

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar.

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.

Universidad Autónoma Metropolitana.

Unidad Xochimilco.

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Departamento de Tecnología y Producción

Área Hombre Materialización Tridimensional y Entorno

Proyecto: Aprovechamiento del bambú en el diseño

Clave del proyecto: XCAD000876

Periodo: 26 de enero del 2024 al 26 de agosto del 2024

Solis Blancas Zac Ek, Matricula: 2183074617


Licenciatura en Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Correo electrónico: zacekfoster@gmail.com



Dr. José Luis Gutiérrez Senties
Responsable del Proyecto
Nº eco. 29242



Mtro. Roberto García Sandoval
Asesor Interno
Jefe del área hombre, materialización
tridimensional y entorno
Nº eco. 33799

Introducción

El presente informe detalla las actividades que se realizaron en el servicio social “Aprovechamiento del bambú en el diseño” dentro del Área Académica Hombre, Materialización Tridimensional y Entorno. En este lugar se llevaron a cabo actividades, proyectos y trabajos relacionados a la licenciatura en diseño industrial durante un periodo de seis meses.

En este periodo, se participó activamente en proyectos de diseño e investigación, así como en cursos y talleres organizados por el Dr. José Luis Gutiérrez Senties y el Mtro. Roberto García Sandoval.

Este documento presenta un resumen de las contribuciones, aportaciones y colaboraciones realizadas con los equipos de trabajo que fueron conformados por los compañeros de servicio y académicos.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar un informe documentado que refleje de manera breve las aportaciones y resultados obtenidos en el servicio social “Aprovechamiento del bambú en el diseño” en el cual fueron aplicados los conocimientos adquiridos durante la licenciatura en Diseño Industrial.

Objetivos específicos

1. Documentar las aportaciones realizadas durante el servicio social, destacando el trabajo y la ejecución de los proyectos de diseño.
2. Presentar los trabajos que se realizaron en el proyecto y en el área académica.

Actividades y proyectos realizados

1. Curso de diseño de objetos con bambú

Organizado por la Coordinación de Educación Continua de la División de Ciencias y Artes para el Diseño y el Departamento de Tecnología y Producción, el Dr. José Luis Gutiérrez y el Mtro. Roberto García Sandoval impartieron un curso intensivo de cinco días sobre el bambú.

Este curso tuvo un enfoque teórico-práctico que abordó las características, propiedades, beneficios, presentaciones comerciales y procesos de transformación del bambú en el diseño. Durante estas sesiones prácticas, se trabajó en los talleres de maderas y fibras, utilizando herramientas especializadas para transformar el bambú. Como resultado, elaboré una lámpara de mano ergonómica, funcional y visualmente estética.

Al finalizar, los participantes recibimos una constancia con valor curricular.

Entre las principales conclusiones destacan:

- Familiarización con el bambú como material y sus características esenciales.
- Conocimiento de las diferentes especies de bambú trabajadas en el Área Académica Hombre, Materialización Tridimensional y Entorno.
- Exploración de aplicaciones y acabados en el diseño de objetos con este material natural.
- Redefinición del concepto de sustentabilidad asociado al uso del bambú.

2. Pruebas de brea de pino con polvo de bambú

Esta actividad experimental fue sobre la combinación de alquitrán vegetal o brea de pino con fibra de bambú. La fibra de bambú es uno de los sobrantes que se generan al trabajar con el bambú, mientras que la brea se obtiene de la savia de árboles de pino. Este último es una materia prima que suele encontrarse en distintos productos de uso diario.

El objetivo de esta actividad es elaborar múltiples muestras para realizarles pruebas de resistencia con el fin de conocer más sobre esta combinación. Los materiales se colocaron en una prensa de calor con temperatura previamente controlada. Al derretirse la brea sobre la plancha, se vuelve viscosa por lo que la fibra de bambú lo absorbe y se obtiene una “oblea” que dependiendo las cantidades que se hayan colocado, esta adquirirá la resistencia.

Como resultado, se obtuvieron múltiples muestras con las que se piensa seguir investigando sobre de qué manera se podrá generar productos útiles y de uso diario.

