

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Modelo ProLab: Ecopatex Rediseña tu Casa de Forma Sustentable,
Propuesta de Paneles Divisorios Fabricados con Residuos Textiles**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR
LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Natalia Consuelo, Moya Flores, DNI: 72194645

Soila Elena, Rodríguez Neri, DNI: 07762142

Miluska, Silva Santisteban Carranza, DNI: 45492572

Tatiana Lisbeth, Tantaleán Salazar, DNI: 44607789

ASESORA

Beatrice Elcira Avolio Alecchi, DNI: 09297737

ORCID código del asesor 0000-0002-1200-7651

JURADO

Nombres y Apellidos del presidente: Daniel Eduardo Guevara Sánchez

Nombres y Apellidos del Jurado: Nicolás Andrés Núñez Morales

Nombres y Apellidos del Asesor: Beatrice Elcira Avolio Alecchi

Surco, agosto 2023

Declaración Jurada de Autenticidad

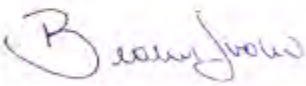
Yo, **Beatrice Elcira Avolio Alecchi**, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado “**Ecopatex: Rediseña tu Casa de Forma Sustentable, Propuesta de Paneles Divisorios Fabricados con Residuos Textiles**” de los(as) autores(as)

- Natalia Consuelo, Moya Flores, DNI: 72194645
- Soila Elena, Rodríguez Neri, DNI: 07762142
- Miluska, Silva Santisteban Carranza, DNI: 45492572
- Tatiana Lisbeth, Tantaleán Salazar, DNI: 44607789

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 16%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 10/08/2023
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lima, 10 de agosto 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Avolio Alecchi, Beatrice Elcira	
DNI: 09297737	Firma
ORCID: 0000-0002-1200-7651	

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros profesores, por las enseñanzas brindadas a lo largo de este camino, a nuestros familiares y amigos, que nos permitieron identificar y conocer a fondo el problema social y validar posibles alternativas de solución.



Dedicatorias

A Consuelo Victoria y Mario Adalberto por su amor, generosidad, esfuerzo y gran ejemplo; a Eme, por el apoyo infinito; a Sergio y a Zeus, por su compañía en el camino de la vida; y finalmente a mí, por mi determinación para lograr lo que me propongo.

Natalia Moya Flores

Quiero dedicar esta tesis a mis hijos, Ivanna y Valentino, por ser la razón de mi vida; a mi esposo Yuri, por su apoyo incondicional y por siempre creer en mí; y a mis padres, Lily y Antonio, por todo su esfuerzo, enseñanzas y valores inculcados.

Tatiana Tantalean Salazar

A mis padres, que me ven desde el cielo, por ser ejemplo de persistencia y trabajo arduo, factores claves para lograr los objetivos que uno se traza en la vida; también a mis tres menores hijos, Héctor, Andrea y Alejandra, por su paciencia y sus muestras de cariño aún más en estos últimos años; y, por último, a mis hermanas, por su gran apoyo y sus ánimos para continuar con mis estudios.

Soila Elena Rodríguez Neri

A Dios, porque a través de su infinito amor nos regala sus bendiciones; a mis padres, Diego y Gaby, por su gran ejemplo, valor, valentía y gratitud; a mi abuelita, Elda, por sus infinitas enseñanzas que me han convertido en la persona que soy y porque siempre me inculcó, a través de su conocimiento y gran sabiduría, las competencias claves para alcanzar el éxito.

Miluska Silva Santisteban Carranza

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo expone una solución sostenible e innovadora, orientada a resolver un problema de déficit de habitabilidad, que surge a raíz de las necesidades generadas por la falta de estructura material o espacial y que limita las condiciones necesarias para alcanzar una mejor calidad de vida y la autorrealización de todo individuo. Puesto que, la falta de espacio en el inmueble, debido a su alto costo de construcción, limita las posibilidades de acceso a una propiedad con las condiciones ideales de privacidad, comodidad y delimitación de ambientes para cada uno de sus ocupantes. Es por ello, que se establece una solución que facilite el acceso y optimice los espacios del inmueble de manera funcional, accesible y removible, a un costo competitivo y con responsabilidad social ambiental.

La solución sustentable, que se plantea a través de Ecopatex, pretende establecer una ventaja competitiva en el mercado mediante la propuesta de un sistema divisorio de ambientes, adaptable a las dimensiones y tipos de inmuebles; estas estructuras son fabricadas con residuos textiles que además contribuyen con una economía circular responsable.

Por el lado de la inversión, este modelo de negocio genera un VAN de S/ 4,143,450 en cinco años, lo que demuestra su viabilidad financiera; asimismo, tiene un impacto positivo en el ámbito social generando un VANS de S/3,613,426. Estos resultados se basan en la estrategia de responsabilidad social ambiental, concientizando a los usuarios respecto a la importancia de no solo adquirir productos para sus necesidades descritas, sino buscar la sostenibilidad en el cuidado ambiental. Evidenciando así las nuevas prácticas de gestión de residuos textiles a través de su reciclaje; estrategia que, asociada a un precio competitivo, favorecerá para el crecimiento exponencial.

Abstract

. This paper exposes a sustainable and innovative solution, aimed at solving a problem of habitability deficit, which arises as a result of the needs generated by the lack of material or spatial structure and that limits the necessary conditions to achieve a better quality of life and Self-realization of every individual. Since, the lack of space in the property, due to its high construction cost, limits the possibilities of access to a property with the ideal conditions of privacy, comfort and delimitation of environments for each of its occupants. For this reason, a solution is established that facilitates access and optimizes the spaces of the property in a functional, accessible and removable way, at a competitive cost and with social and environmental responsibility.

The sustainable solution, which is proposed through Ecopatex, aims to establish a competitive advantage in the market by proposing a room divider system, adaptable to the dimensions and types of buildings; These structures are manufactured with textile waste that also contributes to a responsible circular economy.

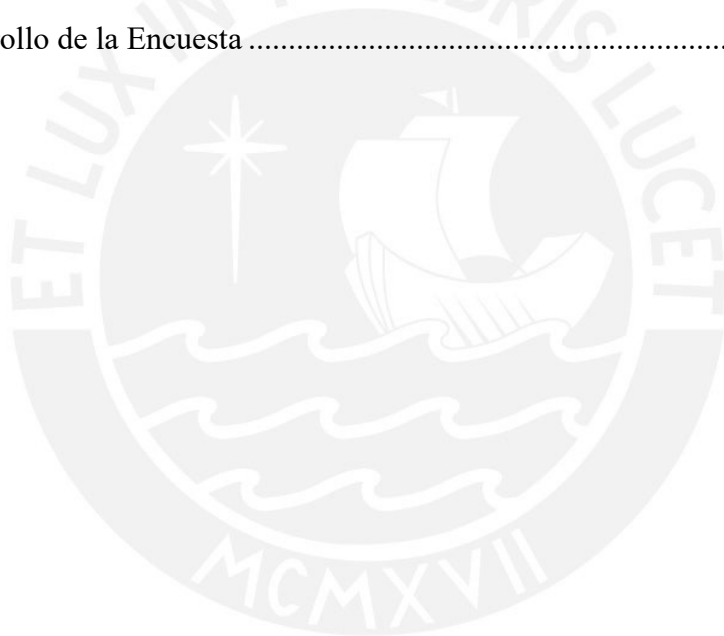
On the investment side, this business model generates a NPV of S/ 4,143,450 in five years, which demonstrates its financial viability; As a result, it has a positive impact in the social sphere, producing a NPVS of S/3,613,426. These results are based on the strategy of environmental social responsibility, making users aware of the importance of not only acquiring products for their described needs, but seeking sustainability in environmental care. Thus, evidencing the new textile waste management through its recycling practices; strategy that, associated with a competitive price, favoring exponential growth.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	x
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I. Definición del Problema	1
1.1 Contexto del Problema.....	1
1.2 Presentación del Problema.....	2
1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema	3
Capítulo II. Análisis del Mercado.....	5
2.1 Descripción de la Industria	5
2.2 Análisis Competitivo Detallado.....	7
Capítulo III: Investigación del Usuario.....	10
3.1 Perfil del Usuario	10
3.2 Mapa de Experiencia de Usuario	20
3.3 Identificación de las Necesidades	23
Capítulo IV. Diseño del Producto.....	24
4.1 Concepción del Producto	24
4.2 Desarrollo de la Narrativa.....	25
4.3 Carácter Innovador y Disruptivo del Producto	26
4.4 Propuesta de Valor.....	27
4.5 Producto Mínimo Viable (PMV)	30
Capítulo V. Modelo de Negocio	33
5.1 Lienzo del Modelo de Negocio.....	33
5.2 Viabilidad Financiera del Negocio	36

5.3 Escalabilidad del Modelo de Negocio	37
5.4 Sostenibilidad Social del Modelo del Negocio	39
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable	41
6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución	41
6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución.....	41
6.1.2 Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad.....	42
6.1.3 Resultados y Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	43
6.2 Validación de la Factibilidad de la Solución	45
6.2.1 Plan de Mercadeo	45
6.2.2. Plan de Operaciones	51
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución	55
6.3.1 Presupuesto de Inversión	55
6.3.2. Determinación de la Demanda	56
6.3.3 Análisis Financiero	57
6.3.4. Análisis de Sensibilidad.....	60
Capítulo VII Solución Sostenible	61
7.1 Relevancia Social de la Solución.....	65
7.2 Rentabilidad Social de la Solución	66
Capitulo VIII: Decisión e Implementación.....	70
8.1 Plan de Implementación.....	70
8.2 Conclusiones	72
8.3 Recomendaciones	73

Referencias.....	74
Apéndices.....	78
Apéndice A: Guía de Entrevistas.....	78
Apéndice B: Resultado de las Entrevistas.	80
Apéndice C: Patente.....	86
Apéndice D: Equipos	87
Apéndice E: Maquinarias.....	88
Apéndice F: Encuesta para la validación de las hipótesis de deseabilidad.....	89
Apéndice G: Desarrollo de la Encuesta	90



Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Viviendas Particulares con Número de Hogares</i>	4
Tabla 2 <i>Infraestructura Física de las Viviendas Particulares</i>	7
Tabla 3 <i>Alternativas del Mercado</i>	9
Tabla 4 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 1: Datos Personales</i>	13
Tabla 5 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 2: Información General</i>	14
Tabla 6 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 3: Evocar Historias</i>	15
Tabla 7 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 4: ¿Qué Necesita Hacer?</i>	15
Tabla 8 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 5: ¿Qué es lo que Busca?</i>	16
Tabla 9 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 6: ¿Qué dice?</i>	17
Tabla 10 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 7: ¿Qué Hace?</i>	17
Tabla 11 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 8: ¿Qué Oye?</i>	18
Tabla 12 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 9: ¿Qué Piensa?</i>	18
Tabla 13 <i>Resultado de las Preguntas del Grupo 10: ¿Qué Siente?</i>	19
Tabla 14 <i>Saturación según Categorías de Usuarios</i>	20
Tabla 15 <i>Identificación de las Necesidades</i>	23
Tabla 16 <i>Patentes</i>	26
Tabla 17 <i>Descripción del PMV 1</i>	31
Tabla 18 <i>Descripción del PMV2</i>	32
Tabla 19 <i>Ventas para los Próximos Cinco Años</i>	37
Tabla 20 <i>Escalabilidad del Negocio – Lienzo ExO Canvas</i>	38
Tabla 21 <i>Resumen de Hipótesis de Deseabilidad y Metodología de Verificación</i>	44
Tabla 22 <i>Objetivos de Marketing</i>	45

Tabla 23 <i>Determinación del Mercado Potencial</i>	46
Tabla 24 <i>Precios de la Competencia</i>	49
Tabla 25 <i>Presupuesto de Promoción</i>	50
Tabla 26 <i>Presupuesto Mano de Obra</i>	53
Tabla 27 <i>Costos de Formalización</i>	55
Tabla 28 <i>Presupuesto de Inversión</i>	56
Tabla 29 <i>Calculo de la Capacidad de Producción</i>	57
Tabla 30 <i>Flujo de Caja para los Próximos cinco años</i>	58
Tabla 31 <i>Variables Modelo CAPM</i>	59
Tabla 32 <i>Proyección de Flujo de Caja Descontado</i>	59
Tabla 33 <i>Payblack</i>	60
Tabla 34 <i>Análisis de Sensibilidad</i>	60
Tabla 35 <i>Flourishing Business Canvas: Ecopatex</i>	64
Tabla 36 <i>Impacto del Negocio sobre las ODS</i>	65
Tabla 37 <i>Beneficios Sociales para los Próximos Cinco Años</i>	67
Tabla 38 <i>Costos Sociales por Cinco Años</i>	68
Tabla 39 <i>VAN Social</i>	69
Tabla 40 <i>Diagrama de Gantt</i>	71

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Perspectivas de la Habitabilidad</i>	2
Figura 2 <i>Análisis FODA</i>	6
Figura 3 <i>Lienzo Meta Usuario</i>	11
Figura 4 <i>Mapa de Experiencia de Usuario</i>	22
Figura 5 <i>Lienzo Matriz Costo vs Impacto</i>	25
Figura 6: <i>Lienzo Encaje Producto</i>	29
Figura 7 <i>Representación gráfica del primer PMV</i>	30
Figura 8 <i>Antes de la Instalación de Paneles Divisorios Ecopatex</i>	32
Figura 9 <i>Después de la Instalación de Paneles Divisorios Ecopatex</i>	32
Figura 10 <i>Lienzo de Modelo de Negocio</i>	36
Figura 11 <i>Matriz para la Priorización de Hipótesis de Negocio</i>	42
Figura 12 <i>Mercado Efectivo vs Capacidad Productiva (Año 1 y 2)</i>	48
Figura 13 <i>Ciclo Operativo de la Empresa</i>	54
Figura 14 <i>Diagrama de Operaciones-Producción</i>	55

Capítulo I. Definición del Problema

En el presente capítulo se identifica el problema asociado al déficit de habitabilidad en las viviendas. Para ello se detalla el contexto y se evidencia la relevancia y complejidad.

1.1 Contexto del Problema

Anualmente, en el Perú más de 140 mil hogares buscan una vivienda; sin embargo, solo 40 mil logran encontrar una vivienda formal. Durante el periodo del 2005 al 2019, el número de hogares ha incrementado en un 39% (Ipsos Perú, 2020). Por otra parte, el precio de la vivienda aumentó en un 20% del año 2021 al 2022, debido a dos factores. Primero, por el incremento de los precios de materiales de construcción y terrenos, generado por la inflación y la inestabilidad política; y también, por el descenso de la oferta inmobiliaria que se contrapone a la tendencia de la demanda (Instituto Peruano de Derecho Urbanístico, 2022). Como consecuencia, es factible afirmar que, el aumento de hogares sin vivienda y el aumento del precio de éstas, ha ocasionado una problemática social.

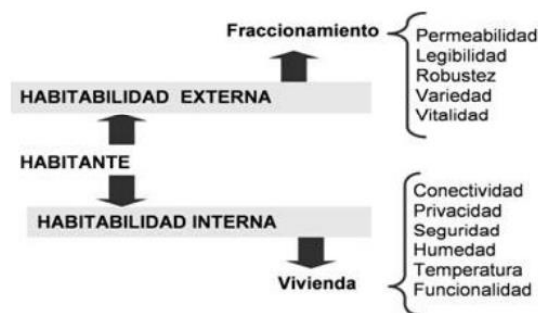
Por otro lado, construir una vivienda implica altos costos, como el contratar los servicios de ingeniería o especialistas en construcción según el alcance de cada proyecto. Además, se deben cancelar las tasas de los permisos de construcción, ampliación o remodelación; aparte de comprar los insumos necesarios como cemento, fierro, ladrillos, puertas y ventanas que, adicionalmente, se encuentran en aumento de precio, paralelo a la inflación. A su vez, los insumos utilizados en la fabricación de esos materiales de construcción no están enfocados en la preservación del medio ambiente, sino que, suman a la contaminación, desde su extracción, procesamiento de materias primas y hasta el final de su vida útil (Arenas, 2008).

1.2 Presentación del Problema

El problema por resolver reside en la habitabilidad, entendida como la capacidad de un espacio o entorno para satisfacer las necesidades y proporcionar condiciones adecuadas para que las personas vivan, trabajen y/o realicen sus actividades de manera segura, cómoda y saludable (Moreno, 2008). La habitabilidad de la vivienda puede verse desde dos perspectivas: interna y externa. Mientras que la habitabilidad externa se refiere a la relación entre la vivienda y el vecindario, que incluye cocheras, fachadas, patios, etc.; la interna hace hincapié al interior de la vivienda (Landázuri & Mercado, 2004), es decir, se refiere a priorizar el desarrollo de patrones adecuados de convivencia y a la efectivización del derecho a la vivienda digna mediante la consolidación de la privacidad (ver Figura 1).

