

**Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar**

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

**Departamento de Tecnología y Producción**

**Hombre Materialización Tridimensional y Entorno**

**Proyecto:** Apoyo al área de investigación Hombre materialización tridimensional y entorno.

**Clave del proyecto:** XCAD000679

**Periodo:** 6 de enero de 2025 al 20 de Octubre 2025

**Responsable del proyecto:** Luis Roberto

Asesor Interno: Roberto García Sandoval

**Buendía Romero Zuli Belén**

Licenciatura en Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 5565475534

Cel: 5547980593

belenbuendia26@gmail.com



Mtro. Roberto García Sandoval

**Asesor Interno**

**Responsable del Proyecto**

**N° eco. 33799**

## INTRODUCCIÓN

El presente reporte de servicio social tiene como objetivo documentar las actividades realizadas por Buendía Romero Zuli Belén dentro del Proyecto de Apoyo al Área, desarrollado durante el periodo correspondiente al cumplimiento del programa institucional. A lo largo de esta experiencia se llevaron a cabo diversas tareas orientadas a la atención de requerimientos internos, el apoyo en proyectos interdisciplinarios y la resolución de problemáticas específicas que surgieron en el desarrollo de distintas actividades.

El servicio social se desempeñó con la finalidad de brindar asistencia a los proyectos que llegaban al área, atendiendo las necesidades de diversas carreras y departamentos. Estas labores permitieron fortalecer la capacidad de respuesta, optimizar procesos y contribuir de manera efectiva al cumplimiento de los objetivos de cada proyecto.

A través de la participación en este servicio, se buscó no solo ofrecer apoyo técnico y operativo, sino también aportar soluciones creativas y funcionales a los desafíos planteados, promoviendo un entorno de colaboración y mejora continua dentro del área de servicio.

## OBJETIVOS GENERALES

**Fortalecer las habilidades** técnicas y creativas mediante la participación en la resolución de problemáticas específicas y en la atención de las necesidades de los proyectos que llegan al área desde diversas carreras y departamentos.

**Apoyar el desarrollo** y la ejecución de proyectos mediante la aplicación de conocimientos en diseño, gestión y asistencia técnica, contribuyendo al cumplimiento eficaz de los objetivos planteados por cada equipo de trabajo.

**Promover la colaboración** interdisciplinaria dentro del área, participando en actividades que integren distintas perspectivas y fomenten soluciones innovadoras orientadas a mejorar los procesos y resultados de los proyectos.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

- **Elaborar y adaptar modelos tridimensionales** aplicados a proyectos específicos, con el propósito de emplearlos como prototipos o recursos visuales de apoyo en presentaciones, exposiciones y propuestas de diseño.
- **Diseñar e impartir talleres de capacitación** enfocados en el uso y aplicación del **bambú como material sustentable, dirigidos a estudiantes y profesionales de distintas áreas, fomentando su aprovechamiento en campos como el diseño industrial, la arquitectura y la producción artesanal.**
- **Promover el conocimiento y valoración del bambú** como un recurso natural versátil y de bajo impacto ambiental, impulsando su integración en proyectos académicos y profesionales que busquen soluciones sostenibles y estéticamente funcionales.
- **Fomentar la creatividad y la innovación** a través de los talleres, observando las distintas interpretaciones y enfoques de los participantes provenientes de diversas disciplinas, con el fin de enriquecer la visión del uso del material desde múltiples perspectivas.
- **Evaluar el impacto de las actividades y capacitaciones** mediante la recopilación de opiniones, encuestas y retroalimentación de los

asistentes, identificando oportunidades de mejora y nuevas líneas de exploración para futuros proyectos.

- **Contribuir al fortalecimiento de las capacidades técnicas y creativas** de los participantes, incentivando el trabajo colaborativo y la experimentación con materiales alternativos dentro del ámbito del diseño y la innovación.

Con la consecución de estos objetivos, se busca no solo aportar al desarrollo de los proyectos atendidos, sino también generar un impacto positivo en la formación integral de los participantes, promoviendo una visión más amplia, sostenible y creativa del diseño contemporáneo.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **Investigación de fibras Naturales**

Se continuó la investigación respecto a diversas fibras naturales como el agave azul, bambú, nopal y alcachofa, respecto a sus aplicaciones en el diseño consultando diferentes fuentes académicas y profesionales, de igual forma empleando herramientas como la inteligencia artificial de modo que pudiéramos hacer más ágil la investigación, claro, verificando la existencia y veracidad de cada una de las fuentes que nos fueron sugeridas, de igual forma citando los aportes que cada una de estas tienen respecto a nuestra investigación. A lo largo de esta investigación se abordaron diferentes enfoques del uso de fibras en el diseño, desde la industria textil, moda, arquitectura e ingeniería, también se identificaron que muchas de ellas se enfrentan a diferentes limitaciones o áreas de oportunidad que determinan sus oportunidades o debilidades para su uso en el diseño.