3. Curso de joyería en 3D

Del 13 al 17 de noviembre, el Departamento de Tecnología y Producción, y el Área Académica Hombre, Materialización Tridimensional y Entorno, en colaboración con El Hilo Negro Academy, organizaron un curso intensivo de Joyería 3D, impartido por los diseñadores Juan Alberto Moreno Sabino y Mayra Andrea Martínez Campos en las instalaciones de la Nave Industrial. (edificio S).

El curso incluyó una introducción a los softwares avanzados de modelado 3D RhinoGold y ZBrush, además de explicaciones sobre materiales, circonias, medidas, tolerancias, herramientas y procesos de producción utilizados en la elaboración de joyería artesanal.

La actividad principal consistió en diseñar una pieza de joyería respondiendo preguntas clave: ¿Para quién está diseñado?, ¿En qué ocasión se utilizará?, ¿Qué tema inspira el diseño? y ¿Qué mensaje se desea comunicar? Al finalizar, se realizó un concurso para premiar el mejor concepto y diseño. El ganador recibió como premio “La Biblia del Render”, un libro con consejos para renderizado profesional.

Para la actividad del curso, elaboré un diseño basándome en la cultura prehispánica con el fin de representar mi gusto y admiración de su cosmovisión de una manera simpática y sencilla.

4. Banca de bambú

Antes de mi participación, este proyecto tuvo un desarrollo de dos meses, durante los cuales se elaboraron bocetos, ideas y propuestas para materializar un mobiliario diseñado para los espacios de la UAM, utilizando el bambú como material principal.

El proyecto contó con la participación de la mayoría de los miembros del servicio social activos en ese momento, lo que permitió un desarrollo más eficiente y garantizó la entrega en tiempo y forma.

La fabricación de la banca implicó el corte de las piezas con las medidas requeridas, empleando diversos métodos de corte. Sin embargo, este proceso representó un gran reto, ya que las técnicas convencionales difieren significativamente cuando se trabaja con bambú. Durante la construcción, notamos que, sin un conocimiento previo sobre el comportamiento de este material, era fácil cometer errores en el ensamblaje, lo que podía derivar en el desperdicio de piezas clave para la elaboración de la banca.

Una vez finalizada la fabricación del mobiliario, se realizaron pruebas de usuario colocando la banca en distintos puntos estratégicos dentro de la UAM Xochimilco, donde se esperaba que tuviera un mayor uso. Para la recolección de información, se diseñan cuestionarios con el objetivo de cuantificar la experiencia de los usuarios.

5. Juego de mesa lúdico: Granjapolis

Este proyecto se comenzó con el rediseño de una versión anterior, en colaboración con los compañeros del servicio social. Este juego tiene el objetivo de enseñar las principales tareas rurales a infantes de 9 años en adelante, tomando como referencia para los requerimientos de diseño el proyecto una granja ubicada en Milpa Alta.

Como inicio, se realizó una lluvia de ideas para poder determinar las mecánicas del juego, la forma que tendría y las reglas, tomando en cuenta las características puntuales de cada una de las zonas de la granja en Milpa Alta.

Para la mecánica, tomamos como inspiración el juego de “Turista” y “Monopoly” agregando diferentes características para el sistema de compra y venta de animalitos, terrenos y servicios.

Mientras que, para el tablero, decidimos que sería más interesante cuadrricular todo el espacio central de este para elaborar los terrenos que podrían adquirir en el juego. Las piezas para este tablero las comenzamos a realizar con plastilina, a partir de estas figuras físicas nos basamos para el modelado 3D y posteriormente se imprimieron prototipos en filamento.

Por algunos momentos, con la impresora de filamento no lográbamos los acabados que se requerían por lo que comenzamos a realizar prototipos con la impresora de resina. Al principio, las impresiones no nos salían como se esperaba, pero conforme fuimos avanzando mejoramos y logramos obtener impresiones de mejor calidad.

Para el post procesado, se lijaron y pintaron las piezas para ofrecer un acabado más profesional sobre el producto. Teniendo las piezas terminadas, continuamos con las pruebas de usuario para averiguar los aspectos del juego que podrían mejorar, tomando en cuenta las experiencias que tuvieron los usuarios mediante la observación participante. Finalmente, se diseñó la imagen gráfica y un envase para el juego de mesa.