Figura 1

Perspectivas de la Habitabilidad



Nota. De “La Habitabilidad Urbana como Condición de Calidad de Vida”, S. H. Moreno, 2008, *Palapa Revista de Investigación Científica*, 3(2),

El problema detectado tiene origen en las carencias de un componente cualitativo, como la calidad de los materiales, que deben cumplir con parámetros básicos que puedan garantizar una vivienda digna, adecuada y segura para los ciudadanos; y la correcta distribución de los espacios (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2019). Es así que, este problema se

evidenció más, durante el año 2020, cuando inició la crisis sanitaria del COVID-19, que confinó en sus viviendas a toda la población de manera obligatoria por un periodo de más de tres meses. Es de conocimiento público que este acontecimiento generó consecuencias a nivel social y económico, afectando también el nivel de bienestar personal porque en algunos casos, no se contaba con las condiciones de habitabilidad que garantizaran la vida digna y el desarrollo personal.

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017), se ha incrementado el número de hogares en una misma vivienda, por lo que ahora existen hogares compuestos por familias extendidas. De modo que, en estos hogares, no se garantiza el correcto desplazamiento para el funcionamiento y dinámica familiar. Por ejemplo, no se brinda a los miembros la privacidad adecuada para el desarrollo de sus actividades como dormir, trabajar o estudiar.

1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema

Se considera que la habitabilidad es un problema social relevante, pues se estima alrededor de 729,000 viviendas con déficit habitacional en el Perú (VeMás Consultoría, 2021). Cada vez existen más hogares en una sola vivienda y la tendencia indica que la cifra va en aumento. En efecto, como se muestra en la Tabla 1, durante el periodo del 2007 al 2017, las viviendas que tienen un solo hogar aumentaron en 19.2%; las viviendas con dos hogares, en 34.5%; las de tres hogares, en 56.5%; las de cuatro hogares, en 106.4%; y las de cinco o más hogares, en 462.9% (INEI, 2017)

Tabla 1*Viviendas Particulares con Número de Hogares*

Número de Hogares	Censo 2007	Censo 2017	Var. absoluta	Var. porcentual	Incremento Anual	Tasa de crecimiento
Total	6 400 131	7 698 900	1 298 769	20,3	129 842	1,9
Con 1 hogar	6 119 694	7 296 338	1 176 644	19,2	117 632	1,8
Con 2 hogares	220 566	296 743	76 177	34,5	7 616	3,0
Con 3 hogares	47 971	75 067	27 096	56,5	2 709	4,6
Con 4 hogares	10 165	20 985	10 820	106,4	1 082	7,5
Con 5 y más hogares	1 735	9 767	8 032	462,9	803	18,9

Nota. De Censo Nacional de Población y Vivienda 1993, 2007 y 2017, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017

Por otra parte, la complejidad del problema radica en el impacto que genera en la población, pues el que muchas personas vivan en un mismo espacio puede multiplicar la transmisión de enfermedades respiratorias o virales, y provocar problemas de salud mental como estrés o depresión, que pueden desencadenar en cuadros de violencia doméstica.

Capítulo II. Análisis del Mercado

El presente capítulo expone los aspectos relacionados con el sector de la construcción y la oferta actual de materiales, orientados a resolver los problemas de habitabilidad de las viviendas.

2.1 Descripción de la Industria

La industria de la construcción es sustancial para la economía peruana, por su interrelación con las actividades productivas de distintas industrias. De acuerdo con la Sociedad de Comercio Exterior del Perú Comex Perú (Comex, 2011), si bien este sector tiene poca participación en el PBI (5.1%), a comparación de la minería, que aporta el 14.4%, tiene efectos multiplicadores en la economía.

Desde el 2021, el sector ha percibido una aceleración de su crecimiento, como consecuencia de la reactivación económica tras la pandemia del COVID-19. Sin embargo, según la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco, 2023), durante el primer trimestre del 2023 la actividad ha tenido un descenso del 10.8%, producido por la inestabilidad política y por los fenómenos naturales atípicos. Los fenómenos ambientales o naturales han impactado en los costos de la comercialización de materiales, el empleo y la construcción de infraestructura para el desarrollo social.

De acuerdo al análisis FODA del sector construcción (ver Figura 2), se evidencia que éste es generador de empleo, por lo tanto, es un motor del crecimiento económico y del desarrollo del país. Sin embargo, la existencia de materiales que no cumplen con la normativa de construcción no garantiza la seguridad de los habitantes, ni que sean ecológicamente responsables; por ello se puede afirmar que en el sector construcción aún existen necesidades pendientes por cubrir.

Figura 2*Análisis FODA*

2.2 Análisis Competitivo Detallado

Para comprender las diferentes alternativas de solución que pueden cubrir la demanda de materiales de construcción con el objetivo de obtener la habitabilidad de las viviendas, se identificaron los siguientes materiales de construcción, los cuales se pueden utilizar para las paredes internas o externas de los espacios en las viviendas. Es así que el material predominante para paredes externas es el ladrillo o bloque de cemento, con un 50% de participación seguido del adobe y la madera (ver Tabla 2).

Tabla 2

Infraestructura Física de las Viviendas Particulares

Material predominante en las paredes exteriores	2017	2018	2019	2020	2021
Ladrillo o bloque de cemento	53.1	54.0	55.4	56.3	55.3
Piedra o sillar con cal o cemento	0.6	0.6	0.5	0.6	0.4
Adobe o tapia	32.6	32.6	31.4	30.7	31.0
Quincha (caña con barro)	1.5	1.3	1.1	1.2	1.0
Piedra con barro	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7
Madera 1/	8.4	7.7	7.7	8.3	8.5
Esfera 2/	0.3	1.6	1.6	1.6	1.8
Otro material 3/	2.6	1.6	1.4	0.7	1.4

Nota. De *Características del Hogar* por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017

A continuación, se desarrollan los tres materiales predominantes para paredes exteriores, y se adicionan aquellos materiales dirigidos solo a las construcciones de paredes internas.

- Ladrillo de arcilla: Este es el material más utilizado para la construcción de muros y es conocido por su resistencia. A pesar de ello, su principal desventaja es el tiempo que se requiere para emplearlo, además de que genera suciedad, llegando a deteriorar las zonas aledañas.

- Adobe: Es un bloque macizo de tierra sin cocer que tiene propiedades de aislamiento térmico y acústico; sin embargo, es frágil ante sismos e inundaciones, y su proceso de construcción y utilización también es lento.
- Madera: El uso de la madera como material de construcción suele estar asociado con proyectos de bajo presupuesto, sin embargo, es estructuralmente resistente.
- Planchas *drywall*: Su uso ha ganado popularidad en los últimos años por ser una opción segura, flexible y liviana para la edificación de viviendas, aunque requieren de un sistema de perfiles metálicos para su implementación.
- Tablero OSB: Son la evolución de los tableros contrachapados, compuestos por capas de virutas posicionadas en la misma dirección. Usualmente son empleados para la fabricación de casas de madera prefabricadas.
- Ladrillo PET: Son elaborados por mezclas de partículas de plásticos, cemento, arena y agua. Su principal característica es la resistencia acústica, además de la reducción del CO2 al momento de su fabricación.

En síntesis, existen diversos tipos de productos que ofrecen beneficios para lograr mejorar la habitabilidad de las viviendas; sin embargo, debido al desconocimiento de estos, los más utilizados son los ladrillos de arcilla.

Tabla 3*Alternativas del Mercado*

Mercado	Propuesta de valor	Costo	Ventaja Principal	Desventaja principal	Eco amigable	Absorción acústica	Absorción térmica	Durabilidad
Ladrillo	Alta durabilidad y resistencia a la intemperie, puede soportar condiciones climáticas extremas.	Alto	Alta resistencia a factores climáticos	Tienen una tendencia natural a absorber la humedad, por lo que puede producir bacterias y hongos.	No	Alta	Alta	Alta
Adobe	Posee un bajo impacto ambiental y se mantiene a temperatura cálida.	Bajo	Accesibilidad debido a sus bajos costos	Muy frágil ante sismos	Sí	Baja	Sí	Baja
Madera	Aislador térmico, además es un producto con beneficios ambientales, ya que tiene la capacidad de absorber carbono.	Bajo	Alta resistencia en zonas sísmicas y gran capacidad para resistir cargas	Vulnerabilidad frente al fuego	Sí	Baja	Media	Alta
Planchas de drywall	Buen aislamiento acústico y resistencia al fuego. Eficiente.	Medio alto	Duración media alta	Necesitan estructuras metálicas para ser soportadas	Si	Media alta	Alta	Media
Planchas OSB	Facilidad de manipulación para su instalación y material sostenible.	Medio	Las planchas OSB se pueden utilizar en una amplia variedad de aplicaciones	Pueden contener adhesivos que emiten formaldehído, que es perjudicial para la salud	Sí	Media Baja	Baja	Media
Ladrillos PET	Livianos y de fácil manipulación.	Medio	El polietileno tereftalato tiene propiedades aislantes	Debido a la degradación del plástico, existe incertidumbre sobre la estabilidad	Sí	Media	Alto	Media baja

Capítulo III: Investigación del Usuario

Este capítulo tiene como objetivo definir el perfil del usuario y sus necesidades a través de la metodología *Design Thinking*, que permite elaborar el mapa de experiencia, a partir de una guía de entrevistas realizadas a 18 personas que son líderes de familia.

3.1 Perfil del Usuario

Para la definición del perfil del usuario se utilizó la herramienta mapa de experiencia del usuario, con el objetivo de poder describir sus actividades, anhelos, alegrías y frustraciones. Además, se evaluó el lienzo meta usuario, para identificar las necesidades relevantes de los entrevistados.

En el perfil del usuario, se muestra al usuario promedio el Sr. Rafael de 40 años, quien tiene un núcleo familiar compuesto por cuatro miembros y vive en una vivienda de 70 Mt², dentro de sus actividades diarias, lee las noticias, está pendiente del alza de precios y se preocupa por controlar sus gastos. Consciente de la importancia de la privacidad y el dimensionamiento adecuado de los espacios de su vivienda, para la salud y prosperidad de su familia, le gustaría poder remodelar su vivienda para mejorar su habitabilidad. A su vez, resalta la importancia de mantener la infraestructura de las viviendas sin daños en las superficies, ocasionados por nuevos acondicionamientos de acuerdo con sus necesidades (ver Figura 3).

Figura 3

Lienzo Meta Usuario



Metodología del Análisis del Usuario

Para definir el perfil del usuario se empleó la metodología *Design Thinking*, por medio de los procesos de empatizar y definir. Para ello, se entrevistaron a 18 personas que indicaron tener déficit de habitabilidad y que ocupan viviendas de material noble, de 65 m² en promedio, con familias conformadas por 3 o más miembros. Esta muestra está constituida por líderes de familia, el 63% reside en el departamento de Lima (La Molina, Comas, Los Olivos, Cercado de Lima, Chorrillos, Pueblo Libre, Surco, San Miguel, Surquillo) y el 37% restante reside en provincias de otros departamentos (Chiclayo, Cajamarca, Trujillo e Ica) con ingresos familiares entre los S/ 3,184 y S/6,135 soles mensuales, pertenecientes a los Niveles Socio Económicos C y B respectivamente (IPSOS, 2021).

En el proceso de empatizar se utilizó la guía de entrevistas, con el objetivo de lograr una escucha activa para entender las necesidades de las personas, lo que implicó estar en contacto cercano con cada líder de familia y su entorno para luego definir su perfil. En las entrevistas se realizaron diez grupos de preguntas: datos personales, información general, para evocar historias, sobre lo que necesitan hacer, lo que buscan, lo que dicen, lo que hacen, lo que oyen, lo que piensan y lo que sienten.

Cada grupo tiene el objetivo de: conocer sus características personales, conocer las características de sus viviendas, generar confianza a través de sus experiencias, conocer su apertura y generar disposición. Así también, se busca conocer su percepción de la seguridad y comportamiento de los diversos agentes que intervienen en la elección de compra o remodelación, advertir qué es lo que comunica respecto a las características y beneficios de los materiales eco amigables, percibir su nivel de conocimiento sobre los recursos y tiempo necesario para la remodelación de los interiores de su vivienda, conocer cuál es la información

que ha escuchado en su entorno, revelar sus inquietudes y propuestas de solución y finalmente conocer sus sentimientos respecto a la remodelación con materiales no convencionales (Apéndice A y B).

Resultados de la Guía de Entrevistas a Líderes de Familia En la tabla 4 se muestran las respuestas que indican que el 61% de los entrevistados son personas entre 31 y 50 años. La frase más resaltante fue “soy padre/ madre de familia”. Del mismo modo, en la pregunta ¿Cuál es su nivel de instrucción y a que se dedica actualmente?, el 100% de los entrevistados son profesionales, siendo la frase resaltante “las condiciones de mi trabajo me permiten realizar trabajo remoto en casa”

Tabla 4

Resultado de las Preguntas del Grupo 1: Datos Personales

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Qué edad tiene?	El 33% de los entrevistados son adultos entre 31 y 40 años y el 28% entre 41 y 50 años.	Soy padre / madre de familia o soy el responsable de mantener mi hogar (10)
¿Cuál es su nivel de instrucción y a qué se dedica actualmente?	El 100% de los entrevistados son profesionales, de los cuales el 33% son ingenieros y el 22% son contadores; el 45% restante se dedica a diferentes profesiones u oficios, como veterinarios, abogados, arquitectos, entre otros.	Las condiciones de mi trabajo me permiten realizar trabajo remoto en casa (18).

En la Tabla 5 se muestran las preguntas del grupo dos, los resultados señalan que el 17% de los entrevistados pertenecen al distrito de La Molina y el 11% a la ciudad de Trujillo. En la segunda pregunta, el 100% de los entrevistados respondieron que tienen su inmueble de material noble y la frase más resaltante fue “mi inmueble tiene dos dormitorios y uno con material prefabricado, un mismo ambiente para sala y comedor, una cocina y un baño”. En la pregunta ¿Cuántas personas viven en el inmueble que habita actualmente?, el 89% de los

entrevistados establecieron tener una familia compuesta entre tres y cinco ocupantes y el 11% entre seis a nueve ocupantes; la frase reiterativa fue “mi vivienda es pequeña y la zona de estudio se encuentra en el mismo ambiente que nuestro comedor”

Tabla 5

Resultado de las Preguntas del Grupo 2: Información General

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Dónde vive?	El 17% de los entrevistados pertenecen al distrito de La Molina y un 11% a la ciudad de Trujillo.	
¿De qué material está construida su vivienda?	El 100% de entrevistados tiene su inmueble de material noble.	Mi inmueble tiene dos dormitorios, un ambiente de sala comedor, una cocina, un baño y un dormitorio acondicionado con materiales prefabricados (9)
¿Cuántas personas viven en el inmueble que habita actualmente?	El 89% de familias está compuesta de entre tres y cinco ocupantes y el 11% entre 6 a 9 ocupantes.	Mi departamento es pequeño y la zona de estudio está en el mismo ambiente que nuestro comedor (7)

En la Tabla 6 se muestran las preguntas del grupo tres, ante la pregunta ¿Tiene algún tipo de experiencia reestructurando los espacios interiores en su hogar?, el 44% de los entrevistados indicaron que han tenido problemas con la remoción o cambio de las estructuras utilizadas para las remodelaciones de su vivienda, como frases más resaltantes los entrevistados indicaron que “los trabajos de remoción que hicimos al retirar el *drywall* ocasionaron daños en las paredes, techo y piso, dejando huecos y grietas en la zona de remoción”.

