ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

REMOD: Mobiliario modular diseñado para actividades artísticas

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR

Suemy Natalie Portal Huaccha
DNI: 72466859, Perú
Leslie Fiorella Yarleque Lores
DNI: 75147660, Perú

ASESOR

Moisés David Zabalbeascoa Marroquín
DNI: 43685292, Perú

JURADO

Mateo Nuñez Hayashi Rafael
Ninahuaman Machado Job Daniel
Pérez Ortiz Johan Alexander

Lima, enero 2026

Informe-0000019774-0000014901-PORTAL-YARLEQUE.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:545984782

Fecha de entrega
13 ene 2026, 9:35 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
13 ene 2026, 9:37 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-0000019774-0000014901-PORTAL-YARLEQUE.pdf

Tamaño del archivo
4.8 MB

90 páginas

12.379 palabras

76.017 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

5%	Fuentes de Internet
2%	Publicaciones
8%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Principalmente, dedico este proyecto a mi madre, quien me dio la vida y me brindó la oportunidad de formarme en esta prestigiosa institución. Agradezco profundamente los valores y la educación que me ha inculcado. Gracias por enseñarme que la vida exige sacrificio, responsabilidad y constancia para salir adelante. A mi padre, le agradezco por enseñarme a tener identidad con mis raíces y a defender con el corazón mis sueños y todo aquello por lo que lucho cada día. A mi hermano, por acompañarme en este proceso de formación y compartir conmigo esta experiencia de vivir en Lima, una ciudad nueva para mí. Extiendo también mi gratitud a todos los grandes profesores que han contribuido a mi crecimiento como estudiante y futura profesional. Finalmente, dedico este proyecto a mi abuelo, destacado literato cajamarquino, cuya trayectoria me inspira a formarme cada día y a buscar constantemente nuevo conocimiento.

Suemy Natalie Portal Huaccha

A mi madre, por su amor infinito, su apoyo incondicional y por ser siempre el pilar que sostiene mis sueños.

Leslie Fiorella Yarlequé Lores

TABLA DE CONTENIDO

I. Información general 9

1.1. Título del Proyecto de Innovación 9

1.2. Resumen del Proyecto de Innovación 9

1.3. Contextualización del Proyecto de Innovación 11

II. Descripción de la innovación 13

2.1. Planteamiento del Problema 13

2.2. Población beneficiaria 16

2.3. Objetivo(s) del proyecto 17

2.4. Marco referencial 18

2.5. Proceso creativo y experimentos 22

2.5.1. Información sobre el usuario 22

2.5.2. Información sobre el Mercado 24

2.5.3. Concepto y Propuesta de Valor 29

2.5.4. Diseño de producto/servicio 33

2.5.5. Modelo de Negocio 39

2.5.6. Resultados esperados 41

2.5.7. Prototipos desarrollados 43

2.5.8. Experimentos 53

2.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación 58

III. Estimación de Costos 61

IV. Conclusiones y recomendaciones 65

4.1. Conclusiones 65

4.2. Recomendaciones 66

V. Referencias 67

VI. Anexos 70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Herramienta Árbol de Problemas 15

Figura 2 Herramienta Mapa de Actores 16

Figura 3 Vista del Producto 19

Figura 4 Mueble Sostenible 20

Figura 5 Herramienta Arquetipo de Usuario 1 22

Figura 6 Herramienta Arquetipo de Usuario 2 22

Figura 7 Análisis FODA 24

Figura 8 Herramienta Ruta para Conceptualizar 29

Figura 9 Herramienta Propuesta de Valor 31

Figura 10 Herramienta Tablero de Modelo de Negocio 39

Figura 11 Sketch 43

Figura 12 Prototipo de baja fidelidad 44

Figura 13 Prototipo de alta fidelidad Canva (KIT) 46

Figura 14 Prototipo de alta fidelidad SketchUp 47

Figura 15 Herramienta Checklist del Prototipado 48

Figura 16 Herramienta Tabla de Creación del Prototipo 50

Figura 17 Interacción con el usuario 52

Figura 18 Herramienta Tabla Receptora 56

Figura 19 Tabla de costos esenciales 62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de Elementos y Parámetros 34

Tabla 2 Características de los materiales 35

Tabla 3 Componentes para el diseño 36

Tabla 4 Principio Circular 37

Tabla 5 Principales Resultados Cuantitativos de la Encuesta 54

Tabla 6 Precio por unidad de producción 63

I. Información general

1.1. Título del Proyecto de Innovación

REMOD: Mobiliario modular diseñado para actividades artísticas

1.2. Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación “REMOD” se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de Competitividad y diversificación industrial y la actividad económica de Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas y busca resolver la problemática de falta de equipamiento sostenible y funcional en los espacios culturales en el Callao, esta suele ser originada por la infrautilización de residuos industriales y a su vez la escasa aplicación de principios de economía circular en el diseño del mobiliario tanto urbano como cultural. Dicha situación puede generar una limitación constante en la accesibilidad y sostenibilidad de los ambientes destinados a la recreación e integración comunitaria, impidiendo así aprovechar el máximo potencial cultural y económico. La necesidad principal por satisfacer es abastecer los espacios culturales de mobiliario adaptable y ambientalmente responsable que permita optimizar su uso y promueva potencialmente la identidad local, teniendo como población beneficiaria a la sociedad artística, gestores culturales, emprendedores y habitantes del Callao, quienes serán los principales beneficiados a través de la revitalización de espacios culturales fomentando la participación y desarrollo local.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados, estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria, para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de

propuesta de valor, para consolidar el concepto innovador, canvas de modelo de negocio que permita observar la sostenibilidad de la propuesta, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en REMOD, una línea de mobiliario modular sostenible elaborada a partir de materiales reciclados industriales basados en estructuras modulares de OSB, azulejos y madera recuperada del Callao, se trata de un producto físico de diseño versátil, con distintas funciones y configurable, que puede adaptarse a distintos espacios culturales y comunitarios. Integrando el triple balance como enfoque principal, al ofrecer impacto social, beneficio económico y valor ambiental.

Para la experimentación se diseñaron prototipos de baja y alta fidelidad con el propósito de poder validar la funcionalidad, resistencia y adaptabilidad del diseño con usuarios potenciales. Se realizaron pruebas a través de la visualización digital, lo que permitió simular el comportamiento de la propuesta, dimensiones y adaptabilidad a distintos entornos culturales del callao. A través del modelado 3D se visualizó la interacción espacial, la distribución ergonómica y la estética del diseño, pudiendo así reconocer su funcionalidad, integración ambiental y viabilidad técnica. Los resultados evidenciaron que el mobiliario diseñado logra adaptarse eficazmente a diversos contextos culturales, ofreciendo soluciones configurables, sostenible y con identidad local.

Se concluye que la solución propuesta contribuye significativamente a la regeneración de espacios culturales mediante un modelo de economía circular aplicado al diseño de mobiliario sostenible, fortaleciendo la competitividad industrial y el desarrollo cultural local y se recomienda continuar con el uso de herramientas digitales para la previa aprobación del producto, posteriormente producirlo físicamente y prolongarlo a una producción masiva e importante

estableciendo alianzas con empresas dentro y fuera del Callao, promoviendo así su implementación en distintos espacios culturales de nuestro país, logrando así consolidar un modelo de negocio sostenible, replicable y con un impacto social positivo.

1.3.Contextualización del Proyecto de Innovación

El presente proyecto se desarrolla en la Provincia Constitucional del Callao, territorio estratégico del país por su relevancia portuaria, industrial y cultural. El Callao es reconocido por su tradición histórica, su diversidad de expresiones artísticas, su música y gastronomía, también enfrenta problemáticas urbanas vinculadas a la inseguridad, la falta de espacios de integración comunitaria y el deterioro de su infraestructura industrial.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano [PDU] de la Provincia Constitucional del Callao 2011-2022, aproximadamente el 8,54 % del suelo provincial corresponde a uso industrial, mientras que cerca del 19,97 % se clasifica como *sin uso* (PDU Callao, 2011-2022). Estos indicadores reflejan la existencia de extensas áreas industriales que han quedado en estado de abandono o infrautilización, generando impactos negativos en la imagen urbana, la seguridad ciudadana y el aprovechamiento de recursos estratégicos de la provincia. El Ministerio del Ambiente sostiene que, en el Perú la tasa de reciclaje es muy baja ya que solo alrededor del 1.9% del total de residuos sólidos municipales son reciclados (Ministerio del ambiente 2023, 17 de mayo). En el contexto del Callao, la generación de residuos municipales alcanza cifras significativas con aproximadamente 374 toneladas de residuos diarios, lo que representa un reto enorme para su adecuada gestión e infraestructura ambiental. En la actualidad, existe una iniciativa de recolección selectiva de residuos domiciliarios, donde el 38,95% de viviendas realizan una segregación básica (El Comercio, 2023).

En este contexto, el proyecto surge como una oportunidad para poder intervenir con la innovación sostenible, convirtiendo residuos industriales en mobiliario modular que podría reactivar espacios culturales, consolidando identidad y mejorando la calidad de vida local.

De esta manera, el proyecto responde a una problemática urbana evidente y se espera generar un efecto revitalizador de integración social y gran oportunidad de transformación urbana, ya que se puede abastecer a distintas partes del Callao con equipamiento que invita al arte, la integración y el uso colectivo de los espacios públicos. A la vez se logrará crear un modelo de negocio local que busque atraer a la cooperación institucional alianzas con empresas principalmente de gestión de residuos para poder garantizar la materia prima para la realización. Esta intervención puede servir como principal inspiración replicable en otros distritos y ciudades peruanas que enfrenten desafíos de espacio infrautilizado y poca circulación de mobiliario sostenible, adaptándolas a sus distintas necesidades y condiciones.

II. Descripción de la innovación

2.1.Planteamiento del Problema

En la denominada Provincia constitucional del Callao, uno de los principales polos industriales y portuarios del Perú, continua en vigencia la problemática asociada a la acumulación y escasa valorización de los residuos industriales, lo cual, al no poder ser adecuadamente gestionados, estos logran generar impactos ambientales negativos que están contribuyendo al deterioro del gran paisaje urbano del puerto. El ministerio del Ambiente (2023), concluye que, en el país pocos residuos municipales son reciclados, reflejando así la falta de regularizaciones y políticas efectivas hacia el aprovechamiento de materiales reaprovechables.

Esta situación puede agravarse debido a la gran presencia de espacios industriales en desuso dentro del Callao, siendo infrautilizados, degradado y en su mayoría desvinculados de la presencia cultural, social y local, provocando consecuencias negativas como la inseguridad ciudadana, lo cual convertiría este espacio en un foco de delincuencia y por consecuencia, deterioro social.

Existe un gran desaprovechamiento económico debido a que la infraestructura no impulsa el empleo o emprendimiento, permaneciendo en desuso. La predominante ausencia de mobiliario adecuado y sostenible en estos entornos limitan la posibilidad de poder convertirlos en espacios culturales activos, reduciendo significativamente la oferta de lugares destinados a la recreación e integración comunitaria.

La causa principal de esta problemática esta sostenida en la falta de estrategias de diseño sostenible aplicadas a la transformación de materiales industriales desechados, así como en la brecha débil que existe entre el sector productivo y las iniciativas culturales locales. Gracias a esto se genera una gran pérdida de oportunidades para la innovación, la mejora del entorno urbano,

además de un impacto ambiental directo debido a la acumulación constante de residuos que pueden tener un segundo ciclo de vida útil en otra propuesta de uso.

Bajo la perspectiva ambiental y de sostenibilidad los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados son:

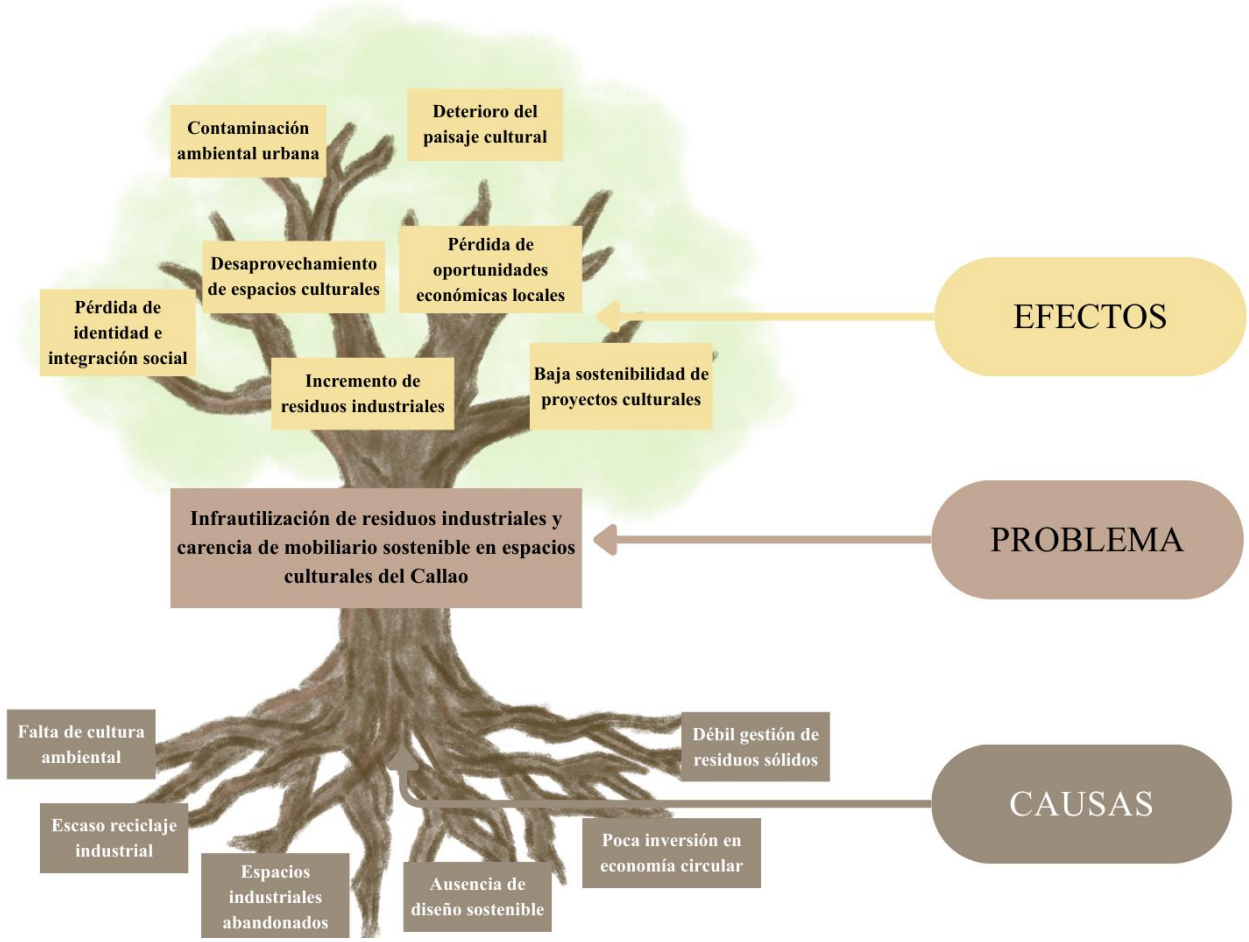
- ODS 9 Industria, innovación e infraestructura: falta de innovación en la reutilización de materiales industriales, cumpliendo con la meta 9.4.

- ODS 12 Producción y consumo responsable: Existe un bajo índice de reciclaje y reutilización que afecta a la eficiencia del uso de los recursos, cumpliendo con la meta 12.5.

- ODS 13 Acción por el clima: Disposición inadecuada de los residuos se logra incrementar junto a la contaminación ambiental latente, cumpliendo con la meta 13.3.

Figura 1

Herramienta Árbol de Problemas



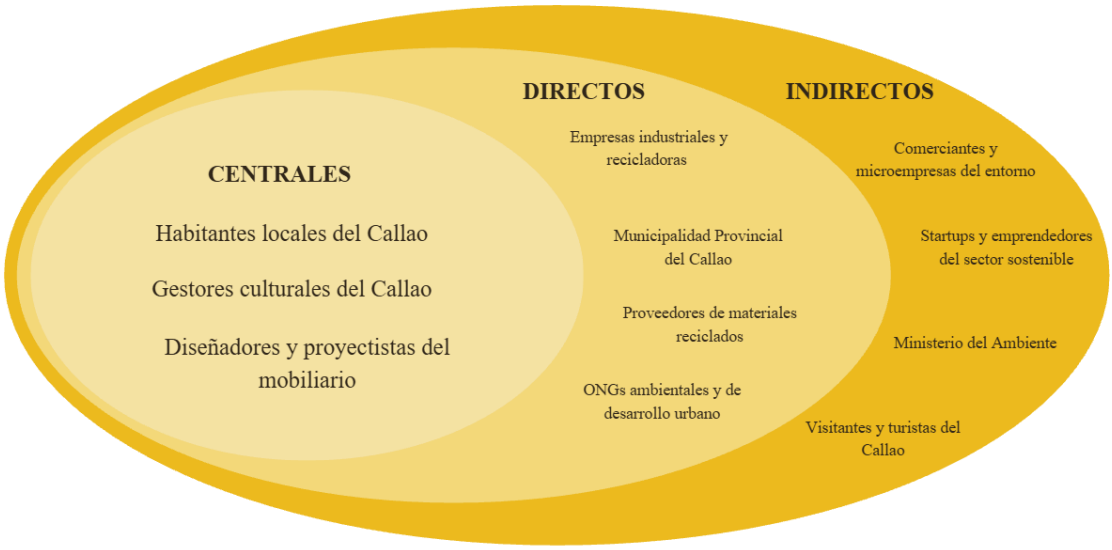
En el Callao ciertamente la falta de cultura ambiental y poca gestión de residuos industriales provocan grandes volúmenes materiales aprovechables que finalmente terminan olvidados contaminando el entorno. Esta realidad unida a el abandono de espacios industriales y la falta de diseño sostenible provocan el impedimento de transformación de estos lugares. El problema central se identifica en la infrautilización de residuos industriales y la carencia de mobiliario sostenible que pueda permitir revalorizar el patrimonio urbano y artístico del Callao. Como consecuencia de esto, se observa la contaminación de espacios, deterioro de paisaje y perdida de oportunidades para

la comunidad. El presente proyecto busca precisamente poder revertir esta realidad latente, transformando estos residuos en mobiliario modular ecológico, que no solo pueda decorar, si no que también pueda mostrar identidad y sentido comunitarios a los espacios culturales del callao.

2.2.Población beneficiaria

Figura 2

Herramienta Mapa de Actores



Este proyecto está dirigido a una red diversa de actores que logran hacer posible la innovación sostenible en la comunidad del Callao. En el núcleo principal encontramos a los gestores culturales, habitantes del Callao y los diseñadores y proyectistas, quienes son los que logran dar sentido al proyecto, siendo parte de sus principales beneficiarios y protagonistas. De forma directa participan la Municipalidad del Callao, empresas recicladoras, Proveedores y ONG ambientales, que logran aportar recursos, conocimiento y articulación para poder materializar la propuesta.

Finalmente encontramos a las entidades que pueden intervenir tales como el Ministerio del ambiente, Startups y emprendedores, Comerciantes, visitantes y turistas, quienes de manera indirecta pueden contribuir a amplificar el impacto del proyecto. La población beneficiaria en conjunto conforma una red que une cultura, industria y sostenibilidad pudiendo demostrar que la transformación de un espacio puede ser posible cuando la comunidad se logra involucrar activamente en el diseño de su entorno.

2.3.Objetivo(s) del proyecto

Diseñar e implementar una propuesta de mobiliario sostenible fabricado con un mínimo de 70 % de materiales reciclados industriales del Callao, con el fin de posicionarse y difundirse en ferias o eventos culturales para el año 2026.

Objetivos específicos:

- Determinar las principales fuentes de residuos industriales del Callao que puedan ser reaprovechados como material principal para el diseño mobiliario.
- Modelar digitalmente prototipos de mobiliario modular, evaluando su adaptabilidad, funcionalidad y estética en espacios culturales simulados.
- Diseñar un modelo de negocio sostenible y replicable integrando procesos de producción local, alianzas con empresas recicladoras y estrategias de comercialización ecológica para 2026.
- Contribuir al desarrollo urbano y cultural del Callao, impulsando la reutilización de materiales y la conciencia ambiental en los habitantes del Callao.