## **Propuestas de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. “La era”**

En este proyecto se buscaba un objeto que permitiera recolectar, almacenar, transportar y exhibir huevos de libre pastoreo, los materiales eran libres pero debíamos buscar una imagen “vintage” ya que eso haría alusión a la imagen de la empresa en cuanto al libre pastoreo de sus productos, comenzamos con propuestas del producto, imagen de la marca y propusimos ideas, tras una evaluación seleccionamos algunas y las seguimos desarrollando hasta llegar a modelos, una vez tuvimos los modelos los mostramos a los responsables del proyecto para una selección, había rasgos que les gustaban de diferentes propuestas así que debíamos tomar lo que les había gustado para fundirlo en una sola propuesta, con algunos materiales comunes se llegó al planteamiento y cotización de los posibles materiales.

## **Gallineros para crianza por razas.**

Para este proyecto se solicitó un sistema de gallineros que permitieran que las gallinas que se encontraban en crianza pudieran separarse, al igual que el producto que se obtiene de ellas que es el huevo, por su especie, a modo que se pudieran recolectar de forma fácil., de igual modo era necesario que no se encontrara fijo ya que el suelo sufre daños si las gallinas pastaban en un solo lado, por esto era necesario que fuera un módulo desplazable para cambiar de lado su zona de pastaje., otra cosa que debíamos tener en cuenta era que se deseaba aprovechar materiales de desecho que tenían en ese lugar como maderas, huacales y alguna lámina ya desgastada o parcialmente, además de los materiales debíamos incorporar iluminación ya sea natural o con paneles solares, mantener un costo accesible así como la separación de especies para ejemplares de cría y las mismas crías, sin contar que se tenían 15 especies en total.

## **Capacitación de Gravity Sketch con equipo de Oculus**

Respecto a este aspecto no conocía nada del tema por lo que puedo decir que una vez que conoces es una excelente herramienta para poder visualizar los diseños y realizar bocetaje tridimensional en la habitación de forma rápida, cómoda y dinámica permitiendo hasta notar detalles técnicos que nuestro diseño pueda llegar a tener, sin contar lo práctico que es comunicar nuestras ideas y propuestas de diseño., además de ser capacitada para el uso de esta herramienta, tuve el gusto de impartir una capacitación de 4 sesiones y una duración de 15 horas en total a 2 compañeros del servicio, debo decir que me encantó la experiencia tanto para pensar en la docencia a futuro, de igual forma pudimos implementarla un poco en el proyecto de “Gallineros para crianza por raza”.

## **Pruebas de la aplicación de fibras de agave azul para el diseño.**

Para esta prueba lo que hicimos fue observar y analizar el posible uso y aplicación de fibras de agave azul en objetos de diseño, como ya he mencionado antes se realizó una investigación sobre estas fibras en la que también investigamos como es que son manejadas artesanalmente para poder replicar el proceso y plantear diseño de objetos usando estas fibras.

Para este proceso es preciso utilizar equipo de protección en bazos, rostro y manos ya que las planta, en específico las fibras internas contienen un alergeno que genera picazón en la piel y se activa con el agua, teniendo esto presente comenzamos con la hidratación del agave, después de esto las cepillamos para extraer las fibras, este proceso debe ser cuidadoso pero firme y a que si aplicas poca fuerza las fibras no se separarán, pero sí usas demasiada se romperán y se hará una maraña que, aunque se puede aprovechar, no es tan estética o útil que la que se encuentra sujeta aún.

## **Taller de sistemas estructurales con bambú**

Tuve la oportunidad de asistir durante 3 días a este taller sobre el uso de bambú en estructuras arquitectónicas, comenzamos con una bienvenida y una pequeña introducción del bambú, en la que pude aprender que al tallo no se le llama bambú ya que esta es la planta, al tallo se le llama “culmo”, este culmo tiene “nudos” que son unas cintas distribuidas a lo largo del culmo y que en cada nudo hay una pequeña barrera que hace más resistente y flexible apto para poder emplearlo en la arquitectura.

Nos enseñaron que se estaba realizando un domo para proteger la captación de agua ya que por causa del sol, la que se lograba recolectar se evaporaba y por tanto perdía, esta agua puede usarse para el riego de lo que se siembra en “Las ánimas”.

