedentes de Hidalgo (2003), donde se plantea la modificación de la sección transversal del bambú, se comparan las cantidades de adhesivo y superficie para maquinado de la sección triangular modificada y la sección natural. Se utiliza un método de cálculo simple de área con producto de longitudes para las superficies y volúmenes de un prisma teórico de 1 m<sup>3</sup>. En el caso de la sección circular se usan las propiedades de la circunferencia (apotema y sagita) y las funciones trigonométricas. El peso del adhesivo se calcula en gramos asumiendo 180 gramos por metro cuadrado de acuerdo al adhesivo (MF) (citado por Montoya - 2009).

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La estructura de costos de producción del bambú laminado usando bambú triangular, se reduce en tres ítems. Primero los cortes longitudinales de cada troza bajan de 32 a 12. Segundo, se reducen de 46.6 a 23.2 Kg de adhesivo por m<sup>3</sup>. Tercero, el área de superficie para cepillar, pulir y encolar pasa de 233 a 116 m<sup>2</sup> por m<sup>3</sup>. En total sumando la disminución de cada ítem el costo total de producción se reduce en 32%, ese porcentaje se puede trasladar al moldeado del bambú triangular.

En conclusión, las láminas de guadua que se usen producto de esta innovación garantizan menos consumo de adhesivo, maquinaria y mano de obra. Además del bajo impacto ambiental negativo pues el porcentaje de desperdicio de guadua es menor que en las actuales experiencias de laminado de guadua. El impacto ambiental es entendido en términos de consumo energético para maquinado y agotamiento de las fuentes de hidrocarburos para la producción de adhesivos. 🌱





## Adrián Bonilla Valverde

Arquitecto y diseñador costarricense. Inicia su práctica profesional en el año 2005, en desarrollo de proyectos relacionados con arquitectura tropical, maestría que cursa actualmente en la U.C.R. (Universidad de Costa Rica) integrando elementos holísticos y buenas prácticas de diseño y construcción para alcanzar un verdadero desarrollo sostenible en las regiones del trópico. Busca el aprovechamiento de los recursos y del bioclimatismo como herramienta de diseño para proponer diseños adaptados a su medio. Desde este año participa como Presidente de ACOBAMBU de la cual también es miembro fundador.

[www.acobambu.org](http://www.acobambu.org)



# ARQUITECTURA PARA UN ENTORNO TROPICAL

Costa Rica es un país sinónimo de sello verde y destino turístico a nivel mundial. Nos hemos propuesto el reto de ser el primer país carbono neutral del mundo para el año 2021. Sin embargo, hay muchos caminos por recorrer para llegar a esta meta.

Debemos superar graves daños ambientales que generamos día a día, tales como desechos generados desde la industria y la explosión residencial que contamina nuestros ríos, suelos y aire. Estos procesos sumados a la deforestación, complican cada vez más nuestra situación.

La industria de la construcción, a pesar de brindar una dinámica económica y social en el país, es la causante de gran parte de la contaminación y daño ambiental que tenemos hoy en día.

Por eso surge la importancia de incorporar materiales amigables con el medio ambiente como parte de una estrategia nacional. Una gran alternativa es el bambú como herramienta capaz de mitigar el daño al ambiente y proteger nuestros bosques que actualmente cubren el 30% de nuestro territorio nacional y que aún son apetecidos por sus maderas preciosas. Así se genera una mejor perspectiva para alcanzar tan deseada propuesta y lograr ser carbonos neutrales en menos de 8 años.

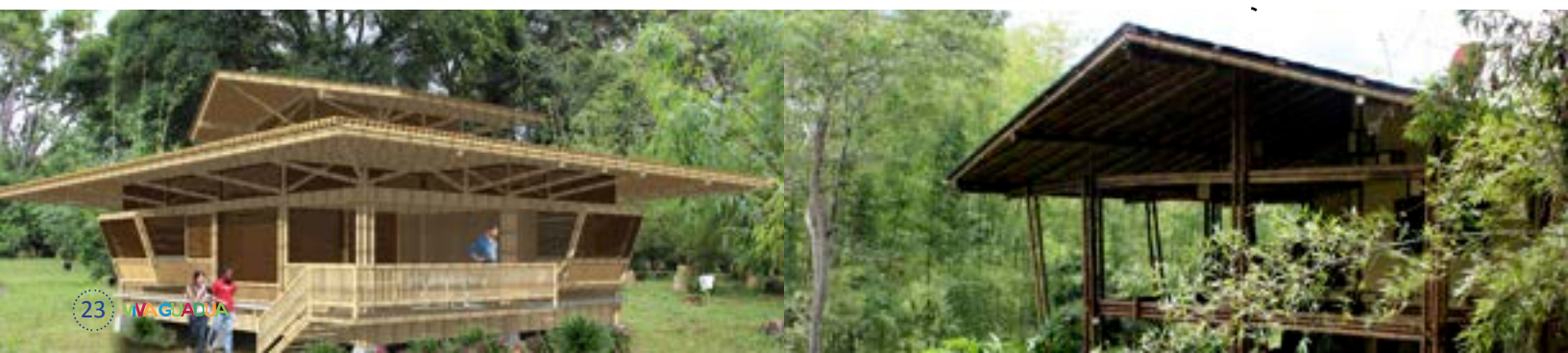
Nuestro país se ubica entre los trópicos de cáncer y capricornio, cuenta con una combinación de factores que lo hacen ideal para el cultivo de bambú: buen régimen pluvial y suelos volcánicos.

Teniendo esto en cuenta, podremos generar una estrategia de siembra y cultivo de bambú para protección de suelos, cuencas y carreteras, reforzar zonas sensibles a derrumbes. A su vez, se da la generación de materia prima para artesanías, mobiliario, arquitectura y otros usos industriales como los laminados y hasta para generación de energía con pellets.

A través de la arquitectura expresamos al máximo el uso de este noble material, ya que nos permite crear obras de balance natural con el medioambiente. Utilizando bambú promovemos el uso de materia prima noble que absorbe y fija CO<sup>2</sup> en su proceso de vida, similar a la madera, de modo que creamos obras de carácter natural, con un lenguaje único y diferente de las formas de la arquitectura tradicional. Tanto de forma como de fondo: el bambú revoluciona la manera de ver la construcción.

Como indican los arquitectos de “Luz de Piedra<sup>1</sup>, la arquitectura con bambú es crear más arquitectura vegetal que arquitectura mineral. Toda esta búsqueda, nos lleva a ser conscientes de la huella de energía, de agua y de ecología de nuestras construcciones. Esta nueva visión de la arquitectura para nuestro entorno nos lleva a creer en la búsqueda de una arquitectura tropical adaptada a nuestro clima tropical de calor y humedad, de aguaceros por días y veranos extremos, una arquitectura cuyo lenguaje nos lleva a crear formas inspiradas en la naturaleza, en materiales eco amigables y de una nueva generación de diseños inspirados en la protección de nuestros recursos a través de nuestras creaciones. 🌿

<sup>1</sup> Estudio de arquitectura tropical contemporánea de Costa Rica. Arquitectos Pietro Stagno Ugarte y Luz Letelier Bellalta.