A la pregunta ¿Tiene alguna experiencia relacionada al ruido o privacidad en su inmueble?, el 45% de los entrevistados respondieron que han tenido problemas con la productividad de sus actividades en casa, debido al ruido y falta de privacidad en su vivienda. A su vez, el 33% indicaron que han sufrido cuadros de estrés debido al mismo factor y se resalta la

frase “en algunas ocasiones tengo que culminar temas del trabajo en casa, pero el ruido de mis hijos no me deja avanzar con la eficiencia que requiero”

Tabla 6

Resultado de las Preguntas del Grupo 3: Evocar Historias

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Tiene algún tipo de experiencia reestructurando los espacios interiores en su hogar?	El 44% de los entrevistados indicaron que han tenido problemas con la remoción o cambio de las estructuras utilizadas en las remodelaciones del interior de su vivienda.	Los trabajos de remoción que hicimos al retirar el drywall ocasionaron daño en las paredes, techos y piso dejando huecos y grietas en la zona de remoción, lo cual me ocasionó malestar (4).
¿Tiene alguna experiencia relacionada al ruido o privacidad en su inmueble?	El 45% de los entrevistados indicaron que han tenido problemas con la productividad de sus actividades en casa, debido al ruido y falta de privacidad, y el 33% indicaron que han sufrido cuadros de estrés, debido al mismo factor.	En algunas ocasiones tengo que culminar temas del trabajo en casa, pero el ruido de mis hijos no me deja avanzar con la eficiencia que requiero (9).

En la Tabla 7 se muestran las preguntas del grupo cuatro, a la pregunta ¿Considera alguna vez utilizar algún producto eco amigable para la remodelación de ambientes interiores de su vivienda?, el 67% indican que estarían dispuestos a utilizar una solución con materiales eco amigables, se resalta el comentario “si aísla el ruido y me da privacidad, aceptaría una solución eco amigable”

Tabla 7

Resultado de las Preguntas del Grupo 4: ¿Qué Necesita Hacer?

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Considera alguna vez utilizar algún producto eco amigable para la remodelación de ambientes interiores de su vivienda?	El 67% indicaron que estarían dispuestos a utilizar una solución con materiales eco amigables.	Si aísla el ruido y me da privacidad, aceptaría una solución eco amigable (5).

En las preguntas del grupo cinco, a la pregunta ¿Cuáles son sus prioridades al momento de reestructurar los interiores de su vivienda?, el 72% de los encuestados indicaron que la privacidad es una característica fundamental dentro de sus viviendas, siendo la frase resaltante “aislamiento y privacidad durante el *COVID-19*, para no contagiar a mi familia”. Ante la pregunta ¿Qué tipo de proveedores o agentes considera ante una remodelación?, el 83% indica que emplea un maestro de obra para las reestructuraciones internas de su vivienda (ver Tabla 8).

Tabla 8

Resultado de las Preguntas del Grupo 5: ¿Qué es lo que Busca?

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Cuáles son sus prioridades al momento de reestructurar los interiores de su vivienda?	El 72% de los entrevistados indicaron que la privacidad es una característica fundamental dentro de sus viviendas.	Aislamiento y privacidad durante el COVID-19, para no contagiar a mi familia (5).
¿Qué tipo de proveedores o agentes considera ante una remodelación?	El 83% indicó que emplea un maestro de obra para las reestructuraciones internas de su vivienda.	

En las preguntas del grupo seis, ante la pregunta ¿Ha tenido algún tipo de experiencia con los materiales eco amigables en la industria de restructuración de las viviendas?, sólo el 11% de los encuestados tuvo algún tipo de experiencia con materiales eco amigables para la reestructuración del interior de sus viviendas; asimismo, el 67% estaría dispuesto a utilizar productos eco amigables, la frase resaltante fue “solo he conocido biombos de tela reciclada” (ver Tabla 9).

Tabla 9

Resultado de las Preguntas del Grupo 6: ¿Qué dice?

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Ha tenido algún tipo de experiencia con los materiales eco amigables en la industria de construcción de inmuebles?	Solo el 11% de los entrevistados ha tenido algún tipo de experiencia con materiales eco amigables para la construcción de inmuebles. Asimismo, el 67% estaría dispuesto a utilizar productos eco amigables.	Solo he conocido biombos de tela reciclada (3).

En la Tabla 10 se muestran las preguntas del grupo siete, ante la pregunta ¿Qué material utiliza cuando hace alguna remodelación al interior de su vivienda?, el 89% respondió que utiliza *drywall* para remodelaciones internas, la frase resaltante fue “contraté un maestro de obra para la instalación de *drywall*, la cual tomó dos días.”. Ante la pregunta ¿Cuánto tiempo demora la remodelación de las instalaciones en los ambientes interiores? El 72% indicó que la remodelación le tomó entre dos a tres días, la frase resaltante fue “mucha demora para instalaciones pequeñas o simples”.

Tabla 10

Resultado de las Preguntas del Grupo 7: ¿Qué Hace?

Pregunta	Resultados cuantitativos	Frases más resaltantes
¿Qué material utiliza cuando hace alguna remodelación al interior de su vivienda?	El 89% utiliza <i>drywall</i> para remodelaciones internas.	Contraté un maestro de obra para la instalación de <i>drywall</i> , la cual tomó dos días (3).
¿Cuánto tiempo demora la remodelación en las instalaciones en los ambientes interiores?	El 72% indica que la remodelación le toma entre dos a tres días.	Mucha demora para instalaciones pequeñas o simples (6).

En la Tabla 11 se muestran las preguntas del grupo ocho, ante la pregunta ¿Ha recibido alguna información o conoce sobre alternativas de remodelación utilizando productos de fácil y

rápida instalación?, solo el 11% escuchó de esas alternativas para realizar reestructuraciones dentro de sus viviendas, resalta el comentario “He oído que lo eco amigable es costoso”

Tabla 11

Resultado de las Preguntas del Grupo 8: ¿Qué Oye?

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Ha recibido alguna información o conoce sobre alternativas de remodelación utilizando productos ecos amigables de fácil y rápida instalación?	Solo el 11% ha escuchado de alternativas eco amigables de fácil y rápida instalación.	He oído que lo eco amigable es costoso (8).

En la Tabla 12 se muestran las preguntas del grupo nueve, ante la pregunta ¿Cree que la construcción eco amigable es tan eficiente como el uso de los materiales tradicionales?, el 60% de los entrevistados piensan que una solución ecoamigable bien diseñada puede aislar el ruido y generar privacidad con la misma eficiencia de los materiales tradicionales, la frase resaltante fue “Es costoso contratar un maestro de obra para instalaciones de *drywall* y OBS.”

Tabla 12

Resultado de las Preguntas del Grupo 9: ¿Qué Piensa?

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Cree que la construcción eco amigable es tan eficiente como el uso de los materiales tradicionales?	El 60% de los entrevistados piensan que una solución eco amigable, bien diseñada, puede aislar el ruido y generar privacidad con la misma eficiencia que los materiales tradicionales.	Es costoso contratar un maestro de obra para instalaciones de <i>drywall</i> y OBS (6).

En la Tabla 13 se muestran las preguntas del grupo diez, ante la pregunta ¿Cómo se sentiría reestructurando el interior de su vivienda con materiales diferentes al cemento o ladrillo?, el 45% se frustra al no poder remodelar por ellos mismos sus espacios interiores o no

poder reubicar la infraestructura utilizada previamente, sin que ocasionen daños a sus ambientes, y la frase resaltante fue “Me molesta tener que esperar la disponibilidad del especialista para la instalación de la división”.

Tabla 13

Resultado de las Preguntas del Grupo 10: ¿Qué Siente?

Pregunta	Resultados cualitativos	Frases más resaltantes
¿Cómo se sentiría reestructurando el interior de su vivienda con materiales diferentes al cemento o ladrillo?	El 45% se frustra al no poder remodelar ellos mismos sus espacios interiores o no poder reubicar la infraestructura utilizada previamente, sin que ocasionen daños a sus ambientes.	Me molesta tener que esperar la disponibilidad del especialista para la instalación de la división (6).

El proceso de definir consta de la revisión de las entrevistas a los líderes de familia y se profundiza en las razones que tienen para la toma de decisiones. Con los *insights* obtenidos de las entrevistas y el acercamiento al entorno donde viven, se identificó las necesidades de los usuarios.

Saturación y Agrupación Con la información recabada, se ha agrupado en categorías los anhelos, motivaciones, frustraciones y necesidades de los entrevistados. Entre los anhelos, se ha identificado tener una vivienda con privacidad y aislamiento acústico, mientras que entre sus principales motivaciones está brindar mejores condiciones de habitabilidad a cada miembro de la familia. Por otro lado, la frustración que tienen los entrevistados es no contar con un espacio adecuado donde cada miembro pueda realizar sus actividades cotidianas, mientras que su principal necesidad es promover la calidad de vida, salud y bienestar para cada miembro de su familia (ver Tabla 14).

Tabla 14*Saturación según Categorías de Usuarios*

Categorías	Resultados
Anhelos	Lograr tener una vivienda con espacios debidamente dimensionados para una mejor calidad de vida. Teniendo en cuenta, la privacidad, el aislamiento acústico, la facilidad de instalación de la solución con capacidad de reutilizarse.
Motivaciones	Facilitar mejores condiciones de habitabilidad a cada uno de los miembros de su familia, con espacios adecuados para su desarrollo.
Frustraciones	No contar con el espacio adecuado donde cada miembro de la familia pueda realizar sus actividades cotidianas.
Necesidades	Acceder a un ambiente privado, seguro y de confort, que promueva el adecuado desarrollo de calidad de vida, salud y bienestar de cada uno de los ocupantes del hogar.

Patrones de Comportamiento Encontrados De las entrevistas realizadas a los 18 líderes de familia, se encontraron los siguientes patrones de comportamientos recurrentes: los líderes de familia se interesan por el bienestar y desarrollo de cada uno de los miembros. Por ello, acondicionan la estructura interior de sus viviendas con el objetivo de lograr privacidad, mantener la salud mental y física de los miembros más jóvenes y ancianos de la familia. Así mismo, buscan soluciones para redimensionar el espacio de sus viviendas a costos asequibles, que sean duraderos, de sencilla instalación y reubicación. El material más utilizado para las reestructuraciones internas de sus viviendas es el drywall, por tener un costo asequible y mantener la privacidad que necesitan, sin embargo, no cubre al 100% sus necesidades o requerimientos, pues la instalación requiere de especialistas, el proceso demora entre 2 a 3 días y genera daños a los ambientes del hogar.

3.2 Mapa de Experiencia de Usuario

Para entender y analizar la experiencia de los líderes de familia utilizamos el mapa de experiencia (ver Figura 4). En este, se detalla la rutina del proceso de reestructuración interior de

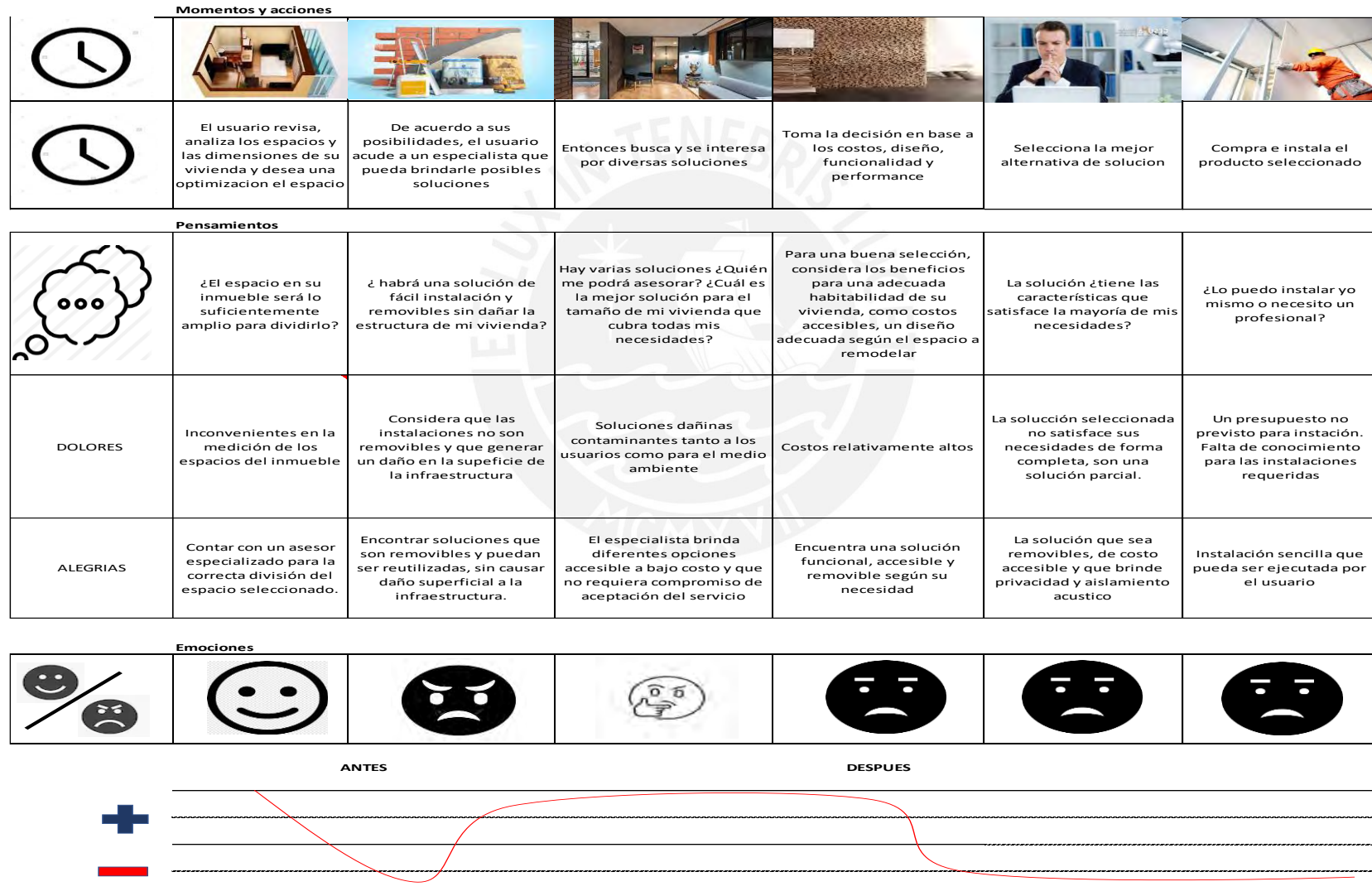
su vivienda. Se inicia desde que el líder de familia nota que la vivienda no facilita que se realicen las actividades en casa de forma eficiente y genera malestar e incomodidad entre los miembros de la familia, por espacios mal acondicionados o sin privacidad.

Por consiguiente, busca un especialista para que lo asesore en cuánto a su instalación, sin embargo, acceder a este tipo de servicios le genera altos costos. Luego, evalúa las opciones del mercado para reestructurar el interior de su vivienda, como las reestructuraciones con ladrillo, *drywall*, y OBS, entre otros. Sin embargo, siente disconformidad por no encontrar una solución que brinde privacidad, aislamiento acústico y que, al mismo tiempo, permita una instalación sencilla, sin necesidad de mano de obra especializada.

Asimismo, el usuario anhela que, al realizar una determinada reestructuración, no dañe la infraestructura de la superficie al ser reubicada o retirada. Luego, selecciona la mejor opción, teniendo en cuenta las funcionalidades que brinda y los costos. Por último, contrata a un especialista y programa la instalación con un promedio de duración en los trabajos de dos días.

Figura 4

Mapa de Experiencia de Usuario



3.3 Identificación de las Necesidades

En base a las entrevistas, se han identificado las necesidades que presentan los usuarios. Algunos requieren aislamiento acústico, otros necesitan dividir sus viviendas, pero con las precisiones de no dañar el inmueble y tener buenos acabados, y otros necesitan que las soluciones sean sanitariamente adecuadas (ver Tabla 15).

Tabla 15

Identificación de las Necesidades

Comentarios del usuario	Necesidad relacionada
No deseo escuchar el ruido de mis hijos viendo la TV mientras duermo.	Necesita un elemento que tenga aislamiento acústico para dividir el interior de su vivienda.
Deseo poder reubicar fácilmente las divisiones de las estructuras internas, sin dañar la superficie de la infraestructura.	Necesita que los elementos para rediseñar el interior de su vivienda no dañen la infraestructura interna, sean removibles y fáciles de instalar y reubicar.
Deseo tener privacidad y confort cuando realizo trabajo en casa.	Necesita un medio de división al interior de su vivienda que garantice la privacidad y confort.
Me gustaría que los interiores de mi vivienda tengan buen acabado.	Necesita que los elementos utilizados para la división de los interiores de su vivienda tengan un buen diseño y una estética adecuada.
Me interesa cuidar mi calidad de vida en cuanto a mi bienestar en la salud mental y autocuidado personal.	Necesita que la solución aisle el contacto físico o de partículas virales u otras que puedan ser agentes infecciosos.

En síntesis, las necesidades de los entrevistados obedecen a la falta de habitabilidad de sus viviendas, las cuales son la base para el diseño de la propuesta de valor, detallada en el siguiente capítulo.