Respecto a la capacitación para poder realizar el domo nos dividimos en grupos que atenderían a las diferentes estaciones, primero estaba la estación que debía hacer un escantillón para la elaboración del marco, lo malo es que esta estaba en el sol, pero me tocó iniciar con esa, marcamos los debidos ángulos y verificamos el nivel del terreno de modo que pudiéramos usar esa guía para elaborar más arcos, en la segunda estación que me tocó ya estábamos construyendo los arcos, honestamente esta fue mi favorita ya que al ser de diseño industrial naturalmente me gusta usar herramientas y estar en contacto con los materiales, en esta se nos mostró como debemos perforar los culmos y en qué puntos cortarlos, uno pensaría que todo el culmo se puede usar como las maderas convencionales, pero no, ya que si es cortado en un punto muy lejos de los nudos el culmo podría abrirse o desquebrajarse, es el mismo caso si apretamos el culmo demás ya que es hueco, a veces aplicar demasiada fuerza no es signo de que debe resistir más, en el caso de esta estructura era mejor una buena colocación de las soleras y el buen manejo del ángulo al cortar y colocar los culmos que aplicar mucha fuerza al momento de unir, finalmente en la tercera y última estación colocábamos los arcos en posición para poder levantarlos y que formaran parte de la estructura final

asegurándolos con mezcla en los pies de los arcos y varillas enterradas en la mezcla y metiéndolas en los culmos para evitar que se cayeran.

De esta experiencia aprendí términos, medidas de seguridad, procesos de manejo y construcción de bambú que considero muy útiles considerando la naturaleza de las propiedades y características del bambú que pueden aplicarse en diferentes ámbitos del diseño, sé que podré usarlas más adelante.

### **Propuesta de diseño de tapete para lechones.**

Este proyecto requería la elaboración de un objeto de diseño con el fin de evitar la tasa de mortalidad de los lechones al nacer ya que estos se ven perjudicados por la exposición al frío después de nacer, los espacios destinados para esto tienden a tener un suelo de cemento o concreto para evitar malos olores y hacer más fácil la limpieza del área ya que no solo están los lechones sino también su madre para poder amamantarlos, teniendo esto en mente se nos solicitó elaborar una propuesta de diseño para aislar el frío y generar calor para las crías de forma eficiente. Para los requerimientos técnicos de este elemento se nos pidió considerar el uso de tapas de “Electrolit”, naturalmente lo intentamos pero apegarnos a que este fuera nuestro material base no era del todo viable ya que si solo nos limitamos a las tapas de estas especificaciones sería complicado recolectar todas las necesarias para solo un elemento, con este razonamiento adaptamos la propuesta a una medida estandarizada más común o abundante en los desechos de las tapas de la CDMX como las de las botellas de pet convencionales.

Tras un análisis de los requerimientos, posibilidades y restricciones de lo que podíamos o no utilizar considerando el uso que se le daría conseguimos elaborar 2 propuestas finales, una empleando una cubierta de tapas y otra con caucho reciclado en bruto y unido con pegamento de poliuretano o con compactado de caucho triturado, ambas con un sistema de resistencia que



generara calor en toda la superficie para los lechones, tras presentar ambas propuestas y discutir las entre los elementos del servicio y los encargados del proyecto determinamos que la resistencia sería la mejor opción, con bajo costo, mantenimiento mínimo y alta accesibilidad, por otro lado las tapas no serían una garantía ya que en estas se podría acumular suciedad y generar mal olor por la suciedad y no sería fácil de lavar, sin contar que puede generar infecciones a los lechones con el paso del tiempo, con esto en mente pensamos en otro método de utilizar las tapas, el más indicado fue el de tableros de tapas compactados, estos pueden no ser tan ecológicos como el reutilizar las tapas sin más procesos industriales pero al ser un tablero eliminamos el factor rugoso siendo liso es más beneficioso para los objetivos, finalmente les gustó la propuesta del caucho, por lo que se desarrollaron 2 propuestas con este material, una de bajo costo y otra de un costo más elevado, por supuesto se entregó un documento en el que se especificaron los detalles de ambas propuestas y al final una comparativa de ambas y una recomendación para la elección de alguna de ellas.

### **Investigación de la hoja caulinar y su aplicación al diseño.**

Como parte del proceso de exploración material, se realizó una investigación enfocada en los tipos de hoja caulinar del bambú, con el propósito de conocer sus características morfológicas, propiedades y posibles aplicaciones dentro del diseño. La hoja caulinar es la estructura que recubre los tallos jóvenes del bambú durante su crecimiento, cumpliendo funciones de protección y regulación de humedad. Su morfología varía según la especie, presentando diferencias en tamaño, espesor, textura y coloración, factores que determinan su aprovechamiento en distintos campos.

Entre las especies analizadas destacó la *Bambusa oldhamii* (bambú gigante de Taiwán), cuya hoja caulinar se caracteriza por su grosor notable, textura fibrosa y resistencia, lo que la hace idónea para usos estructurales o decorativos de mayor escala. Por otro lado, el *Phyllostachys edulis*, conocido

como bambú Moso, presentó hojas caulinares más delgadas, flexibles y uniformes, adecuadas para aplicaciones en superficies ligeras o elementos estéticos. También se observaron especies del género *Dendrocalamus*, cuyas hojas poseen una textura más rugosa y un tono más oscuro, características que ofrecen un acabado natural distintivo en productos experimentales.