Mi actividad principal en este proyecto fue la de rediseñar a los animalitos de la granja por lo que me enfoqué en que la forma de estos sea orgánica, sin gran cantidad de detalles y fáciles de reconocer. En lo personal, fue la parte más difícil, pero me encantó todo el proceso.

6. Proyecto Capsulín

En este proyecto, se buscó rediseñar y desarrollar un contenedor especializado para la recolección de medicamentos caducos. El modelo original, aunque funcional, presentaba diversos errores que podían poner en riesgo a las personas que intentaran extraer los residuos. Este rediseño, dirigido a la comunidad universitaria, tiene como objetivo garantizar una gestión eficiente y segura de estos desechos, además de profundizar en las necesidades específicas del área de QFB.

Para iniciar, realizamos una lluvia de ideas en la que analizamos el problema y propusimos soluciones adecuadas a la situación. En la fase de bocetado, se demostró que la forma del contenedor no debía ser invasiva ni romper con la estética del entorno, ya que el diseño original carece de estética. En términos de funcionalidad, el contenedor no era completamente deficiente, pero al llenarse, los residuos quedaban al alcance de la mano, lo que podía representar un riesgo o propiciar un uso inadecuado.

Para visualizar mejor su ubicación y uso, elaboramos prototipos a escala real con cartón. Una vez definido su forma y tamaño, incorporamos mecanismos que impidieran la extracción de los residuos desde el exterior, garantizando así un manejo más seguro. Una vez teniendo terminados los prototipos de los contenedores, se colocaron en espacios de la UAM Xochimilco para realizar pruebas de usuario, con sus respectivas encuestas. Posteriormente se expusieron las propuestas para tener retroalimentación y sugerencias para su fabricación final.

7. Taller de Vizcom

Este curso se enfocó sobre cómo usar una IA dirigida al desarrollo de productos. VIZCOM está diseñado para optimizar el proceso creativo, en esta ocasión centrándonos en el diseño industrial. Fue un curso intensivo de 8 horas, en el cual exploramos sus aplicaciones prácticas al momento de generar bocetos, conceptualizar y visualizar variantes del diseño que coloquemos en la plataforma. Este curso nos proporcionó una introducción completa a su funcionalidad, demostrándonos que puede agilizar el flujo del proceso creativo para nuestros diseños.

Como actividad, agregamos a la plataforma objetos para generar diferentes propuestas totalmente diferentes al producto original.

8. Curso de Bambú 50 Aniversario UAM: Botarga Bambusín

Para este proyecto, se nos pidió a los miembros activos del servicio social la elaboración de una botarga, buscando que cumpla con los requerimientos establecidos por el comité que organiza el carnaval de la división de CSH. Dicho evento fue llevado a cabo dentro de la UAM Xochimilco. El proceso creativo comenzó con bocetos sencillos para el diseño de la botarga, para ello hubo libertad creativa y se nos pidió que fuese un personaje fácil de identificar, que genere una sensación agradable y divertida para el espectador. Para la construcción de la botarga se utilizó poliestireno, pegamento amarillo, alambre, pintura en bote y brochas.

Las piezas fueron cuidadosamente trazadas, cortadas y ensambladas con pegamento amarillo, asegurando una adhesión flexible. En zonas críticas, como la cabeza y el torso, se reforzó la estructura con alambre para mayor estabilidad. La pintura se aplicó en dos capas para lograr un acabado uniforme y vibrante, y finalmente, se agregaron detalles expresivos con pinceles finos.

Una vez terminada la botarga, realizamos pruebas de uso para evaluar su comodidad y funcionalidad. Una vez que quedó lista, se puso a prueba su resistencia en una carrera de obstáculos. Este proyecto me encantó porque me permitió reforzar habilidades en diseño, fabricación y trabajo colaborativo, logrando cumplir con éxito los requisitos del evento.