Capítulo IV. Diseño del Producto

En el presente capítulo se muestra el proceso empleado para formular y diseñar la solución ante el problema social relevante identificado.

4.1 Concepción del Producto

Para la concepción del producto se inició con la identificación de las necesidades del usuario, para ello se realizó una sesión de *brainstorming*. Luego se desarrollaron las preguntas generadoras, que permitieron diseñar posibles ideas de solución. Con la Matriz 6x6 se escogieron las seis ideas de solución más relevantes que se presentan a continuación:

Idea 1: Crear una plataforma que centralice la mayor cantidad de diseños para muros divisorios de interiores.

Idea 2: Generar una aplicación que posibilite entrevistas con arquitectos y/o diseñadores de interiores, que puedan brindarles a los usuarios los mejores diseños innovadores y vigentes en el mercado, en relación con las dimensiones de los espacios a renovar.

Idea 3: Instalar paneles aislantes fabricados a base de tecnopor para aislar los ruidos de las habitaciones continuas.

Idea 4: Desarrollar ladrillos ecológicos PET para muros divisorios

Idea 5: Desarrollar una plataforma que permita generar presupuestos con los materiales seleccionados, según las necesidades de los usuarios para las divisiones de sus hogares.

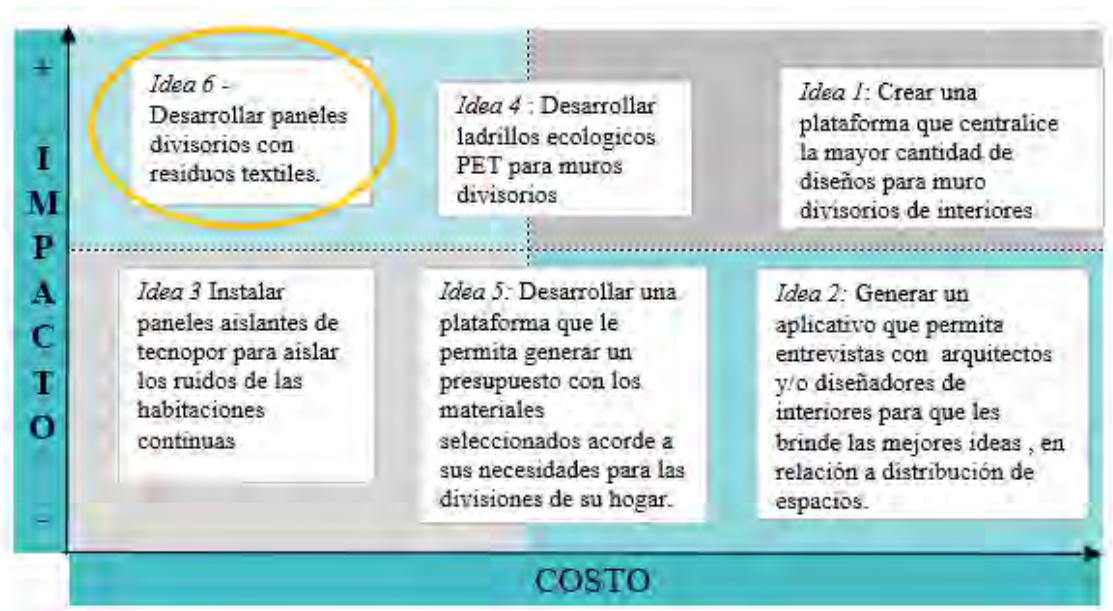
Idea 6: Desarrollar paneles divisorios elaborados con residuos textiles.

Por último, se elaboró la matriz de costo/impacto; los *Quick Wins* más relevantes para la solución del problema, por su impacto y costo, fueron las ideas 4 y 6. Primero, se propuso la idea 4, sobre el desarrollo de ladrillos ecológicos PET que tienen un alto impacto. Sin embargo, cuando se analizó su costo, se pudo evidenciar que implica un mayor desembolso, debido a su

grado de complejidad en relación con el tratamiento del PET y al costo de su acopio. Es así que se optó por desarrollar la propuesta de solución sobre la idea 6: paneles divisorios elaborados con residuos textiles. Esta idea tiene un costo bajo y un alto impacto. (ver Figura 5).

Figura 5

Lienzo Matriz Costo vs Impacto



4.2 Desarrollo de la Narrativa

En esta etapa se continuó con la metodología *Design Thinking*, debido a que está centrada en las personas y permite perfeccionar las soluciones. Durante sus primeras etapas, empatizar y definir, se ha conseguido tener una perspectiva de las necesidades del usuario. Para obtener el diagnóstico, se investigó acerca de las diversas realidades de los usuarios dentro de sus viviendas, que es el lugar donde pasan gran parte del día. Para ello, se utilizó como instrumento de recolección de datos la guía de entrevista, que después de su análisis permitió establecer las necesidades del usuario final, basados en sus dolores y alegrías (ver Apéndice A). Después de ello, se continuó con la tercera etapa idear, la que constó de cuatro sesiones del equipo, donde se

propusieron alternativas y se esbozaron soluciones. Para concluir, se llevó a cabo la cuarta etapa, prototipar; y la quinta etapa, evaluar, mediante una sesión de Google Meet, donde se mostraron los posibles prototipos, con el objetivo de recibir retroalimentación que sirvan para la creación del producto mínimo viable.

4.3 Carácter Innovador y Disruptivo del Producto

Se realizó la respectiva búsqueda en Google Patentes sobre las patentes relacionadas con la fabricación de paneles divisorios fabricados a base de residuos textiles, utilizando los términos de búsqueda de “residuos textiles” y “paneles”; se encontró una lista de avances en ese rubro. La búsqueda dio como resultado dos patentes: 2657340 y 2569361.

Tabla 16

Patentes

Nro. de Patente	Descripción	País	Fecha
2657340	Método de fabricación de un producto a partir de residuos textiles	España	25/09/2014
2569361	Panel aislante	España	21/06/2011

La primera patente, 2657340 (Apéndice B), de España, señala un método de fabricación de productos en base a residuos textiles; se pudo observar que tanto el algodón como la lana tienen propiedades mecánicas y químicas muy ventajosas- Además, se aprecia que se aprovechan todos los residuos textiles recogidos durante los procesos de recortes, piezas terminadas, secciones defectuosas, piezas experimentales y piezas rechazadas, así como materiales usados como ropa, sábanas, cortinas, toallas, entre otros. Considerando que los residuos textiles están formados por mezclas de algodón con poliéster, licra y tejido acrílico; así como residuos de lana con tejido acrílico y viscosa, entre otros.

Lo interesante de estos productos que se elaborarán con residuos textiles, es que se pueden reciclar y usar para hacer nuevos productos, como para tablonos de mesas o para hacer

armarios, por ejemplo, cuando dejen de ser utilizados para otros productos. Por otro lado, se menciona que el aspecto físico del producto a obtener es moteado, que podría usarse como sustituto del mármol y de otras piedras. A su vez, el hecho de mezclar con agentes humectantes, como el anhídrido maleico polipropileno y el polietileno negro reciclado, brinda otras propiedades al producto, como la resistencia frente al hinchamiento causado por la exposición a la humedad.

Así también, se encontró la patente ES 2569361 T3, con la descripción de panel aislante, considerando que los paneles de acero acústicos y/o térmicos eran muy pesados, servían como paneles cortafuegos y buscaban una solución que superara el problema del peso, el cual resultaba incómodo, en este caso, se opta por una placa de mineral cubierta por ambos lados con una capa textil, para conferir estos materiales de acuerdo con las propiedades que se buscan.

Finalmente, se opta por el análisis de la primera patente como una opción que brinda las propiedades acústicas y térmicas solicitadas por los usuarios y, asimismo, contribuirá a minimizar la contaminación de la industria textil, considerando que en nuestro país no se viene utilizando los residuos textiles en paneles divisorios. De acuerdo con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), se generan más de 47,500 toneladas de residuos textiles al año, por lo cual, se puede desarrollar un plan de negocios que pueda impulsar la economía circular, sobre todo, siendo el Perú un país que sobresale en la industria textil y de confecciones.

4.4 Propuesta de Valor

Con el objetivo de analizar la propuesta de valor se utilizó la herramienta: Lienzo Encaje Producto (ver Figura 6). Así se logró verificar el encaje entre las necesidades del usuario y el mapa de valor del producto. Para ello, primero se identificaron las alegrías, frustraciones y

trabajos del cliente, para así relacionarlas con los creadores de alegría, aliviadores de frustraciones y producto.

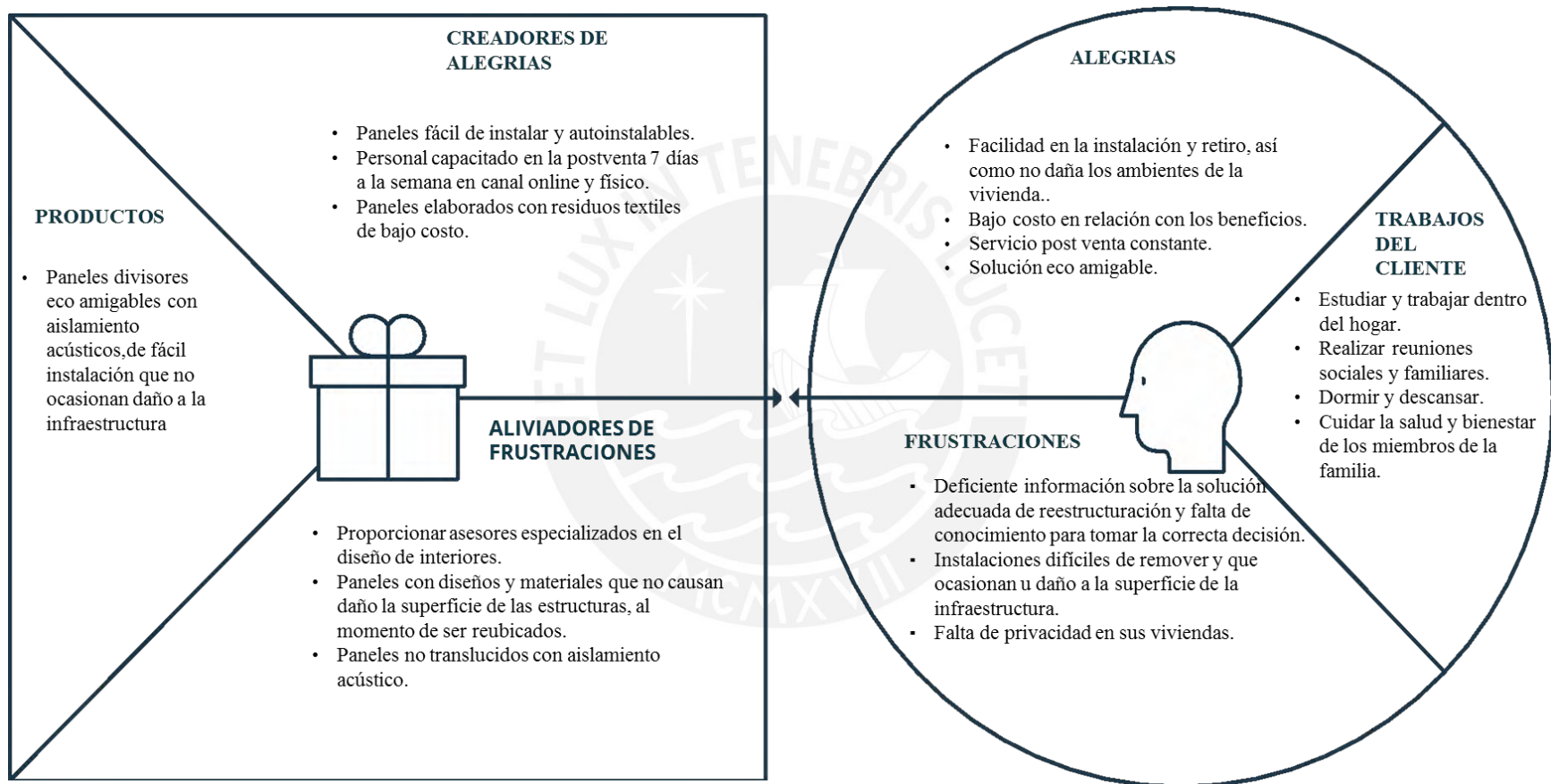
Dentro de las alegrías para el usuario se resaltan las siguientes: la facilidad para colocar y retirar elementos divisorios dentro de sus viviendas, así como no dañar los ambientes interiores, que los productos que adquieran como divisorios de interiores permitan el cuidado del medio ambiente, que sean de bajo costo y, que cuente con un servicio post venta constante.

Por otra parte, el usuario toma como desventaja la falta de privacidad y la poca información sobre los materiales alternativos para la reestructuración en su vivienda, los costos adicionales para la instalación e instalaciones difíciles y permanentes que ocasionan daños en la superficie. Asimismo, el usuario tiene como actividades el trabajar y estudiar dentro del hogar, la realización de reuniones sociales y familiares en la vivienda y proveer a los miembros de su familia bienestar, comodidad y salud.

En resumen, la propuesta de valor propone un panel divisor fabricado en base a residuos textiles con propiedades de aislamiento acústico, que brinda privacidad para realizar actividades diarias que promueven un estado de seguridad, bienestar y confort, de fácil instalación y que no genera daños ambientales (ver Figura 6). Así también, se propone ofrecer un servicio de acompañamiento durante y después de la compra.

Figura 6

Lienzo Encaje Producto



4.5 Producto Mínimo Viable (PMV)

Luego de las distintas interacciones llevadas a cabo, se presenta el producto mínimo viable (PMV), cuya primera versión se modificó según la retroalimentación recibida. La primera versión del prototipo consistió en elaborar ladrillos ecológicos hechos a base de residuos textiles. Sin embargo, para construir una pared en base a ladrillos, ya sean textiles o de otro material, se debe cumplir con los requisitos y las exigencias mínimas de acuerdo con la norma técnica E.070 que busca garantizar el control de calidad y la inspección de las edificaciones de albañilería estructuradas, principalmente por muros confinados y por muros armados, lo que limitó la primera alternativa de solución. A continuación, se presenta la primera representación gráfica del PMV y la ficha técnica.

Figura 7

Representación Gráfica de la Primera Versión PMV



Nota. De Fabrick (2023)

Tabla 17*Descripción de la Primera Versión del PMV*

Materia prima	Residuos textiles
Peso	0.300 mg
Dimensiones	25 cm x 12 cm x 10 cm
Colores	Según solicitud
Formas de uso	Material para levantar muros divisorios
Vida útil esperada	Una vez instalado ya no se puede volver a reutilizar
	Cuidado al manipular
	Especial cuidado al momento de la limpieza

Producto de las interacciones realizadas, se pudo elaborar una segunda versión del producto mínimo viable. Se propuso la elaboración de paneles rígidos hechos a base de residuos textiles con dos postes como soporte.

El producto desarrollado está compuesto por dos postes y un panel rígido. El poste es liviano, ajustable y resistente para que se acomode entre el piso y el techo de la habitación sin realizar perforaciones en las superficies. Los paneles son elaborados en base a residuos textiles y yeso. El sistema propuesto posee los siguientes beneficios:

- Es de rápida instalación y desmontaje
- Es fácil de colocar, pues no requiere herramientas ni conocimientos específicos
- Es ajustable de acuerdo con la altura de la habitación.
- Es seguro al momento de instalar y no se dañan los pisos y techos.
- Es sostenible, pues está elaborado en base a residuos textiles.
- Es aislador acústico y está protegido contra la humedad.

En la Figura 8 se muestra una vivienda sin divisiones, mientras que en la Figura 9 se muestra la representación de una vivienda con los paneles divisorios instalados.