# CO<sub>2</sub> bamboo

[www.co2bamboo.com.co](http://www.co2bamboo.com.co)

Teléfonos: 313 625 43 19

315 488 47 77

315 550 51 55

Email: [co2bamboo@gmail.com](mailto:co2bamboo@gmail.com)

Hacienda Provenza, Candelaria  
500 m vía Candelaria - Palmira



CO<sub>2</sub> bamboo es una empresa dedicada a la preservación de guadua y a su uso en la construcción de estructuras.

Comercializamos estructuras prefabricadas, mobiliario y materia prima inmunizada, como guadua rolliza y esterilla, tanto en el mercado nacional como internacional.



- Restaurante
- Hotel
- Salón de eventos

CANDELARIA - VALLE



CRUCERO DE CANDELARIA





## MOYA INDUSTRIAS METALMECÁNICAS S.A.S

es una compañía especializada en el servicio y la fabricación de partes de maquinaria industrial, agrícola y automotriz.

### LO QUE HACEMOS:

Brindamos al mercado de la industria metalmecánica soluciones integrales, para lo cual contamos con toda la capacidad profesional y tecnológica para dar cumplimiento a nuestro compromiso de servicio, con seriedad y calidad, satisfaciendo así las expectativas de nuestros clientes.

### NUESTROS VALORES:

Moya Industrias se ha dado a conocer en el mercado por la prestación de un servicio oportuno a través de nuestro personal con alto conocimiento y experiencia. Moya Industrias se ha convertido en el mejor aliado de sus clientes, **sirviendo con innovación, precisión y compromiso.**

Participar en la fabricación de **La Prensa** del proyecto Guadual 10 fabricada para la **Fundación Escuela para la Vida** nos hace sentir orgullosos de nuestro equipo de trabajo, que con compromiso y dedicación lo hacen realidad.



*Información de contacto:*  
**MOYA INDUSTRIAS METALMECÁNICAS S.A.S.**  
Alfredo Moya Velásquez  
[www.moya.com.co](http://www.moya.com.co)  
[industrias.moya@gmail.com](mailto:industrias.moya@gmail.com)  
[Alfredo.moya@moya.com.co](mailto:Alfredo.moya@moya.com.co)  
+57(2) 4459220 – 4459221 3168754712  
Yumbo-Colombia

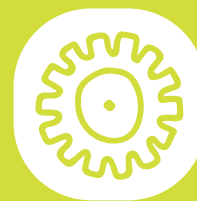


**MOYA INDUSTRIAS**  
METALMECÁNICAS S.A.S










# INDUSTRIALIZACIÓN E INNOVACIÓN



## ÍNDICE

	<b>¿Cómo hacer negocios con Bambú?</b> . Hao Dang. Grass Co.	1
	<b>Desarrollo de una Unión Estructural para Conectar Vigas de Latas de Guadua</b> . Laura Villegas. Universidad del Valle.	2
	<b>Guadual<sup>10</sup>: Guaduales para el futuro</b> . Andres Báppler Ramirez. Escuela para la Vida.	3
	<b>Proyecto Pattigua</b> . Ing. Hector Parra Sáchica. Corporación Agroambiental Sello Verde.	4
	<b>Estudio de Mercado de la Industria del Mueble</b> . Ph.D Jorge Augusto Montoya	5





## Hao Dang

Cofundador de la cumbre mundial del bambú. Propietario de Grass Co. desde 2007. Durante 1991 y el 2006 se desempeña como director de ventas y evangelista en Apple Computer. Realiza estudios de negocios internacionales con INSEAD, Universidad de Freiburg, Alemania. Su misión es proteger, restaurar y reponer nuestro planeta a través del uso del bambú hacia un estilo de vida libre de emisiones de carbono. Fomentar el uso del bambú para muebles, el hogar, la vivienda y el transporte, aportando a la reducción de las huellas de carbono. Promover habilidades artesanales y estimular las economías locales para mejorar la calidad de vida las comunidades. Grass Co. es el antídoto a la "Historia de las Cosas" del consumismo inconsciente.

<http://www.bamboosummit.com/about>



# I CUMBRE MUNDIAL DEL BAMBÚ

La primera cumbre mundial del Bambú 2014 realizada en Saigón, apoyada por la OMB, Organización Mundial del Bambú, reunió las fuerzas, energía e inspiración de la comunidad para generar un plan de cambio de juego hacia la creación de un mayor equilibrio con el medio ambiente y posicionar el bambú como tema principal a nivel mundial.

Nuestra misión es promover el negocio del bambú. Nuestro objetivo es proporcionar una plataforma de comercio electrónico para apoyar la introducción de nuevos productos de bambú en el mundo y acceder a los mercados de EE.UU. y Europa.

Se organizan las bases para el acceso a las ventas, marketing, logística, almacenamiento y distribución de productos para que, en el futuro, una pequeña cooperativa de artesanos pueda acceder a mercados mundiales al igual que una corporación.

Con el saber propio y la cooperación de las partes interesadas este negocio será posible. También se facilita el acceso a tecnologías e innovaciones, y se ejerce presión a los gobiernos para crear políticas que permitan el rápido crecimiento de los mercados.

El bambú tiene una rica historia y un futuro prometedor como parte de la solución a los desafíos del siglo XXI. Un gigante de rápido crecimiento, una de las plantas más antiguas y preciosas de la Tierra que ha beneficiado a la humanidad desde la antigüedad, hoy ayuda a más de 2 mil millones de personas a satisfacer sus necesidades básicas.

Es un recurso de fácil acceso, renovable, productivo, versátil, de bajo costo o sin costo; tiene un gran potencial para mejorar el medio ambiente y la vida de los pueblos en los próximos años especialmente en los países en desarrollo.

Tiene una demanda que supera el rendimiento sostenible de los bosques del mundo para ofrecer productos tradicionales, modernos e industriales para reducir la pobreza. Mercados verdes ofrecen oportunidades para promover el bambú como una alternativa a la madera.

Según documentos publicados recientemente con el bambú se generan múltiples puestos de trabajo en el desarrollo de productos para: construcción, pulpa y papel, industria de la celulosa, materiales de construcción de nueva generación, muebles y artículos domésticos, alimentos y nutrición, salud e industria farmacéutica, y energía alternativa.

Con el bambú se enriquecen las perspectivas de desarrollo humano en: comunidades rurales, afirmación de identidad cultural, desarrollo sostenible del medio ambiente, producción industrial, y como alternativa a la madera. "La planta milagrosa" tendrá un impacto positivo para el desarrollo de la humanidad en las próximas décadas.

Cerca de 2.5 millones de personas en el mundo dependen económicamente del bambú y hay un comercio internacional entre \$5 y \$10 mil millones de dólares. Las estadísticas están incompletas, debido a que la mayoría de las actividades económicas relacionadas con el bambú no se registran oficialmente (FAO, 2005). 🌱







Ingeniera Civil de la Universidad del Valle. Investigadora principal del Grupo de Investigación en Biomecánica de la misma universidad en el proyecto Desarrollo y Evaluación de una nueva unión para estructuras de latas de guadua. Tiene conocimiento en diseño y análisis estructural de edificaciones (en hormigón y estructura metálica), taludes (en suelo y roca), pavimentos, cimentaciones (superficiales y profundas).