Metas alcanzadas

Tras cumplir con el tiempo estimado y las tareas asignadas en el servicio social “Aprovechamiento del bambú en el diseño” dentro del Área académica HMTyE, se obtuvieron los siguientes resultados y conclusiones:

- **Impresión 3D:**
El trabajo continuo con las impresoras 3D permitió adquirir un conocimiento sólido sobre su operación y mantenimiento, desarrollar una competencia técnica valiosa en el ámbito laboral, dado que esta tecnología es esencial en la industria del diseño.
- **Proyectos de Bambú:**
Me aportaron conocimientos técnicos sobre el trabajo con bambú, ampliando el panorama en la conceptualización y diseño con este material. Además, logré adquirir habilidades en el manejo de herramientas de corte, fortaleciendo las competencias técnicas.
- **Juego de mesa:**

El participar en este proyecto me permitió desarrollar habilidades relacionadas con la interacción y experiencia del usuario. Participar desde la conceptualización de su rediseño hasta el prototipo final, me generó una experiencia muy grata.

Recomendaciones

Tomando en cuenta los conocimientos adquiridos y las observaciones realizadas durante las actividades, se proponen las siguientes recomendaciones para el Área HMTyE:

- **Impresoras 3D**
Serviría bastante contar con expertos que impartan cursos intensivos sobre las impresoras, considero que ahorraría bastante tiempo al momento de ocuparlas ya que en ocasiones hay dudas o problemas muy técnicos.
- **Proyectos**
Me hubiese gustado concentrar todo el tiempo necesario para un solo proyecto a la vez, personalmente, perdía bastante el ritmo cuando se agregaban más actividades.
- **Desarrollo creativo**
Totalmente agradecido con la libertad creativa, considero que es muy importante dejar que las ideas propias puedan expresarse en los diseños. Recomiendo plenamente que se siga haciendo.

Bibliografía

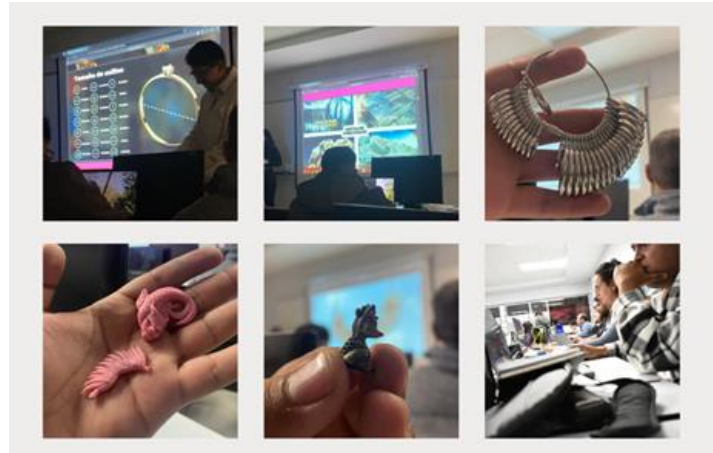
Software empleado

- <https://zmorph3d.com/software/>
- <https://www.creality.com/pages/download-software>
- <https://www.dseelab.com/home>
- <https://www.bambuver.com/>
- <https://bambumor.com.mx/>
- <https://www.vizcom.ai/>

Anexo - Evidencias fotográficas



Fotografía 1. *Elaboración de pruebas*
Autoría: Zac Ek Solís Blancas



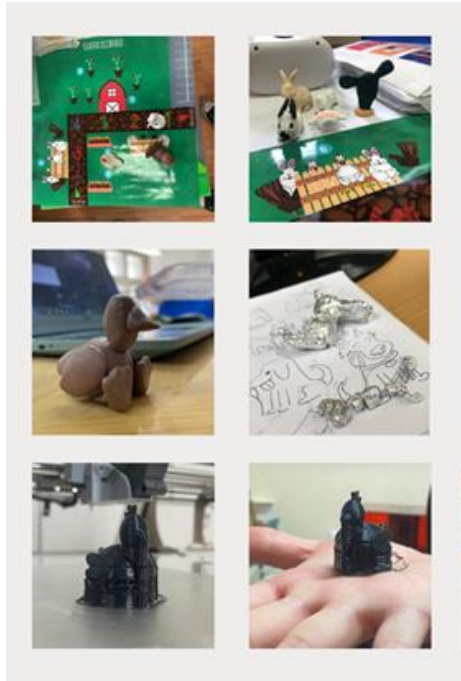
Fotografía 2. *Curso de joyería 3D*
Autoría: Zac Ek Solís Blancas