Figura 8

Antes de la Instalación de Paneles Divisorios Ecopatex

**Figura 9**

Después de la Instalación de Paneles Divisorios Ecopatex

**Tabla 18**

Descripción del PMV

Materia prima	Residuos textiles
Peso	10 kg
Dimensiones	1.22 m x 2.44 m x 1 in.
Color	Macizo y liso, color natural.
Propiedades	Resistente a la humedad, térmico y aislador acústico.
Formas de uso	Sistemas divisorios.
Vida útil	10 años,

Capítulo V. Modelo de Negocio

En este capítulo se presenta el modelo de negocio de la solución propuesta. Se analiza la viabilidad, el crecimiento exponencial y finalmente, se sustenta la sostenibilidad mediante su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

5.1 Lienzo del Modelo de Negocio

En la Figura 10 Lienzo Modelo de Negocio se muestran los elementos que configuran la propuesta:

- Segmentos de clientes: Se ha identificado a los usuarios descritos en el Capítulo 3, es así que se dirige a los líderes de hogar de los segmentos B y C a nivel de Lima y provincia, que presentan problemas de habitabilidad. Hogares conformados por tres miembros a más en promedio que cuentan con una vivienda de material noble de aproximadamente 70 m², que buscan alternativas para garantizar la privacidad y distribución adecuada de su vivienda para la salud y prosperidad de su familia.
- Propuesta de valor: Está enfocada a brindar cinco características necesarias para lograr una habitabilidad eficiente dentro de las viviendas. La primera característica se enfoca en la privacidad y aislamiento acústico, que se logra gracias a las características de los paneles divisorios, que no son transparentes y su composición favorece el aislamiento de ruidos. La segunda característica es la seguridad y bienestar, debido a que los paneles divisorios son una barrera de protección frente a enfermedades virales o similares; asimismo, contribuyen al bienestar psicológico. La tercera característica resalta la facilidad de instalación, que permite disminuir el gasto de las familias y, al mismo tiempo, agiliza el proceso de instalación o reubicación de los paneles divisorios. Esto se logra gracias al diseño práctico, pensado para ser instalado de forma rápida por

una persona sin conocimientos especializados en infraestructura. Como cuarta característica, los materiales y diseño no generan daño a la estructura de la vivienda al momento de retirarlos. Finalmente, la quinta característica es el servicio de asesoramiento y post venta que se brinda para la mejor distribución y diseño de las viviendas con el único objetivo de mantener una óptima habitabilidad.

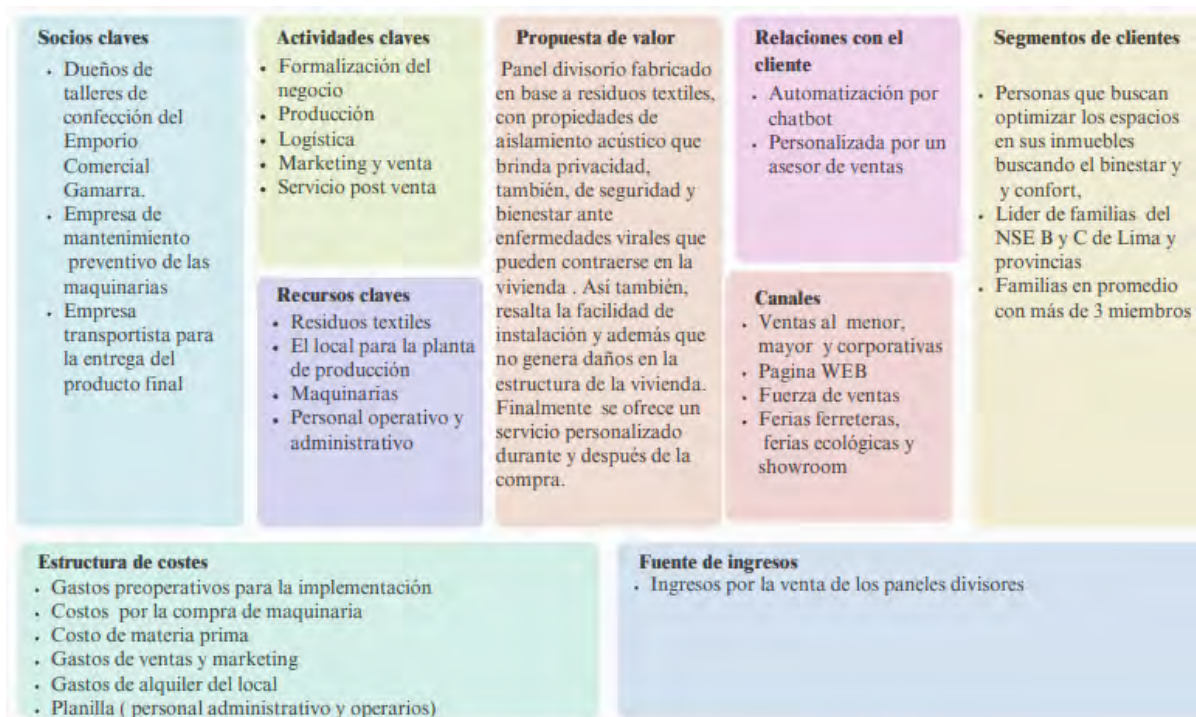
- **Canales:** La distribución está enfocada a las ventas al por mayor, a través de una fuerza de ventas enfocada en promocionar el producto a mayoristas; y al por menor, a través de la venta directa mediante la página web. En cuanto a canales de comunicación, se ha considerado la presencia de la marca en redes sociales, página web, BTL y eventos corporativos.
- **Relaciones con los clientes:** Se da de forma virtual y presencial. Con respecto a las relaciones virtuales, se llevarán a cabo a través de la página web de la empresa mediante dos procesos: el primero de ellos es la asistencia artificial, orientado a resolver preguntas frecuentes, y el segundo orientado al asesoramiento de compra el cual será atendido por un asistente personal especializado en rediseño de interiores de viviendas y habitabilidad; las redes sociales se manejaran de forma similar. En cuanto a las relaciones presenciales, se ofrecerá en el *showroom* en la planta de fabricación, en donde, además, los potenciales clientes podrán apreciar el proceso de producción; mientras que las ventas corporativas se llevarán a cabo con visitas promocionales a los potenciales compradores.
- **Fuentes de ingreso:** Generado por la venta de los paneles divisorios fabricados con residuos textiles.

- Recursos claves: Constituido por los residuos textiles de los talleres de confección del Emporio Comercial de Gamarra, las maquinarias e insumos adicionales para la elaboración de los paneles, el local en donde se realizarán las operaciones productivas, almacenamiento y showroom, y el personal operativo que llevará a cabo la producción.
- Actividades claves: Como primera actividad se considera la aprobación del producto como un sistema de construcción no convencional ante el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO). En cuanto a las actividades preoperativas, se requiere de la implementación del local como planta de producción y almacén, además de la compra de las maquinarias y los insumos. Las actividades claves del proceso de producción son las siguientes: recepción, selección y pesado de la materia prima; después de ello inicia el proceso de producción, que consiste en trituración, mezclado, moldeado, secado, desmoldado y embalaje. Dada la naturaleza del negocio, también es clave el mantenimiento preventivo de las maquinarias. En cuanto a las actividades logísticas, se tiene en cuenta el acopio de los residuos textiles que se realizará semanalmente en el Emporio Comercial de Gamarra y el embalaje de los paneles divisorios; también se consideran las actividades de *marketing*, como activaciones y demostraciones en ferias ferreteras y ecológicas, con el propósito de posicionar los paneles en los consumidores potenciales.
- Socios claves: Los dueños de los talleres de confección del Emporio Comercial de Gamarra que actualmente buscan deshacerse de sus residuos textiles. Además, una empresa especializada en el mantenimiento preventivo para las maquinarias, y otra empresa de transporte que se encargue del recojo de los residuos textiles y la entrega del producto final.

- Estructura de costos: Inicialmente se han considerado los gastos de implementación del local, gastos de formalización, costos por la compra de activos, costos de materia prima, mano de obra, el costo del alquiler del local y los gastos de publicidad y ventas.

Figura 10

Lienzo de Modelo de Negocio



5.2 Viabilidad Financiera del Negocio

En cuanto a la viabilidad, se realizó el flujo de caja considerando un horizonte de cinco años; con ello se determinó que el negocio generará valor actual neto (VAN) de S/ 4,143,450 y una tasa interna de retorno (TIR) de 592.8%. Para el primer año las ventas de paneles textiles serían de 200,000 unidades e incrementarán hasta 538,200 unidades para el quinto año (ver Tabla 19). Asimismo, para el desarrollo de este proyecto se está considerando una inversión inicial por parte de los accionistas de S/123,105.40. El número

de unidades vendidas se determinó en base al mercado potencial y la capacidad productiva de la planta.

Tabla 19

Ventas para los Próximos Cinco Años

	1	2	3	4	5
Cantidad de paneles	200,000	230,000	299,000	418,600	627,900
Ingresos	5,760,000	6,624,000	8,611,200	12,055,680	18,083,520

5.3 Escalabilidad del Modelo de Negocio

El negocio es escalable, debido a que tiene potencial de crecimiento en el mercado nacional e internacional. En Perú se realizan alrededor de 300,000 ampliaciones al año (Drywall crece con sabor nacional, 2017). Además, se estima que el mercado de las placas de yeso *drywall* crecerá un 4% entre el 2022 y 2026 (ExpertMarket,2022). Adicionalmente, se prevé que para el 2030 la población peruana bordeará los 35 millones 792 mil habitantes (INEI, 2019). Ello representa un aumento en la demanda de recursos, principalmente de vivienda.

Por otra parte, tomando en cuenta la versatilidad de los paneles divisorios fabricados a partir de residuos textiles, se tiene un mercado a futuro en la fabricación de paneles divisorios internos para centros comerciales, oficinas, universidades, clínicas y hoteles. Asimismo, se debe tener en cuenta que los divisorios propuestos son sustitutos de alternativas con menos funcionalidades, como el *drywall* u otros similares.

Con el objetivo de explicar el potencial crecimiento del proyecto, se desarrolló el Lienzo ExO Canvas; con base en este análisis se demuestra que el negocio es escalable, dado que las nuevas tendencias de trabajo remoto o educación *online* mantienen a más personas en sus viviendas, las que buscarán tener espacios privados para el desarrollo de

sus actividades (Tabla 20). Así también, el negocio sigue las tendencias ambientales, pues de acuerdo a lo que explica Salas (2018), durante los últimos años las preferencias de los usuarios han incrementado hacia el consumo ecosostenible. El negocio podría hacer uso de las nuevas tecnologías, como Power BI para el análisis de la información sobre la demanda insatisfecha, además podría utilizar la inteligencia artificial para obtener las cantidades exactas para los paneles de diversos tamaños.

Tabla 20

Escalabilidad del Negocio – Lienzo ExO Canvas

Propósito de transformación masiva			
Ofrecer soluciones accesibles y seguras para familias que desean ampliar o dividir sus viviendas, con el objetivo tener un ambiente que ofrezca privacidad para los miembros.			
Información	Personal bajo demanda	Interfaces	Implementación
Conocer la demanda no cubierta.	Encargado de producción, encargado del almacén y operarios.	Información sobre nuevos usuarios de los paneles, relacionada al incremento de las construcciones eco amigables.	Paneles divisorios elaborados a base residuos textiles, su instalación la pueda realizar el mismo usuario.
Número de empresas que han cambiado a un esquema de trabajo híbrido.	Profesionales de ingeniería industrial, civil y administrador	Tableros de control	Se fomentará el uso de materiales eco amigables para la división de viviendas con el objetivo de reducir la emisión de gases.
Incremento de la oferta de educación online.	Comunidad y multitudes	Para monitorear el nivel de producción semanal y las fallas en la línea de producción.	Este es un producto sustituto al drywall, planchas OBS, etc., que además generan un valor agregado social.
Nivel de necesidad de mejora habitacional.	Mejora la calidad de vida de las personas.	Con el objetivo de conocer el nivel de ventas mensuales se utilizará Power BI.	
Nivel de reciclaje en el país.	La comunidad está compuesta por aquellas personas que han cambiado hacia una conciencia eco amigable.		
Nivel de conocimiento de los materiales de construcción utilizados como divisorios internos.	Trabajo en conjunto con emprendedores.	Experimentación	
	Algoritmos	Diseño de nuevos productos en los cuales el material puede ser sustituido por paneles textiles, por ejemplo, repisas, cómodas o escritorios.	
	Activos apalancados	Autonomía	
	Terreno que será utilizado como planta productora y almacén.	El trabajo en equipo es necesario para conservar el foco en el usuario.	

	Organización horizontal con el fin de acelerar el aprendizaje y para la toma rápida de decisiones.
<u>Compromiso.</u>	<u>Tecnologías sociales.</u>
La reutilización es importante porque reduce las emisiones de gases contaminantes.	Tecnología que permite seguimiento del pedido.
Fidelización por un servicio de postventa.	Empleo de nuevas tecnologías para captar nuevos usuarios.

5.4 Sostenibilidad Social del Modelo del Negocio

Con la propuesta se plantea solucionar el problema de habitabilidad en las viviendas que no cumplen con la capacidad de espacio para satisfacer las necesidades y proporcionar condiciones adecuadas para que las personas vivan, trabajen y/o realicen actividades de manera segura, cómoda y saludable; lo que se busca es brindar una solución alternativa para aquellas familias que presentan esta problemática. Además, al ser el producto propuesto de fácil instalación, permite que el usuario ahorre en costos y que los procesos de instalación sean rápidos. Del mismo modo, el producto tiene un valor ecológico, puesto que se utilizan los residuos textiles. De este modo, se trata de reducir el impacto ambiental de la industria textil, que es la segunda más contaminante del mundo después de la del petróleo (BBC, 2017).

Finalmente, el producto propuesto está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3, 11, y 12. El objetivo 3 hace referencia a la salud y bienestar: Ecopatex a través de su modelo de negocio otorga privacidad y un espacio saludable para el desarrollo integral de los miembros del hogar. Asimismo, la propuesta de paneles divisorios fabricados está alineada al objetivo 11 que se refiere a ciudades y comunidades sostenibles, pues busca generar a las personas, viviendas seguras y asequibles. El objetivo 12 hace

referencia a producción y consumo responsable; respecto a ello, con el modelo de negocio que tiene como materia prima principal los residuos textiles, se busca cambiar el modelo de consumo mediante la utilización de los residuos textiles, contribuyendo así a la economía circular.



Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

En este capítulo se presenta la validación de las hipótesis de deseabilidad de la solución propuesta. A su vez, se valida la viabilidad y factibilidad del modelo de negocio.

6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución

6.1.1 Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

Se han establecido las hipótesis de deseabilidad, viabilidad y adaptabilidad, las cuales se detallan:

Hipótesis I: El 90 % de los líderes de familia del Perú con problemas de habitabilidad y con familias de tres o más miembros de los NSE B y C, están dispuestos a adquirir paneles divisorios eco amigables que den privacidad completa logrando un aislamiento acústico, que sean instalados por ellos mismos y que el costo no supere a otras opciones como el *drywall* (deseabilidad).

Hipótesis II: Al menos 60% de los líderes de familia del Perú están dispuestos a realizar remodelaciones de sus viviendas el año 2023 (deseabilidad).

Hipótesis III: El 70% de los líderes de familia del Perú de los NSE B y C están dispuestos a adquirir paneles divisorios eco amigables sobre los tradicionales, si estos tienen el mismo precio y presentan como mínimo las mismas funcionalidades (deseabilidad).

Hipótesis IV: El costo operativo no supera el 65% de las utilidades (Viabilidad).

Hipótesis V: Los costos de inversión no superan los S/.100 000.00 (Viabilidad).