## DESARROLLO DE UNA UNIÓN ESTRUCTURAL PARA CONECTAR VIGAS DE LATAS DE GUADUA

La Guadua angustifolia está reforzada naturalmente por fibras orientadas en dirección longitudinal. Por tanto, posee una excelente resistencia a la tracción en dirección paralela a las fibras (Ghavami 2005). Sin embargo, presenta una resistencia substancialmente más baja en las direcciones radial y circunferencial (Tam 2004). En consecuencia, las uniones estructurales son muy propensas a fallar cuando el material es sometido a esfuerzos cortantes o de tracción en planos perpendiculares a las fibras (García, Rangel, and Ghavami 2012), lo que impide aprovechar su alta resistencia longitudinal. En un estudio previo se determinó que la guadua tiene un comportamiento dúctil cuando se somete a compresión en la dirección del espesor, ya que puede alcanzar una deformación del 40% antes de fallar (Orozco, Villegas y García 2013). Con el fin de aprovechar esta propiedad, se desarrolló una unión de latas de guadua con base en la aplicación de una compresión radial mediante pequeñas platinas de acero y un perno. Se presentan los ensayos de carga de una cercha de latas de guadua construida con esta unión.

### DISEÑO EXPERIMENTAL

La unión consiste en juntar dos latas a través de sus superficies internas blandas y aplicarles luego una compresión radial con platinas de acero y pernos (Figura 1). Con base en esta unión se conformó el prototipo de cercha descrito en la Figura 2.

Las pruebas se realizaron en una máquina universal de ensayos con control de fuerza y medición de desplazamientos cada 40 kg.

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La carga máxima resistida fue de 1580 Kg y se obtuvo una rigidez de 981 N/mm. La disminución de pendiente de la curva Carga-Desplazamiento se debió al pandeo de los elementos diagonales, uno de los cuales falló en el nivel de carga máxima. Las uniones se comportaron perfectamente y no se evidenció falla en ninguna de ellas.

Los objetivos actuales de nuestro grupo se concentran en aplicar esta unión para construir y probar vigas de 4 m de longitud, con el fin de tener un mejor aprovechamiento de la resistencia del material. Complementariamente, se desarrollan procedimientos para aumentar la resistencia de los elementos a compresión.

Con base a estos resultados, se espera impulsar más el uso de la guadua, mediante conformaciones muy livianas que brinden una excelente resistencia y permitan a su vez disminuir los costos de construcción. 🌸

Figura 1



Figura 2





# GUADUaI<sup>10</sup>: GUADUALES PARA EL FUTURO

Andres Bäppler Ramirez, Escuela para la Vida

Traducción: Alina Kierek y Darnelly Vera García

La Escuela para la Vida lidera la ejecución del programa GUADUaI<sup>10</sup> que tiene por objetivo crear una cadena de producción innovadora desde el guadua hasta la fabricación de elementos industriales en bambú prensado. Esta línea de producción estará compuesta por varios talleres de formación.

La prensa fue diseñada por dos estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Universidad del Valle con ayuda de diversos ingenieros de la misma facultad como su trabajo de grado. Central de Hidraulicos e Industrias Moya de Cali formaron un consorcio de empresas e integraron a ingenieros mecánicos externos para garantizar la funcionalidad de la prensa, que por su dimensión es única en el mundo.

Simultáneamente se comenzó con la construcción del Centro de Reforestación para la Guadua en Buga – Valle para asegurar el suministro a mediano plazo de materia prima para la prensa de bambú, en este municipio, según investigaciones, se encontró el ADN más antiguo de esta hierba gigante. Cuatro centros de reforestación adicionales se proyectan para Cauca y Valle.

Con el programa GUADUaI<sup>10</sup> también se quiere aportar en la generación de nuevos empleos. Debido al escaso conocimiento que tiene la población sobre los guaduales se establecerán talleres de formación en los centros de reforestación para que los jóvenes que habitan las zonas rurales sean capacitados, de esta manera podrán aprender y posteriormente ofrecer su trabajo en este sector económico.

La capacitación del personal hace posible el desarrollo sostenible de los objetivos del programa pues su principal meta es contribuir a la inclusión social, la generación de empleo y alternativas a la población rural para el desarrollo de sus proyectos de vida.

## LA GUADUA UNA ALTERNATIVA ARQUITECTÓNICA

Colombia importa madera para construcciones desde Chile y Canadá, a pesar de que dispone de la materia prima, la guadua, que tiene rápido crecimiento. Utilizado adecuadamente, el bambú nativo es una alternativa ecológica a la madera importada y se puede utilizar en Colombia, incluso, como material de exportación.







Los productos de bambú son una alternativa hacia las maderas duras de alta calidad del Amazonas y de las selvas, lo que contrarrestaría la tala de bosques y el daño ambiental que se genera. Sin embargo, hace falta un estímulo económico para un cultivo vasto de guadua. La pequeña cantidad de guadua que se utiliza para construcción se puede suministrar de las florestas de guadua existentes.

Con la construcción de una línea de producción para productos de bambú prensado Escuela para la Vida quiere mostrar a la industria colombiana que la utilización del recurso guadua es posible y tiene sentido. Los productos prensados que se fabrican no sólo son un material de construcción alternativo para las maderas importadas, sino también para el acero y el concreto.

La prensa para productos de bambú, construida con talento colombiano, como también el centro de reforestación deben ser un impulso para que programas de este tipo se sigan realizando en el país.

### LA FÁBRICA DE BAMBÚ PRENSADO

La línea de producción está ubicada en una bodega industrial en el sector de Juanchito a las afueras de Cali. Tiene una ubicación estratégica de tal manera que desde todos los puntos cardinales se puede abastecer el lugar de producción con las materias primas y también es de fácil acceso para los trabajadores, aprendices y visitantes de la ciudad.

La ubicación periférica brinda rutas de transporte más cortas para los productos desde y hacia la fábrica. La cercanía de la ciudad Cali asegura el desarrollo técnico.

La prensa de bambú producirá placas de 6 mts. de largo, 65 cm. de ancho y 5 cm. de espesor. De estas placas se aserrarán columnas y vigas para la construcción de casas. Además se prepararán otros productos semiterminados para construcción y muebles. Se realizarán pruebas para desarrollar otras innovaciones.

En este proyecto se necesitarán, aparte del prensado de guadua, varios procesos adicionales para preparar la materia prima y su tratamiento posterior, estos 3 elementos forman la línea de producción de la prensa. El tratamiento posterior y el corte del material prensado (llamado "Woven Strand Board" WSB) se realizará en la carpintería asociada, así se podrán fabricar distintos productos para la construcción de manera independiente. La línea de producción será también una escuela, la cual permitirá formar en dos años a los aprendices y con esto los jóvenes serán la base para el desarrollo a futuro de esta industria.