2.4.Marco referencial

La reutilización adaptativa de materiales ha sido importante en la revitalización de espacios alrededor del mundo. Ciudad Creativa (Florida,2002) Plantea que la creatividad y la cultura son pilares importantes motores en el desarrollo económico. La necesidad global de reducir el impacto ambiental de la industria del diseño ha recaído específicamente en fomentar la economía circular. Diversos proyectos, tanto nivel internacional como nacional, logran demostrar que es posible revalorizar materiales reciclados e integrar la sostenibilidad en el ámbito del diseño interior, urbano y cultural.

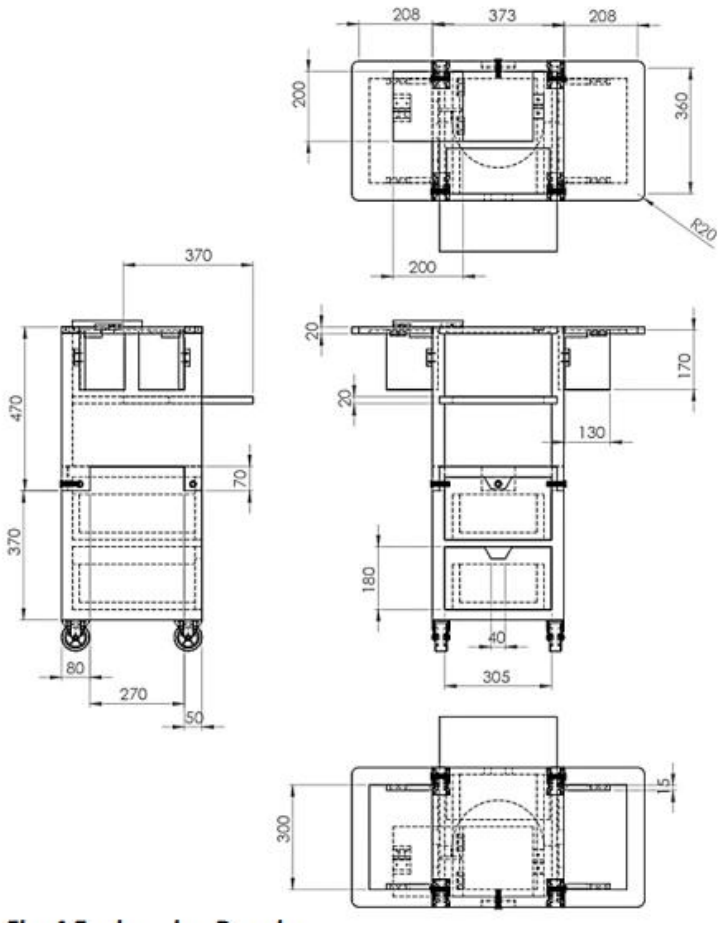
Diseño modular multifuncional con residuos de mobiliario - Indonesia: (Sari & Hartini, 2024), en Indonesia un grupo de diseñadores industriales desarrollo una propuesta que predominó un mobiliario modular y multifuncional elaborado a partir de residuos de muebles descartdos. Específicamente este proyecto fue denominado como Modular-Based Multifuncional Product Design Made from Furniture Waste, el cual principalmente buscó una segunda vida útil a materiales hechos a base de madera, metal y plástico, logrando integrarlos en un sistema de módulos ligeros, desmontables y personalizables. El enfoque principal combina diseño ergonómico, economía circular y sostenibilidad ambiental logrando demostrar que sí se pueden crear productos estéticamente atractivos, duraderos y funcionales a partir de desechos industriales. Principalmente la función modular de este mobiliario logra permitir que cada pieza pueda transformarse interactivamente según las necesidades del usuario, reduciendo el consumo de nuevos recursos y extender así su vida útil y reutilización principal. En este producto podemos evidenciar como es que el diseño se logra convertir en una herramienta principal para poder reducir la contaminación y fortalecer la economía en diversos contextos urbanos de crecimiento.

Figura 3

Vista del Producto



Fig. 3 Display of product usage without and with gallons



Nota. Adaptado de MODULAR-BASED MULTIFUNCTIONAL PRODUCT DESIGN MADE FROM FURNITURE WASTE TOWARD THE CIRCULAR ECONOMY: CASE IN INDONESIA por Sari, D. P., & Hartini, S. (2024). (https://reference-global.com/article/10.2478/mspe-2024-0029)

IKEA y la línea de mobiliario modular sostenible (Suecia): Uno de los referentes que consideramos principales y más influyentes como línea de mobiliario sostenible es la empresa Sueca IKEA. Esta es principalmente reconocida por su compromiso evidente con el diseño modular, logrando así la eficiencia en materiales y la economía circular. Específicamente su línea de mobiliario ha logrado impulsar la creación de productos desmontables, reciclables y fáciles de ensamblar que logran conectar con los usuarios, estos no solo optimizan el transporte y almacenamiento, sino que también fomentan la participación del usuario en el proceso de armado y la reutilización optima de los materiales. Tiene un enfoque "diseño democrático" el cual busca combinar funcionalidad, estética y sostenibilidad a precios comerciales y accesibles. Esta marca utiliza materiales como la madera certificada FSC, plástico reciclado y fibras que pueden ser renovables. Además, ellos han creado el programa "Circular IKEA", que promueve principalmente el reacondicionamiento, reparación y la reventa de muebles usados, extendiendo su ciclo de vida. Este referente muestra la posibilidad de integrar la sostenibilidad ambiental en la cadena productiva sin renunciar al diseño y la economía, logrando una inspiración para nuestro proyecto.

Figura 4

Mueble Sostenible



Nota. Adaptado Un sofá de materiales reciclados [Fotografía] por IKEA, 2025(https://www.ikea.com/es/es/ideas/muebles-y-productos-sostenibles-de-ikea-pub239fdf60/)

Lanzamiento de muebles de cartón reciclado – Universidad de Lima: (Bernedo, 2022) En el Perú, la tesis “Lanzamiento de Muebles de Cartón”, fue desarrollada por Naif Salomon Bernedo para la universidad de Lima logrando demostrar que los materiales no convencionales tales como el cartón reciclado pueden tener un gran potencial estructural y comercial. Este proyecto propone la línea de muebles ecológicos de baja costo, dirigido principalmente a jóvenes, emprendedores y espacios de coworking que logran buscar alternativas sostenibles. Ellos crearon prototipos funcionales, para poder comprobar la resistencia, versatilidad y bajo impacto ambiental del cartón como material principal, también demuestra la facilidad de transportación y reciclaje. Esta propuesta se logra convertir en un ejemplo claro de eco-innovación aplicada al mobiliario, ya que combina el compromiso ambiental y también el diseño atractivo que fomenta el cambio de mentalidad hacia un consumo responsable en mercado peruano.

Muebles hechos con pallets y jabas recicladas – Lima y Callao: (Boado et., 2018) Un caso destacado también en Perú es el proyecto denominado “Muebles con pallets y jabas de madera recicladas”, este fue desarrollado por jóvenes emprendedores. Una iniciativa que se formó gracias a la idea de poder dar valor a los materiales que son desechados por las industrias logística y almacenes, pudiendo transformarlos en muebles rústicos, económicos y de llamativo atractivo valor decorativo. El proyecto logra reducir la acumulación de residuos y también logra generar oportunidades laborales y fomenta el emprendimiento sostenible entre comunidades urbanas. Además, promueve una cadena en donde los residuos se convierten en un nuevo recurso, creando así una fuerte conciencia ecológica para demostrar que la sostenibilidad es rentable. Es importante resaltar la visión de transformar residuos del Callao en mobiliario útil, cultural y estético.

2.5.Proceso creativo y experimentos

2.5.1. Información sobre el usuario

Figura 5

Herramienta Arquetipo de Usuario 1

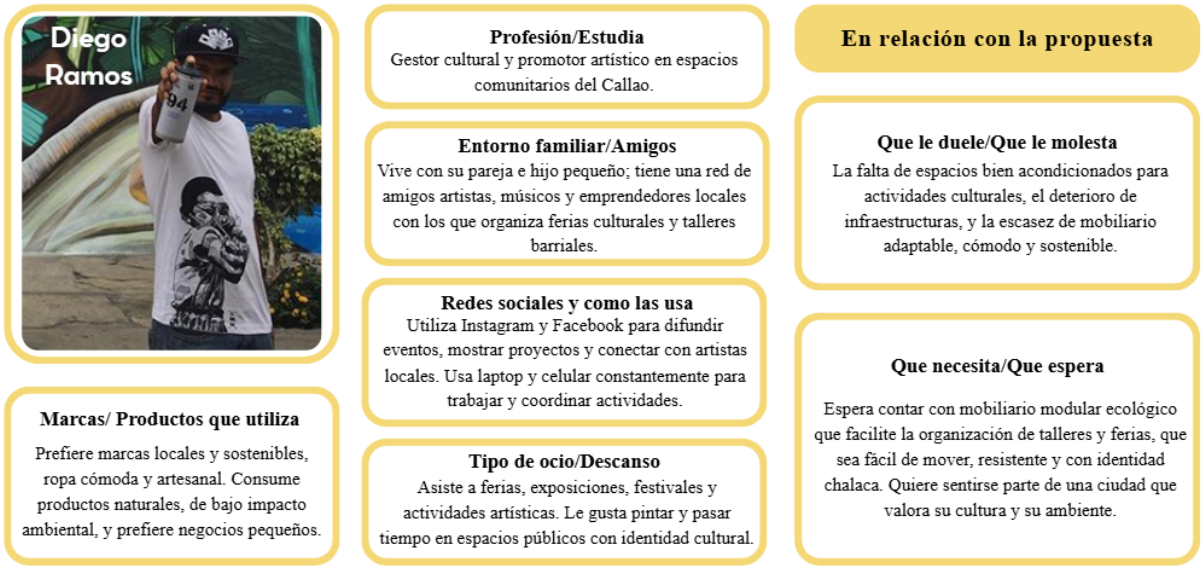
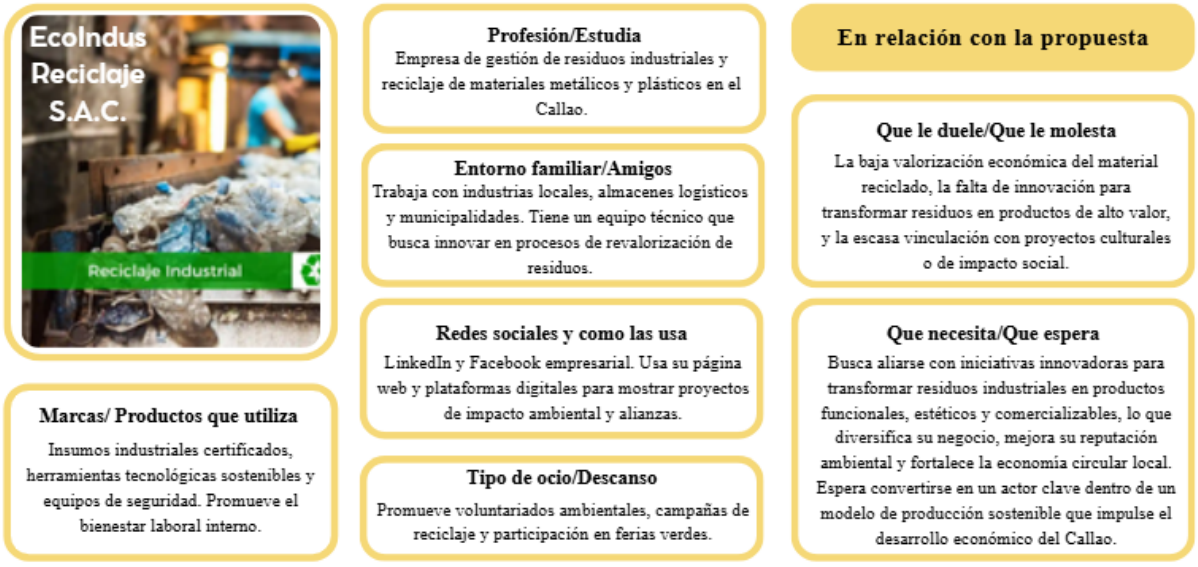


Figura 6

Herramienta Arquetipo de Usuario 2



Durante la fase de investigación logramos identificar dos perfiles claves vinculados directamente hacia nuestro proyecto de innovación. El primer perfil, como se observa en la figura 5, logra corresponder a los gestores culturales habitantes del Callao representando también a la comunidad, quienes buscan espacios dignos y funcionales donde el arte y la cultura puedan florecer. Especialmente se valora la sostenibilidad e identidad local, combinando la capacidad del diseño para generar un espacio agradable de encuentro social. Se ha podido determinar que la necesidad principal es poder contar con un mobiliario versátil, resistente y estéticamente coherente haca la identidad local, ya que así estos permitirán transformar cualquier espacio en punto de concentración y conexión artística y comunitaria. El insight generado consiste en que "No buscan solo muebles, si no herramientas que puedan devolver vida, orgullo e identidad a su comunidad".

El segundo usuario identificado como se observa en la figura 6 corresponde a las potenciales empresas recicladoras e industriales locales, que podrían estar interesadas en participar de este tipo de proyectos. Estas organizaciones logran reconocer que la gestión de residuos no logra ser suficientes para generarles un valor, es por esto por lo que buscan integrarse en modelos de negocio circulares que logren vincular industria y responsabilidad social. La necesidad principal se centra en poder revalorizar los residuos industriales mediante procesos de diseño e innovación que puedan permitir generar beneficios económicos sostenibles. Generando así el insight derivado: "El reciclaje sin propósito no puede realmente transformar, convertirlos en cultura les puede crear un verdadero valor".

2.5.2. Información sobre el Mercado

Figura 7

Análisis FODA



El mercado global de mobiliarios sostenibles logra presentar actualmente una ventana de oportunidades muy relevantes para la línea en la que se desarrolla nuestro proyecto. Según el reporte de Future Market Insights, el mercado mobiliario modular se estimó en US $ 88.4 miles de millones para el presente 2025, con una proyección de crecimiento hasta US $ 134.7 miles de millones en 2035, lo que logra representar una tasa compuesta anual de un 4.3% de crecimiento. Gracias a esto logramos confirmar la tendencia a la que se dirige la demanda por mobiliario flexible, adaptable.

Además, confirma la expansión de este mercado mundialmente. En américa Latina el mercado mobiliario también logra mostrar signos positivos de crecimiento. Grand View Research muestra un análisis que indica que el mercado latinoamericano de muebles altamente sostenibles

generó ingresos de US $896.3 millones en 2021, y se va proyectando a lograr más de US $2010.4 millones hacia el 2030, con una tasa compuesta anual de 9.4% lo cual nos indica que se amplía el mercado dirigido hacia el mobiliario sostenible, que logra ser la base de nuestra propuesta. En la región existe un reconocimiento creciente hacia el valor que obtienen los muebles sostenibles, lo que refuerza un contexto valorable para nuestro proyecto.

En Perú aún no se disponen estadísticas y cifras específicas difundidas para esta línea de mobiliario, sin embargo, hemos logrado identificar una gran ventana de oportunidad para nuestra propuesta en el entorno del Callao y Lima Metropolitana. Las tendencias actuales en diseño y arquitectura abarcan el creciente interés y adaptación del diseño sostenible. El mercado del diseño interior sostenible en el país muestra un crecimiento sostenido impulsado por la tendencia hacia la reutilización de espacios y la búsqueda de soluciones más versátiles y ecológicas. Esta situación genera una oportunidad para introducir un sistema de mobiliario modular que responda a las necesidades de instituciones culturales, educativas y comunitarias que buscan flexibilidad espacial, sostenibilidad y funcionalidad. De esta manera, el proyecto se posiciona en un segmento poco atendido por la oferta actual, principalmente enfocada en mobiliario doméstico o corporativo.

REMOD se logra insertar dentro del campo de mobiliario fabricado con materiales reciclados industriales, tales como el OSB, madera recuperada y azulejos, todos con un proceso altamente sostenible para su respectiva transformación. Dirigido a gestores culturales, artistas, galerías, instituciones, centros culturales y comunidades creativas se logra configurar un modelo B2B Y B2C con doble vía, tanto para empresas que quieren equipar los espacios culturales, como a comunidades que buscan mobiliario funcional, fácil de armar y transportar, sostenible y con identidad.

La competencia directa está conformada por empresas y talleres dedicados a la producción de mobiliario comercial o de oficina, existen grandes marcas y fabricantes internacionales de mobiliario modular sostenible que dominan mercados globales. El mercado refiere que existe una urbanización creciente, restricción de espacios y alta demanda en mobiliario funcional sostenible.

Smooth Linear con sede en Lima-Perú diseña y fabrica muebles modulares con un enfoque creciente en la sostenibilidad, sin embargo, está diseñado en líneas amplias para espacios como lounge, oficinas y espacios corporativos. Algunas observaciones competitivas que logramos identificar son que ya logran ser una marca establecida, mantienen un fuerte diseño corporativo y clientes empresariales como fuente principal de ingresos.

Asimismo, identificamos a Sapelli Mobiliario como posible competencia ya que a pesar de no mantener la línea exacta de lo que queremos llegar, sigue siendo un fabricante de muebles por contrato de alta calidad también con un énfasis creciente en ergonomía, diseño sostenible y funcionalidad. Cuentan con una experiencia potencial de 27 años, con una infraestructura sólida en los sectores hoteleros y hospitalarios, con un destaque en la capacidad de ofrecer un servicio completo. Aunque ambos se constituyen como competidores importantes en el sector de mobiliario, no contienen un enfoque completamente en reutilizar los residuos industriales como materia prima visible, no existe una aplicación de identidad marcada y tampoco llegan a ofrecer mobiliario modular específicamente para espacios culturales de la comunidad. Concluyendo así que como REMOD se tiene una oportunidad clara de diferenciación y ocupar un nicho de mercado poco arraigado.

La barrera de entrada se encuentra en la capacidad de acceso a residuos industriales suficientes, estandarización de calidad en fabricación y la creación de cadena de valor sostenible.

Sin embargo, el valor diferencial de modularidad, diseño personalizado, identidad pronunciada y materiales reaprovechados logra convertir a nuestra propuesta en única y potencialmente escalable en el mercado peruano. La construcción de la cadena de producción local puede verse altamente limitada para poder garantizar estándares de diseño, resistencia y seguridad. Igualmente, los costos iniciales de diseño, validación, marketing y logística para la distribución en espacios culturales pueden llegar a ser un poco altos al momento de iniciar, sin embargo, una de las potencialidades de REMOD viene a ser la fácil adaptabilidad y transportación por lo que podríamos lograr reducir de alguna manera estos costos iniciales. A pesar de que hay una tendencia creciente hacia lo sostenible, específicamente en las comunidades del Callao puede resultar difícil la concientización y aceptación de este tipo de mobiliario diseñado en base a materiales reutilizados, a pesar de esto, podemos mitigarla enfatizando la identidad como principal atractivo de la propuesta. Las regularizaciones y certificaciones de sostenibilidad que se pueden obtener para el mobiliario requieren un proceso largo y con la base de cumplimiento específico de requerimientos esenciales tanto en su producción como en su uso final.

En cuanto al alcance esperado de REMOD, iniciamos con que los espacios culturales de Callao principalmente, tales como, galerías, centros comunitarios y ferias, logren adoptar nuestro mobiliario como uno de los principales implementos. El proyecto busca posicionarse inicialmente en el mercado limeño y chalaco, con proyección de expansión hacia otras ciudades con zonas industriales en proceso de transformación, tales como Arequipa y Trujillo. Asimismo, se contempla la posibilidad de establecer alianzas con instituciones culturales, municipalidades y entidades privadas orientadas a la recuperación de espacios urbanos con enfoque sostenible.