Fotografía 3. *Proceso de diseño y presentación de la joyería*
Autoría: Zac Ek Solís Blancas



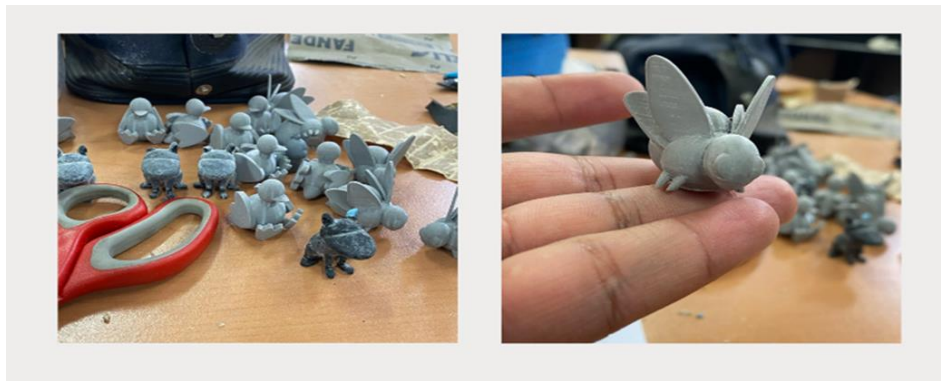
Fotografía 4. *Participación en la elaboración y pruebas de uso del mobiliario*
Autoría: Zac Ek Solís Blancas



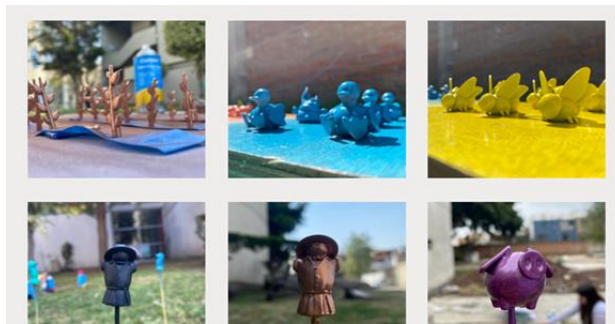
Fotografía 5. Proceso de elaboración de las piezas del juego de mesa
 Autoría: Zac Ek Solís Blancas



Fotografía 6. Proceso de elaboración de las piezas del juego de mesa
 Autoría: Zac Ek Solís Blancas



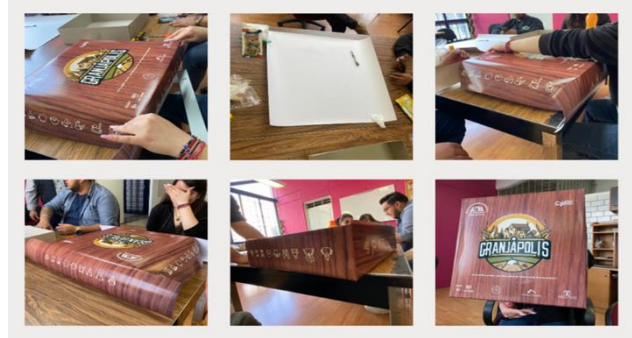
Fotografía 7. Piezas del juego de mesa en proceso de acabados.
 Autoría: Zac Ek Solís Blancas



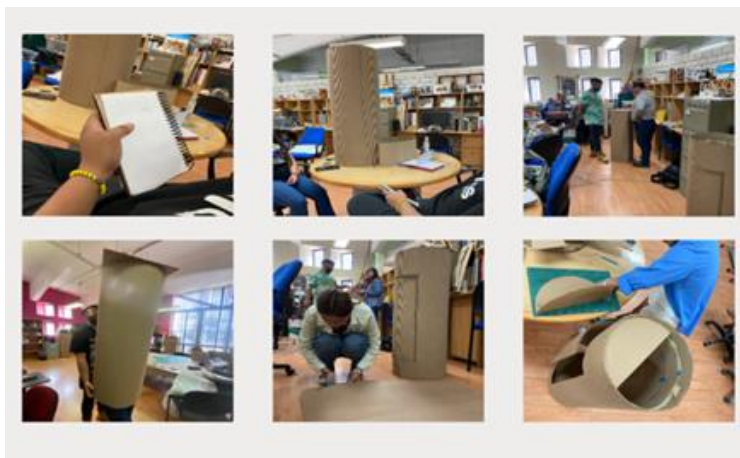
Fotografía 8. Acabados finales para las piezas del juego de mesa
 Autoría: Zac Ek Solís Blancas