Otro aspecto relevante del proceso es el uso del pegamento para los distintos procesos de compresión, de acuerdo con esto, la fase de prensado deberá ser ajustada y adaptada a la humedad atmosférica, tiempo de moldeo, la humedad del material y la temperatura. El uso y el desarrollo de un pegamento ecológico es uno de los temas esenciales. 🌱











**Prensa Hidráulica Calefactora para Guadua LUCA**

Ing. Gustavo Valencia

Ing. Mauricio Castañeda

Diseñadores y asesores en construcción



## Corporación CDP Agro-ambiental SELLO VERDE

La Corporación C.D.P. SELLO VERDE tiene por objeto ser un instrumento para el desarrollo técnico, socioeconómico de los pequeños y medianos productores agropecuarios, madereros, en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población de este sector mediante la investigación y transferencia de conocimientos y tecnología, así como también la prestación de estos servicios en las áreas de producción, organización, comercialización, competitividad y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible, creando una cultura empresarial que produzca una industria dinámica, flexible, y constructora de futuro.



## PROYECTO PATTIGUA

**Ing. Héctor Parra Sáchica**

Director Corporación CDP Agro-ambiental SELLO VERDE

La Corporación CDP Sello Verde junto con la Fundación Agrodesarrollo, Ecoingeniería y Hábitat EU e Inciva presentaron al Fondo de Compensación Regional de Regalías del Valle del Cauca el proyecto para construir un parque temático, investigativo y tecnológico alrededor de la guadua, denominado PATTIGUA.

El proyecto PATTIGUA es una estrategia de planificación para construir región sobre la base de alianzas y cooperación nacional e internacional, que facilite el acceso de las regiones a beneficios a través de: responsabilidad social, transferencia de tecnología, mejorar los procesos de producción, y hacer posible un desarrollo sostenible y armónico en diferentes municipios del Valle del Cauca.

Está orientado a poner en operación un modelo para la innovación y desarrollo de la industria de la guadua en Colombia, facilitando el acceso a tecnología para el procesamiento industrial y el abastecimiento de productos, mediante el fortalecimiento de la capacidad de empresas transformadoras para modernizar procesos y diseños, innovar tecnologías, manejar información y establecer alianzas con propietarios y productores que mejoren las economías de escala y aseguren el suministro de materias primas de valor agregado bajo protocolos de calidad.

El municipio de Cerrito será la sede para el desarrollo de este proyecto, el cual beneficia a los municipios cercanos como Calima-Darién, Restrepo, Yotoco, Vijes, La Cumbre, Dagua, Buga, Sevilla y Caicedonia, teniendo en cuenta que éstos cuentan con los niveles más altos de necesidades básicas insatisfechas en el departamento y altos índices de desempleo.

Culturalmente la propuesta aporta a la conformación de una ruta turística de la guadua, aprovechando los diversos componentes de la cadena productiva de la guadua: áreas forestales, granjas integrales productivas, producciones limpias y certificadas con Sello Verde en áreas de siembra seleccionadas por un proceso de ordenamiento ambiental.

Para el desarrollo del proyecto, se emplearán mecanismos de participación ciudadana, metodologías de cartografía social que establezcan las necesidades de las comunidades y aporten a un plan de ordenamiento de bosque productor-protector, cuencas hidrográficas y manejo del paisaje.

Otro aspecto a tener en cuenta ha de ser la gastronomía, los diferentes platos que hacen parte del acervo cultural de esta región y son un atractivo turístico al paladar. 🍷







Ph.D en Ciencias Naturales y Físicas en el Secado del Bambú especie *Guadua angustifolia* Kunth de la Universidad de Hamburgo, Alemania. Magister en Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia, UNAL sede Manizales. Ingeniero Mecánico de la Universidad Tecnológica de Pereira, UTP, Colombia. Segundo puesto en el concurso de Innovación Tecnológica en el Eje Cafetero por la Automatización de Máquinas Teñidoras de Hilo, ANDI - SENA - FEDEMÉTAL – ACOPI. Segundo puesto en el concurso de Innovación Tecnológica en el Eje Cafetero por el Diseño y Construcción de Máquina Bondeadora de Hilos, ANDI - SENA - FEDEMÉTAL – ACOPI. Múltiples publicaciones en revistas indexadas en varios idiomas y autor de cinco libros publicados con investigaciones referentes a la guadua y el bambú. Experiencia Industrial de 15 años en la Industria Textil y Forestal. Director CRPML-EC, durante 13 años y profesor titular de la Universidad Tecnológica de Pereira.



## LOS PROCESOS INDUSTRIALES Y LA INDUSTRIA DEL MUEBLE DE BAMBÚ

La *Guadua angustifolia* Kunth, se presenta como uno de los principales exponentes del Desarrollo Sostenible impulsado por productos naturales renovables y que disminuyen el impacto del cambio climático, uno de estos productos son los muebles para decoración.

Los productos fabricados en Guadua, durante su ciclo de vida, han capturado CO<sup>2</sup> fijando el carbono en su estructura leñosa y liberando el oxígeno a la atmósfera. La fijación del carbono convertido en un “bien o producto”, evita las emisiones de éste elemento y reduce la problemática ambiental del planeta. Posteriormente en su fase final del ciclo de vida, es un producto biodegradable que cierra su ciclo de una forma sostenible y amigable con el medio ambiente.

La Guadua tiene múltiples aplicaciones a nivel industrial: las raíces se usan para medicina y productos artesanales; los rebrotes de algunas especies para alimentación; la parte basal, los primeros 4m o cepas, para pulpa de papel y para la producción de carbón vegetal e industrial; las basas, los siguientes 6m, para la producción de pisos, muebles laminados y construcción; las sobre-basas, los siguientes 6m para persianas, palillos, muebles laminados y construcción; la última parte, apical o “varillón”, para producción de palillos, tutores en viñedos, andamios y construcción; las ramas, se usan para textiles, vestidos y extractos; las hojas, se usan para extractos, medicina, alimentación y compostaje (Zhu, 2005).

El uso de Bambú con fines industriales genera desarrollo económico en las comunidades, los productos como Guadua para construcción, carbón de Bambú (Briquetas) y pulpa para papel; tienen un valor de 0,2 empleos/ha o sea que 5 ha. generan 1 empleo e ingresos de 500 US\$/ha. Aplicaciones como esteras aglomeradas, paneles de esterilla y la producción de palillos; tienen un valor de 0,8~1,0 empleos/ha e ingresos entre 1.000~1.400 US\$/ha. Los productos de mayor valor agregado son los pisos laminados, laminados para muebles y los muebles en Guadua que presentan un valor de 1,1~1,2 empleos/ha e ingresos por ~2.500 US\$/ha. (International Finance Corporation).

El mercado del Bambú en el mundo, en los últimos 8 años, se ha incrementado a US\$7.000 millones y se espera que para el año 2020 alcance un valor de US\$20.000 millones, su mayor crecimiento estará en los laminados de esterilla para paneles y muebles laminados, que crecerá del 5% hace 5 años al 45% en el año 2020; mientras los mercados de artesanías, persianas y muebles rollisos, no crecerán mucho (Mekong Private Sector Development Facility).