Los resultados de esta investigación permitieron reconocer que las hojas caulinares del bambú, además de su función biológica, poseen un alto potencial como material sustentable. Su diversidad morfológica brinda oportunidades de exploración en áreas como el diseño industrial, la arquitectura y la artesanía contemporánea, promoviendo una visión más integral del aprovechamiento del bambú como recurso ecológico y versátil.

### **Taller “Diseño de objetos con hoja caulinar”**

Con base en la investigación previa preparamos las actividades que podíamos realizar en este curso que fue impartido en el predio de “Las ánimas” en Tulyehualco, previo debíamos limpiar o cepillar las hojas para que las vellosidades no fueran demasiadas y pudieran causar picazón a los que tomaran el curso ya que estas son como pequeñas espinas secas y muy finas que muchas veces pican pero no se ven a simple vista, cuando estuvieron limpias seleccionamos unas para experimentar tiñéndolas con diferentes métodos y colores, algunas se saturaron más que otras del pigmento., consideramos como tiempo del curso 3 horas por lo que no podían ser objetos muy elaborados, hicimos propuestas y pruebas con llaveros, un poco de joyería y finalmente nos decidimos por la versatilidad de la personalización de objetos, principalmente cuadros o portarretratos, estos permitían realizar figuras orgánicas si se usaba la hoja caulinar más tierna o blanda que permitía un corte más limpio, y para cortes rectos se usaba la hoja caulinar más gruesa o maciza, las herramientas que utilizaríamos serían cúter y tijeras, pegamento de contacto 5000, las bases o marcos, recipientes y palitos de bambú para el

pegamento, guantes y cepillos para cepillar algunas hojas y por supuesto la misma hoja caulinar.

El día del curso llevamos los materiales y algunas hojas y colorantes vegetales para mostrar el proceso de teñido de las hojas, algunas si agarraron el color aunque no del todo, en promedio debemos esperar al menos 24 horas para lograr un buen pigmentado de la hoja, antes de toda demostración se introdujo al curso con datos como diferentes especies, la especie que usaríamos, algunas características de la misma, mostrar algunas manualidades que se podían hacer, entre ellas las propuestas y pruebas que teníamos planeadas, una que me parece muy interesante es el laminado prueba que se hizo el profesor Roberto García Sandoval para la elaboración de un asiento de silla, este es un claro ejemplo de que lo que puede llegarse a considerar como basura o desperdicio puede ser muy útil con los procesos correctos y una buena visión.

Iniciamos las actividades, cada persona personalizó su marco y algunos hicieron otros objetos como una profesora que hizo un juego de aretes bastante llamativos, una vez ya pegados los elementos de decoración procedieron a personalizar con un último toque que le daba aún más vida a su diseño, el pirógrafo, claro, como también llevaba mi prueba la personalicé.

Nuevamente disfruté esta experiencia ya que el enseñar algo me hace sentir satisfecha, y he notado que es cosa de que pierda el nervio, en el mismo curso encontramos personajes muy interesantes y de otros lugares que compartieron un poco de su trabajo y su experiencia con nosotros, igual incentivaron mi curiosidad por los nuevos materiales y lo que se puede aprovechar que muchas veces es ignorado, poco a poco estos nuevos materiales se hacen presentes y eso me parece emocionante.

**Elaboración de “Semáforo de la Sustentabilidad UAM Xochimilco “**

En este caso debíamos proponer un elemento indicador informativo de la situación de sustentabilidad que lleva la UAM Xochimilco para llevar un control, primero pensábamos en algo dinámico, luego en algo inmersivo y finalmente se llegó a una propuesta llamativa y simple que permitiera comunicar los datos de forma práctica y fácil de entender. Para la elaboración de este utilizamos culmos de bambú, abrazaderas de metal, tornillos y rondanas, lámina de acero inoxidable, tableros de bambú, pijas, Resistol y diferentes herramientas, además de diferentes elementos decorativos como plantas artificiales y una natural, igual pasto artificial que nos permitió transmitir la imagen de un módulo verde.

Primero elaboramos el cajón o macetero de bambú con ayuda de prensas de acción rápida de modo que creamos un tablero el doble de ancho, con esta técnica elaboramos las 4 paredes de la maceta., Después para elaborar la base utilizamos perfil y lo soldamos para crear refuerzos para mantener los culmos en pie, una por culmo, después colocamos los culmos en las bases y colocamos las abrazaderas para medir la altura, una vez medida la altura apropiada para una fácil lectura de la información, quitamos los culmos y montamos las abrazaderas, damos una limpieza a toda la pieza y la montamos en la base, le damos una última limpieza a todo y colocamos la lámina de información, finalmente colocamos los elementos decorativos y ambientales.