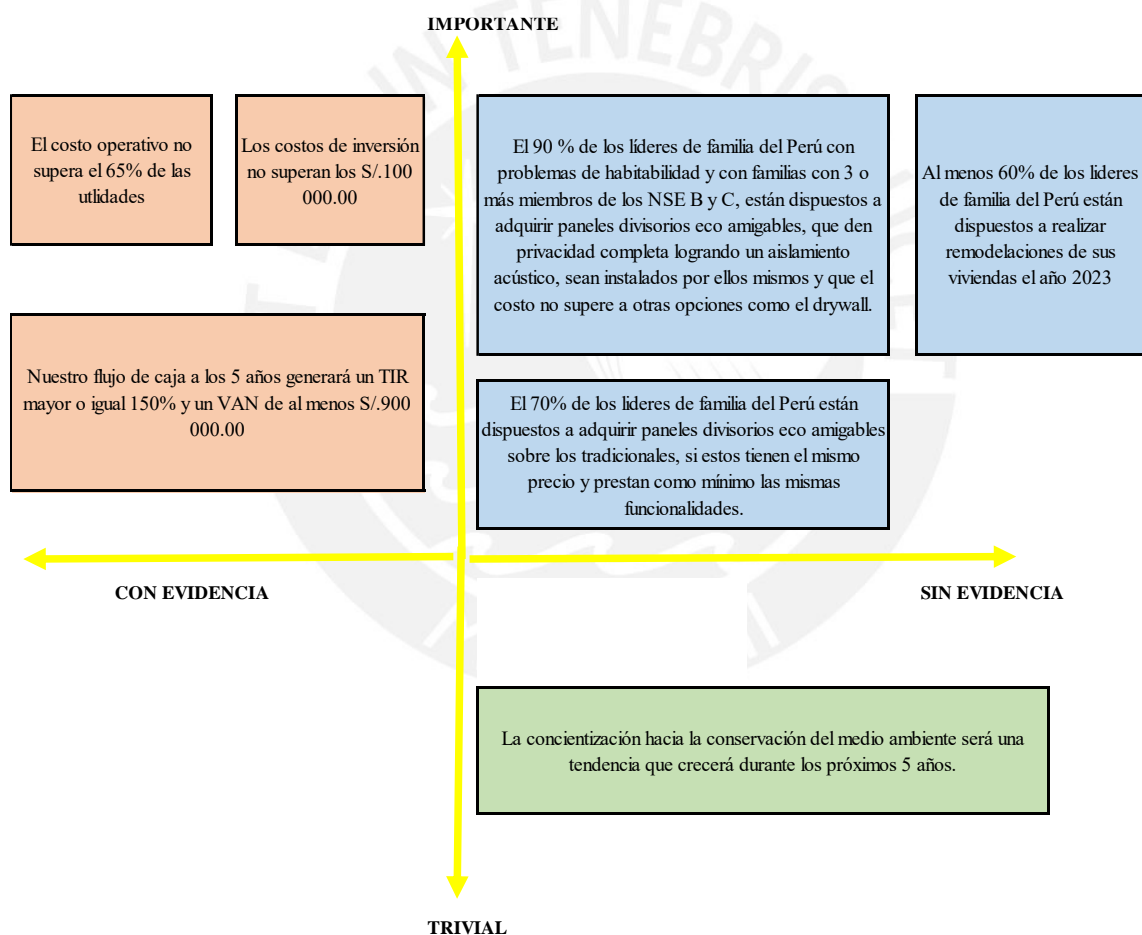
Hipótesis VI: El flujo de caja a los 5 años generará un TIR mayor o igual 150% y un VAN de al menos S/.900 000.00 (viabilidad).

Hipótesis VII: La concientización hacia la conservación del medio ambiente será una tendencia que crecerá durante los próximos cinco años (Factibilidad).

Todas las hipótesis se muestran en la Matriz de la Figura 11. De todas ellas, solo se validan las hipótesis de deseabilidad (cuadrante I), las cuales son las hipótesis 1, 2 y 3, por ser las que no tienen evidencia y por ser consideradas importantes.

Figura 11

Matriz para la Priorización de Hipótesis de Negocio



6.1.2 Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad

Se realizaron los experimentos utilizando un prototipo y una encuesta como instrumento de recopilación de datos (Apéndice F), con el objetivo de validar la

deseabilidad de la solución del segmento de clientes: líderes de familia. El prototipo reúne las características físicas del producto final. Adicionalmente, se elaboraron diseños gráficos 3D que permiten tener una visión concreta, enfocándose en la propuesta de valor y en los beneficios para el segmento de clientes seleccionados.

6.1.3 Resultados y Validación de la Deseabilidad de la Solución

Entre los resultados obtenidos de los experimentos destaca la aceptación de la propuesta de valor. Como resultado se obtuvo que el 95% estaría dispuesto a adquirir el producto con las características señaladas a un precio similar al de los materiales como el *drywall* (Apéndice G).



Tabla 21*Resumen de Hipótesis de Deseabilidad y Metodología de Verificación*

Nombre	Hipótesis	Tipo	Prueba	Medición	Resultados
Hipótesis I	El 90 % de los líderes de familia del Perú con problemas de habitabilidad y con familias de tres o más miembros de los NSE B y C, están dispuestos a adquirir paneles divisorios eco amigables que den privacidad completa logrando un aislamiento acústico, sean instalados por ellos mismos y que el costo no supere a otras opciones como el drywall.	Deseabilidad	Encuestas con base en un prototipo del producto terminado.	Porcentaje de encuestados que adquieran los paneles divisorios a precio igual o menor al drywall.	95%
Hipótesis II	Al menos 60% de los líderes de familia del Perú están dispuestos a realizar remodelaciones de sus viviendas el año 2023.	Deseabilidad	Encuestas a líderes de familia.	Porcentaje de líderes de familia que afirman que están dispuestos a remodelar el interior de sus viviendas el 2023.	50%
Hipótesis III	El 70% de los líderes de familia del Perú de los NSE B y C están dispuestos a adquirir paneles divisorios eco amigables sobre los tradicionales, si estos tienen el mismo precio y prestan como mínimo las mismas funcionalidades.	Deseabilidad	Encuestas con base en un prototipo del producto terminado.	Porcentaje de líderes de familia que adquieran los paneles divisorios eco amigables.	80%

6.2 Validación de la Factibilidad de la Solución

6.2.1 Plan de Mercadeo

El plan de mercadeo está dirigido a los líderes de familia de NSE B y C con problemas de habitabilidad, que residen en el Perú. A continuación, se establecen los objetivos del plan, se define la segmentación del mercado objetivo al que se quiere atender, se detalla el *marketing mix* y el presupuesto de *marketing*.

6.2.1.1 Objetivos de Marketing En la Tabla 22 se presentan los objetivos: lograr reconocimiento de la marca en los NSE B y C, para ello se ha desarrollado una estrategia de posicionamiento que involucra canales digitales y tradicionales. El siguiente objetivo es aumentar la participación en el mercado a un 25% durante los dos primeros años, para ello se requiere de una estrategia de fijación de precios de venta por debajo del mercado, de una fuerza de ventas altamente capacitada centrándose en canales minoristas. El último objetivo es alcanzar los ingresos proyectados a S/ 2,000,000 para el quinto año para ello se propone la estrategia de venta omnicanal.

Tabla 22

Objetivos de Marketing

Meta	Objetivo Smart	Acciones
Posicionamiento de marca	Lograr un reconocimiento de la marca del 35% entre los líderes de familia en el Perú, de los NSE B y C, que son el target, en el segundo trimestre del segundo año.	Implementar una estrategia de posicionamiento de marca que involucra canales digitales y tradicionales.
Participación de mercado	Captar una participación de mercado por encima de un 25% de los líderes de familia de los segmentos B y C, que usan drywal y similares para remodelaciones interiores, en un plazo no mayor a dos años.	Establecer una estrategia de fijación de precios y fuerza de venta.
Incremento de ventas	Alcanzar los ingresos proyectados de S/ 2,000,000 en el quinto año de operaciones.	Establecer una estrategia de venta Omnicanal.

6.2.1.2. Segmentación de Mercado Para ejecutar el despliegue de la estrategia de marketing, se ha segmentado el mercado al que va dirigido Ecopatex, tomando en cuenta tres criterios. Primero, el número de viviendas construidas con material noble en Perú, luego los sectores socioeconómicos B y C y, finalmente, los hogares con tres o más miembros.

El número de viviendas asciende a 7,698,900 (INEI, 2017), mientras que el porcentaje de hogares pertenecientes a los NSE B y C suman un total de 37.5% (IPSOS, 2021). Asimismo, los hogares con tres miembros a más representan el 65.4% de las familias peruanas (INEI, 2017). Con esto, se tiene un mercado potencial de 1,888,155 viviendas, que, a su vez, representa una demanda de paneles divisorios de 7,552,621, considerando un promedio de cuatro paneles por hogar reestructurado (número de paneles consideradas acorde a los comentarios de los encuestados) (ver Tabla 23).

Tabla 23

Determinación del Mercado Potencial

Número de viviendas en el Perú	Porcentaje de hogares en NSE B	Porcentaje de hogares en NSE C	Hogares del sector B y C	Porcentaje de viviendas con 3 o más habitantes del NSE B y C	Promedio de paneles divisorios por reestructuración de vivienda	Mercado en número de paneles divisorios
7,698,900	9%	28.5%	2,887,088	65.4%	4	7,552,621

A continuación, se halla el mercado disponible tomando como referencia la respuesta a la encuesta sobre la primera hipótesis de deseabilidad aplicada a las viviendas con 3 o más habitaciones. En base a este resultado se tiene que el 95% estaría dispuesto a adquirir los paneles divisorios, según encuestas realizadas, a precio igual o menor al *drywall*. De esta manera el

mercado disponible es de 1,793,747.25. En la Tabla 24 se detalla el mercado disponible y el número de paneles divisorios.

Tabla 24

Determinación del Mercado Disponible

Porcentaje de viviendas con 3 o más habitantes	Aceptación de líderes de hogar según encuestas	Promedio de paneles divisorios por restructuración de vivienda	Número de paneles divisorios
	95%		
1,888,155	1,793,747.25	4	7,174,989

Finalmente, se determina que el mercado efectivo será un 8% del mercado disponible, pues se estableció que la capacidad de producción asciende a 556,111 paneles divisorios. Asimismo, este 8% representa a 143,500 hogares, lo que equivale 573,999 paneles divisorios, por ello se considera una limitación la capacidad de producción para establecer el mercado efectivo. Por otro lado, es más factible ingresar al mercado de *drywall* compitiendo con los fabricantes pequeños que ocupan el 10% del mercado, según lo manifestado por Jaime Coronel Zegarra, Jefe Central de Producto de la empresa Eternit, (El Comercio, 2017).

6.2.1.3. Capacidad Productiva de la Planta La capacidad de producción inicial de la planta es de 278,055.81 paneles anuales, la cual está limitada por la capacidad de producción de la máquina trituradora, en base a ello se pudo determinar que representa el 33% del mercado objetivo (Figura 12). A fin de lograr la meta del mercado efectivo se ejecutan planes de expansión y acciones de marketing; para el año tres la capacidad de producción incrementa a 556,111.62 paneles, con la adquisición de una máquina trituradora de iguales condiciones con ello la capacidad productiva llega al 96.9% del mercado objetivo.

Figura 12*Mercado Efectivo vs Capacidad Productiva (Año 1 y 2)*

6.2.1.4. Análisis de Competidores. La competencia directa son los productos divisorios ecológicos como ladrillos hechos a base de papel, sistemas divisorios a base de plástico reciclado, sistemas a base de madera reciclada. Sin embargo, estos productos están enfocados en el costo y a atender la demanda del NSE C y D., estos productos son poco conocidos en el Perú y ninguno de ellos logra cubrir todas las necesidades que tiene el segmento potencial en el que se enfoca Ecopatex.

6.2.1.5 Los Siete Componentes de Marketing

Producto. El producto es una innovación incremental dentro del mercado peruano, cuyas características principales son la facilidad para la instalación, un adecuado aislamiento acústico, un diseño moderno y eco amigable, así como la facilidad de no dañar las estructuras interiores al retirarlo. El panel tendrá la presentación de 1.22 m x 2.44 m x 1 in y será de diseño liso con superficie de un solo color, con un peso de 10 kg, además cuenta con

Plaza: En la fase inicial se enfocará las ventas en Lima, concentrándose en la población de los NSE B y C. En una segunda fase, que será a partir del tercer trimestre del segundo año,

se ingresará a las ciudades de La Libertad y Arequipa. Finalmente, la fase final de esta primera etapa de cinco años consiste en la venta e ingreso a todas las provincias del Perú.

Precio: Para establecer el precio se realizó el benchmarking con empresas del mercado que ofrecen soluciones similares. El precio promedio del mercado es de S/81.00 por la instalación de un muro de 2.44*1.22 metros (Tabla 24). Así mismo, de la encuesta realizada para la validación de la hipótesis, se obtuvo que los líderes de familias del NSE B y C, estarían dispuestos a pagar un precio de S/38.00 por la solución mostrada. Adicionalmente, se ha realizado la determinación del precio en base a la rentabilidad esperada, para la cual se ha considerado 48%, con ello se obtiene que el precio redondeando es de S/32.00

$$P= C+(R*C)$$

P= Precio de venta.

C=Costo

R= Rentabilidad proyectada

$$P= 26.42 +24\%*(26.42)$$

$$P= S/32.76$$

Tabla 24

Precios de la Competencia

	Paneles de 2.44 mts x 1.22 mts			
	Ladrillo	Fibras cemento	Piedra	Triplay
Costo unitario	S/ 102	S/ 32	S/ 35	S/ 30
Costo sistema instalación	S/ 50	S/ 30	S/ 30	S/ 20
Total	S/ 152	S/ 62	S/ 65	S/ 50

- Promoción: Se establece la contratación del servicio de promoción de campañas publicitarias en relación a su contenido digital, con la finalidad de poder captar la mayor cantidad de clientes potenciales a través de la tienda *online*, considerándose una estrategia de *search engine optimization* (SEO), apuntando hacia un posicionamiento más efectivo en los motores de

búsqueda de Google. Esta publicidad tendrá características persuasivas con la finalidad de modificar la percepción que tiene el cliente acerca de los atributos de su actual sistema divisorio frente a producto propuesto (centrándonos en sus características técnicas y en el bienestar que genera para las familias). Además, se realizará la difusión mediante canales de radio, periódicos, afiches, pero apuntando con mayor presencia a las redes sociales.

Las ventas se realizarán a través de los canales minoristas como Sodimac, Maestro, Promart, entre otros; y por medio de un equipo de fuerza de ventas capacitado.

Tabla 25

Presupuesto de Promoción

Tipo	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BTL	Activaciones en eventos de diseño de interiores o arquitectura	85,000	85,000	90,000	120,000	120,000
Redes sociales	Publicidad en redes sociales, <i>Tik Tok; LinkedIn; Instagram</i>	20,000	25,000	30,000	35,000	35,000
Consultoría SEO	Optimización del posicionamiento online	10,000	11,000	12,500	13,000	13,500
Post venta	Asesoramiento virtual	15,000	16,000	17,000	18,500	19,000
	Presupuesto total	130,000	137,000	149,500	186,500	187,500
	Ventas	200,000	230,000	276,000	358,800	538,200
	Costo de marketing por plancha	0.65	0.60	0.54	0.52	0.35

Personas: El segmento objetivo son líderes de familia de los NSE B y C que tienen como prioridad el bienestar de cada uno de los miembros del núcleo familiar. Asimismo, el personal que conformará la empresa, está integrado por trece (13) personas para las áreas de operaciones y administración, quienes serán lideradas por el gerente general.

Presentación: El producto utiliza un empaquetado de films biodegradable, y cada uno de los paneles se encuentra identificado con el logotipo de la empresa.

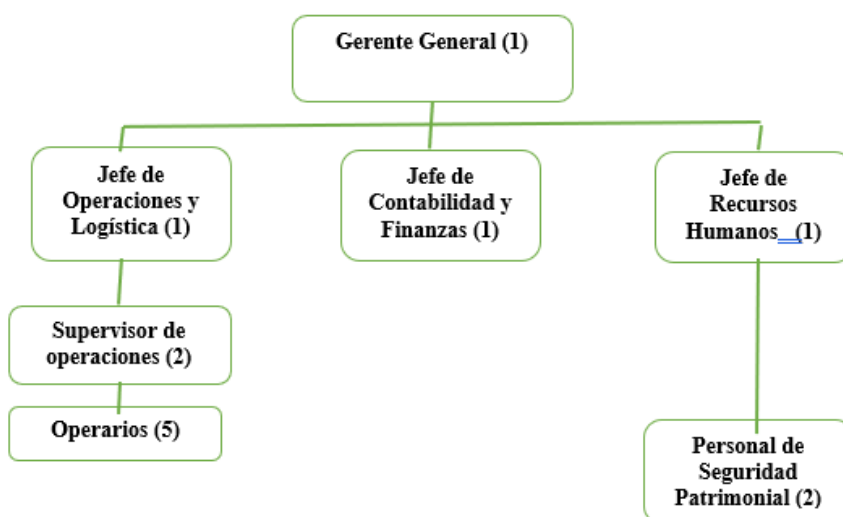
Proceso: Se detalla en el plan de operaciones

6.2.2. Plan de Operaciones

6.2.2.1 Estructura Organizacional. El plan de operaciones para la implementación y puesta en marcha de la empresa, contemplará una estructura organizacional encabezada por un gerente general, a cuyo cargo están un jefe de operaciones y logística, uno de contabilidad y finanzas y uno de recursos humanos. A cargo del jefe de operaciones y logística se tendrá dos supervisores de operaciones y cinco operarios, y a cargo del jefe de recursos humanos se tendrá también dos personales de seguridad patrimonial. De esta manera se incluye el rol activo de los integrantes del proyecto (Figura 14).

Figura 14

Estructura Organizacional



- Gerente general: Miluska Silva Santisteban es especialista en administración de empresas, finanzas y recursos humanos. Por lo anteriormente mencionado, estará al mando como líder de las tres áreas: Operaciones y Logística, Contabilidad y Finanzas, así como Recursos Humanos; y será *Chief Executive Officer* (CEO) de la organización.