El mercado objetivo del proyecto está conformado por instituciones culturales, educativas y artísticas que requieran mobiliario adaptable a diversas actividades, tales como centros culturales,

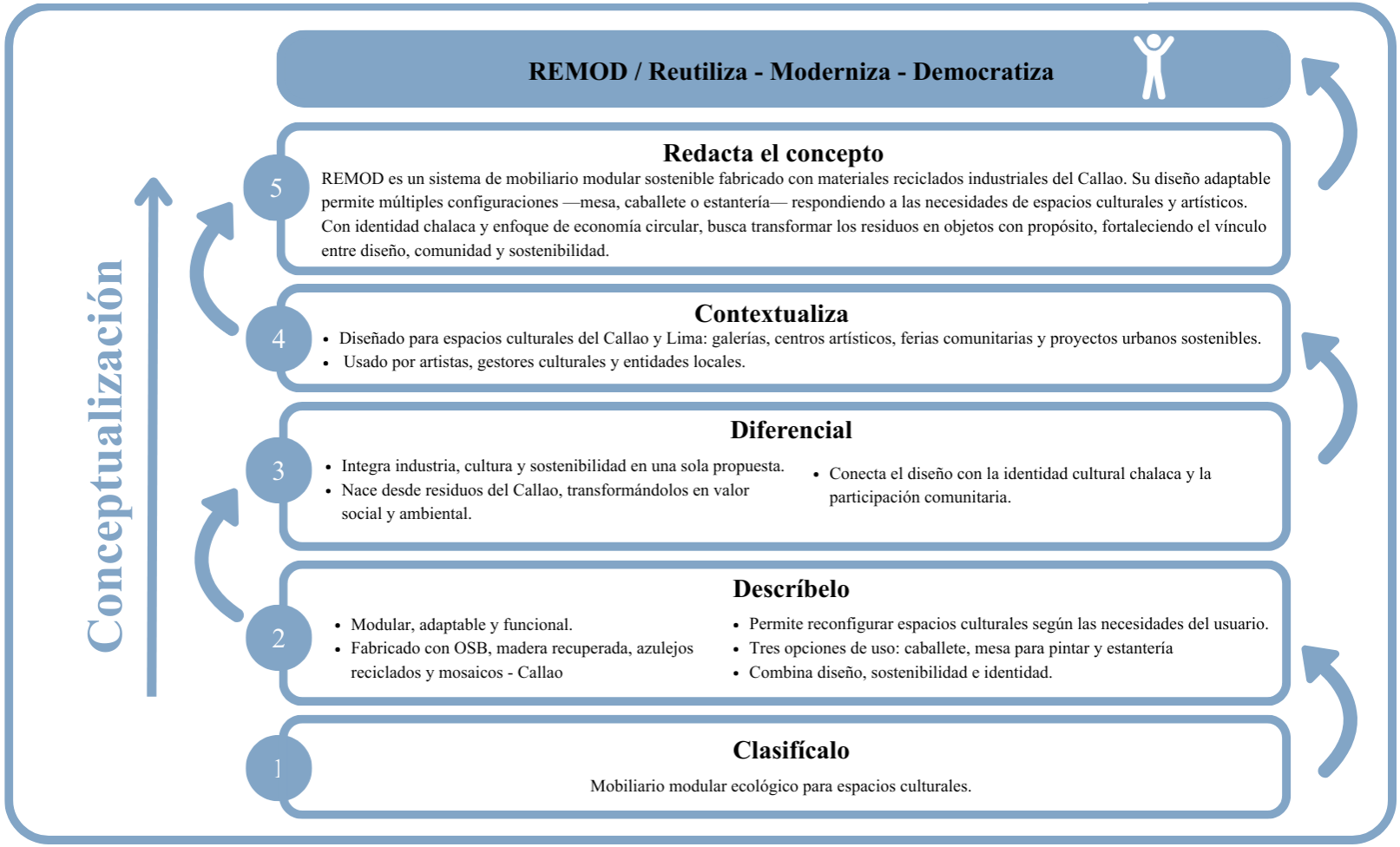
museos, universidades y escuelas de arte. De igual manera, se considera el segmento de emprendimientos creativos, coworking y organizaciones comunitarias que valoren el diseño sostenible. De forma complementaria, el mercado secundario incluye a arquitectos, diseñadores y gestores de proyectos de interiores interesados en soluciones ecoeficientes y modulares.

Dado a el crecimiento proyectado del mercado de mobiliario modular y sostenible, podemos estimar que incluso una fracción pequeña del mercado mobiliario respetuoso con el medioambiente representaría una oportunidad financiera significativa. La economía circular también apoya a nuestro modelo de negocio proyectándose a una demanda creciente a largo plazo. La combinación del mercado modular sostenible, el nicho potencial en el Callao y la propuesta de valor diferenciada de REMOD logrará posicionarlo en una oportunidad tangible para un impacto social-ambiental y el desarrollo empresarial. De acuerdo con datos del Ministerio de la Producción (2024), el sector creativo y cultural del Perú ha mostrado un crecimiento aproximado del 17 % en los últimos cinco años, lo cual evidencia una expansión sostenida en la generación de espacios colaborativos y culturales. A su vez, el mercado del mobiliario sostenible registra un crecimiento anual cercano al 12 %, reflejando una tendencia de consumo responsable en el ámbito del diseño interior. Estos indicadores respaldan la existencia de una demanda potencial favorable para la implementación de mobiliario modular y ecológico en la reconversión de espacios industriales culturales.

2.5.3. Concepto y Propuesta de Valor

Figura 8

Herramienta Ruta para Conceptualizar



REMOD genera un nuevo significado para los residuos industriales del Callao. Se ha logrado clasificar dentro del ámbito del diseño sostenible y la economía circular, enfocado en desarrollar el mobiliario modular ecológico que se pueda adaptar a los distintos espacios en los que se pueda utilizar, específicamente en los espacios culturales y recreativos. Su esencia destacable recae en la reutilización inteligente de materiales industriales como metal, madera y plástico, que, fusionados y transformados, logran adquirir una nueva vida útil prolongada con propósito social y estético.

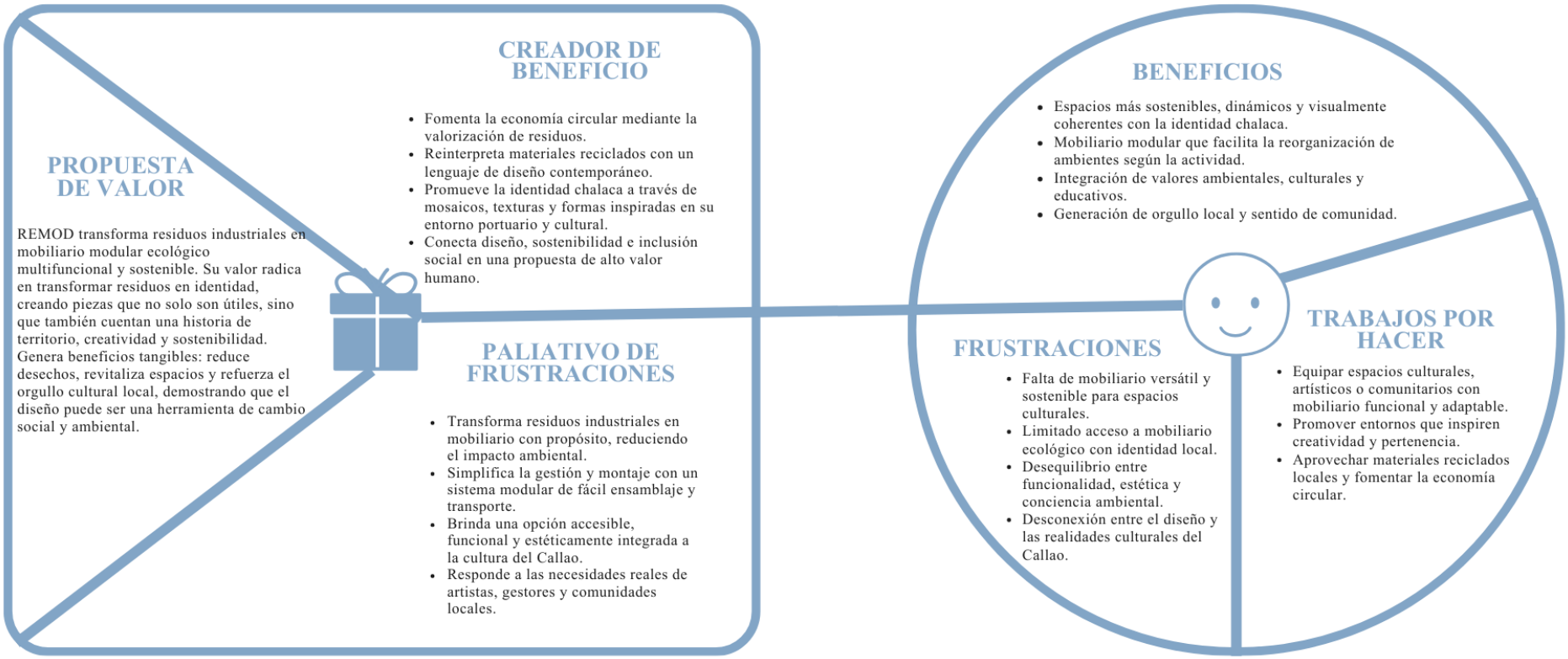
El diferencial principal radica en que REMOD no es solo un mueble, sino una propuesta de diseño que logra fusionar sostenibilidad, funcionalidad y cultura local. A diferencia de los fabricantes tradicionales que se han podido identificar, este proyecto revaloriza los residuos y los convierte en piezas que tienen un valor estético y social prominente. Se ha incorporado además patrones y coleres personalizables inspirados en la identidad visual del Callao.

En una ciudad con un fuerte legado industrial como el Callao, existe una creciente necesidad de recuperación cultural y salvaguardar su entorno. Es ahí en donde los principales usuarios logran encontrar en nuestra solución una herramienta tangible para poder revitalizar sus espacios y fortalecer su identidad colectiva.

Reutiliza, Moderniza y Democratiza son tres palabras que engloban a REMOD, representando una nueva forma de hacer diseño sostenible con una fuerte percepción del sentido humano, en donde el mobiliario no solo logra ocupar un espacio, si no que logra construir a una comunidad, impulsando la economía a través del turismo y comercialización del producto. Potencialmente basado en transformar lo considerado “desperdicio” en una fuente real de valor social, cultural y económico.

Figura 9

Herramienta Propuesta de Valor



REMOD nace como la respuesta creativa y sostenible frente al abandono constante de espacios culturales/industriales en el callao y a la gran cantidad de residuos industriales que se generan sin tener destinado un propósito claro. Su valor principal se basa en lograr transformar los desechos industriales generados en un mobiliario modular ecológico, funcional y estéticamente atractivo, el cual será capaz de adaptarse a distintos entornos culturales. No solo tratamos de crear un mueves, si no crearemos una reconstrucción de vínculos entre la industria y el ambiente logrando convertir materiales que principalmente ya no tenían otra opción de uso, en mobiliario con historia, identidad y autenticidad.

Además, representa un modelo de negocio con alto potencial, ya que se lograrán combinar tres pilares importantes que lideran las tendencias latentes: economía circular, diseño sostenible e innovación social. Al utilizar materiales reciclados industriales y procesos de producción colaborativo, se pueden reducir costos, optimizando la materia prima disponible. A la par se genera una nueva oportunidad de mercado para las empresas recicladoras, municipalidades y diversas organizaciones que estén en el medio. El mobiliario permite una personalización rápida y eficiente, para espacios que requieren necesidades específicas, con un bajo mantenimiento y tanto alta como prolongada durabilidad.

Lo más atractivo de REMOD recae en la capacidad de generar triple impacto. Ambientalmente se reducen residuos significativamente dándoles un nuevo uso creativo. Socialmente generamos espacios con cultura, limpieza y visualmente llamativos para generar paisajes positivos en los espacios del Callao. Económicamente se identifica una nueva cadena de valor a partir del reciclaje. La propuesta logra generar un motor real de cambio a través del diseño consciente que no solo fabrica mobiliario necesario, si no que construye una identidad que a futuro lograra renacer junto a las raíces de la ciudad desde la creatividad que los caracteriza y la conciencia

ambiental. El valor del proyecto no se radica únicamente en su forma o función, si no también en su capacidad de generar conexión emocional y responsabilidad ambiental. Frente a la mirada de la arquitectura de interiores, podemos demostrar que el diseño logra trascender lo estético para lograr convertirse en una herramienta de transformación cultural en donde cada mueble puede contar la historia de una persona o comunidad que renace desde los mismos materiales que se encuentran dentro de este y darles un nuevo valor.

2.5.4. Diseño de producto/servicio

El proyecto propone un sistema de mobiliario modular sostenible, este está diseñado para poder adaptarse a los distintos espacios culturales del Callao según sus necesidades. Se trata específicamente de un conjunto de piezas funcionales que pueden transformarse fácilmente en tres configuraciones principales tales como caballete funcional, mesa de trabajo dirigido a artistas y una estantería para exposición o según necesidad. Este diseño responde al requerimiento de espacios dinámicos, en donde las actividades que se plantean dentro de ellas demandan de un mobiliario versátil, resistente y visualmente atractivo que no demande de mucho espacio para poder tener estas funciones.

Tabla 1

Descripción de Elementos y Parámetros

Elemento / Parámetro	Descripción Detallada
Módulo A	Superficie de madera recuperada, con centro personalizable de azulejos reciclados que aporta valor estético y refuerzo estructural.
Módulo B	Estructura principal de OSB con sistema ranurado tipo "plug & fit", diseñada para el acoplamiento de los módulos superior e inferior sin herramientas.
Módulo C	Base de doble función, que actúa como patas de soporte o caballete, dependiendo de la configuración elegida (mesa funcional para pintar, estante o caballete).
Sistema de ensamble	Unión modular sin clavos ni tornillos, utilizando presión y geometría de ranuras precisas cortadas por CNC.
Tiempo de transformación	2 minutos promedio entre configuraciones (mesa ↔ estante ↔ caballete).
Peso total del prototipo	Aproximadamente 11.4 kg, garantizando ligereza y estabilidad estructural.
Capacidad de carga máxima	Aproximadamente 35 kg distribuidos uniformemente sobre la superficie.

Cada módulo está fabricado principalmente con tableros OSB o Orientated Strand Board que serán obtenidos a partir de los residuos industriales de madera prensada, algunos de estos módulos también están hechos a partir de madera recuperada de estructuras en desuso, generando así una variabilidad tanto en material como en color para darle vida al mobiliario. Como pieza decorativa y central tenemos a los mosaicos artesanales hechos a partir de los residuos de cerámico o azulejos a los que muy pocas veces se les logra encontrar un nuevo uso sobre todo cuando hay

gran cantidad de este desperdicio en obras en donde se hacen varios recortes a las piezas para su respectiva instalación. Esta pieza principalmente logra evocar la identidad del Callao y también puede ser transformada acorde a la personalidad del usuario y que transmita lo que se desea.

Tabla 2

Características de los materiales

Propiedad	OSB reciclado	Madera recuperada	Azulejo reciclado
Resistencia mecánica (MPa)	20–22	25–30	>40
Densidad (kg/m³)	620	680	900
Absorción de humedad (%)	10	8	0
Costo relativo (S/ por m²)	18	25	5
Durabilidad (años)	10	12	25
Reciclabilidad (%)	85	90	95

Las piezas se ensamblan mediante ranuras y uniones encajables, eliminando la necesidad de clavos o tornillos para su fijación, esto facilita su armado, transporte y almacenamiento en espacios reducidos. La estructura mantiene una morfología orgánica y ergonómica pensada especialmente para poder garantizar estabilidad, comodidad y accesibilidad en espacios de uso público. El diseño principal de complementa inicialmente gracias a los detalles visuales incorporados inspirados en el entorno costero y portuario del Callao a través de los tonos cálidos

de las distintas formas de madera, texturas naturales y patrones cerámicos que evocan la cultura local y la memoria urbano de los alrededores de este distrito en especial.

Tabla 3

Componentes para el diseño

Componente	Material	Propósito técnico	Vida útil estimada	Nivel de reciclabilidad
Panel estructural	OSB reciclado (18 mm)	Soporte principal, estabilidad estructural	10 años	85%
Superficie superior	Madera recuperada sellada	Superficie de contacto y estética	12 años	90%
Inserto central	Azulejo reciclado	Refuerzo mecánico + valor decorativo	25 años	95%
Refuerzo inferior	Aglomerado o madera mixta	Soporte de carga lateral	8 años	80%
Ensambles / ranuras	Corte CNC, sistema plug-in	Unión modular, sin tornillos	Reutilizable	100%

REMOD funciona bajo el modelo de diseño “Plug & fit”, donde cada uno de elementos cuenta con una forma sencilla de ensamblarse y transformarse sin el uso de herramientas especializadas. El mobiliario se adapta a diferentes escenarios que incluyen: Talleres artísticos, exposiciones, espacios de descanso, coworking entre otros que lo necesiten. El servicio del mobiliario contempla además la posibilidad personalización, permitiendo que cada institución, comunidad o usuario integre a su preferencia colores, mosaico o acabados que logren reflejar su identidad visualmente. En una segunda etapa de este proyecto se prevé la digitalización del catálogo específico con material visualmente atractivo a través de una plataforma web especialmente diseñada para que los usuarios puedan ver las respectivas configuraciones, el paso

a paso para el armado, selección de materiales reciclados disponibles para cada pieza y poder solicitar también medidas específicas.

Tabla 4

Principio Circular

Principio Circular	Aplicación en REMOD	Evidencia visual
Larga duración	Uso de OSB tratado y sellado natural.	Paneles robustos y densos.
Uso extendido	Transformación entre 3 funciones sin herramientas.	Tres configuraciones visibles en el diseño.
Recuperación	Materiales fácilmente desmontables y reciclables.	Ensambles visibles por ranuras, no permanentes.
Modularidad	Estructura por piezas independientes.	Conexiones visibles entre niveles y módulos.
Reducción de consumo	Máximo aprovechamiento de tableros, sin desperdicio.	Corte preciso CNC con mínima merma.

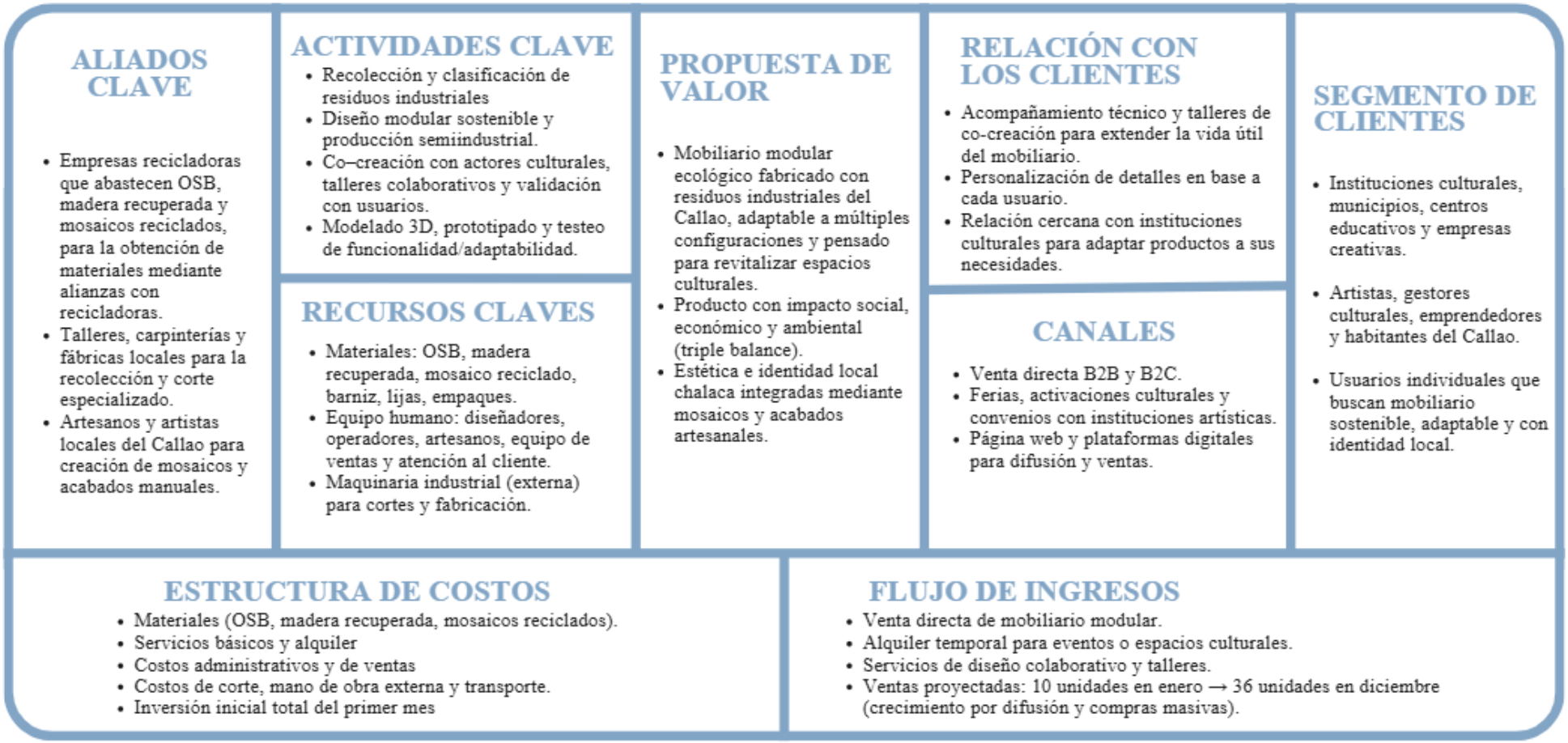
El triple balance que engloba a nuestro proyecto incluye ambientalmente: la reutilización de materiales dándoles valor antes de que sean desechados. Minimiza también la huella de carbono mediante procesos de fabricación local y sostenible, además de el ensamblaje sin herramientas contaminantes. Promueve también el consumo responsable y la economía circular. Se ha logrado manejar los principios circulares base para la creación de nuestro mobiliario, Al momento de pensar en la generación de piezas para el desarrollo del mobiliario se ha considerado el uso y tratamiento

de los materiales reciclados que a su vez debe implicar un tratado también sostenible y rentable. La generación de distintas piezas garantizara la modularidad del mobiliario por lo que es importante resaltar su resistencia y los cortes precisos para evitar la merma durante su composición. Socialmente fomenta la apropiación del espacio cultural por parte de la comunidad del Callao. Involucra en su proceso y diseño a artistas, artesanos locales específicamente para la elaboración de mosaicos y acabado a mano. Logra además revalorizar la identidad chalaca, fortaleciendo el sentido de pertenencia. Económicamente logra crear un modelo de negocio realmente sostenible basado en la producción local y la reutilización de materiales. Logra también reducir costos de fabricación debido a que la materia prima se encontrará en los residuos industriales. Permitirá también diversificar ingresos mediante su venta, alquiler o incluso donación de mobiliario que los posibles clientes lograrían adquirir para los proyectos culturales, educativos y sociales.