### **Taller de elaboración de materiales a base de bambú**

Como en el curso de la hoja caulinar debíamos prepararnos con una actividad por lo que realizamos propuestas muy variadas aunque por tiempo y el uso de herramientas muchas no se podrían realizar o si, pero serían muy simples ya que solo lo personalizarían, de entre tantas propuestas como amplificador de sonido para celular, macetas, porta retratos, porta lápices y muchas más, nos decidimos por una base para celular mediante bloques de bambú prensados, después podrían personalizarlos con el pirógrafo.

Comenzamos con una introducción sobre las especies de bambú existentes y cuantas eran endémicas de México, después se mencionó que era un culmo y detalles como los nudos, para poder pasar a la actividad se mostraron las posibilidades de un material como el bambú, muchos elementos eran impresionantes, personalmente me encantó un pequeño bolso hecho con culmo que espero poder hacer más adelante.

Finalmente comenzamos con la actividad que constaba de 10 piezas 8 anchas y 2 a la mitad, estas debían pegarse entre sí para lograr un bloque con una muesca que sería la muesca del celular, después se prensarían para que se cerraran los espacios que hubiera entre pieza y pieza, para aminorar estos espacios muchos prefirieron lijarlas antes de pegarlas así las harían coincidir más, después de pensar se lija la pieza y se personaliza. Claro, hablamos de una actividad que podían decidir así que muchos hicieron otros objetos como una tabla de muchas piezas, servilleteros, una base para figuras coleccionables decorativas o de exhibición, otros les gustó la idea de algo cilíndrico así que trabajaron con pedazos de culmo, claro se les advirtió que estos son elementos decorativos ya que no tienen el tratamiento adecuado para poder usarse o no es de grado alimenticio debido a las sales y el tratamiento que se le realiza al bambú con el fin de conservarlo y que no sea comido por los insectos.

## **METAS ALCANZADAS**

Durante el desarrollo del servicio social se cumplieron satisfactoriamente las metas establecidas, consolidando los objetivos planteados en torno al fortalecimiento de habilidades técnicas, la aplicación de conocimientos en diseño y la exploración de materiales alternativos de origen natural.

En primer lugar, se logró ampliar la investigación sobre fibras naturales —entre ellas el agave azul, el nopal, la alcachofa y el bambú— identificando sus

propiedades, limitaciones y oportunidades de aplicación dentro del campo del diseño. Esta investigación permitió integrar el análisis de fuentes académicas con herramientas tecnológicas de búsqueda y verificación, fortaleciendo la capacidad de discernimiento crítico en la selección de información confiable y relevante.

Asimismo, se concretaron propuestas de diseño funcional y sustentable, como el recolector y exhibidor de huevos de libre pastoreo *“La Era”*, el sistema modular de gallineros para crianza por razas, y la propuesta de tapete para lechones, donde se abordaron problemáticas reales mediante soluciones innovadoras, sostenibles y accesibles. Estas actividades impulsaron la aplicación práctica del diseño industrial a contextos rurales y productivos, priorizando el aprovechamiento de materiales reciclados o de bajo costo.

En el ámbito de formación técnica, se adquirieron y compartieron competencias en herramientas digitales emergentes, como el uso del programa Gravity Sketch con equipo de realidad virtual Oculus. Esta experiencia no solo permitió desarrollar habilidades de modelado tridimensional inmersivo, sino también fortalecer la capacidad de enseñanza y comunicación técnica mediante la impartición de una capacitación de cuatro sesiones, contribuyendo al crecimiento colaborativo entre compañeros.

La participación en el taller de sistemas estructurales con bambú y las investigaciones complementarias sobre la hoja caulinar generaron una comprensión profunda sobre las propiedades físicas y estructurales de este material. A partir de ello, se desarrollaron talleres experimentales como *“Diseño de objetos con hoja caulinar”* y *“Elaboración de materiales a base de bambú”*, en los cuales se promovió el uso del bambú como material sustentable, versátil y de valor estético, fomentando la creatividad y la observación interdisciplinaria de los participantes.

Además, se logró la materialización del proyecto “Semáforo de la Sustentabilidad UAM Xochimilco”, integrando conocimientos de diseño,

carpintería, soldadura y ensamblaje en una propuesta visual y funcional que refuerza el compromiso institucional con la sustentabilidad.

En conjunto, las metas alcanzadas reflejan una evolución técnica, creativa y formativa, en la que se consolidó una visión más amplia sobre el diseño como disciplina interdisciplinaria orientada a la sostenibilidad, la innovación y la resolución de problemáticas reales. Se cumplió exitosamente con los propósitos del Proyecto de Apoyo al Área, generando aportes significativos tanto a los proyectos desarrollados como al fortalecimiento de la cultura del diseño responsable y sustentable.