- Jefe de operaciones y logística: Soila Rodríguez es ingeniera industrial, tiene experiencia laborando en este sector, tanto en el área de operaciones, como en logística. Por ello, será la responsable de liderar el área de operaciones y logística con enfoque en la optimización de los procesos durante los inicios de la organización, esperando que en el crecimiento de la misma se pueda independizar las áreas a cargo, en cuyo caso ella pasará a hacerse cargo del Supply Chain Management.
- Jefe de contabilidad y finanzas: Natalia Moya es contadora de profesión. Tendrá la misión de liquidar los impuestos, así como elaborar, analizar y sustentar el resultado mensual de los estados financieros para una mejor toma de decisiones a nivel gerencial.
- Jefe de recursos humanos: Tatiana Tantaleán es ingeniera industrial y tendrá la misión de elaborar el Manual de Organización y Funciones (MOF), la atracción del talento, así como lograr el cumplimiento de todos los derechos laborales del personal según el reglamento laboral vigente y representar a la organización ante inspecciones de autoridades estatales como la Superintendencia Nacional de Fiscalización Nacional (Sunafil).
- Supervisor de operaciones: Será el encargado de la planificación y supervisión de todas las operaciones y garantizar la calidad de todo el proceso productivo. Asimismo, planificará el plan de producción y de recursos, teniendo el control del almacén junto al jefe de operaciones. Deberá ser una persona con alto grado de responsabilidad, título universitario en Ingeniería Industrial, con experiencia de tres años en el sector.
- Operarios: Son los encargados de la producción de paneles; para ello serán personas capacitadas en el uso correcto de las maquinarias, así como su mantenimiento. Se requerirá personal de más de tres años de experiencia, con secundaria completa y que tengan de 25 a 40 años.

- Personal de seguridad: Serán los encargados de cuidar los bienes de la empresa, así como el control del ingreso y salida del personal. La seguridad será considerada las 24 horas y deberán contar con más de cuatro años de experiencia en puestos similares, ser personas entre los 25-50 años y tener secundaria completa.
- Tercerización: Se contratará los servicios complementarios necesarios para el desarrollo de la organización, como son el *marketing* digital, desarrollador de *software* para la implementación de la página web y la tienda virtual, así como el servicio de transporte para las compras de material y despachos a clientes.

A continuación, se detalla el presupuesto destinado para la mano de obra.

Tabla 26

Presupuesto Mano de Obra

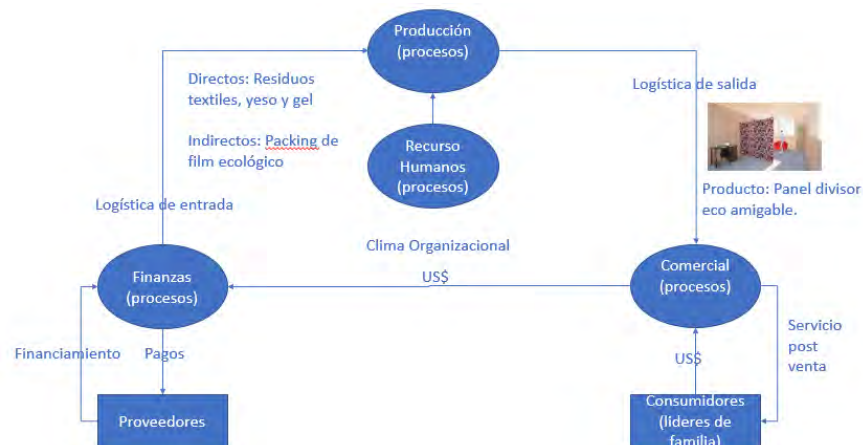
Personal	Sueldo	Cargas sociales	Costo mensual	Cantidad	Total mensual	Total anual
Operario	1,025	502	1,527	5	7,636	106,908
Supervisor de Producción	2,500	1,225	3,725	2	7,450	104,300
Personal de Seguridad	1,300	637	1,937	2	3,874	54,236
Personal Administrativo	2,700	1,323	4,023	4	16,092	225,288
Total						490,732

6.2.2.2 Ciclo Operativo El ciclo operativo describe las etapas necesarias para llegar a entregar la propuesta de valor desde el aprovisionamiento de la materia prima hasta el servicio post venta. Los procesos fundamentales que soportan el ciclo operativo son: los procesos financieros que proporcionan los recursos monetarios para mantener el ciclo en marcha; los procesos de recursos humanos que proporcionan el capital humano para la realización de los trabajos; los procesos de producción que tienen la función de transformar la materia prima en el producto final y el proceso comercial que se encarga de entregar la propuesta de valor al cliente.

En la Figura 13 se presenta el ciclo operativo para la elaboración de paneles divisorios a base de textiles reciclados.

Figura 13

Ciclo Operativo de la Empresa



6.2.2.3 Proceso de Producción Los residuos textiles llegan a la planta por medio del transportista tercerizado. En la Figura 14 se detalla el proceso de producción, el cual inicia cuando los operarios seleccionan y retiran los botones, cierres, y etiquetas para después pesarlo, los equipos se encuentran detallados en el apéndice D. Una vez que los residuos textiles están seleccionados se procede a enviarlos a la trituradora, (la maquinaria se encuentra en el apéndice F) la cual pulverizará el textil para obtener una mezcla uniforme. A continuación, inicia el proceso de mezclado donde ingresara el textil, debidamente pesado, junto al agua, gel y yeso. Se realiza un mezclado homogéneo para que panel tenga volumen y no pese demasiado.

Una vez obtenida la mezcla resultante ingresa al proceso de moldeado en la formadora de paneles y planchadora, se adiciona la cola de contacto para sellar al producto. Luego, pasa por el proceso de secado donde los paneles se endurecen, por si solos al activarse el proceso químico. Seguidamente, se realiza el proceso de desmoldado y corte con cuchillas que vienen en la misma

máquina formadora para lograr un panel perfilado. Finalmente se embalan para que después sean colocados en el almacén

Figura 14

Diagrama de Operaciones-Producción



6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

A continuación, se detalla el análisis financiero con el objetivo de demostrar la viabilidad del modelo de negocio.

6.3.1 Presupuesto de Inversión

Para iniciar se requiere de gastos preoperativos de búsqueda y reserva de nombre, tramites de la minuta ante SUNARP y registrar la patente (Tabla 27). Así también se requiere de un local de aproximadamente 1000mts², el cual será estructurado de acuerdo con el *layout* mostrado en el Apéndice H, el local se encontrará ubicado en Ate Vitarte y el costo del alquiler asciende a S/ 30,000.00 mensuales.

Tabla 27

Costos de Formalización

Costos de formalización	Soles
Búsqueda y reserva de nombre	30
Elaboración de la minuta	0
Abono de capital y bienes	1,000
Elevar la minuta a Esc. Pública	250
Elevar la escritura a SUNARP	48
Registro de patente	3,600
Total	4,928

El gasto de la implementación de la planta asciende a S/ 111,914.00, la cual será asumida como aporte de capital de las accionistas en partes iguales. El presupuesto de inversión está destinado a la adquisición de la maquinaria: trompo eléctrico, trituradora, formadora de paneles, montacarga, la implementación de la planta, equipos de cómputo, herramientas, acondicionamiento de las oficinas administrativas asesoría legal para la constitución (Tabla 28).

Tabla 28

Presupuesto de Inversión

Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/)	Subtotal (S/)
Trompo eléctrico	1	10,150	10,150
Trituradora	1	20,000	20,000
Formadora de paneles	1	30,000	30,000
Montacarga	1	7,200	7,200
Implementación de la planta	1	15,000	15,000
Equipos de computo	5	1,300	6,500
Herramientas	1	2,769	2,769
Enseres	1	5,000	5,000
Escritorios	5	166.50	832.50
Sillas ergonómicas	5	92.50	462.50
Costos de formalización	1	4,928	4,928
Total de inversión			111,914
Capital de trabajo		10%	11,191.40
Total de inversión (incluye capital de trabajo)			123,105.40

6.3.2. Determinación de la Demanda

Se parte de la estimación de una venta inicial de 2000 paneles divisorios, esto debido a que se presume que estos podrán sustituir al *drywall*. La demanda ha sido la variable fundamental para establecer la cantidad de paneles a producir en los siguientes años; es por ello que se ha tomado como referencia la demanda del *drywall*, ya que es uno de los materiales más usados para las divisiones, y puede ser sustituido por el producto propuesto.

Actualmente, el mercado de *drywall* asciende a 300,000 ampliaciones por año (Drywall crece con sabor nacional, 2017), de ello se espera captar el primer año 67%. Asimismo, el

crecimiento de las ventas está definidas bajo el supuesto de que el crecimiento se da en 15%,20%, 30% y 50% para el segundo, tercer, cuarto y quinto año respectivamente. Para el primer año se espera la expansión a nivel de Lima; y a partir del tercer año inicia la expansión a los departamentos del Perú iniciando con Cajamarca y Lambayeque, para lo cual se ha validado la deseabilidad de producto mediante encuestas.

Sin embargo, la oferta está determinada por el mercado objetivo y la capacidad productiva de las maquinarias. Durante los años uno y dos años la capacidad de la línea está limitada por la máquina trituradora cuya capacidad de producción anual es de 278,055.81, sin embargo; dado el incremento de las ventas debido a la expansión en provincias es conveniente adquirir una maquina igual a fin de duplicar la capacidad productiva. De este modo la capacidad máxima para los años tres, cuatro y cinco es de 556,111.62 paneles.

Tabla 29

Calculo de la Capacidad de Producción

Año	Volumen de material por panel (ton)	Capacidad de producción de la línea limitada por trituradora (ton/año)	Capacidad de producción anual (paneles)
1 y 2	0,0105	2920	278,055
3,4 y 5	0,0105	5840	556,111.62

6.3.3 Análisis Financiero

Con el objetivo de realizar el análisis financiero se ha realizado la proyección del flujo de efectivo para los próximos cinco años. Para determinar el ingreso por ventas se considera un precio de venta de S/ 32.00, el cual es competitivo en el mercado; del mismo modo, el costo de los paneles textiles es de S/ 26.82.

Por otra parte, el costo variable está determinado por el costo de los insumos de la materia prima: gel y yeso y el costo por el servicio de acopio; por otra parte, los costos fijos

comprenden: costos de marketing, costo de la planilla, alquiler del local, costos de servicios de agua y luz, costo de mantenimiento preventivo de las maquinarias. Con ello se obtiene como resultado operacional al año cinco S/ 3,72,2649.56 (Tabla 30)

Tabla 30

Flujo de Caja para los Próximos Cinco Años

	1	2	3	4	5
Cantidad de paneles	200,000	230,000	276,000	358,800	538,200
Ingresos por productos	6,400,000	7,360,000	8,832,000	11,481,600	17,222,400
Toneladas de textil reciclado	2100	2415	2898	3768	5652
Costo variable de producción	4,315,846	4,963,223	5,955,868	7,742,628	11,613,942
Flujo Operacional					
Ingresos por venta	6,400,000	7,360,000	8,832,000	11,481,600	17,222,400
Costos Variable de acopio	- 420,060	-483,068	- 579,682	- 753,587	-1,130,380
Costo Variable unitario	-4,315,846	-4,963,223	-5,955,868	-7,742,628	-11,613,942
Costo fijo de Marketing	- 130,000	-137,000	- 149,500	- 186,500	- 187,500
Costo fijo de personal Operario	- 106,908	-106,908	- 106,908	- 106,908	- 106,908
Costo fijo de personal Supervisor	-125,160	-125,160	- 125,160	- 125,160	- 125,160
Costo fijo de personal Administrativo	-250,320	-250,320	- 250,320	- 250,320	- 250,320
Costo fijo administrativo (Agua +Electricidad + web)	-19,200	-19,200	- 19,200	- 19,200	- 19,200
Costos de Mantenimiento	- 18,000	-18,000	- 19,800	- 19,800	- 19,800
Costo fijo de Alquiler	- 30,000	-30,000	- 30,000	- 30,000	- 30,000
Depreciación	- 14,541	-14,541	- 16,541	- 16,541	- 16,541
Resultado Operacional	969,966	1,212,580	1,579,022	2,230,957	3,722,650

Para realizar el cálculo del VAN primero se halla la tasa de descuento de acuerdo al modelo CAPM considerando el costo del capital ya que el negocio no requiere de apalancamiento financiero. (Tabla 31). Para ello se tomó la tasa libre de riesgo (Rf) de 3.8% en base a la tasa de los bonos del tesoro americano a 10 años. Así también se requiere la tasa de rendimiento de mercado que es 12.39%. Para el cálculo de la variable de beta apalancada se ha tomado como referencia las betas del sector para países en vías de desarrollo para este caso se toma 1.28% Como resultado se obtiene una tasa WACC de 14.80%

Tabla 31*Variables Modelo CAPM*

Cálculo de tasas de descuento			
Rf	3.8%	impuesto	30%
E(r _m)	12.39%	D	-
Beta ap	1.28	P	98,092
Inversión	98,092	D+P	98,092

Finalmente, para determinar el Valor Actual Neto (VAN) se realizó el flujo de caja descontado, en base al resultado operacional, para ello se adicionan las depreciaciones y se descuenta el importe de impuesto, las inversiones y la ganancia de capital. En base a los flujos descontado se halla el valor actual neto considerando la tasa WACC. El modelo del negocio es viable dado que se genera un valor actual neto de S/ 4,143,450 y una tasa interna de retorno (TIR) de 592.8%, (Tabla 32)

Tabla 32*Proyección de Flujo de Caja Descontado*

	0	1	2	3	4	5
Resultado Operacional		969,966	1,212,580	1,579,022	2,230,957	3,722,650
Gan. De Capital						-22,064
Resultado No Operacional						-22,064
Utilidad ant.Impuestos		969,966	1,212,580	1,579,022	2,230,957	3,700,586
Impuesto		-286,140	-357,711	-465,811	-658,132	-1,091,673
Util. después Impuestos		683,826	854,869	1,113,210	1,572,825	2,608,913
Depreciación		14,541	14,541	16,541	16,541	16,541
Ganancia De Capital						22,064
Flujo operacional (FO)		698,367	869,410	1,129,751	1,589,365	2,647,517
Flujos capitales						
Inversión activos		-111,914		-20,000		
Inv. cap. de trabajo		-11,191				
Rec. cap. trabajo						11,191
Valor residual						31,796
Flujo de capitales (FC)		-123,105	0	0	-20,000	0
Flujo de Caja		-123,105	698,367	869,410	1,109,751	1,589,365
Tasa de descuento		14.8%				
Inversión		-123,105				
VAN		4,143,450		TIR 592.8%		

Respecto al retorno de la inversión, este se logra en un año, lo que garantiza una pronta recuperación de la inversión. En la tabla 33 se muestra el flujo promedio mensual y con ello se valida que la recuperación se dará como máximo en el primer año.

Tabla 33*Payblack*

Año	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja	-123,105	698,367	869,410	1,109,751	1,589,365	2,690,505
Flujo Acumulado		575,261	1,444,671	2,554,422	4,143,788	6,834,292
Flujo de Caja Descontado		608,359	659,746	733,592	915,227	1,349,631
Flujo Descontado Acumulado		485,253	1,145,000	1,878,592	2,793,819	4,143,450
Flujo Promedio Mensual		58,197	72,451	92,479	132,447	224,209

6.3.4. Análisis de Sensibilidad

En la Tabla 34 se realizó el análisis de sensibilidad para los costos fijos, la cantidad de unidades vendidas, los costos variables y precios, para ello se consideró escenarios con incremento y disminución del 10% Con esta evaluación se muestran las variaciones en el VAN y la TIR y se evidencia que las variables más sensibles son el precio y los costos de los paneles.