2.5.5. Modelo de Negocio

Figura 10

Herramienta Tablero de Modelo de Negocio



REMOD se basa en los principios de la economía circular y el diseño sostenible, integrando la reutilización de materiales y la producción local con el objetivo de crear mobiliario modular de alto valor estético, funcional y cultural. A diferencia de los modelos tradicionales de fabricación de muebles, REMOD busca generar como potencial diferenciador un impacto positivo a escala comunitario, fortaleciendo las redes culturales y sostenibles del Callao y Lima Metropolitana.

Este proyecto opera bajo un enfoque B2B y B2C mixto, dirigido tanto a instituciones culturales, municipios, centros educativos y empresas creativas, como a usuarios individuales interesados en mobiliario adaptable, ecológico y con identidad local- El proceso se logra iniciar con la recolección de materiales reciclados industriales: OSB, madera recuperada y mosaicos, provenientes de talleres, carpinterías y fábricas locales. Estos materiales serían clasificados y transformados en nuevas piezas mediante un proceso de diseño y manufactura responsable con la participación de artesanos y diseñadores locales.

El modelo de negocio se basa en la economía circular y la producción sostenible con impacto social y cultural. El modelo enfatiza las relaciones humanas y partitivas, fomentando talleres de co - creación y el acompañamiento técnico para prolongar la vida útil del producto. En cuanto a su estructura financiera, REMOD combina la venta directa, el alquiler temporal y los servicios de diseño colaborativo generando ingresos sostenibles y diversificados.

En todo su conjunto el proyecto propone una alternativa real al consumo lineal, apostando por un ciclo de producción, donde los residuos ya no serán más desechos, si no serán oportunidades, los espacios en experiencias y el diseño en un medio importante para fortalecer el tejido cultural y económico del Callao.

2.5.6. Resultados esperados

El resultado ideal proyectado para REMOD es una transformación tangible y simbólica dentro del ecosistema cultural del Callao. Al momento de que la propuesta entre en contacto con el mercado y el usuario, se espera que este se convierta en un referente de diseño sostenible con identidad local, capaz de integrar funcionalidad, estética y conciencia ambiental en solo producto.

Basándonos en un nivel ambiental, REMOD busca reducir el impacto ecológico generado por los residuos industriales, pudiendo demostrar así que la reutilización inteligente de materiales puede dar lugar a objetos de alto valor funcional y estético. La utilización de tableros OSB, madera recuperada y mosaicos locales permitirá disminuir la huella de carbono, fomentar la economía circular y servir como ejemplo replicable para otras iniciativas sostenibles en el país.

Socialmente, el contacto con usuarios: artistas, gestores culturales, artesanos y comunidades locales logrará generar una red grande y expansiva de colaboración e identidad compartida. Los talleres de co-creación y personalización del mobiliario no solo fortalecerán el sentido de pertenencia y orgullo chalaco, sino que también impulsarán nuevas dinámicas de integración comunitaria alrededor del arte, el diseño y la sostenibilidad.

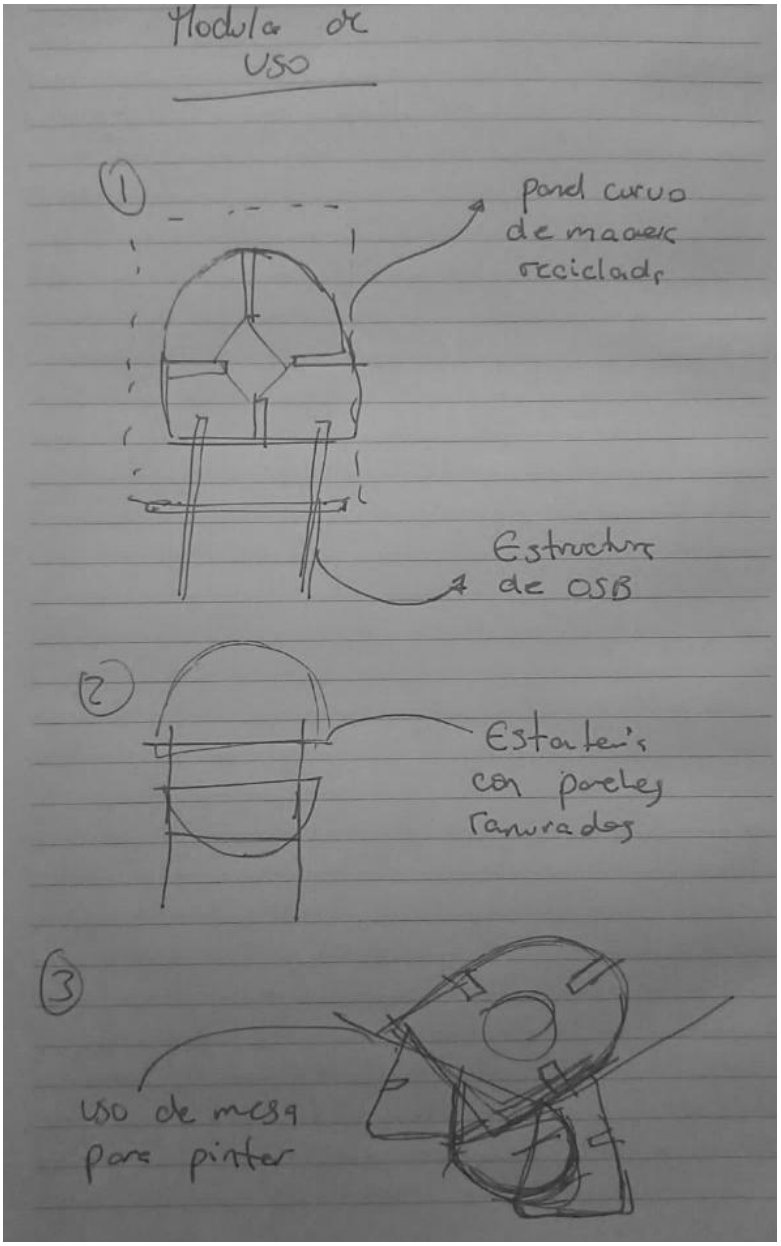
Desde una perspectiva económica, el modelo de negocio que se plantea basado en la venta, alquiler y diseño colaborativo permitirá mantener un flujo de ingresos contante y escalable, posicionando a nuestro proyecto como un emprendimiento rentable y responsable. Al pasar del tiempo, se espera consolidar alianzas estratégicas con instituciones culturales, empresas recicladoras y municipalidades, logrando la expansión del proyecto hacia otras regiones del Perú.

En términos de impacto global, se logra proyectar que REMOD contribuya al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo sostenible mencionados al inicio de esta investigación: ODS 9,11,12 y 13. El proyecto aspira a convertirse en una gran marca de mobiliario modular sostenible reconocida nacionalmente en el mercado y futuramente internacionalmente, siendo capaces de inspirar y crear conciencia ambiental y responsabilidad social dirigida al diseño. Cuando REMOD se inserte en el nicho de mercado no solo se ofrecerá un mobiliario en su simplicidad, si no una nueva forma de pensar dentro del diseño. Una propuesta más consiente y conectada con los usuarios y el medioambiente.

2.5.7. Prototipos desarrollados

Figura 11

Sketch

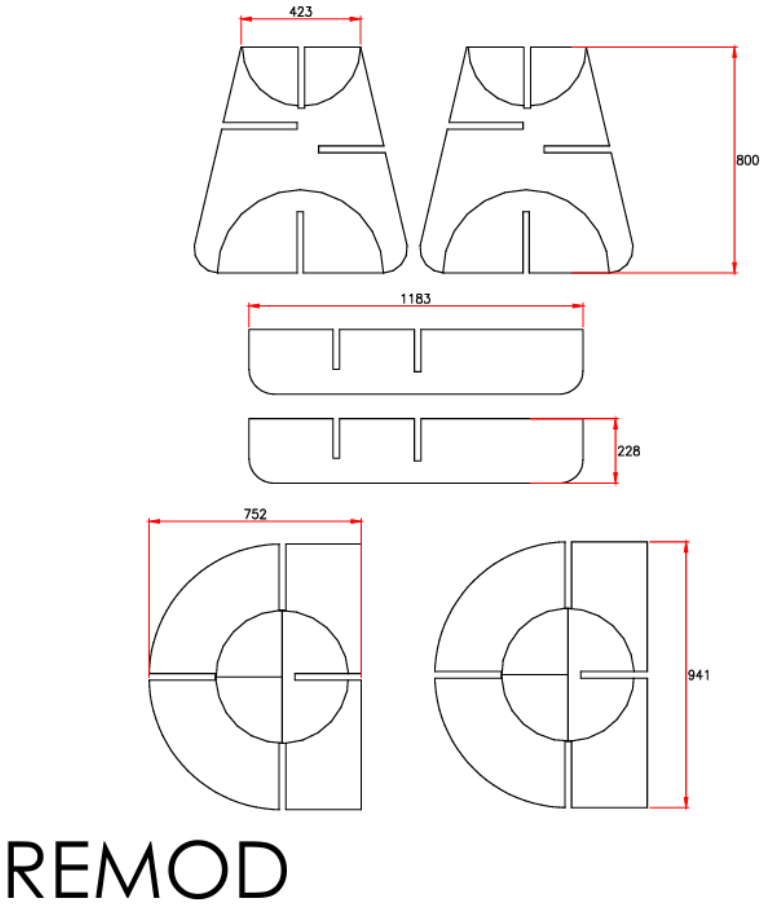


El primer boceto logra representar el punto de partida del prototipo de manera en que la idea toma forma de una manera tangible. En este se puede visualizar la modularidad que desde un inicio quisimos representar, también se he ido considerando los posibles materiales reciclados que se pueden conseguir de los residuos industriales. Además, se muestra un ensamble con las ranuras

y sin herramientas para el modularidad del mobiliario. Durante la creación de este boceto también logramos definir las formas para que puedan ser visualmente atractivas y diferentes, igualmente en su armado se pueden ver formas asimétricas. A través de estas, se aprecia como el mueble puede transformarse desde un estante hasta la mesa de trabajo funcional para artistas. El dibujo a mano nos ayudó a definir principalmente la forma y como queríamos que el producto sea una respuesta al problema.

Figura 12

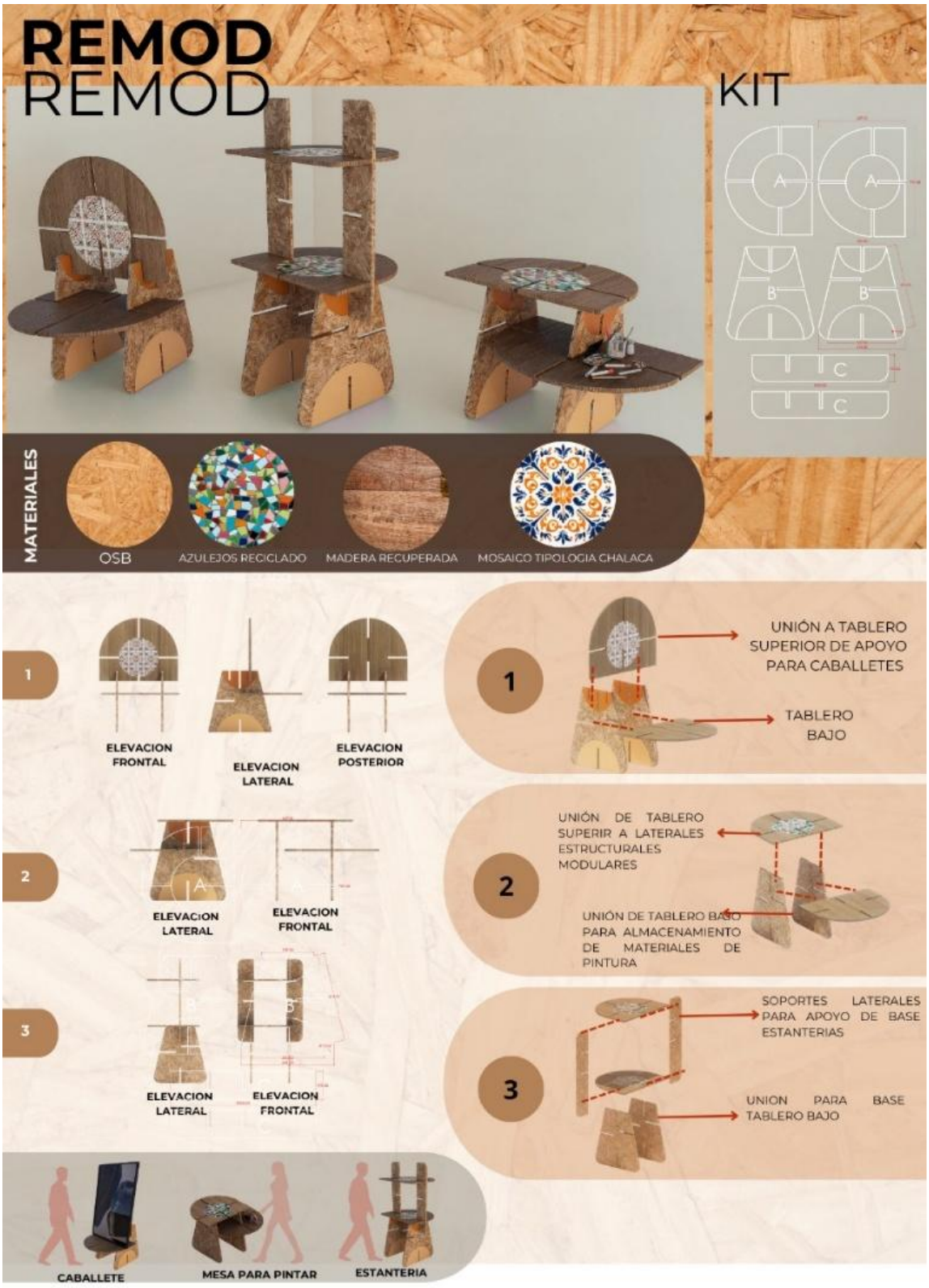
Prototipo de baja fidelidad



El prototipo de baja fidelidad fue desarrollado por la herramienta AutoCAD en donde logramos definir con precisión las proporciones de las piezas de mobiliario. A través del dibujo técnico de cada pieza pudimos establecer el sistema de ranurado preciso para el encaje de las piezas. Este modelo también incluye las piezas principales de soporte, laterales, tableros horizontales y paneles, por la que su disposición garantiza la estabilidad y el aprovechamiento eficiente de los materiales reciclados usados. Las cotas que se han precisado dentro de AutoCAD nos aseguran la optimización de material ya que los cortes que se realizarían para las piezas serán mucho más precisos evitando la acumulación de merma durante el proceso. Este prototipo además fue muy esencial para visualizar la lógica constructiva que usaría el diseño con el sistema “Plug & fit” y para poder determinar la base esencial para lograr el respectivo modelado para un prototipo de alta fidelidad a continuación.

Figura 13

Prototipo de alta fidelidad Canva (KIT)



El prototipo de alta fidelidad para REMOD representa el diseño que integra utilidad, adaptabilidad e identidad en una sola pieza, este se hizo a través de los softwares SketchUp para el modelado y renderizado, y la herramienta Canva para poder lograr un diseño atractivo y amigable para el usuario como se ve en el kit de armado y especificaciones del diseño. La estructura de OSB reciclado aporta resistencia y, a la vez, añade un toque de calidez visual. La madera reutilizada y el mosaico chalaco enriquecen la propuesta con materiales locales, dándoles un nuevo propósito. Como se aprecia, la pieza se transforma sin problemas en tres versiones principales: caballete, mesa de arte o estante, mostrando la flexibilidad del sistema sin requerir herramientas. A través de este prototipo se observa una evolución en el diseño.

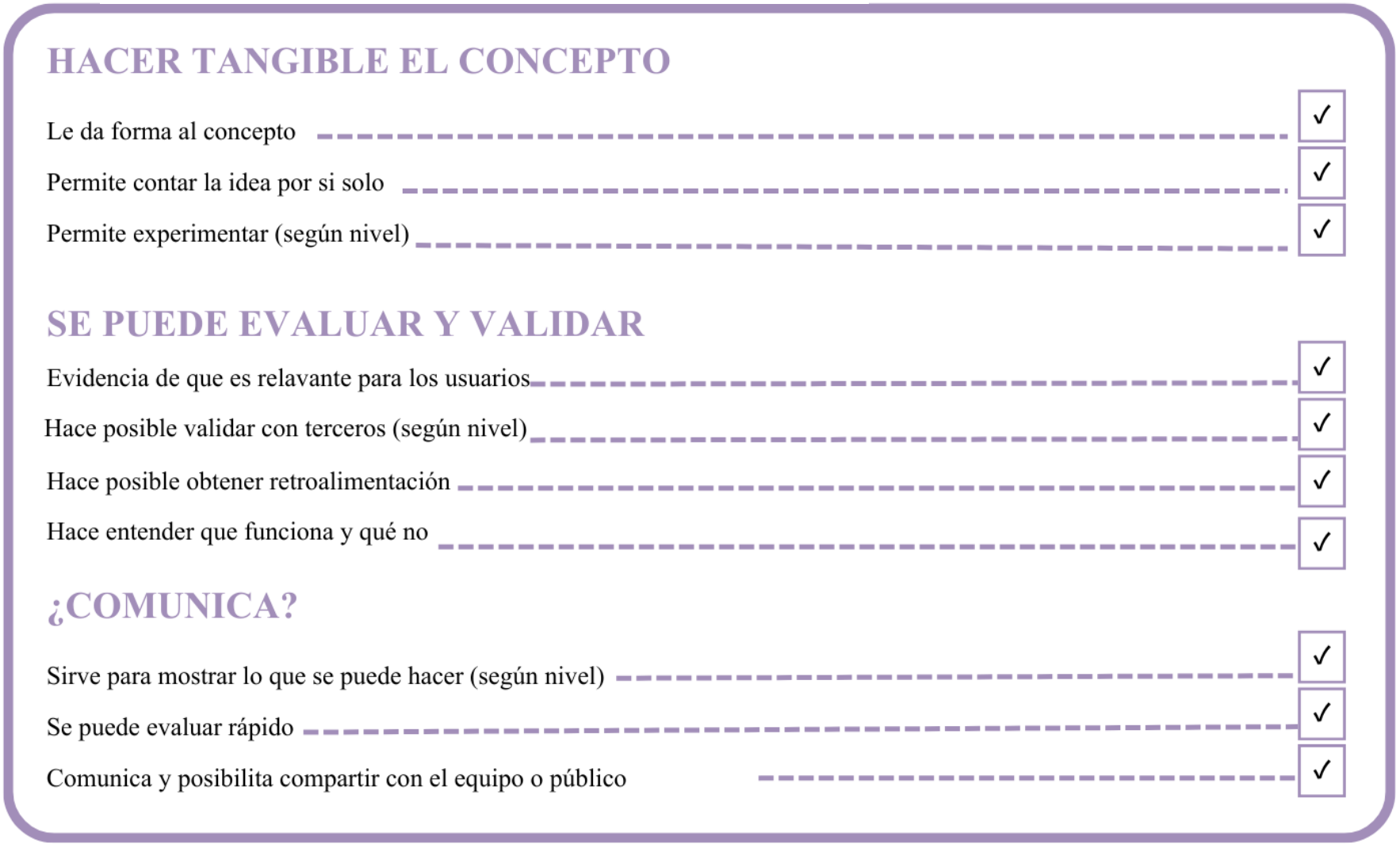
Figura 14

Prototipo de alta fidelidad SketchUp



Figura 15

Herramienta Checklist del Prototipado



REMOD logra hacer tangible su concepto de diseño sostenible y modular. A través del modelo tridimensional desarrollado en Sketchup, el mobiliario compuesto por piezas adaptables se permitió dar forma concreta a la idea principal, facilitando la compresión visual del sistema y de su funcionamiento. Este prototipo virtual no solo posibilitó experimentar con la estructura, los materiales y las proporciones, sino también evaluar su relevancia para los usuarios, validando que responde a las necesidades de flexibilidad, estética e identidad cultural del Callao. El proceso de retroalimentación reveló qué aspectos funcionan y cuales pueden mejorarse, reforzando la coherencia entre estética, función y sostenibilidad. El prototipo realmente logra comunicar por sí mismo, resaltando que el panel informativo de este logra reforzar lo que se quiere transmitir de manera correcta para los usuarios. Además, el prototipo se ha logrado convertir en una herramienta de aprendizaje y conexión entre el diseño, la comunidad y el entorno en el que estamos trabajando.