## **CONCLUSIONES**

El servicio social representó una verdadera experiencia formativa integral que permitió vincular el conocimiento académico con la práctica profesional dentro del ámbito del diseño. A lo largo del periodo, se fortalecieron competencias técnicas, metodológicas y creativas, consolidando una visión más consciente sobre el papel del diseño en la solución de problemáticas reales y en la promoción de prácticas sustentables.

El trabajo desarrollado en el “Proyecto de Apoyo al Área” propició un entorno de aprendizaje colaborativo, donde la investigación, la experimentación con materiales naturales y el uso de herramientas tecnológicas se complementaron para dar respuesta a necesidades específicas de distintos proyectos. Esta experiencia favoreció la comprensión de los procesos de diseño desde una perspectiva más amplia, abarcando tanto la funcionalidad como el impacto social y ambiental de cada propuesta.

Asimismo, el acercamiento al uso del bambú y otros recursos sostenibles permitió reconocer el valor de la exploración material como medio para generar innovación responsable. La combinación entre teoría, práctica y colaboración interdisciplinaria fortaleció la capacidad de adaptación, análisis y comunicación, cualidades esenciales para el ejercicio profesional del diseño.

En conjunto, la experiencia adquirida durante este servicio social no solo contribuyó al desarrollo de proyectos significativos, sino que también dejó una base sólida para continuar explorando nuevas formas de crear, enseñar y diseñar con conciencia ambiental y sentido social.

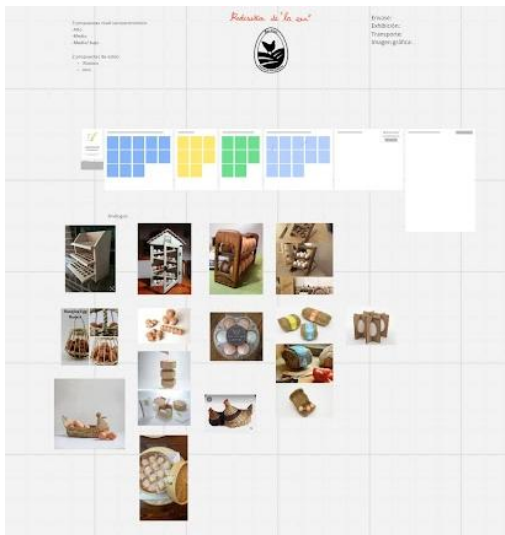
## RECOMENDACIONES

- **Dar continuidad a la capacitación en el uso de Oculus y la herramienta Gravity Sketch en realidad virtual**, con el objetivo de fortalecer las habilidades digitales y el aprovechamiento de estas tecnologías en el desarrollo de proyectos de diseño.
- **Ampliar los espacios de experimentación con materiales sustentables**, como el bambú, el agave o el nopal (es más fácil de conseguir y sería un buen apoyo a la economía local), ya que su estudio práctico fortalece el vínculo entre el diseño y la sustentabilidad ambiental.
- **Consolidar la documentación técnica y visual de los proyectos desarrollados**, con el fin de generar un repositorio accesible que sirva como referencia y apoyo para futuras generaciones de estudiantes, así avanzarán más partiendo de lo que ya ha sido investigado.
- **Dar seguimiento a las capacitaciones y talleres impartidos**, implementando evaluaciones periódicas que permitan medir su impacto y mejorar la metodología de enseñanza aplicada, podría contar como actividad de concientización cultural de la comunidad de la UAM Xochimilco ya que la educación es base del comportamiento cotidiano.
- **Promover la actualización constante en herramientas digitales y tecnologías emergentes**, para mantener la pertinencia del trabajo del área frente a las nuevas demandas del entorno profesional, esto haría más rápido el diseñar, claro sin perder de vista que las herramientas son eso, herramientas, no harán todo el diseño sino que nos ayudarán a diseñar.



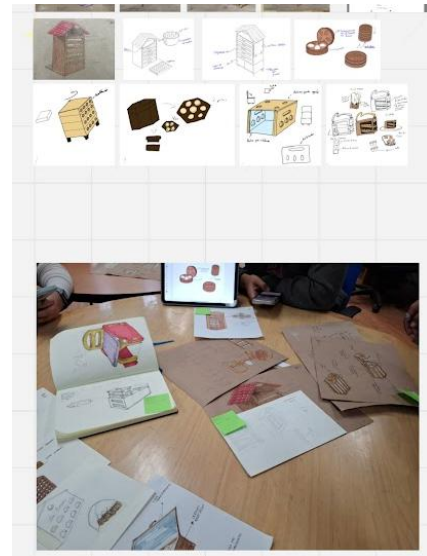
- **Impulsar la comunicación entre los equipos de trabajo y las diferentes áreas de diseño**, facilitando la coordinación y el intercambio de conocimientos en beneficio de los proyectos en desarrollo, con diferentes perspectivas pueden lograrse diseños más funcionales y a futuro hasta universales.
- **Fortalecer la difusión de los resultados obtenidos durante el servicio social**, mediante exposiciones, publicaciones o presentaciones que visibilicen el impacto del trabajo realizado, al igual que la satisfacción y lo llamativo de los proyectos dentro de la universidad.