Fotografía 9. Pruebas de jugabilidad del juego de mesa
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



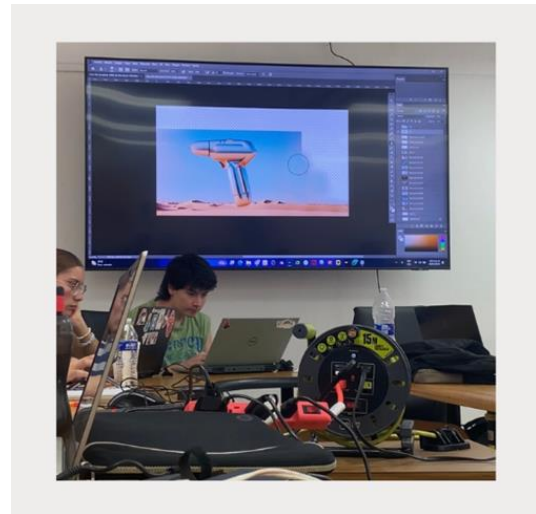
Fotografía 10. Elaboración del envase del juego de mesa
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



Fotografía 11. Elaboración de bocetos y prototipado del contenedor.
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



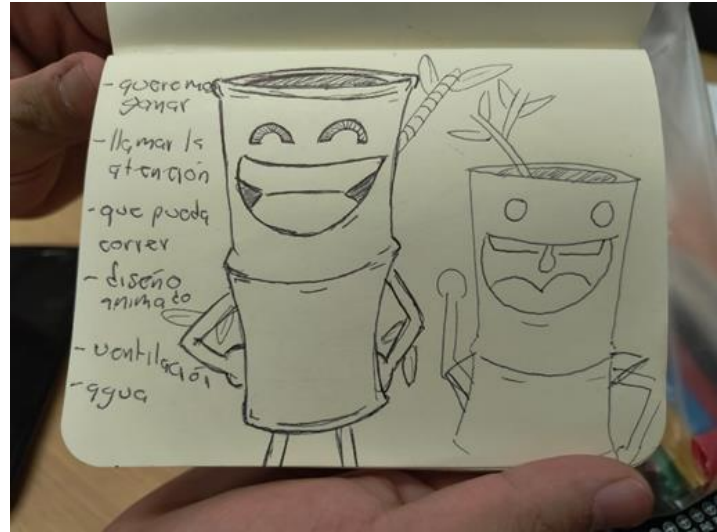
Fotografía 12. Pruebas de uso del contenedor en espacios de la UAM Xochimilco
 Autoría: Área Académica



Fotografía 13. Ejemplo del uso de la plataforma VIZCOM para propuestas de diseño
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



Fotografía 14. Ejemplo del uso de la plataforma VIZCOM para propuestas de diseño
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



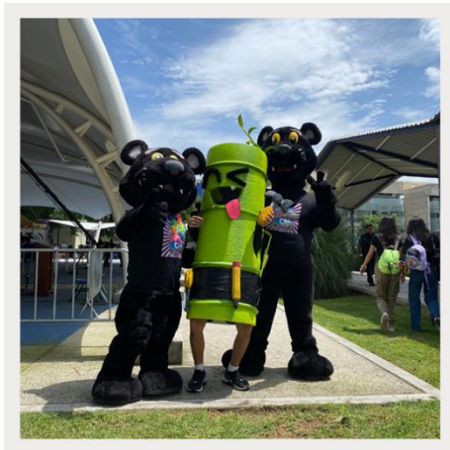
Fotografía 15. Elaboración de bocetos para el diseño de "Bambusín"
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



Fotografía 16. Pruebas de uso con la botarga ya terminada
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas



Fotografía 17. Elaboración de la botarga
 Autoría: Área académica



Fotografía 18 . La botarga "Bambusín en el evento Feria CSH
 Autoría: Zac Ek Solis Blancas