El gran reto en el futuro para la *Guadua angustifolia* Kunth es incursionar en el mercado de la esterilla prensada, los muebles del mismo material y las estibas de carga o pellets en latas de Guadua cómo lo vienen realizando varias empresas. 🌿














# MEDIO AMBIENTE Y BOSQUES DE BAMBÚ



## ÍNDICE

	<b>Nuestro Futuro Económico es Azul.</b> Oscar Ayala. Laboratorio de Innovación Azul	1
	<b>El Bambú: Perspectivas para su desarrollo integral en América Latina.</b> Alvaro Cabrera. INBAR Latinoamerica	2
	<b>Acuerdo Intersectorial por la Madera Legal en el Departamento del Valle del Cauca.</b> Henry Trujillo Avilés. Dirección Técnica Ambiental de la CVC.	3
	<b>La Silvicultura de la Guadua.</b> Francisco Castaño. Fundaguadua.	4
	<b>Acuerdo Regional de Competitividad de la Guadua.</b> Nohelia Mejía. Cadena Productiva de la guadua.	5
		6





El Laboratorio de Innovación Azul nació en Abril de 2012 en Cali, Colombia, fue creado por alumni de AIESEC, integrantes de la Corporación LID que buscamos promover un portafolio de "iniciativas azules" y nuevas maneras de enfocar la vida y sus actividades «desde otra perspectiva más amable» con el planeta y los seres que lo habitan, creando oportunidades de desarrollo y bienestar para nuestra población. Somos promotores de "La Economía Azul", modelo propuesto por el economista belga Gunter Pauli, y nos adherimos a la nueva forma de pensar, asumir y actuar a la que él nos invitó en Cali durante el lanzamiento de la versión española de su libro "La Economía Azul" en Octubre de 2011.

**Oscar Ayala Arana** es economista y consultor en gestión estratégica, innovación y sostenibilidad.

<http://oscarayalaasociados.page2site.com/> @oscaruro/ oscarayalaasociados@gmail.com.

## NUESTRO FUTURO ECONÓMICO ES AZUL

Oscar Ayala, Laboratorio de Innovación Azul

Hace un par de años en Cali, con la visita del economista belga Gunter Pauli conocimos el modelo "La Economía Azul". La pasión con la que él ha asumido el reto de posicionar sus ideas, transmitiendo la importancia de este modelo, nos motivó a respaldarlo en su difusión e implementación en Colombia.

El modelo desafía nuestra forma de concebir las relaciones económicas. Se refiere a ciclos de cambio y renovación y a aspectos de sinergia, eficiencia y optimización de los recursos naturales. Invita a emular los procesos naturales (Biomimética) y a emplear principios de la biofísica y la bioquímica en aplicaciones tecnológicas simples y efectivas.

La Economía Azul propone un modelo de desarrollo económico que lleva el "pensamiento verde" un paso adelante, intentando encuadres económicos eficientes, evitando invertir recursos, eliminando subsidios, barreras y distorsiones económicas que generan sobreprecios.

El modelo insta a crear emprendimientos innovadores, utilizando enfoques científicos para generar bienestar, riqueza y empleo para la mayoría de la población, utilizando los recursos locales y cuidando el medio ambiente. Nos invita a crear clústers y encadenamientos productivos con cero desperdicios, donde los excedentes sean coproductos para otras unidades de negocio, multiplicando así los flujos de caja, la generación de empleo y las interconexiones entre actividades económicas.

Colombia, en este contexto, debe aprovechar sus ventajas competitivas, somos una potencia hidrológica y minera, una gran generadora natural de biomasa con inmensas posibilidades para generación de recursos y riqueza. Debemos crear Clusters Biotecnológicos alrededor del café, la caña de azúcar, la guadua y el ají, entre otros. La guadua, por ejemplo, permite reforestar cuencas hídricas y grandes áreas de terreno, aportando biomasa aprovechable en múltiples industrias. Los sistemas de transformación e inmunización de la Guadua le conceden enormes posibilidades de utilización en la construcción. Por todo lo anterior, al decir de Gunter, esto es sólo el comienzo de un nuevo amanecer azul para el país.



La Red Internacional de Bambú y Ratán (INBAR) es un Organismo Intergubernamental con sede en Beijing, China. Cuenta con 39 países miembros distribuidos entre África, Asia y América, sus oficinas regionales se ubican en India, Ghana, Etiopía y Ecuador. INBAR busca el bienestar de los diferentes actores de la cadena de valor del bambú en el marco del desarrollo sustentable.



## EL BAMBÚ: PERSPECTIVAS PARA SU DESARROLLO INTEGRAL EN AMÉRICA LATINA

Alvaro Cabrera, INBAR Latinoamérica

El bambú es un recurso forestal que se encuentra en forma natural en casi todos los continentes. La región donde más se ha desarrollado conocimiento, información, plantaciones e industrias es Asia.

En América se percibe al bambú como un recurso asiático debido a la gran influencia de sus productos industriales y porque los bambúes tienen sus nombres locales propios, como la caña en Ecuador; Guayaquil, marona o paca en Perú, guadua en Colombia; takoara en Bolivia, etc. Bambú es una palabra genérica que abarca a todos los tipos de bambú, incluidos los que crecen en América.

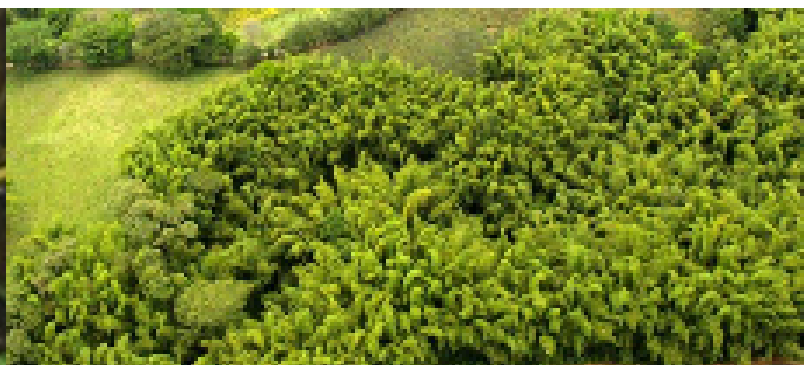
El comercio mundial de bambú para el año 2011 sumó US\$3,2 billones, siendo China el principal exportador de todos los tipos de productos. Los importadores más significativos son la Unión Europea y los Estados Unidos de América.

Para los países productores, sin embargo, los mercados domésticos son los más importantes. Por ejemplo, el tamaño del mercado doméstico en China bordea los US\$ 15 billones. En Ecuador, alrededor del 12% de la población habita en una casa de bambú y en Argentina se comercializa gran cantidad de bambú para la jardinería.

Los mercados regionales, por otro lado, ofrecen grandes oportunidades a pesar de su alto grado de informalidad, un ejemplo es el comercio regional de tallos entre Ecuador, Perú y Chile.