## ANEXOS



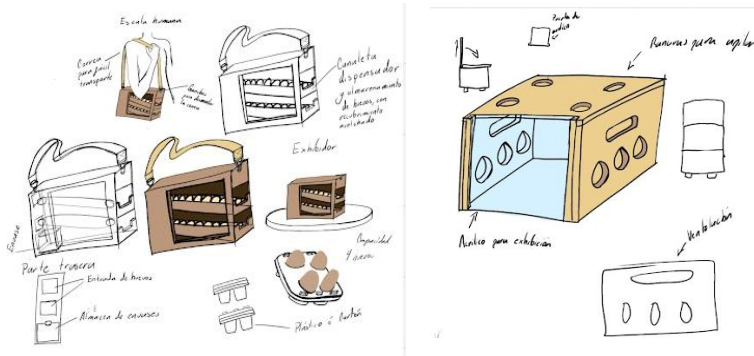
**Imagen 1:** Análisis, requerimientos y referentes en grupo para "Propuestas de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. "La era"

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



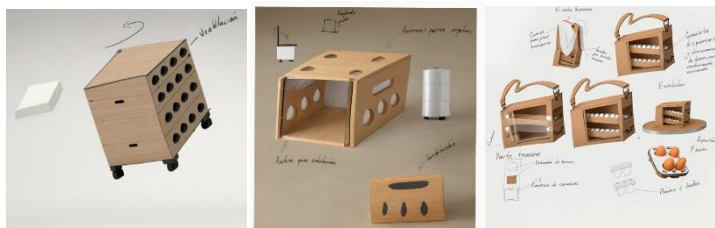
**Imagen 2:** Bocetaje de grupo "Propuestas de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. "La era"

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



**Imagen 3 y 4:** Boceto de propuesta de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. "La era"

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



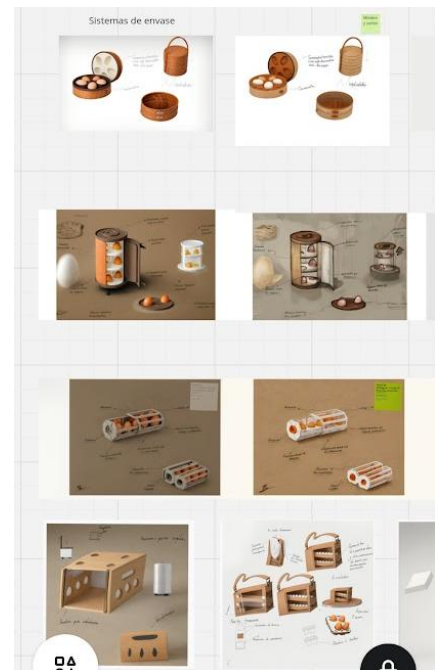
**Imagen 5 y 6:** Boceto de propuesta de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. "La era"

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



**Imagen 8:** Bocetaje de grupo con "vizcom"  
"Propuestas de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. "La era"

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



**Imagen 7:** Bocetaje de grupo con "vizcom"  
"Propuestas de Diseño de Recolector, exhibidor y transportador de huevos de libre pastoreo. "La era"

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén







**Imagen 13 y 14** Introducción a uso de gafas de RA de “Capacitación de Gravity Sketch con equipo de Oculus.”

**Autor: Buendía Romero Zuli Belén**



**Imagen 15 y 16** Introducción a uso de “Gravity Sketch” de “Capacitación de Gravity Sketch con equipo de Oculus.”

**Autor: Buendía Romero Zuli Belén**



**Imagen 17:** *Hidratación de agave para*  
*"Pruebas de la aplicación de fibras de agave*  
*azul para el diseño."*

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



**Imagen 18 y 19:** *Cepillado y extracción de fibras de agave para* "Pruebas de la aplicación  
 de fibras de agave azul para el diseño."