Figura 16

Herramienta Tabla de Creación del Prototipo

¿QUE PROBARÁ EL PROTOTIPO?	OBJETIVOS DEL PROTOTIPO	TRABAJO DE TALLER (ELABORACIÓN)
El prototipo probará la funcionalidad estructural, modularidad, estabilidad y adaptabilidad del mobiliario sostenible diseñado a partir de materiales reciclados industriales. También permitirá verificar la ergonomía, facilidad de ensamble sin herramientas y resistencia bajo distintas configuraciones (mesa, estante y caballete).	• Validar la viabilidad del diseño modular para espacios culturales del Callao • Comprobar la resistencia del mobiliario (hasta 35 kg) y su estabilidad general • Evaluar la facilidad de ensamblaje y transformación en menos de 3 minutos • Analizar la estética y armonía visual del uso combinado de OSB, madera recuperada y azulejos reciclados. • Obtener retroalimentación de usuarios sobre confort y funcionalidad.	• Sketch: Boceto manual → ideación inicial de formas y proporciones utilizando lápiz y papel como herramientas. • Prototipo de baja fidelidad: Modelado en AutoCAD → desarrollo de planos técnicos en 2D para precisión de medidas, cortes y ranuras. • Prototipo de alta fidelidad: Modelado 3D en SketchUp → representación volumétrica y simulación de ensamble modular, prueba funcional de estabilidad, modularidad y ergonomía. Panel descriptivo en Canva → Kit de piezas, materiales, formas de armado
CONTACTO USUARIO/PROTOTIPO	Victor Portal (artista plástico) tuvo una interacción con el prototipo virtualmente a través de la plataforma Meet y destacó su versatilidad y valor estético. Mencionó que el uso de materiales reciclados “le da una identidad propia al mueble, se siente hecho con historia y propósito”. Valoró la facilidad de transformación entre funciones y sugirió aplicar un sellado extra para mejorar la durabilidad en talleres artísticos en base a su propia experienca con trabajos especificos.	

El proceso de creación del prototipo logró crear una experiencia integral al diseñar, en la que se observó de manera tangible la funcionalidad y sostenibilidad del proyecto. Desde los primeros bocetos a lápiz y papel hasta el modelado final utilizando las herramientas AutoCAD y SketchUp, cada etapa busco materializar de una manera coherente la propuesta para que así se logre alinear a las necesidades culturales y ambientales del Callao. El mobiliario fue realizado específicamente para que no solo sea un objeto útil si no un símbolo de transformación en donde los residuos industriales logran encontrar una nueva vida. El prototipo y el uso de herramientas lograron dar el espacio para la experimentación tanto de funciones como de colores y materiales que son importantes para poder lograr un mobiliario visualmente atractivo. Durante la validación principalmente nos logramos contactar a través de la plataforma Meet y mediante WhatsApp con el artista plástico Víctor Portal quien resaltó que “le da una identidad propia al mueble, y que se siente hecho con historia y propósito”. Esta frase nos logró reafirmar el espíritu principal de nuestro proyecto, igualmente nos logró dar retroalimentación importante para que el mobiliario sea aún mejor, resaltó la importancia del sellado de las piezas ya que el como artista siempre ha necesitado espacios que sean resistentes ante cualquier material y además sea fácil de limpiar para que pueda continuar usando el mobiliario tranquilamente. Tuvimos más interacciones con usuarios presencialmente, mostrando en imágenes finales el prototipo, muchos de ellos mencionaron que les parece muy interesante la propuesta que se ve fácil de usar y que las funciones que tienen les llama mucho la atención, previamente habían visto mobiliarios adaptables, pero no se les hacían visualmente atractivos y con identidad como REMOD. La facilidad de ensamblaje, la multifuncionalidad y el uso de materiales reciclados convierten al diseño en una propuesta que logra trascender siendo tangible el diseño con las memorias del Callao y la responsabilidad ambiental.

Figura 17

Interacción con el usuario



Nota. En la imagen Víctor Amado Portal Villena y Tirlsa Paredes viendo a través de imágenes el prototipo de alta fidelidad de REMOD, posteriormente se explicó a través de la plataforma Meet las funcionalidades y características del modelo.

2.5.8. Experimentos

Para lograr validar nuestra propuesta logramos realizar dos tipos de interacciones con los usuarios destinados combinando las entrevistas y las encuestas. Inicialmente se realizó una encuesta digital a través de la plataforma Google Forms en donde logramos validación con 102 usuarios. Se difundió el respectivo formulario dirigido a estudiantes de arte, Artistas independientes, gestores culturales y distinto público interesado en espacios creativos y artísticos. Esta encuesta nos permitió validar y recoger distintas percepciones sobre la utilidad, estética, sostenibilidad, seguridad, transformación y disposición de compra con respecto al producto.

El formulario difundido midió específicamente el interés general en el arte y los espacios culturales, la percepción específica sobre el uso del mobiliario, el nivel de aceptación del concepto modular, que expectativas tiene el usuario en torno a la funcionalidad y diseño, cual es el nivel de disposición para comprar e interactuar directamente con el producto, alguna preferencia específica para poder conocer el producto tales como tienda física u online que fueron los más destacados. Además, la opinión de cada usuario en base a el valor diferencial del proyecto. Los resultados de esta evidencian una alta validación de la propuesta presentada bajo los gráficos de resultados obtenidos a través de la plataforma. Las preguntas en su mayoría fueron de opción múltiple y algunas de respuesta que fueron esenciales para poder identificar de una mejor manera los pensamientos directos de cada una de las personas que lograron interactuar con el prototipo. Este formulario consistió en 14 preguntas de opción múltiple y 5 preguntas a opinión libre y abierta para una interacción más profunda con los usuarios.

Tabla 5

Principales Resultados Cuantitativos de la Encuesta

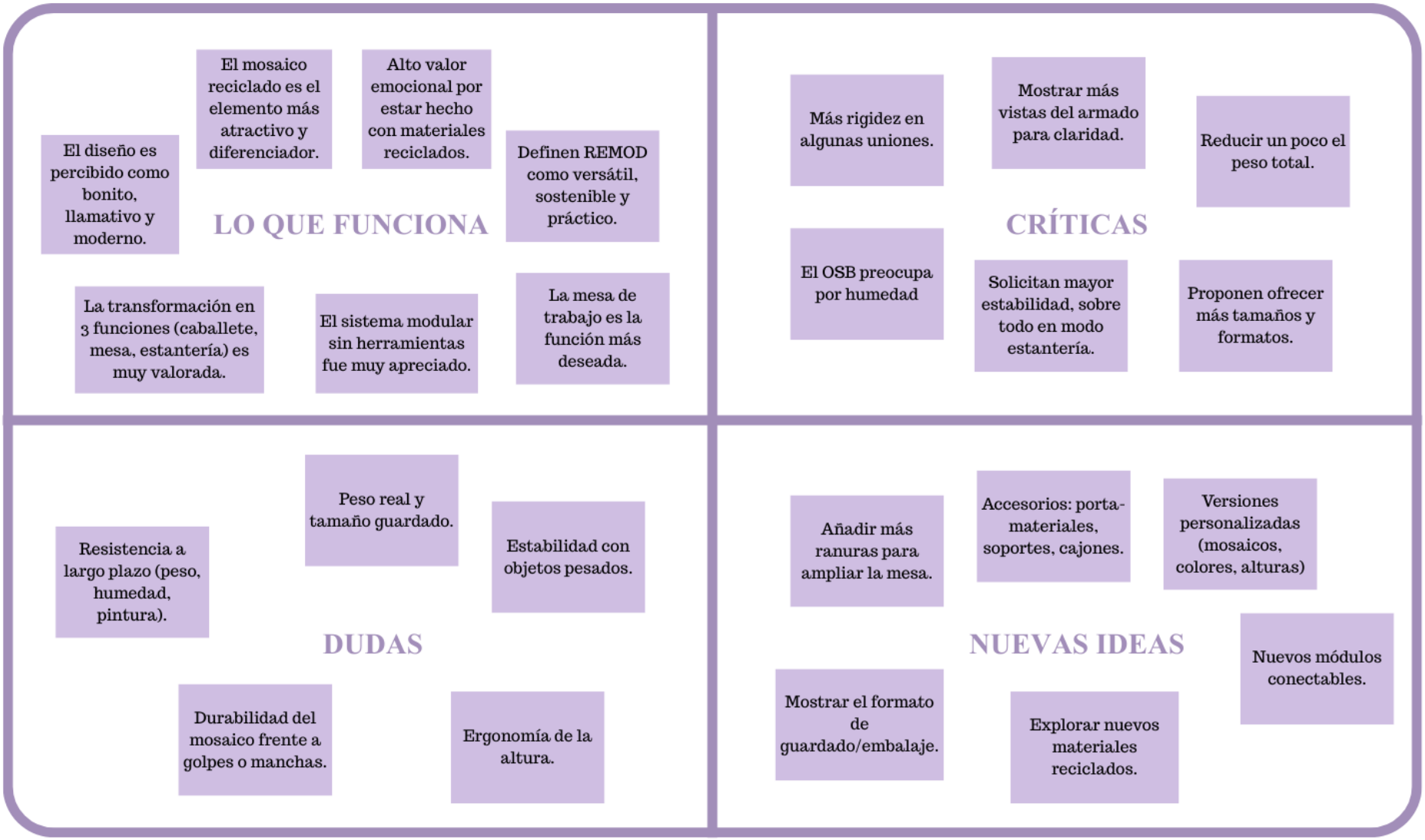
Evidencia	Nivel de validación
100% le interesa el mundo artístico y los espacios culturales	Muy alto
88,2% no conocían proyectos de mobiliario sostenible antes de ser presentados a REMOD	Alto
97,1% considera útil que se transforme en 3 funciones	Muy alto
100% le parece relevante que el mobiliario esté hecho con materiales reciclados industriales, relevante para su decisión de compra.	Muy alto
99% de los usuarios consideran que el prototipo es visualmente estable y seguro	Muy alto
84,3% crees que el proceso de ensamblaje sin herramientas es muy fácil	Muy alto
99% Considera útil que el mobiliario se transforme en menos de 3 minutos	Muy alto
La función que usarían los usuarios con mayor frecuencia sería la mesa de trabajo/pintura con un 59,8%	Medio-Alto
73,5% Considera que el precio adecuado para el mueble es más de S/. 250	Alto
90,2% Pagaría más por un mueble sostenible y modular que uno convencional	Muy alto
El 100% de los usuarios recomendarían este producto a otras personas	Alto
El sistema preferido para poder conocer / comprar REMOD fue una tienda física con un 60% de los usuarios	Medio-Alto

Los hallazgos cualitativos más importantes de manera cualitativa en el formulario de entrevista responden a la alta valoración de forma imponente hacia la combinación de materiales reciclados, Existe un gran interés por la versatilidad y ahorro de espacio que va a lograr este mobiliario cuando lo usen. La percepción del producto se destacó como creativo, moderno, orgánico, con identidad, pensado para artistas y muy llamativo visualmente. Igualmente surgieron solicitud de mejoras tales como refuerzos adicionales, más opciones de color, piezas de soporte para cargas mayores, variación de tamaños y distinta ergonomía especialmente en las alturas.

Además de las encuestas logramos realizar además 8 entrevistas cualitativas individuales a artistas y creativos entre ellos encontramos a los artistas: Víctor Amado Portal Villena (artista plástico), Manuel Jesús Portal Villena (artista independiente), Tirlsa Daniela Paredes (artista en formación), Lucero Escobar Poma (Artista independiente), Carlos Misahuamán Álvarez (artista en formación), Edilberto Escobar Espinoza (artista), María Elena Poma Huamán (Artista y profesora) y *Camila Deza Sifuentes* (Artista independiente). Los participantes lograron destacar la relevancia del mobiliario modular en sus talleres, y en espacios con alta rotación de actividades. El valor del diseño como pieza que logra integrar identidad local, a través del uso de los materiales recuperados. También destacan esencialmente la importancia de que el mueble sea fácil de transportar, ligero y resistente a humedad y pigmentos, la conexión emocional que les generó fue importante ya que identificaron a los materiales como elementos esenciales con historias que contar.

Figura 18

Herramienta Tabla Receptora



Entre los hallazgos principales lo que funciona radica en el diseño modular adaptable, uso de materiales reciclados con una narrativa local especificada en la comunidad, la transformación rápida sin herramientas, estética clave para el diseño llamativo y que es ligero y fácil de trasladar. Durante la validación del prototipo los usuarios compartieron sus valiosas opiniones para lograr entender que es lo que está funcionando bien y que oportunidades de mejora presenta el proyecto. A grandes rasgos hubo una reacción muy positiva ya que describen al mueble como moderno, bonito y un fuerte valor emocional, ya que está hecho con materiales reciclados. El mosaico reciclado fue el elemento más elogiado por la mayoría de los usuarios, también se logró valorar mucho la capacidad del mobiliario para poder transformarse en tres funciones sin necesidad de herramientas. Surgieron críticas constructivas en donde varios usuarios sintieron que algunas de las uniones podrían ser más rígidas y que debería haber una protección especial y delicada para la humedad en el OSB, especialmente cuando se utilizaría el mueble como estantería. Además, lograron pedir más vistas del armado y se consideró ideal que se reduzca el peso de todo el mueble en general y finalmente poder ofrecer más tamaños según el espacio disponible. Entre dudas más frecuentes recopilamos que existen ciertas inquietudes sobre la resistencia del mueble a largo plazo, sobre todo destaca la parte del peso, humedad e impacto de la pintura. La ergonomía de la altura también fue otra de las dudas que surgió ya que se consideró que para distintos usuarios quizás se requieran diferentes alturas. Finalmente nos lograron dar ideas nuevas muy esenciales para la continua mejora del proyecto, tales como añadir más ranuras para ampliar la superficie, crear accesorios como porta materiales o cajones, ofrecer las versiones personalizadas y explorar nuevos materiales que también sean reciclados. Pidieron además ya ver el formato de empaque y branding, pues les interesa saber cuánto espacio ocuparía ya guardado.

La hipótesis inicial considerada fue “Los usuarios valorarán un mobiliario modular, sostenible y adaptable para espacios culturales del Callao, mostrando un interés en su utilización y adquisición cuando se logre comercializar. La triple función del mueble será percibida como útil y práctica. El usuario estaría dispuesto a pagar un precio mayor por un producto modular y sostenible. Estas hipótesis lograron ser validades de manera unánime ya que los usuarios evaluaron positivamente a los indicadores clave, el precio fue aceptado por los usuarios dando pie a poder considerar S/ 250 como un precio base y justo para la posterior comercialización del producto. Se potencia la comercialización del producto ya que el 100% de los usuarios involucrados si recomendara nuestro producto a más personas. REMOD presenta finalmente una validación sólida para poder iniciar la etapa siguiente de desarrollo y comercialización.

2.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación

REMOD nace como una respuesta directa a la necesidad implícita de equipar espacios culturales del Callao con mobiliario accesible, sostenible y realmente funcional. Desde empezamos a diseñar este mobiliario, nuestra intención principal fue diseñar un producto que no solo resolviera un problema de falta de mobiliario adaptable, sino que también lleve un mensaje claro sobre la sostenibilidad, identidad y diseño altamente responsable.

El resultado es un mueble modular 3 en 1, elaborado con materiales reciclados industriales como lo son el OSB, la madera recuperada y mosaicos provenientes de azulejos reutilizados; que puede transformarse en caballete, mesa de trabajo/pintura y estantería en menos de 3 minutos sin herramientas de por medio. El sistema de ranurado permite un ensamblaje intuitivo, liviano y accesible para los usuarios,

La propuesta de valor se logra resumir en la sostenibilidad ya que al reutilizar materiales que suelen convertirse en desechos se enfrenta en una modalidad circular que ayudará al medio ambiente. Al ofrecer tres funciones en un solo producto REMOD ofrece versatilidad, existe además fuerte identidad remarcada al incorporar mosaicos característicos del Callao que resaltan el valor cultural de la comunidad. Tiene un valor agregado en cuanto accesibilidad a través de su diseño de fácil armado y precio acorde al mercado y usuarios. Su estática contemporánea está inspirada en la identidad cultural del callao. La optimización de espacio que logrará es un punto muy importante en el crecimiento exponencial que tenemos como civilización, ya que según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], la población urbana en el Perú y en especial en Lima Metropolitana, la tasa de crecimiento poblacional de la provincia de Lima entre los últimos censos fue de alrededor de 1,2 % anual, lo que, aunque moderada, sumada al crecimiento acumulado implica una mayor demanda de viviendas dentro de un territorio urbano fijo (INEI, s. f.).

REMOD se logra sostener sobre un enfoque circular desde su principal origen, ya que en su totalidad nace de residuos industriales y retorna al ciclo productivo con vida útil prolongada, atemporal y adaptable. Además, se logrará una fabricación que demanda bajo consumo energético y no requiere de herrajes metálicos reduciendo así su impacto ambiental significativamente. El modelo de negocio radica principalmente en la venta directa del producto modular, bajo la estructura especifica comercial que logra incluir venta en tienda física (validada específicamente por el usuario), Además se ha considerado la venta online mediante una página web difundida por redes sociales. Además, para una generación mayor de recursos obtenidos con aliados se tendría participación en ferias culturales y alianzas en los espacios artísticos. El precio de venta determinado es de S/280 por cada unidad, lo que finalmente logra concordar con las percepciones

del público y logrará mantener un margen de ganancia incluyendo a los servicios necesarios para la venta final del producto.

Este proyecto se sostiene en tres pilares importantes bajo los principios de sostenibilidad. Ambientalmente se destaca la reducción de residuos mediante la transformación de materiales recuperados. En cuanto a la economía a destacar, se logrará una utilidad creciente desde el mes 9 en adelante ya que la inversión principal más fuerte sería en el primer mes, posteriormente habrá márgenes estables ascendiendo desde el 4% hacía adelante según las proyecciones financieras. Socialmente se difundirá la cultura de la sostenibilidad, se fomentará la cultura local y se fortalecerá las comunidades artísticas ya que, según un estudio reciente, el 98 % de los turistas extranjeros que visitan el Perú lo hacen motivados por su riqueza cultural, lo cual confirma que la cultura y el arte peruano son motores esenciales del turismo y del desarrollo socioeconómico del país (PQS, 2025).

El plan de actividades logra incluir avances para la próxima iteración en donde lograremos hacer mejoras inmediatas inducidas por los mismos usuarios tales como, incrementar la estabilidad estructural desde el prototipo para mayor seguridad visualmente, Explicar y recordar que el OSB estará muy bien sellado para evitar problemas con la humedad, se reducirá ligeramente el peso total de las piezas sin perder la durabilidad y estabilidad de cada una, y finalmente lograremos producir un instructivo visual y la forma final del packaging para así mostrar el espacio final que ocuparía en su almacenamiento. Para poder replicar el modelo se realizarán pruebas con un público totalmente nevo y diferente, deseamos implementar pilotos en distintas academias de arte, talleres y espacios educativos. Además, podremos hacer una evaluación de tamaños alternativos para público infantil y artistas profesionales que requieran otro tipo de ergonomía para un mejor uso del producto. Igualmente se explorará de manera cercana y con profesionales distintas tipologías y colores para los mosaicos y que vayan de acuerdo con cada usuario y sus preferencias, o la

identidad especial de cada lugar tales como logos, paisajes o diseños de algún lugar en específico. Para poder lograr la masificación del producto que es un punto muy importante para poder reducir costos finales de venta, se realizará una producción semiindustrial, con una constante difusión en ferias, activación de la página y venta web y convenios con instituciones artísticas.