Desde esta perspectiva, América Latina tiene varios desafíos para el desarrollo integral del bambú:

1. La presencia de China como el mayor exportador de productos de bambú, inhibe el desarrollo de iniciativas en la región. Sin embargo, la dinámica económica de China y el alza de sus costos de producción, se presenta como una gran oportunidad debido a la posibilidad de captar inversiones, transferir tecnología y desarrollar la industria para los bambúes americanos con mayor capacidad de competir.
2. La necesidad de generar más información y promoción para diseñar mejores políticas, promover inversiones y posicionar al bambú como un recurso prioritario, las universidades tienen un rol muy importante en este desafío.
3. La cooperación sur-sur, para compartir conocimiento validado sobre el uso de especies similares entre países de la región, por ejemplo la experiencia de Colombia en la construcción con Guadua.
4. El desarrollo de procesos productivos con base en la colaboración intersectorial es vital: gobiernos nacionales, regionales y locales; sociedad civil, productores, sector privado, entidades financieras, universidades.
5. La necesidad de mostrar lo mejor del bambú a otros sectores como el de la construcción, agroindustria, remediación ambiental y la conservación de bosques, es un gran desafío para los promotores de este recurso, serían prioridad en esta tarea los actores claves que desconocen sobre los usos y beneficios de este recurso.





# ACUERDO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Henry Trujillo Avilés, Ingeniero Forestal, Dirección Técnica Ambiental de la CVC

La degradación y pérdida de los bosques naturales es uno de los mayores problemas ambientales que enfrenta Colombia, por las consecuencias directas sobre los diferentes servicios que la comunidad demanda de estos ecosistemas, como la regulación hidrológica, la formación y protección del suelo contra la erosión, hábitat de la fauna silvestre, producción de alimentos, fuente de madera y productos no maderables y el mantenimiento de la biodiversidad. La intervención de los bosques, además del aprovechamiento de la madera, como producto tangible y con valor económico, ha tenido el propósito de incorporar áreas a la producción ganadera, agrícola y emplazamiento de infraestructura productiva y urbana.

Desde la década de los años 70, en virtud de la orientación dada al desarrollo de la política internacional sobre medio ambiente, como efecto directo de la reunión de Naciones Unidas en Estocolmo – 1972, Colombia, al igual que el resto de países miembros, ha generado un amplio marco regulatorio para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, dentro de los cuales está el aprovechamiento, movilización y comercialización de los productos de los bosques. No obstante lo anterior, la ilegalidad sigue presente en todos los eslabones de la cadena de los productos forestales; Estimaciones recientes del Banco Mundial<sup>1</sup> señalan que en Colombia la tala ilegal alcanza un 42%<sup>2</sup> de la producción total de madera,<sup>3</sup> realidad que incluye al Valle del Cauca, por donde fluye cerca del 70% de la madera de los bosques naturales que sale del pacífico.

Con el fin de hacer frente a esta realidad, el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, dentro de los lineamientos y acciones estratégicas para proteger la biodiversidad y sus servicios, incluye el impulso a la implementación del Acuerdo Intersectorial por la Madera Legal. Para materializar esta política el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación con las autoridades ambientales regionales (CAR), entidades territoriales, y otras autoridades, ha puesto en marcha una estrategia conjunta para el control y vigilancia del aprovechamiento, la movilización y transformación de los productos del bosque, con el fin de reducir el tráfico ilegal y garantizar el cumplimiento de las obligaciones impuestas a quienes lo aprovechen.

En Agosto de 2011, la CVC se adhiere al Pacto Nacional Intersectorial por la Madera Legal en Colombia, adquiriendo entre otros, el compromiso de garantizar el origen legal de la madera y contribuir de manera definitiva en la Implementación de la Política Ambiental Nacional como soporte del Desarrollo Sostenible y al mejoramiento en la Gobernanza Forestal.

En el Departamento del Valle del Cauca, recientemente se conformó el Comité Departamental de flora y fauna, integrado por la CVC, Dagma, Policía, Ejército, Fiscalía y la Procuraduría, como mecanismo de coordinación para fortalecer el seguimiento y control al aprovechamiento, movilización y comercialización de productos forestales. De manera complementaria y reconociendo que la responsabilidad corresponde no sólo a las autoridades, sino a todos los actores de la cadena forestal, el 20 de noviembre de 2013 se firma el “Acuerdo intersectorial por la madera legal en el Departamento del Valle del Cauca”<sup>4</sup>, cuyo objetivo es asegurar que la madera extraída, transportada, transformada, y comercializada provenga exclusivamente de fuentes legalmente autorizadas. Dicho acuerdo incluye la especie guadua, la cual tiene también un marco regulatorio tendiente a garantizar su aprovechamiento legal y con ello su protección y manejo sostenible.

Estos acuerdos requieren por supuesto un desarrollo práctico a través de la coordinación, la asistencia, el apoyo técnico, la participación, la comunicación y la educación; tareas de las cuales los actores suscribientes son conscientes y se harán efectivas mediante el compromiso por mantener y mejorar la salud y productividad de los bosques.

1. BANCO MUNDIAL. 2006. Fortalecimiento de la Gobernabilidad y Aplicación de la Legislación Forestal. Confrontando un Obstáculo Sistémico al Desarrollo Sostenible. Washington.

2. Dato para varios años.

3. Un estudio realizado hace algunos años para el Ministerio de Ambiente, estimaba entre el 71% y el 80% el nivel de ilegalidad en la movilización de maderas en el país. (TECNIFOREST LTDA. 1997. Diagnóstico para el control del aprovechamiento forestal, movilización y almacenamiento de productos forestales. MINAMBIENTE. Bogotá.)

4. Documento firmado inicialmente por la CVC, Dagma, Instituto Agropecuario ICA, SAG Valle del Cauca, Comité Intergremial Valle del Cauca, Smurfit Kappa Cartón de Colombia, Ecomaderas – Buenaventura, Fundación Escuela para la Vida, Triplex de Colombia, Xylo Ltda., Fundaguadua, Camacol Seccional Valle del Cauca, Andí – Valle del Cauca, Alcalde de Cali.



## Francisco Castaño Nieto

Ingeniero Forestal, pionero en investigación de la silvicultura de la guadua en Colombia, gracias al apoyo de la CVC (1977 – 2011) y a la motivación del Arquitecto Oscar Hidalgo. Es Autor de la publicación “GUADUA PARA TODOS”, auspiciada por la agencia Alemana GTZ, donde se plasma los resultados de sus investigaciones sobre propagación, cultivo y manejo técnico de la guadua. Como Director de FUNDAGUADUA (2002 - 2014), ha realizado proyectos de Capacitación en Silvicultura de la Guadua a 1000 jóvenes rurales del Valle del Cauca (SENA); el Plan de Ordenamiento de los Guadales del Centro del Valle (290 has., CVC) y actualmente desarrolla el Primer Núcleo Productivo de la Guadua del Valle del Cauca en el municipio de Buga (75 has, Programa GUADUal<sup>10</sup>). Es miembro de la Sociedad Colombiana del Bambú y de la Red Centroamericana del Bambú (sede Panamá) y Asesor del Proyecto de Plantaciones de Guadua (3.000 has) de la empresa Ecoplanetabamboo en Nicaragua (2011 – 2013). Ha sido Asesor del Proyecto Nacional del Bambú en Costa Rica (Naciones Unidas, 1987 – 1989 y 2013) y participante, como conferencista e instructor, en congresos, seminarios y talleres en Brasil, Paraguay, Ecuador, Colombia, México, Panamá y República Dominicana.