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén





**Imagen 20:** *Elaboración de escantillón para “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** Anónimo



**Imagen 21:** *Estación de ensamblado “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero  
Zuli Belén



**Imagen 22:** *Marcado de perforación para solera “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero  
Zuli Belén



**Imagen 23:** *Corte de sobrante de culmos base “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero  
Zuli Belén



**Imagen 24:** *Medida con nivel de base de arco “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** Anónimo



**Imagen 25:** *Transporte de arco a tercera estación “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** Anónimo



**Imagen 26:** *Colocación de arco para levantamiento “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero  
Zuli Belén



**Imagen 26:** *Colocación de uniones entre arco y arco “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** Anónimo



**Imagen 26:** *Perspectiva de estructura final, base derecha “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

**Autor:** Anónimo



**Imagen 27:** *Grupo de trabajo de taller “Taller de sistemas estructurales con bambú.”*

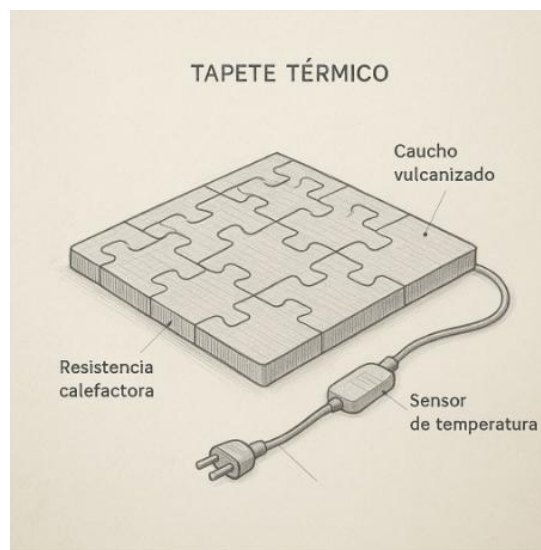
**Autor:** Anónimo





**Imagen 28:** *Propuesta 1 con gránulos de caucho reciclado*  
 "Propuesta de diseño de tapete para lechones."

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



**Imagen 29:** *Propuesta 2 con material térmico de caucho vulcanizado*  
 "Propuesta de diseño de tapete para lechones."

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén



**Imagen 30:** *Bocetaje de propuesta de actividad*  
 para "Taller "Diseño de objetos con hoja caulinar"."

**Autor:** D.I. Luis Daniel Olivera Olivera



**Imagen 31 y 32:** *Practica de actividad para "Taller "Diseño*  
*de objetos con hoja caulinar".*

**Autor:** SS. D.I. Buendía Romero Zuli Belén





**Imagen 33 y 34:** Limpieza de hojas durante "Taller "Diseño de objetos con hoja caulinar"."

**Autor:** Dr. José Luis Gutiérrez Senties



**Imagen 35 y 36:** Elaboración de objetos para "Taller "Diseño de objetos con hoja caulinar"."

**Autor:** Dr. José Luis Gutiérrez Senties



**Imagen 37 y 38:** Personalización de objetos para "Taller "Diseño de objetos con hoja caulinar"."

**Autor:** Dr. José Luis Gutiérrez Senties



**Imagen 39:** *Prensado de laminado de bambú "Elaboración de "Semáforo de la Sustentabilidad UAM Xochimilco."*

**Autor:** SS. D.I. Belén Buendía



**Imagen 40 y 41:** *Prensado de laminado de bambú "Elaboración de "Semáforo de la Sustentabilidad UAM Xochimilco."*

**Autor:** SS. D.I. Torres Blandín Alexandra



**Imagen 42 y 43:** *Soldado de perfil base para "Elaboración de "Semáforo de la Sustentabilidad UAM Xochimilco."*

**Autor:** SS. D.I. Torres Blandín Alexandra





**Imagen 44, 45 y 46:** Soldado de perfil base para "Elaboración de "Semáforo de la Sustentabilidad UAM Xochimilco."

**Autor:** Dr. José Luis Gutiérrez Senties



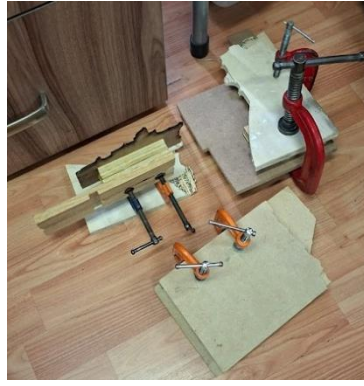
**Imagen 47:** Corte de piezas para actividad de "Taller de elaboración de materiales a base de bambú."

**Autor:** SS. D.I. Belén Buendía



**Imagen 48:** Pruebas para actividad de Bambú "Taller de elaboración de materiales a base de bambú."

**Autor:** SS. D.I. Belén Buendía



**Imagen 49 y 50:** *Pruebas para actividad de Bambú "Taller de elaboración de materiales a base de bambú."*

**Autor:** SS. D.I. Belén Buendía



**Imagen 51, 52 y 53:** *Elementos visuales para el "Taller de elaboración de materiales a base de bambú."*

**Autor:** SS. D.I. Belén Buendía