Recursos necesarios para la comercialización del producto, en una escala inicial, tanto para su fabricación como para su exhibición final. Los recursos humanos necesarios incluyen a los diseñadores, operadores, equipo de ventas y atención al cliente. La mayoría de recurso de mano de obra para el producto específicamente se realizarán externamente con el apoyo de empresas recicladoras y mandando a cortar las piezas a lugares que ya cuenten con las máquinas especializadas ya que en un inicio no sería viable adquirir las maquinas necesarias que tienen costos muy elevados. Los recursos materiales implicados son: OSB, madera recuperada, mosaico reciclado, barniz, lijas, empaques que lograremos comprar para la producción y los materiales como la madera y azulejos para los mosaicos serán recuperados de las empresas que se dedican especialmente a esto con una alianza poderosa que beneficiará a ambos partidos. Los gastos esenciales radicarían en el transporte de los materiales y su traslado para que se continue con los procesos de fabricación planeados.

III. Estimación de Costos

La estimación financiera del proyecto se elaboró a partir de las tablas de inversión, costos de producción, servicios básicos, gastos administrativos y proyecciones de ventas propuestas. Como herramientas principales se utilizaron las herramientas brindadas para costos e ingresos que se obtendrían durante los primeros 12 meses de producción y venta del proyecto.

Figura 19

Tabla de costos esenciales

RESULTADOS.																								
	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
Ventas	S/.	2.800,00	S/.	4.200,00	S/.	4.200,00	S/.	5.600,00	S/.	5.600,00	S/.	7.000,00	S/.	7.000,00	S/.	10.080,00	S/.	10.080,00	S/.	11.760,00	S/.	11.760,00	S/.	11.760,00
Costos Fijos	S/.	6.236,10	S/.	6.885,40	S/.	6.885,40	S/.	7.534,70	S/.	7.534,70	S/.	8.184,00	S/.	8.184,00	S/.	10.362,46	S/.	10.362,46	S/.	11.141,62	S/.	11.141,62	S/.	11.141,62
Costos Variables	S/.	1.615,38	S/.	815,38	S/.	815,38	S/.	815,38	S/.	815,38	S/.	815,38	S/.	100,00	S/.	100,00	S/.	100,00	S/.	100,00	S/.	100,00	S/.	100,00
Utilidad	**S/.**	**-5.051,48**	**S/.**	**-3.500,78**	**S/.**	**-3.500,78**	**S/.**	**-2.750,08**	**S/.**	**-2.750,08**	**S/.**	**-1.999,38**	**S/.**	**-1.284,00**	**S/.**	**-382,46**	**S/.**	**-382,46**	**S/.**	**518,38**	**S/.**	**518,38**	**S/.**	**518,38**
Margen		**-180%**		**-83%**		**-83%**		**-49%**		**-49%**		**-29%**		**-18%**		**-4%**		**-4%**		**4%**		**4%**		**4%**

La inversión total del primer mes asciende a S/ 13,164.6, incluyendo mesas, laptop, impresora, materiales auxiliares y herramientas diversas. Durante el transcurso de los meses se ha podido aumentar inversiones dirigidas a la publicidad y creación de otros recursos para la posterior venta masiva del producto. Los costos mensuales constan en los servicios básicos con una variación y estimación proporcional de 1,370 mensuales (incluye servicios de alquiler, agua, luz, etc.). Los costos materiales oscilarían entre S/ 930 y S/ 6,042.96 según el mes, inversión inicial principal y volumen de producción. Los costos administrativos y de ventas logran oscilar entre S/ 5,250 y S/ 6,000 mensuales. Las ventas que logramos proyectar hacia el futuro son inicialmente de 10 unidades en el mes de enero como número realista a un público netamente de usuarios artistas hasta lograr la difusión hacia grandes empras e incluido el gobierno que necesitaría amoblar espacios culturales o que requieran a nuestra propuesta como su mobiliario principal, es por esto que ya en diciembre se ha proyectado como venta mínima de 36 unidades ya pensando en venta a través de docenas para compras masivas directas.

El precio unitario sin IGV es de S/280 proyectado directamente de la interacción con usuarios y considerando un precio tentativo muy accesible a comparación de las funciones que tiene y la duración. Igualmente se realizó la estimación de costos por cada unidad para así poder saber directamente el margen de ingresos directos luego de la venta del producto. Es importante además considerar que la producción neta se hará desde personas externas ya que una inversión de

maquinaria como la CNC es un gasto demasiado fuerte para los meses iniciales del proyecto. Igualmente se obtendrán aliados estratégicos para obtener la madera recuperada y los azulejos, cuyos costos disminuirán exponencialmente en los gastos, sin embargo, se añaden los costos de transporte de materiales y los materiales que se utilizarían para tratar cada material hacia su composición y forma final.

Tabla 6

Precio por unidad de producción

Materiales	Formato de Venta	Precio	Uso por cada mobiliario	Precio
OSB	Plancha de 11mm 1.22x2.44m (2.9768 m2)	S/. 59.90	2.2049 m²	44,35
Madera recuperada (lijas Lija de Agua Abracol Grano 180)	Unidad	S/.3	3	9
Barnizado contra la humedad - Preservante para Madera Prematek	Galón	S/ 73.90	0.211 galones (757 ml)	15,6
Pintura	Galón	S/. 54.51	0.03 galones (110 ml)	1,64
Corte en CNC	por minuto	S/. 1.20	25 min	30
Mosaico Reciclado (martillo)	unidad	S/. 10	1	10
Yeso	18kg	S/. 17.90	1.35 kg	1,42
Caja para Packaging	1.20x1.00x0.20 m ciento	S/ 1500	1 caja serigrafiada	15
Hoja de instrucciones de armado A-4	Millar	S/250.00	1 hoja por cada caja	0,25
Cinta para sellar con logo	Rollo	S/ 10	3 metros lineales	0,6
Transportes: carga - traslado de materiales	Viaje	S/20 aprox	Viajes para transporte de piezas solo por cada mobiliario	2
			TOTAL:	129.86

Nota. La tabla muestra el análisis desglosado de costo por cada unidad de mobiliario. Precio a comparación con la competencia, el mobiliario propuesto resulta más accesible. En Promart, la compra individual de una estantería, un escritorio y un caballete alcanza un costo total de S/ 696. En el caso de Biomueble, una estantería sostenible tiene un precio de S/ 319. Frente a ello, la

propuesta integra tres funciones en un solo producto. Su costo es de S/ 280 sin IGV. Esto demuestra una ventaja económica significativa. Además, optimiza recursos y promueve la sostenibilidad.

El ingreso anual ya proyectado asciende a S/105,594.08 de manera bruta. Según la relación de tablas realizadas presentadas posteriormente en los anexos. La utilidad neta comenzaría a ser positiva desde el mes número 10 ya que se va incrementando progresivamente hasta lograr alcanzar más de S/ 11, 141.62 mensuales. El primer mes se logra ver una pérdida destacable ya que la primera inversión para iniciar el proyecto es alta para garantizar el correcto funcionamiento de los canales de venta y la producción correcta de los mobiliarios. Consideraremos a los aliados estratégicos como "Recipack" cuya marca brinda servicios de materiales reciclados y sostenibles, esto ayudará de manera exponencial a la rentabilidad del producto y la obtención de los materiales de manera continua. El margen de utilidad finalmente oscilaría entre 4% positivamente logrando así mostrar una alta sostenibilidad financiera a lo largo de los meses. Se considera también que posteriormente se hará la respectiva producción masiva para venta al por mayor a grandes empresas, gobierno y personas que requieran el producto para amoblar grandes espacios. Como proyección también incluimos espacios escolares y principalmente casas ya que los usuarios también nos demostraron que es una muy buena opción para sus hogares, igualmente con las distintas adaptaciones que se irán haciendo progresivamente, diferentes modelos ingresarán al mercado logrando replicar el modelo para una mejor versión y llegada a todos los potenciales usuarios. Al momento ya de pasar a una producción masiva se requerirá otro tipo de inversión para poder obtener implementación directa para la producción propia desde cero. El régimen tributario Especial de Renta [RER], se necesitará para poder emitir boletas y facturas desde un inicio, ya que la proyección no es solo para personas naturales si no para empresas cuando ya se genere una producción masiva del producto.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1.Conclusiones

- REMOD logra demostrar un alto nivel de aceptación, validado por las encuestas e interacciones directas con los principales usuarios potenciales. Directamente el producto se centra en artistas, sin embargo, tiene un punto de partida esencial para llegar a todo tipo de usuarios que lo requieran.

- Las principales combinaciones de sostenibilidad, multifuncionalidad y estética posicionan a nuestro proyecto de innovación como un producto competitivo dentro del sector creativo.

- La viabilidad económica es realmente sólida con un gran crecimiento sostenido por la utilidad a partir del cuarto mes con márgenes elevados hasta diciembre.

- El uso de materiales reciclados como factor principal y diferencial es altamente valorado y además percibido como este diferenciador ante la principal competencia del mercado.

- REMOD aporta una gran optimización en espacios pequeños que finalmente logra ser una necesidad real tanto para los artistas como en general usuarios que necesiten optimizar el ahorro de espacio

4.2.Recomendaciones

- Avanzar hacia la segunda iteración del prototipo, incorporando las mejoras solicitadas las cuales son, refuerzos, alturas y variaciones de color, esto se haría a partir del mes en el que ya se reflejen ganancias para poder avanzar con propuestas variadas del mobiliario.

- Se recomienda implementar una estrategia de venta web bastante activa, ya que los usuarios mostraron también interés de conocer y comprar el producto a treves de redes sociales.

- Realizar pruebas y testeos muy constantes para optimizar la resistencia prolongada para poder certificar los estándares de calidad, igualmente seguir la estampa de la sostenibilidad con futura proyección a reconocimiento especial hacia este tema esencial.

- Finalmente se podrían incluir y generar videos demostrativos del producto para un entendimiento mayor ya que es esencial y los usuarios valoran conocer el armado paso a paso, la simulación del producto dentro de un espacio deseado.

V. Referencias

Bernedo, N. S. (2022). *Lanzamiento de Muebles de Cartón* [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional de la Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16775/Salomon_Lanzamiento-Muebles-Carton.pdf

Boado, F., et al. (2018). *Proyecto para la implementación de una empresa dedicada a la creación de muebles con pallets reciclados en Lima y Callao* [Trabajo universitario]. Scribd. https://es.scribd.com/document/394242085/114820658-Platanitos-Trabajo-Original

El Comercio. (2023, 7 de diciembre). *Callao: más de 300 toneladas de residuos sólidos son generadas al día*. https://elcomercio.pe/corresponsales-escolares/historias/callao-mas-de-300-toneladas-de-residuos-solidos-son-generadas-al-dia-como-afecta-a-la-calidad-de-vida-noticia/

Future Market Insights. (2025, 9 de septiembre). *Modular Furniture Market Size and Share Forecast Outlook 2025 to 2035*. https://www.futuremarketinsights.com/reports/modular-furniture-market

Grand View Research. (2022). *Latin America Eco-friendly Furniture Market Size & Outlook*. https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/eco-friendly-furniture-market/latin-america

IKEA. (2023). *The IKEA Sustainability Report FY2023*. Inter IKEA Group. https://about.ikea.com/en/sustainability

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s. f.). *Características de la población: Perú – población urbana y rural por departamento*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s. f.). *Economía - principales indicadores macroeconómicos* [Serie mensual]. https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/

Ministerio del Ambiente. (2023, 17 de mayo). *En el Perú solo se recicla el 1,9 % del total de residuos sólidos reaprovechables*. Gobierno del Perú. https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/en-el-peru-solo-se-recicla-el-1-9-del-total-de-residuos-solidos-reaprovechables/

Municipalidad Provincial del Callao. (s. f.). *Programa de segregación de residuos* [PDF]. https://www.municallao.gob.pe/portal-anterior/pdf/plan/programa_de_segregacion.pdf?utm

PQS. (2025, julio 16). *Perfil del turista extranjero: la mayoría llega al Perú por su cultura y gastronomía*. https://pqs.pe/actualidad/economia/perfil-del-turista-extranjero-la-mayoria-llega-al-peru-por-su-cultura-y-gastronomia/

Sapelli Mobiliario. (s. f.). *Bienvenido a un mundo de muebles de contrato de alta calidad*. https://www.sapelli.pe/

Sari, D. P., & Hartini, S. (2024). Modular-Based Multifunctional Product Design Made from Furniture Waste Toward the Circular Economy: Case in Indonesia. *Management Systems in Production Engineering, 32*(3), 303–316.

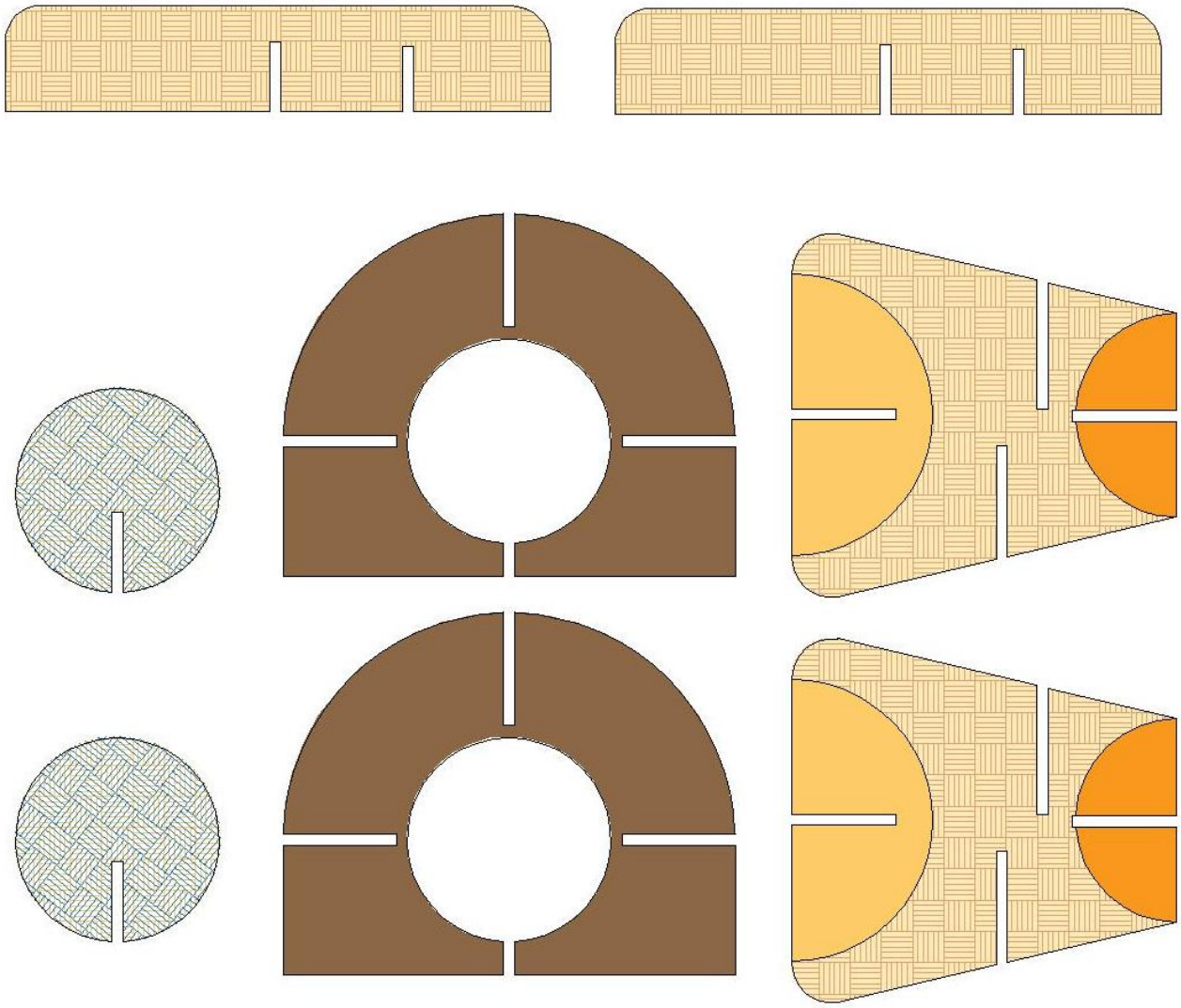
Smooth Linear. (s. f.). *Muebles modulares y de oficina en Lima-Perú*. https://www.smoothlinear.com/muebles-modulares-oficina-lima

The Business Research Company. (2025). *Circular Economy Global Market Report 2025*. https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/circular-economy-global-market-report