## LA SILVICULTURA DE LA GUADUA

La Silvicultura de la Guadua (*Guadua angustifolia* Kunt) es toda técnica y método empleado en programas para el fomento y ordenamiento de guaduales productivos, necesarios para su propagación, cultivo, manejo, aprovechamiento y preservación de culmos, en forma tal, que garanticen su sostenibilidad ambiental y rentabilidad económica.

Colombia cuenta con más de 200.000 has. aptas para el cultivo industrial de la guadua y con 60.000 has. inventariadas de guaduales naturales y plantados en estado productivo, que requieren de una acertada planificación y manejo para garantizar su sostenibilidad y rentabilidad.

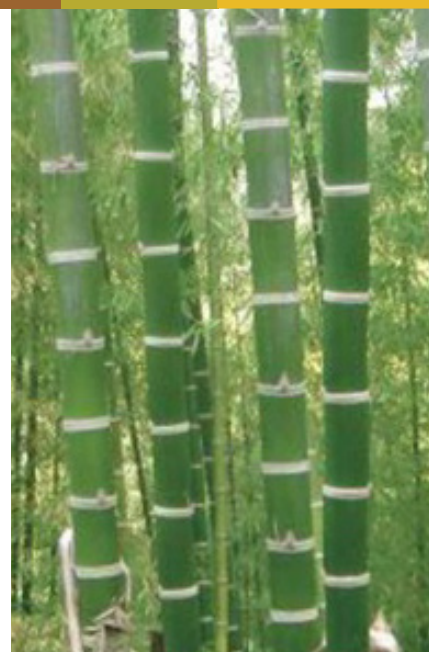
Cultivar guadua requiere tener en cuenta: el propósito de la plantación y los tipos de productos a obtener: culmos gruesos o delgados, latas o biomasa; caracterizar la calidad de los sitios a plantar, según clima y suelos, de su selección depende el crecimiento y la productividad; planificar la producción de plántulas en vivero y preparación del suelo; el diseño de un plan de fertilización, según análisis de suelos, que asegure el crecimiento, sanidad y productividad de lo plantado.

El propósito de la silvicultura es llevar el guadual de un estado no deseable (por acumulación de culmos secos y muy maduros, con fisonomía de “empalizada”) a un estado ideal, con igual cantidad de culmos juveniles y maduros, abundante regeneración natural y ninguna guadua seca. Esto se consigue mediante la planificación y operación de un régimen de aprovechamiento periódico, (investigado por el Autor) cada 18 a 24 meses en un mismo sitio, y una intensidad de aprovechamiento o corte de culmos (maduros, secos o enfermos más la matambas) hasta del 50%.

En Colombia, las Autoridades Ambientales reglamentan el aprovechamiento de guaduales naturales (no aplica para guaduales de libre manejo), por lo que se debe presentar un plan de manejo y aprovechamiento forestal (PMAF) para su autorización, el cual se hace con base a un inventario forestal y un plan anual de cortas de culmos comerciales.

Actualmente las autoridades ambientales permiten que varios propietarios de una misma región, presenten y tramiten conjuntamente, un sólo plan unificado de aprovechamiento de sus guaduales, bajo el concepto de “Núcleo Forestal Productivo de guadua”, el cual debe contar con un operador del núcleo.

El empleo de estas técnicas son un camino obligado para obtener la Certificación Forestal Voluntaria, la adquisición de bonos por Fijación de Carbono, la declaratoria de “Guadales Naturales en Manejo Sostenible” y acceder al CIF (Colombia), pero en especial para la obtención de mayores culmos por hectárea, en la calidad y cantidad requeridas por las industrias de la guadua: laminados, biomasa para bioenergía, vigas, postes, carbón activado, construcción, muebles y artesanías. 🌱





Economista. Especialista en planificación de proyectos, desarrollo regional, transferencia de tecnología y desarrollo rural. Lideró la organización de la cadena de la guadua (2003) y los acuerdos de competitividad (2004 y 2013). Coordinó con CRQ los congresos internacionales de la guadua (2009 y 2011). Lideró desde su concepción el proyecto “Promoción, Innovación y Desarrollo Industrial de la Guadua”. Coordinó una misión tecnológica y empresarial a la Industria del bambú en China. Lideró con Fedeguadua el estudio de prefactibilidad de un centro de procesamiento preindustrial de guadua en el Quindío. Lideró la formulación del proyecto “Ruta del café”. Coordinó la política de transferencia de tecnología agropecuaria y el establecimiento de las UMATA en el Ministerio de Agricultura. Trabajó con instituciones públicas como: el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el DRI y el ICA. Ha sido consultora nacional de CCI, CRQ, CARDER, gobernaciones, alcaldías y de la Cámara de Comercio de Armenia y en el campo internacional con INBAR, BID, Banco Mundial, FAO y UNICEF. Ha estado al frente de la secretaría técnica de la cadena de la guadua en varios períodos y desde hace un año ejerce la coordinación regional Ad Hoc de la cadena en el Eje Cafetero.



## ACUERDO REGIONAL DE COMPETITIVIDAD DE LA GUADUA

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural elevó, en el 2005, la organización y los negocios de la guadua al estatus de cadena productiva con el acuerdo de competitividad y reconocimiento, facilitando el acceso de instituciones, empresas y productores a instrumentos de política para el desarrollo de este sector.

El primer acuerdo de competitividad de esta cadena (2004 – 2012), señala avances en investigación y desarrollo de productos para la industria de la construcción con materiales sostenibles. Evidenció la necesidad de integrar el conocimiento ancestral con la ciencia y la tecnología; de aunar esfuerzos públicos, privados, empresariales e institucionales para la generación de conocimiento científico y de normas de calidad; de capacitar talento humano; de formalizar los procesos productivos y empresariales de la cadena, de tal forma que el sector sea reconocido por la calidad de sus productos y su aporte al desarrollo económico y al bienestar de la población.

El nuevo acuerdo de competitividad (2013-2023) concentra sus objetivos en posicionar la guadua como elemento fundamental en la recuperación del patrimonio arquitectónico del “Paisaje Cultural Cafetero Patrimonio de la Humanidad” (PCCC), en los 51 municipios de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca.

Según la UNESCO la declaratoria PCCC se basa en “la incomparable riqueza natural que la hace zona de conservación de la vida en la tierra... (y por) la utilización de técnicas tradicionales de arquitectura como el bahareque”<sup>1</sup>, que demandan el compromiso de la gente para ser conservados y recuperados, no solo como valores naturales y patrimoniales de la cultura cafetera, sino como legado para las generaciones futuras.