VI. Anexos

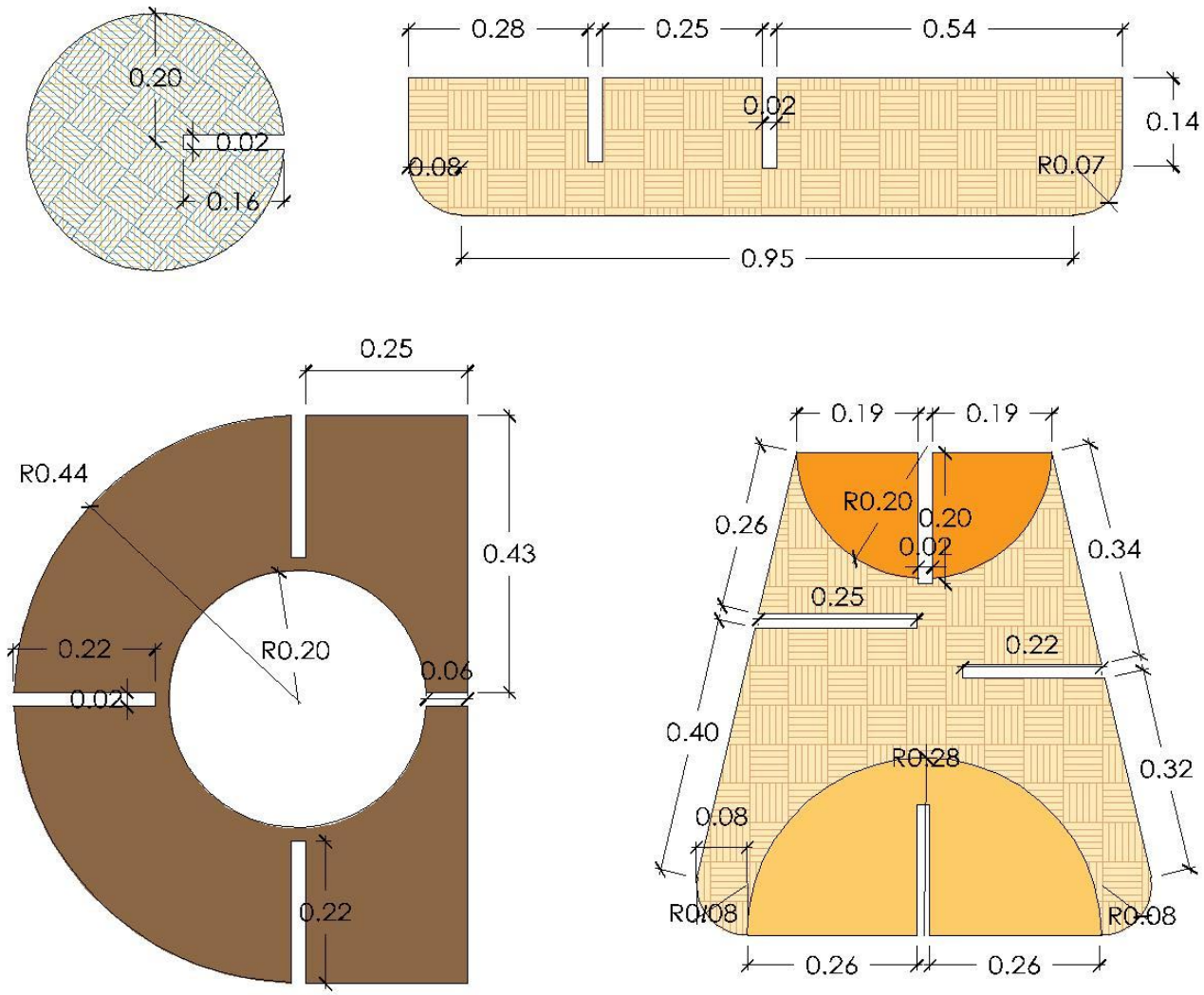
Anexo A

Piezas necesarias para la construcción del mobiliario



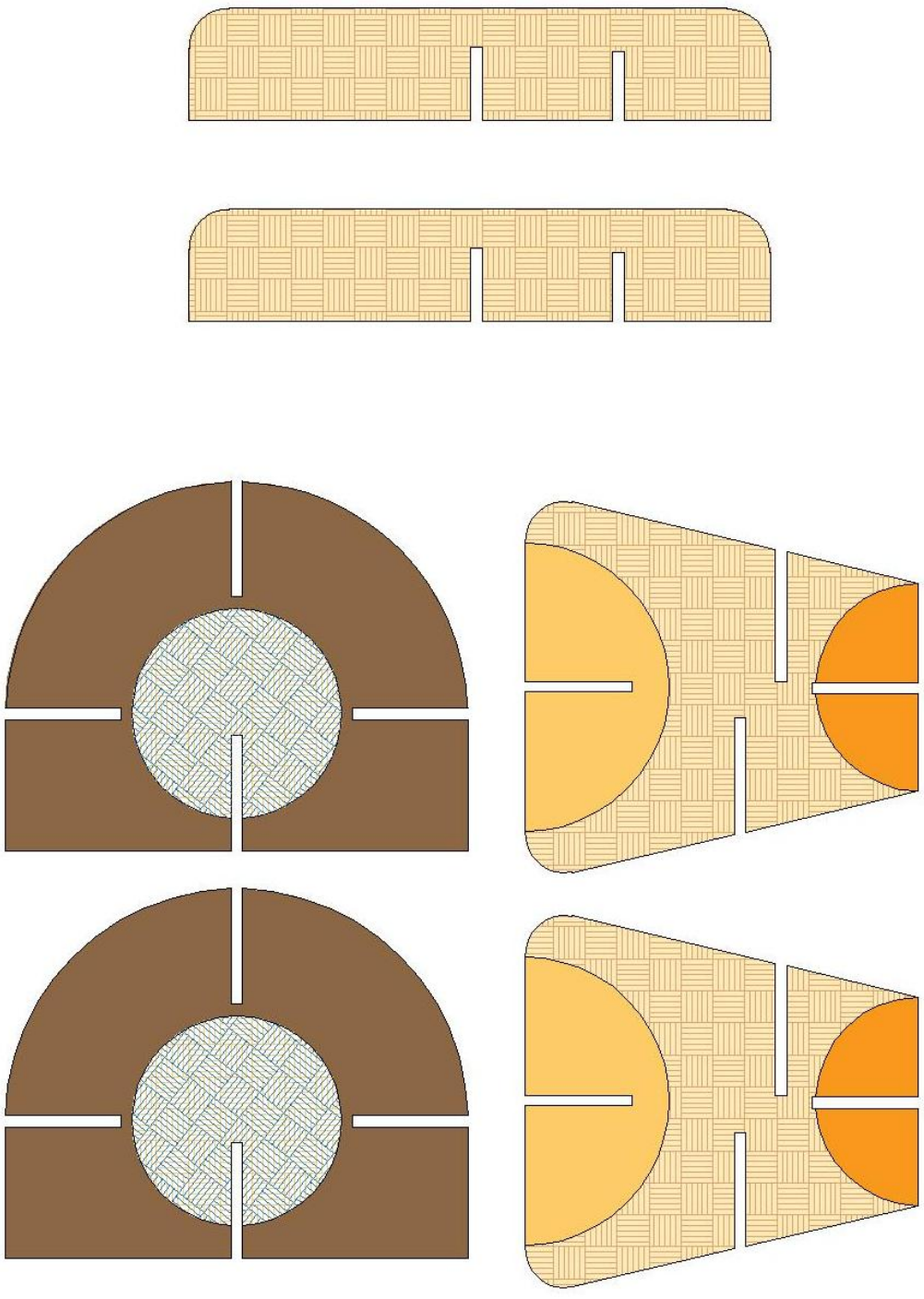
Anexo B

Piezas acotadas para su respectiva diagramación y correcta terminación para el producto final



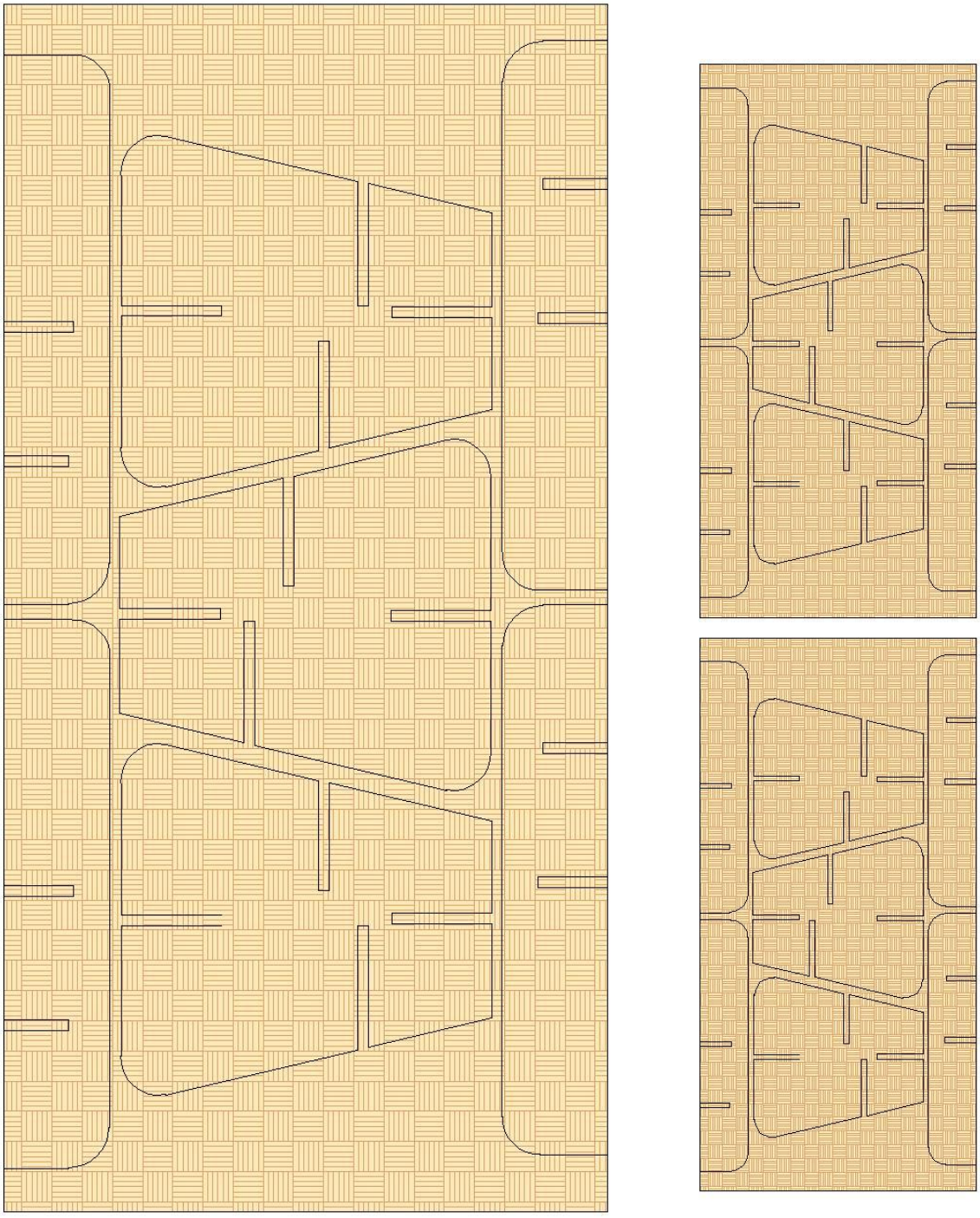
Anexo C

Formato de piezas terminadas que se entregará en cada KIT



Anexo D

Rendimiento de plancha de OSB para determinar el costo por cada unidad de mobiliario

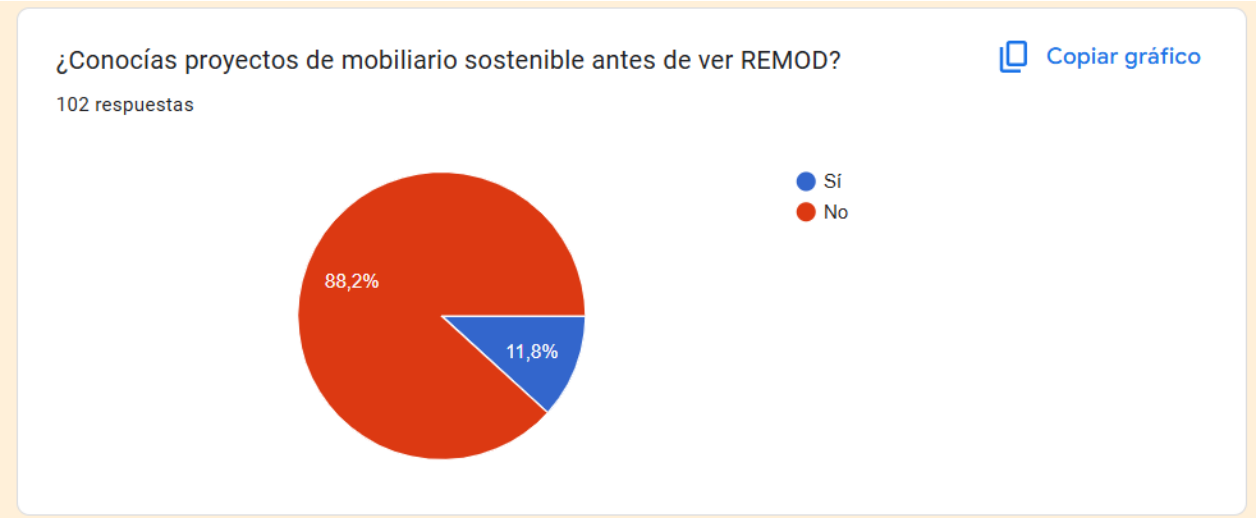


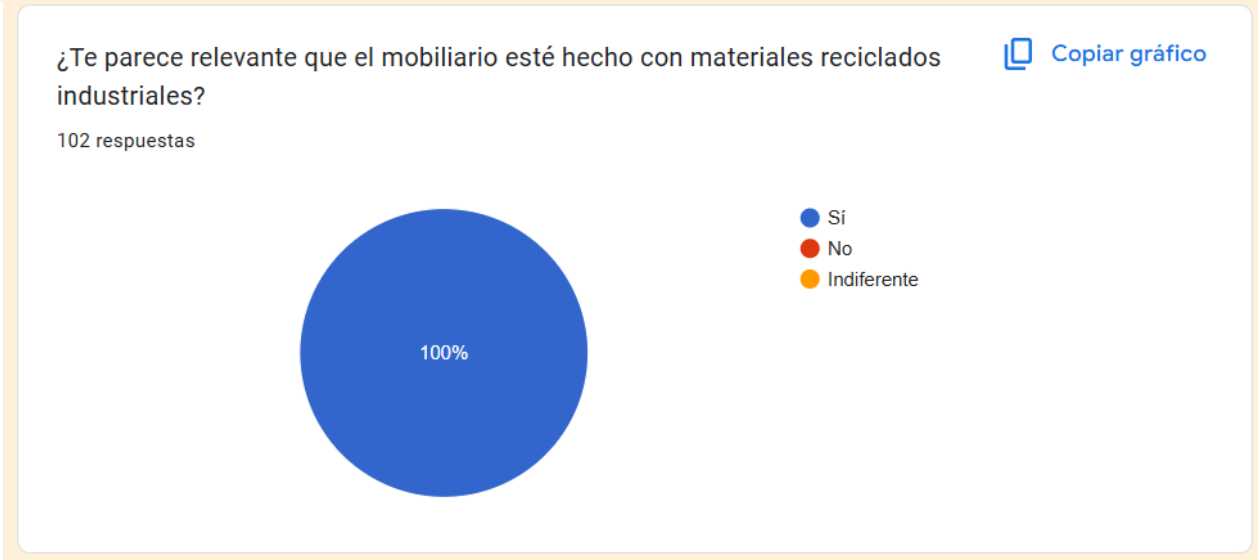
Nota. Cada 2 piezas se realizan 3 piezas y media, considerando cada una de las piezas designadas a un mobiliario.

Anexo E

Evidencia de Encuesta realizada



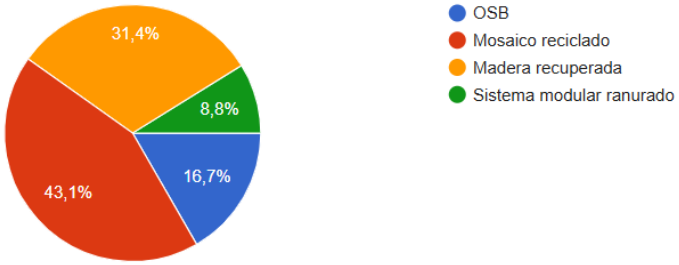




¿Qué elemento te llamó más la atención?

Copiar gráfico

102 respuestas



¿Cómo evaluarías la estética general del diseño REMOD?

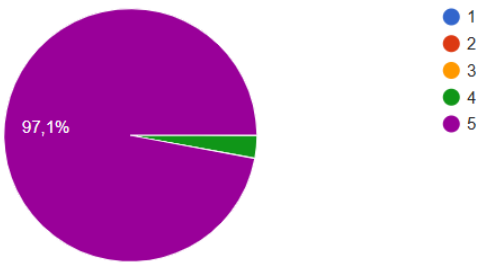
102 respuestas

- Que interasante proyecto de Mobiliario
- Me genera una sensación de agradable la combinación de materiales.
- Muy bonita
- Muy útil
- Impresionante
- Muy agradable visualmente
- Bonito y práctico
- Excelente
- 10 de 10

¿Qué tan útil te parece que un mueble pueda transformarse en tres funciones (caballete, mesa y estantería)?
Escala 1–5 (Nada útil a Muy útil)

Copiar gráfico

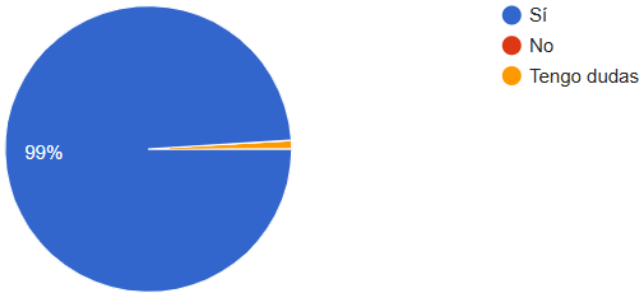
102 respuestas



¿El prototipo te parece visualmente estable y seguro?

Copiar gráfico

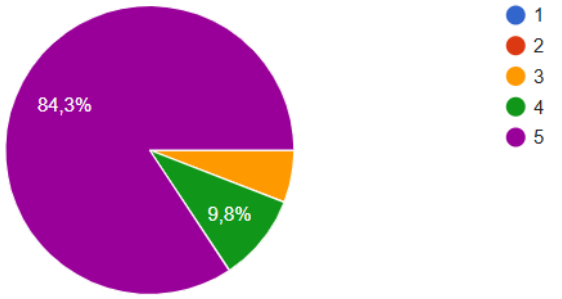
102 respuestas



¿Qué tan fácil crees que es el proceso de ensamblaje sin herramientas?
Escala 1–5 (Nada fácil a Muy fácil)

Copiar gráfico

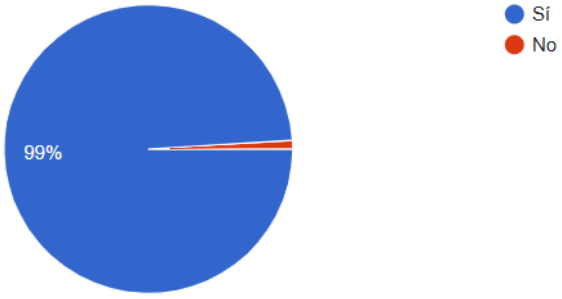
102 respuestas



¿Consideras útil que el mobiliario se transforme en menos de 3 minutos?

Copiar gráfico

102 respuestas



¿Qué mejorarías en el diseño o el sistema de uniones?

102 respuestas

Propondría evaluar la resistencia del OSB frente a la humedad y las sustancias de pintura, ya que podría hincharse y afectar el sistema de encaje. Sería útil aplicar un recubrimiento protector o considerar materiales sostenibles más durables. (si ya cuentan con eso , seria bueno mencionarlo), muy buena idea c:

Tal vez que haya en distintos tamaños

Piezas extra

Nada se ve fácil de armar

Es muy fácil el armado, así está bien

Nada, me parece muy interesante las uniones que se han propuesto.

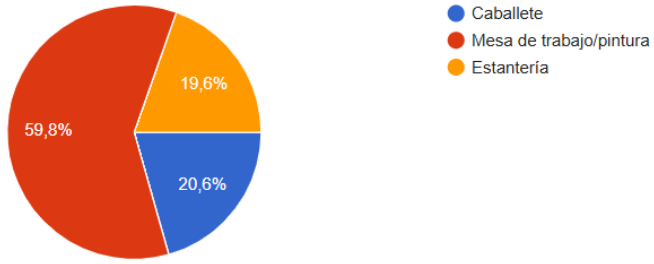
Quizás solo la altura de la mesa para que se ajuste a personas altas y evite dañar la columna vertebral

Depende de la estabilidad que muestre una vez armando.

¿Cuál de las tres funciones usarías con mayor frecuencia?

Copiar gráfico

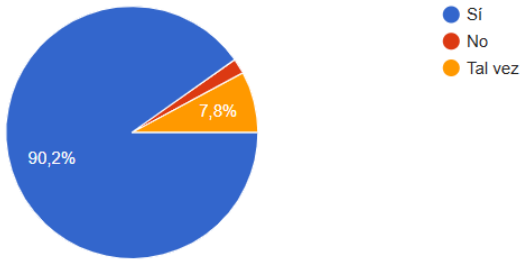
102 respuestas



¿Pagarías más por un mueble sostenible y modular que uno convencional?

Copiar gráfico

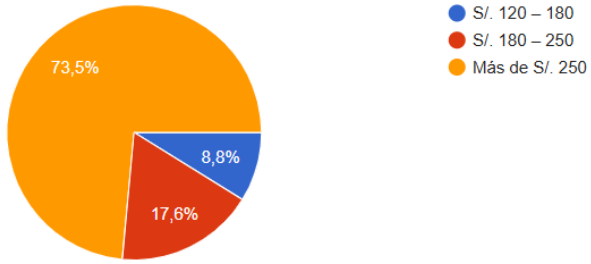
102 respuestas



¿Qué precio considerarías adecuado para un mueble como REMOD?

Copiar gráfico

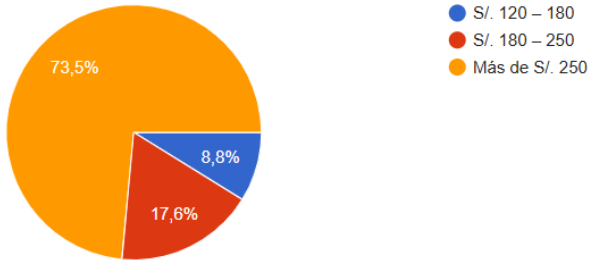
102 respuestas



¿Qué precio considerarías adecuado para un mueble como REMOD?

Copiar gráfico

102 respuestas



¿Qué es lo que más te gustó del prototipo?

102 respuestas

Que es muy útil y un solo mueble sirve para muchas cosas

Que está pensado para lo que un artista necesita en su taller

La modularidad

La forma pensada en ensamble para cada pieza

Todas las piezas

La variedad de texturas y colores

Me gustó mucho la forma y como han usado diferentes materiales pero que combinan muy bien

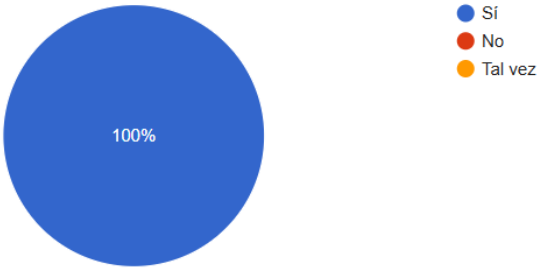
La funcionalidad

Toda la estética

¿Recomendarías este producto a otras personas?