El cambio de la arquitectura en bahareque en las nuevas construcciones rurales y campestres de la región declarada PCCC evidencia la pérdida de uno de los principales valores patrimoniales: su arquitectura basada en la guadua.

El acuerdo firmado en diciembre de 2013, es el marco estratégico de planificación a corto, mediano y largo plazo para todos los actores interesados. Es incluyente para otros desarrollos y deja abierta la oportunidad a otros departamentos para que se vinculen a la firma del presente acuerdo. Plantea la importancia de avanzar en la investigación de nuevos usos y aplicaciones de guadua y otros bambúes que permitan diversificar las alternativas industriales para las diferentes regiones del país con vocación productora. ♥



### Sistemas constructivos con guadua

- Estructuras
- Carpintería
- Muebles
- Accesorios y utilitarios
- Artesanía decorativa

### Bioingeniería y servicios ambientales

- Bioingeniería con guadua para recuperar áreas degradadas
- Captura de CO<sub>2</sub>
- Protección y recuperación de microcuencas
- Protección de la biodiversidad
- Turismo ecológico

### Farmacéuticos, medicinales, cosméticos y alimenticios

- Desarrollo de productos a partir de extractos de subproductos
- Vinagres
- Hojas de guadua
- Brotes para la industria alimenticia

1 Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2011). Paisaje Cultural Cafetero, Patrimonio Mundial. Recuperado 2013/11/04, de [http://caldas.federaciondecafeteros.org/sala\\_de\\_prensa/paisaje\\_cultural\\_cafetero\\_patrimonio\\_mundial2/](http://caldas.federaciondecafeteros.org/sala_de_prensa/paisaje_cultural_cafetero_patrimonio_mundial2/)





## Taller de construcción con Guadua

Los participantes de este taller construyeron en tiempo record de una semana la estructura de lo que sería el portal de entrada al Colegio de las Aguas Montebello, este trabajo práctico permitió que conocieran las características y técnicas básicas de la construcción con guadua de la mano de un especialista como lo es el arquitecto Jörg Stamm.

Durante el taller se realizó un recorrido por las diferentes estructuras del colegio permitiendo visualizar y analizar las diferentes técnicas empleadas en cada uno de los edificios, opciones de ensamblajes, cerchas, entre otros.



## Taller de Diseño Arquitectónico

Muchos de los participantes de este taller tenían una idea, una casa, un quiosco, una cabaña, entre otras opciones de construcción sin embargo a la hora de llevarla a cabo es necesario tener un diseño, ¿cómo queremos que se vea nuestra obra? Ese tránsito de idea a diseño se logró gracias al acompañamiento del arquitecto Andrés Báppler quien con palillos de bambú, pegante, cartón y otros materiales guió la elaboración de cada maqueta.

Al final, una gran exposición de ideas que permitieron dar cuenta de las múltiples opciones que ofrece la guadua en la construcción.







## Taller de Mercadeo de la Guadua

El lenguaje no fue impedimento para que los asistentes a este taller tuvieran la posibilidad de intercambiar ideas con Hao Dang, invitado desde Vietnam quien compartió con los asistentes su experiencia en el campo de los negocios con bambú, gracias a María Isabel Cruz y Howard sus traductores, conocimos diferentes estrategias que pueden hacer de la guadua un producto internacional que genere ingresos económicos a nuestra industria.

De acuerdo con su exposición, la guadua es susceptible de ser exportada por sus especiales características, en Asia el bambú es de menor calidad lo que hace que el mercado internacional sea un escenario positivo.



## Taller de Sivicultura

De la teoría a la práctica, este fue el transito que hizo Francisco Castaño al conducir su taller de silvicultura, explicando a los participantes, el proceso necesario para la propagación, cultivo, manejo, aprovechamiento y preservación de culmos en un guadual productivo, teniendo en cuenta la elaboración de un plan de manejo y aprovechamiento forestal.

Durante el taller los participantes despejaron dudas, mitos y aprendieron para finalmente poner en práctica estos conceptos durante una siembra simbólica de guadua realizada en el Colegio de las Aguas en el marco de la programación cultura.







## FERIA EMPRESARIAL Y ARTESANAL

Además de las conferencias y talleres abrimos un espacio de encuentro para quienes en la práctica generan ingresos a partir de la guadua y todos los sectores derivados de este tema, logrando un intercambio de intereses en diferentes frentes de trabajo: la conservación del medio ambiente, la arquitectura, los productos naturales, las artesanías, los programas de formación, entre otros.

Diversas empresas relacionadas con la Guadua y el medio ambiente estuvieron en nuestra feria. Ellas fueron: CVC, Yarina Guadua, Productos Maria Isabel, Ecocultura, CO2 Bambú, Filtros Sawyer, Universidad Autónoma de Occidente, Vaisnava, Central de Hidrahúlicos y PCG.

La feria artesanal contó con una variada exhibición de productos elaborados a mano en Guadua y otros materiales. Estuvieron con nosotros: Asomucafi, Bambusa, Red Cultural El Chontaduro, Colegio de las Aguas, Asobambú, Rafael Maya, Museo de la Guadua y Marta Triviño.

Agradecemos a estas empresas y artesanos por participar del festival y acompañarnos en este proceso







## PROGRAMACIÓN CULTURAL

El espacio de encuentro para los participantes de VIVAGUADUA 2013 se desarrolló con una variada programación cultural en la que habitantes de la comunidad, empresas, grupos artísticos y artesanos tuvieron la posibilidad de mostrar sus trabajos, todos relacionados con Guadua. También fue la posibilidad para que conferencistas y público intercambiaren datos, compartieran ideas y pudieran generar contactos para futuros trabajos conjuntos alrededor de la guadua y el bambú.

La guadua se hizo arte con las presentaciones de diversos grupos de la ciudad. Nos acompañaron en escena: Colegio de las Aguas, Grupo de Danza Folclórica “Camino a la Vida”, Circo para Todos, Caos Break Crew, Rap Jorge Iván Rojas, Grupo de Violines Fundarboledas – Colegio de las Aguas, Poesía Doña Bella Gómez, La Sonora Bananera, y Mr. Klaje y su Porronguera.

Agradecemos a los grupos y artistas por participar del festival y acompañarnos en este proceso.



# AGRADECIMIENTOS

*Empresas comprometidas con la conservación del medio ambiente*





# AGRADECIMIENTOS

*Aliados Exposición Viva Guadua*



Yarima  
Guadua



Pereira - Colombia  
(+57) 310 4220814  
yarimaguada@gmail.com

[www.yarimaguada.com](http://www.yarimaguada.com)



ALIMENTOS SANOS  
Y NUTRITIVOS  
PARA LA HUMANIDAD



Tels. (2) 551 84 69 - 552 1954  
Cel. 310 428 0555  
info@productosmariaisabel.com  
[www.productosmariaisabel.com](http://www.productosmariaisabel.com)

Líderes en Productos de panadería, pastelería  
repostería, comida gourmet y snack.  
"Encuéntrenos en todos los autoservicios"

Productos Maria Isabel @pmariasabel Productos Maria Isabel