Copiar gráfico

102 respuestas



¿Qué valor diferencial percibes en REMOD frente a un mueble convencional?

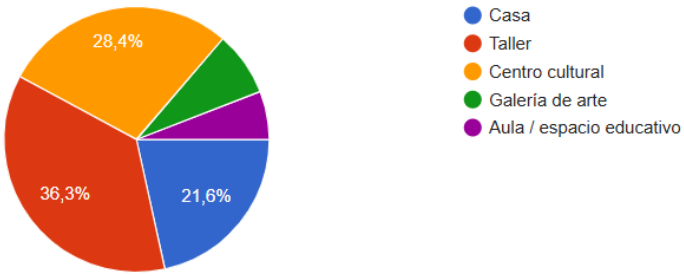
102 respuestas

- Cumple funciones de distintos muebles, reduciendo ocupar espacios
- Proyecto pensado en artistas ya que es fácil de armar y tiene varias funciones útiles
- Múltiples funciones
- su versatilidad
- El sistema ranurado de uniones, la modularidad y sostenibilidad de los materiales
- Muy fácil de armar y distintas funciones en un solo mueble
- Que es fuera de lo común
- Que puedo usar un solo mueble para varias cosas y no debo tener 3, así no me ocupa mucho espacio en mi taller, que es algo pequeño

¿En qué espacio te gustaría ver un mueble como REMOD?

Copiar gráfico

102 respuestas



¿Qué ideas o mejoras propondrías para la siguiente iteración?

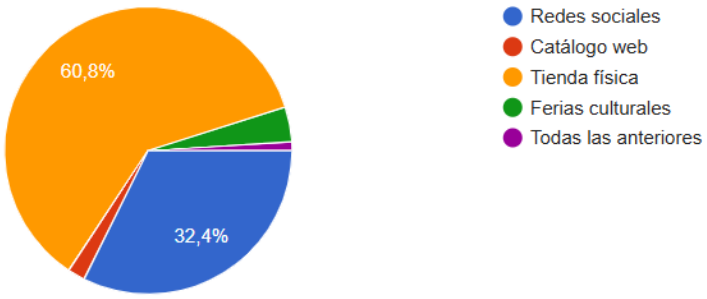
102 respuestas

- crear módulos ergonómicos
- Mencionar los grosores para ver qué tan pesado sería
- Recomiendo que no pese mucho para que su traslado sea fácil
- Me gusta como se presenta
- Nada, me parece genial la forma de mostrar el producto
- Cambiar los azulejos
- Cuando ya salga a la venta sería interesante ver como se ve dentro de un espacio
- Opciones de personalización en color o textura
- Presentar las formas de recubrimiento

¿Por dónde te gustaría conocer/comprar un producto como REMOD?

Copiar gráfico

102 respuestas



¡MUCHAS GRACIAS!

Nota. Encuesta realizada utilizando la herramienta “Google forms”

Anexo F

Guía de preguntas para Entrevista de validación

Validación – REMOD

1. Percepción general del producto

1. ¿Cuál fue tu primera impresión al ver REMOD?
2. ¿Qué es lo que más llamó tu atención del diseño?

2. Funcionalidad y uso

3. ¿Qué tan útiles consideras las tres funciones (mesa, caballete y estantería) en tu espacio de trabajo?
4. ¿Cuál de las tres funciones usarías con mayor frecuencia y por qué?

3. Materiales y estética

6. ¿Cómo percibes los materiales reciclados (OSB, madera recuperada, mosaico reciclado) utilizados en el mueble?
7. ¿El diseño te transmite estabilidad y seguridad?

4. Experiencia de usuario

8. ¿Qué mejorarías o cambiarías del prototipo?
9. ¿Crees que sería fácil de transportar, guardar y limpiar?

5. Aceptación y disposición de compra

10. ¿En qué tipo de espacio te gustaría ver un mueble como REMOD?
11. ¿Qué precio te parece adecuado para un mueble con estas características?
12. ¿Recomendarías REMOD a otras personas dedicadas al arte?

Anexo G

Usuari@ entrevistado



Nota. En la imagen se presenta a Víctor Portal Villena quién es un artista plástico con obras expuestas alrededor del mundo, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo H

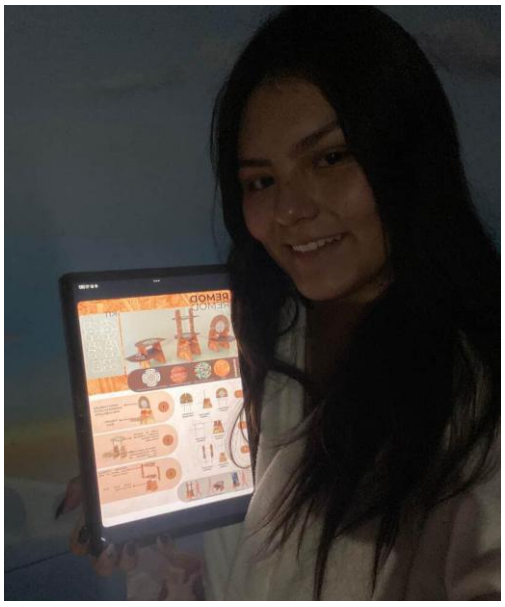
Usuari@ entrevistado



Nota. En la imagen se presenta a Manuel Portal Villena quién es un artista cuya obra ha sido protagonista de la portada del libro “oro y tragedia de los incas”, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo I

Usuari@ Entrevistado

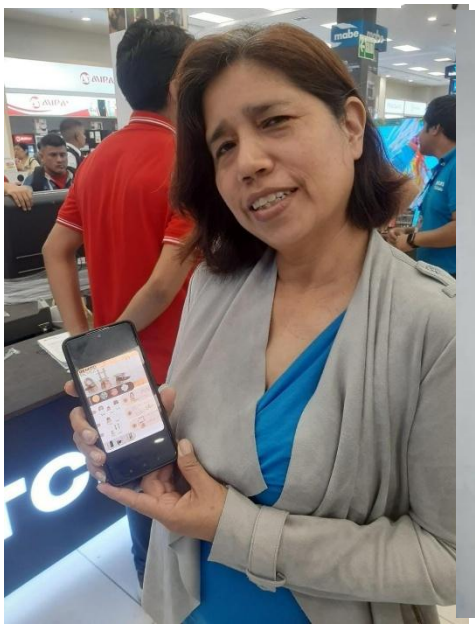


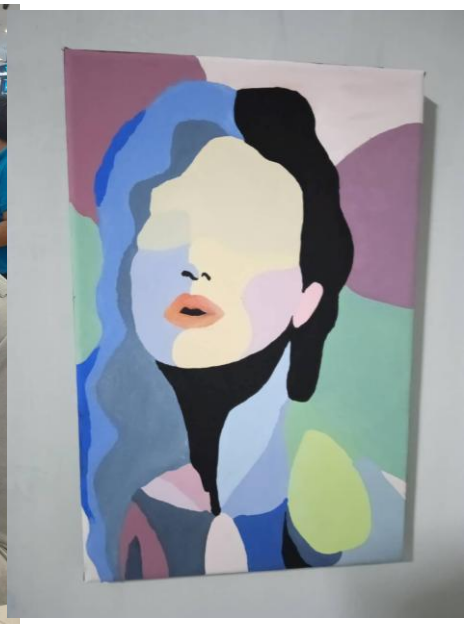


Nota. En la imagen se presenta a Tirlsa Daniela Paredes quién es una artista en formación después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo J

Usuari@ Entrevistado





Nota. En la imagen se presenta a María Elena Poma Huamán quién es una artista y profesora de este mismo arte, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo I

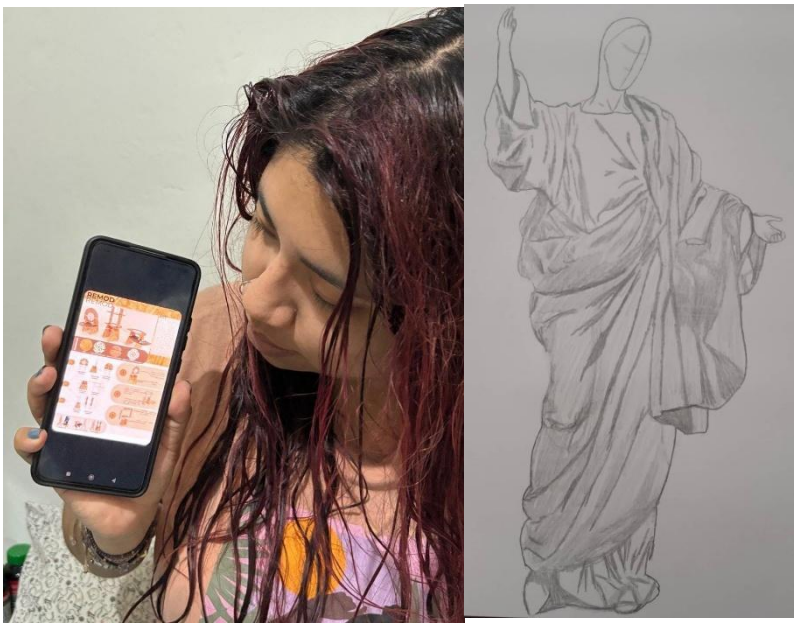
Usuari@ Entrevistado



Nota. En la imagen se presenta a Edilberto Escobar Espinoza quién es un artista de arte conceptual, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo J

Usuari@ Entrevistado



Nota. En la imagen se presenta a Lucero Escobar Poma quién es un artista independiente, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo K

Usuari@ Entrevistado

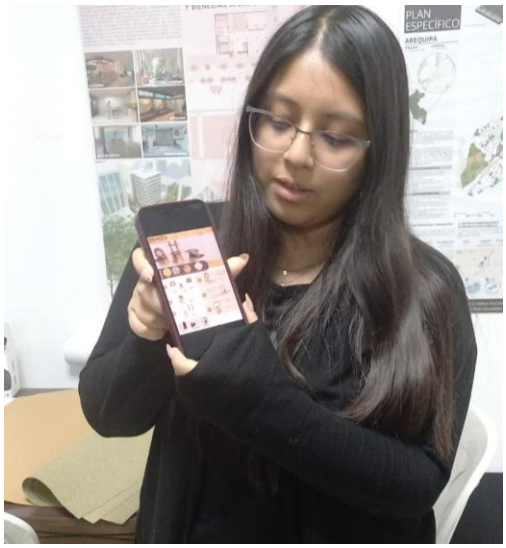




Nota. En la imagen se presenta a Carlos Misahuamán Álvarez quién es un artista en formación, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo L

Usuari@ Entrevistado





Nota. En la imagen se presenta a Camila Deza Sifuentes quién es un artista digital, después de la entrevista de validación de REMOD.

Anexo M

Tabla de Análisis de Ventas

Rubro/Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidades a vender (servicios)	10,00	15,00	15,00	20,00	20,00	25,00	25,00	36,00	36,00	42,00	42,00	42,00
Precio Unitario sin IGV	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
Ingreso total sin IGV	2.800,00	4.200,00	4.200,00	5.600,00	5.600,00	7.000,00	7.000,00	10.080,00	10.080,00	11.760,00	11.760,00	11.760,00

Nota. En la imagen se muestra la tabla de las ventas estimadas para los primeros 12 meses desde que se inicie la venta del producto.

Anexo N

Tabla de análisis de costos mensuales

Ítem \ Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Luz												
Facturacion de luz al año	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00	S/100,00
Agua												
Facturacion de agua al año	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00
Telefono + Internet												
Costo	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00	S/130,00
Gasto servicios basicos	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00	S/250,00
OTROS COSTOS MENSUALES												
Producción de cada mobiliario + packaging	S/1.298,60	S/1.947,90	S/1.947,90	S/2.597,20	S/2.597,20	S/3.246,50	S/3.246,50	S/4.674,96	S/4.674,96	S/5.454,12	S/5.454,12	S/5.454,12
Gasto servicios basicos	S/1.548,60	S/2.197,90	S/2.197,90	S/2.847,20	S/2.847,20	S/3.496,50	S/3.496,50	S/4.924,96	S/4.924,96	S/5.704,12	S/5.704,12	S/5.704,12

Nota. En la tabla se muestra los costos mensuales que tienen variaciones muy pequeñas para los primeros 12 meses del año, incluyendo los costos de fabricación de cada mobiliario para luego venderlos.

Anexo O

Costo de alquiler

Alquiler de tienda en Av. Alejandro Bertello Bollati Mz A, Callao, Callao

Gastos de Alquiler	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Alquiler mensual	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Meses del año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Total Alquiler	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00

Nota. Se presenta el costo de alquiler para la tienda de ventas del mobiliario ya que la producción se hará externamente y solo pequeños detalles se trabajarán en este local.

Anexo P

Tabla de sueldos

Gerente General	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Numero de personas								1	1	1	1	1
Sueldo (mensual)								S/. 600,00	S/. 600,00	S/. 600,00	S/. 600,00	S/. 600,00
Total (Sueldo + Gratificacion + CTS Anual)								S/. 750,00	S/. 750,00	S/. 750,00	S/. 750,00	S/. 750,00
Total Mes								S/. 750,00	S/. 750,00	S/. 750,00	S/. 750,00	S/. 750,00

Gerente de Logistica Empresarial	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Numero de personas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sueldo (mensual)	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00	S/. 550,00
Total (Sueldo + Gratificacion + CTS Anual)	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50
Total Mes	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50	S/. 687,50

Gerente de Planificacion de Procesos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Numero de Personas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sueldo (Mensual)	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00
Total (Sueldo + Gratificacion + CTS Anual)	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00
Total Mes	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00	S/. 625,00
TOTAL SALARIOS GERENCIA	**S/. 1.312,50**	**S/. 1.312,50**	**S/. 1.312,50**	**S/. 1.312,50**	**S/. 1.312,50**	**S/. 1.312,50**	**S/. 1.312,50**	**S/. 2.062,50**	**S/. 2.062,50**	**S/. 2.062,50**	**S/. 2.062,50**	**S/. 2.062,50**

Otros	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Numero de personas (vendedor,trabajador)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sueldo (Mensual)	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00	S/. 950,00
Total (Sueldo + Gratificacion + CTS Anual) x	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50	S/. 1.187,50
Total Mes	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00	S/. 2.375,00
TOTAL SALARIOS ADMINISTRATIVOS	**3.687,50**	**3.687,50**	**3.687,50**	**3.687,50**	**3.687,50**	**3.687,50**	**3.687,50**	**4.437,50**	**4.437,50**	**4.437,50**	**4.437,50**	**4.437,50**

Nota. En la tabla se observan los sueldos considerados necesarios para iniciar operaciones, algunos sueldos son considerados part - time o desde el mes de agosto ya que se consideran necesarios a partir de las ganancias que se puedan producir desde que se inician las ventas. Los trabajadores considerados son la mano de obra para el tratamiento de los materiales luego de haber ya obtenido las piezas de manera externa, se considera a alguien específicamente para la madera y OSB y a un trabajador ceramista para la creación de los mosaicos.

Anexo Q

Costos de Inversión inicial

Materiales	Cantidad	Precio	Total sin IGV	Total con IGV
Mesa de trabajo / escritorio	1	250	250	295
Sillas ergonómicas	2	180	360	425
Sillas de visita	4	55	220	260
Computadora para diseño / CNC	1	1.800	1.800	2.124
Laptop para ventas / tienda	1	1.000	1.000	1.180
Impresora multifuncional	1	350	350	413
Papel (Paquete de 500 hojas)	3	22	66	78
Lapiceros / plumones básicos	5	1	5	6
Lápices HB	12	1	12	14
Borradores	6	1	6	7
Lapices	12	1	12	14
Reglas (para medir prototipos)	4	5	20	24
Kit de limpieza para tienda	1	35	35	41
Carpetas / sobres para documentos	10	1	10	12
TOTAL			**S/. 4.146**	**S/. 4.892**

Nota. En la tabla se presentan los materiales necesarios para iniciar las operaciones en las tiendas, no se han considerado máquinas como la CNC ya que eso requiere de una inversión muy fuerte por lo que se hará estos trabajos de manera externa.

Anexo R

Cálculo de Inversión

COSTOS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIO

Costo de Servicios Básicos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Luz	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Alquiler de la fábrica	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Teléfono - Internet	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Agua	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40
Total de costo de Servicios Básicos	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1370**	**1390**	**1390**

CÁLCULO 2

Costo de Materiales	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
OSB	443,5	665,25	665,25	798,3	798,3	887	887	1108,75	1108,75	1596,6	1596,6	1596,6
Madera recuperada (lijas Lija de Agua Abracol Grano 180)	90	135	135	162	162	180	180	225	225	324	324	324
Barnizado contra la humedad - Preservante para Madera Prematek	156	234	234	280,8	280,8	312	312	390	390	561,6	561,6	561,6
Pintura	16,4	24,6	24,6	29,52	29,52	32,8	32,8	41	41	59,04	59,04	59,04
Corte en CNC	300	450	450	540	540	600	600	750	750	1080	1080	1080
Mosaico Reciclado (martillo)	200	300	300	360	360	400	400	500	500	720	720	720
Yeso	14,2	21,3	21,3	25,56	25,56	28,4	28,4	35,5	35,5	51,12	51,12	51,12
Transportes: carga - traslado de materiales	400	600	600	720	720	800	800	1000	1000	1440	1440	1440
Total de materiales	**930,6**	**1395,9**	**1395,9**	**1675,08**	**1675,08**	**1861,2**	**1861,2**	**2326,5**	**2326,5**	**3350,16**	**3350,16**	**3350,16**
Gastos indirectos (packaging)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Caja para Packaging	150	225	225	270	270	300	300	375	375	540	540	540
Hoja de instruciones de armado A-4	2,5	3,75	3,75	4,5	4,5	5	5	6,25	6,25	9	9	9
Cinta para sellar con logo	6	9	9	10,8	10,8	12	12	15	15	21,6	21,6	21,6
Total de gastos indirectos	**8,5**	**12,75**	**12,75**	**15,3**	**15,3**	**17**	**17**	**21,25**	**21,25**	**30,6**	**30,6**	**30,6**

TOTAL COSTOS	1778,5	1982,75	1982,75	2105,3	2105,3	2187	2187	2391,25	2391,25	2840,6	2860,6	2860,6

Gastos Administrativos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Freelance	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Creación de logo (prorrateado)	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83
										0	0	0
										0	0	0
Total de Gastos Administrativos	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**	**170,83**

CÁLCULO 3

Gastos de Venta	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Página web	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Host	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Total de Gastos de Venta	**835**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**

TOTAL DE GASTOS	1670	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Nota. Se presenta los datos necesarios para el cálculo de la inversión inicial para poder iniciar con la producción y servicios.

Anexo S

Ventas

	VENTAS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
CÁLCULO 4	Unidades a vender (servicios)	10,00	15,00	15,00	20,00	20,00	25,00	25,00	36,00	36,00	42,00	42,00	42,00
	Precio Unitario sin IGV	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
	Ingreso Total sin IGV	**2.800,00**	**4.200,00**	**4.200,00**	**5.600,00**	**5.600,00**	**7.000,00**	**7.000,00**	**10.080,00**	**10.080,00**	**11.760,00**	**11.760,00**	**11.760,00**

		RESULTADOS											
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
CÁLCULO 5	Valor de Ventas sin IGV	2.800,00	4.200,00	4.200,00	5.600,00	5.600,00	7.000,00	7.000,00	10.080,00	10.080,00	11.760,00	11.760,00	11.760,00
	Total de Costos	S/1.298,60	S/1.947,90	S/1.947,90	S/2.597,20	S/2.597,20	S/3.246,50	S/3.246,50	S/4.674,96	S/4.674,96	S/5.454,12	S/5.454,12	S/5.454,12
	Total de Gastos	1670	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	Utilidad	**-S/ 168,60**	**S/ 2.182,10**	**S/ 2.182,10**	**S/ 2.932,80**	**S/ 2.932,80**	**S/ 3.683,50**	**S/ 3.683,50**	**S/ 5.335,04**	**S/ 5.335,04**	**S/ 6.235,88**	**S/ 6.235,88**	**S/ 6.235,88**
	Margen	**-6%**	**52%**	**52%**	**52%**	**52%**	**53%**	**53%**	**53%**	**53%**	**53%**	**53%**	**53%**

Nota. La tabla presenta la cantidad de ventas a la par del análisis de ganancias con utilidad y márgenes para observar el comportamiento del producto ante las ventas producidas y los servicios que se requiere para poder hacerlo.