Tabla 34*Análisis de Sensibilidad*

Sensibilidad		Variación	VAN	TIR (%)	Variación VAN	Variación TIR (%)
Costos fijos		10%	4,182,878	552.27%	-7.3%	-9.6%
		-10%	4,835,900	670.58%	7.2%	9.7%
Cantidades vendidas	Cantidad de paneles (Q)	10%	5,137,873	705.19%	13.9%	15.4%
		-10%	3,880,905	517.77%	-14.0%	-15.3%
Costo variable	Costo de plancha	10%	2,879,410	370.71%	-36.2%	-39.4%
		-10%	6,139,369	855.54%	36.0%	40.0%
	Costo de acopio de textil	10%	4,350,744	523.81%	-3.6%	-3.9%
		-10%	4,668,034	634.92%	3.4%	3.9%
Precio	Precio de venta por plancha	10%	6,926,498	974.03%	53.5%	59.4%
		-10%	2,092,280	258.57%	-53.6%	-57.7%

Capítulo VII Solución Sostenible

En este capítulo se demuestra la sostenibilidad del negocio, a través del Flourishing Business Canvas (Lienzo Modelo de Negocio Próspero) elaborado para Ecopatex. Así también, se ha identificado el impacto sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible Nro 3, 11, 12; para ello, se determinó el índice de relevancia social. Finalmente, se analiza la rentabilidad social mediante el cálculo del valor actual social (VANS).

Para comenzar, se desarrolla el lienzo de Flourishing Business Canvas, en el que se muestra que Ecopatex tiene impacto en tres dimensiones: social, ambiental y económico. En la dimensión social, la propuesta nace para solucionar la problemática de espacios privados en las viviendas de menos de 70 m² para familias de más de tres personas. En la dimensión ambiental, ofrece una solución de construcción ambientalmente amigable, dado que otorga un segundo uso a los residuos textiles con el objetivo de sustituir a los ladrillos de arcilla que, durante su producción, emiten gases contaminantes. En cuanto a la dimensión económica, el número de venta de viviendas ascenderá a 160,000, y con ello se abre un mercado potencial (Tabla 35). El lienzo está compuesto por los elementos que se desarrollan a continuación.

Actores del Ecosistema: Gobiernos y asociaciones que promueven el cuidado del medio ambiente; Ministerio de vivienda, que promueve y coordina políticas en materia de vivienda y desarrollo urbano; así como ONGs que buscan mejorar las condiciones de vivienda y hábitat.

Necesidades: La necesidad a ser cubierta es ofrecer materiales de construcción para rediseñar el interior de las viviendas que no dañen la infraestructura interna, sean removibles y fáciles de instalar y reubicar.

Personas. Los actores claves se encuentran definidos principalmente por los líderes de familia del NSE B y C que buscan optimizar sus viviendas a fin de garantizar bienestar y confort, los proveedores de materiales de materia prima y las constructoras. Las relaciones se dan de

manera personalizada por las asesoras de venta, inicialmente por un *chatboot* para organizar las consultas. Así también, es importante establecer relación con el gobierno a fin de que se promueva el producto de forma alternativa como material de construcción. Los canales utilizados son las ventas al por menor, mayor y corporativas. Éstas se realizan de forma digital mediante la página web y de forma presencial en las ferias ecológicas, *showroom* y centros ferreteros.

Valor: La propuesta de valor es ofrecer paneles divisorios fabricados en base a residuos textiles, con propiedad de aislamiento acústico que brinden privacidad en las viviendas, también, ofrecen seguridad y bienestar ante enfermedades. Resalta la facilidad de instalación, durante la cual no se generan daños en la estructura.

Destrucción del valor: La falta de mantenimiento puede generar hongos en los paneles y son propensos al daño por agua, si son ubicados cerca a lavaderos o baños.

Procesos: Se desarrollan alianzas con los confeccionistas del Emporio Comercial de Gamarra para la adquisición de los residuos textiles, con empresas inmobiliarias para que inicien el uso del producto en sus proyectos y con el Ministerio de Vivienda para promocionar los paneles como un material de construcción alternativo. Por otra parte, la gobernanza incluye procesos como la elaboración de un plan de gestión de procesos, de calidad y documento de gestión como el MOF y ROF; del mismo modo, es importante la formulación del organigrama, el reglamento interno y las políticas de la empresa, todo ello con el objetivo de garantizar la comprensión y responsabilidad de los colaboradores. En cuanto a los recursos, se consideran a la maquinaria pesada para la producción, materia prima como residuos textiles, yeso, agua y recursos financieros. Por otro lado, las principales actividades son la producción, el acopio, la venta y el marketing para la concientización de los potenciales usuarios.

Existencias biofísicas: Para Ecopatex, las principales materias primas son los residuos textiles, provenientes de las empresas de confecciones del Emporio Comercial Gamarra, y el yeso, que es una materia prima natural que se encuentra en abundancia en la naturaleza.

Servicios ecológicos: Se utilizan los residuos textiles, con lo que se promueve una economía circular reduciendo niveles de contaminación.

Resultados: En cuanto al costo ambiental se consideran las emisiones de CO₂ de los vehículos que realizan las rutas para el acopio de los residuos textiles y la distribución del producto final; el costo económico se refiere a los de implementación, formalización, costo por la compra de maquinaria, materia prima, pago de planillas, gastos de ventas, *marketing* y alquiler de la planta. En cuanto al costo social, se considerará el uso de servicio de agua, de energía eléctrica y los efectos en la salud de las personas que viven colindando con la planta, ya que esta genera ruidos propios del proceso de producción. Por otro lado, como parte de metas de medio ambiente, Ecopatex pretende establecer cuatro puntos de acopio de residuos textiles en centros comerciales, a fin de contar con mayor cantidad de residuos; en cuanto a la meta social, se espera que con el uso de Ecopatex 50% de hogares realicen las mejoras de sus viviendas en el menor tiempo, para que gocen de espacios con privacidad para el desarrollo de sus actividades. Respecto a la meta económica, Ecopatex tiene como objetivo posicionarse en el mercado como una opción ventajosa de material de construcción para las viviendas. Respecto a los beneficios ambientales, se reducirá la contaminación en el sector construcción, dado que la solución busca reemplazar materiales de construcción contaminantes como el ladrillo o el *drywall*, asimismo, el beneficio económico se obtiene por la venta de los paneles divisorios y el beneficio social se alcanza mediante el impacto en la población peruana al vivir en una vivienda comfortable que permita el desarrollo personal.

Tabla 35

Flourishing Business Canvas: Ecopatex

Medio ambiente		Sólo en Lima y Callao hay 25000 empresas de la industria textil y el sector confecciones; y 35,768 a nivel nacional. La merma aproximada es del 4.4 %				
		Sociedad:	Según el estudio de ASEL, la vivienda de entre 40 y 70 metros cuadrados pasó de 18% al 29% de las ventas totales, siendo un indicador que cada vez será más reducida la privacidad en las viviendas para el desarrollo de las actividades. Economía: 160,00 viviendas se venderán en el 2023 y se espera que el PBI crezca en este año 2023 de 3 a 3.5%.			
Existencias biofísicas	Procesos		Valor	Personas		Actores del ecosistema
	Recursos	Alianzas	Co-creación del valor	Relaciones	Actores clave	
-Residuos textiles -Yeso	-Residuos textiles -Local para la planta de producción -Maquinarias - Personal operativo y administrativo	- Dueños de talleres de confección del - Emporio Comercial Gamarra. - Empresa de mantenimiento preventivo de las maquinarias - Empresa transportista para la entrega del producto final	-Paneles divisores hechos a base de residuos textil. -Paneles con características especiales como aislantes de temperatura y ruido. -Optimización y privacidad de espacios en las viviendas. - Contribuye a la reducción de la huella de carbono.	-Entidades gubernamentales '-Automatización por chatbot -Personalizada por un asesor de ventas	-Personas que buscan optimizar los espacios en de sus inmuebles buscando el bienestar y confort en el hogar. -Lider de familias del NSE B y C de Lima y provincias Familias en promedio con más de 3 miembros	- Ministerio de medio ambiente - Ministerio de vivienda - ONGs que fomentan el cuidado del medio ambiente - ONG que buscan mejorar las condiciones de vivienda
Servicios ecológicos	Actividades	Gobernanza	Destrucción del valor	Canales		Necesidades
- Reutilización de fibras textiles. -Recirculación del agua en el proceso de producción	-Formalización del negocio - Producción - Logística - Marketing y venta - Servicio post venta	-Plan de gestión de procesos y calidad. -Elaboración y aplicación de documentos de gestión: ROP, MOF, políticas de la empresa -Auditorías internas.	-Al no realizar un correcto mantenimiento a los paneles se puede generar hongos en las superficies '- Utilización de energía eléctrica en su proceso de producción - El producto puede sufrir daños por agua si se encuentra cerca a lavaderos o baños	Ventas al menor, mayo y corporativas - Pagina WEB - Fuerza de ventas - Ferias ferreteras , ferias ecologicas y showroom - Centros ferreteros.		Que los elementos para rediseñar el interior de su vivienda no dañen la infraestructura interna, sean removibles y fáciles de instalar y reubicar
Costos:		Metas		Beneficios		
-MEDIO AMBIENTE: Emisión de CO2 en el transporte de acopio y distribución. -ECONOMICO: Costo de implementación, Costo de mano de obra, Costo de Materia Prima, costos por maquinaria, gastos de ventas y marketing, gastos de transporte y alquiler. -SOCIAL: Uso de servicios de agua, de energía eléctrica y generación de ruidos molestos hacia los vecinos de la planta de producción		-MEDIO AMBIENTE : Establecer puntos de acopio de residuos textiles en centros comerciales -SOCIAL Que más hogares tenga una vivienda con características habitables - ECONOMICO Posicionamiento en el mercado como una opción ventajosa de materiales de construcción interno para las viviendas		MEDIO AMBIENTE: Menor contaminación en el sector de construcción -ECONOMICO: Ingresos por la venta de los paneles divisores. -SOCIAL: Vivienda confortables y con espacios privados para los hogares de 70m2		
RESULTADOS						

7.1 Relevancia Social de la Solución

Se identificó que el negocio se sustenta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible N° 3,11 y 12. En la Tabla 36 se muestra el impacto del negocio sobre cada meta de los objetivos. Para poder determinar el índice de relevancia social (IRS) del negocio según las ODS se realizó el siguiente cálculo, con el cual se concluye que el modelo de negocio de Ecopatex tiene un IRS de 49%.

$$IRS = \frac{2}{ODS_313} \times 100\% + \frac{2}{ODS_{11}12} \times 100\% \frac{2}{ODS_{12}12} \times 100\% = 49\%$$

Tabla 36

Impacto del Negocio sobre las ODS

Descripción de metas (ONU, 2015)	Impacto del negocio
3.3 Para 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.	La instalación de los paneles brinda espacios diferenciados en las viviendas y con ello se evita el contagio de enfermedades virales y respiratorias.
3.4 Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención, el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.	Ecopatex brinda condiciones confortables para los miembros del hogar, y con ello se reduce el desarrollo de enfermedades como la depresión o ansiedad.
11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles, y mejorar los barrios marginales	Ecopatex otorga espacios diferenciados en los ambientes del hogar para garantizar la privacidad.
11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	El negocio otorga una alternativa de uso a los residuos textiles.
12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.	Ecopatex impulsa un sistema de reciclaje, utilización de residuos textiles y gestión de los mismos.
12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.	A través de campañas de medios con contenido específico y colaborativo, en el cual la población pueda tener alcance de información específica que le permita generar nuevos hábitos y comportamientos de consumo, relacionados a la utilización de residuos textiles.

7.2 Rentabilidad Social de la Solución

La solución no solo mejorará la calidad de vida de un segmento de la población que requiere la instalación rápida de un material que brinde privacidad en los espacios de su vivienda, sino también, conllevará a impactos ambientales positivos, ya que establece un modelo de economía circular al reutilizar los residuos textiles, considerando que es la segunda más contaminante en el mundo. Con el objetivo de conocer el Valor Actual Neto Social (VANS) se han determinado los beneficios sociales y costos sociales y se ha aplicado la siguiente fórmula para el cálculo:

$$VAN \text{ Social} = \sum_{t=0}^N \frac{\text{Beneficios sociales} - \text{Costos sociales}}{(1 + TDS)^t}$$

Beneficios Sociales

Los conceptos que se han considerado son la reutilización de los residuos textiles, dado que estos son la materia prima para el desarrollo de la solución y, para efectos de la evaluación del proyecto, se ha considerado el costo evitado de CO₂, que de acuerdo al MEF es de \$ 7.17. Otro beneficio es el ahorro de 25.00 por panel para las familias por construir con esta solución, versus las ofrecidas en el mercado; además, la generación de empleo formal que se dará en el recojo y la elaboración de paneles textiles, reduciendo así la informalidad y la tasa de desempleo.

Finalmente, las viviendas deben ser un lugar seguro y cómodo para que los habitantes desarrollen sus actividades cotidianas, estudio y trabajo; de este modo, se garantiza que no exista deterioro en el funcionamiento individual y familiar, pues ello podría incrementar los problemas de salud mental; así que se ha considerado como un beneficio el ahorro del Estado peruano por la implementación de centros de salud mental en

los hospitales. En la Tabla 37 se muestra el cálculo de los beneficios sociales para los próximos cinco años.

Tabla 37

Beneficios Sociales para los Próximos Cinco Años

	1	2	3	4	5
Cantidad de Paneles	200,000	230,000	276,000	358,800	538,200
Kilos de Residuos Textil por panel	4	4	4	4	4
Total de Residuos Textiles	800,000	920,000	1,104,000	1,435,200	2,152,800
Costo del CO2 x KG (según MEF)	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Total de CO evitado	24,000	27,600	33,120	43,056	64,584
Costo de Construir Convencional	32	32	32	32	32
Costo de instalar Paneles	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9
Ahorro por Utilización de los Paneles	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
Cantidad de Paneles	200,000	483,343	569,388	622,446	622,446
Total de Ahorro por uso de paneles	420,000	1,015,021	1,195,714	1,307,136	1,307,136
Generación de Empleo Formal	7	7	9	9	9
Sueldo Mínimo	5,125	5,894	6,778	7,794	8,964
Total de Nuevos Ingresos familiares	35,875	41,256	61,000	70,150	80,673
Costo de Implementación de establecimientos no especializados de primer nivel de salud mental	31,956	0	0	0	31,956
Beneficio total	511,831	1,083,877	1,289,835	1,420,342	1,484,349

Costos Sociales

Se han estimado todos los costos sociales para los próximos cinco años (Tabla 38).

Se consideran los impactos ambientales y los costos de los servicios básicos como : el consumo de kWh de los equipos de cómputo utilizados en las actividades de soporte y de las maquinarias utilizadas en el proceso de producción; para ello, se hallado el costo por kWh. De acuerdo a la página termasol.sac.pe, el costo de energía eléctrica en Perú es de 0.50 centavos de sol por kWh. Adicionalmente, se requiere 4L de agua para la elaboración

de un panel, de acuerdo a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) el metro cúbico de agua tiene una facturación media mensual de 2.36.

Por último, se ha considerado el impacto ambiental del uso del camión que recolectará los residuos textiles; se ha determinado que estos serán recogidos tres veces a la semana, lo cual genera un costo de 0.030 por CO₂ por Kg emitido.

Tabla 38

Costos Sociales por Cinco Años

	1	2	3	4	5
Equipos	5	5	5	5	5
Consumo en kw.	67,200	67,200	67,200	67,200	67,200
Maquinaria	4	4	4	5	5
Consumo en kw.	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Total de consumo kw/h.	393,600	393,600	408,000	408,000	408,000
Costo por Kw/h	1	1	1	1	1
Total de Costo de Energía	196,800	196,800	204,000	204,000	204,000
Numero de Paneles	200,000	230,000	276,000	358,800	538,200
Cantidad de Agua en L	4	4	4	4	4
Total Agua Utilizada	800,000	920,000	1,104,000	1,435,200	2,152,800
Costo del Agua Promedio x L	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024
Total Costo de Agua	1,888	2,171	2,605	3,387	5,081
Número de kilómetros	640	640	960	960	960
Cantidad de Gasolina L	53	53	80	80	80
Kg de CO ₂ Emitido por L	2	2	2	2	2
Kg CO ₂ Emitido	125	125	188	188	188
Costo del CO ₂ x KG (según MEF)	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Total de costo por CO ₂	4	4	6	6	6
Costo total	198,692	198,975	206,611	207,393	209,086

VAN Social

Después de identificar los beneficios y costos sociales, se realizó el flujo para los próximos cinco años (Tabla 39), para ello se utilizó la Tasa Social de Descuento (TSD) de 8%, que es la tasa que considera el MEF para financiar sus proyectos. De este modo, se puede determinar la viabilidad social del proyecto donde se determina un valor que asciende a S/ 3,613,426.61

Tabla 39*VAN Social*

Beneficios totales	511,831	1,083,877	1,292,595	1,427,518	1,495,113
Costo total	198,692	198,975	199,628	260,157	262,133
Beneficio- costo	313,139	884,902	1,092,966	1,167,361	1,232,980
Van Social	3,613,426.61				

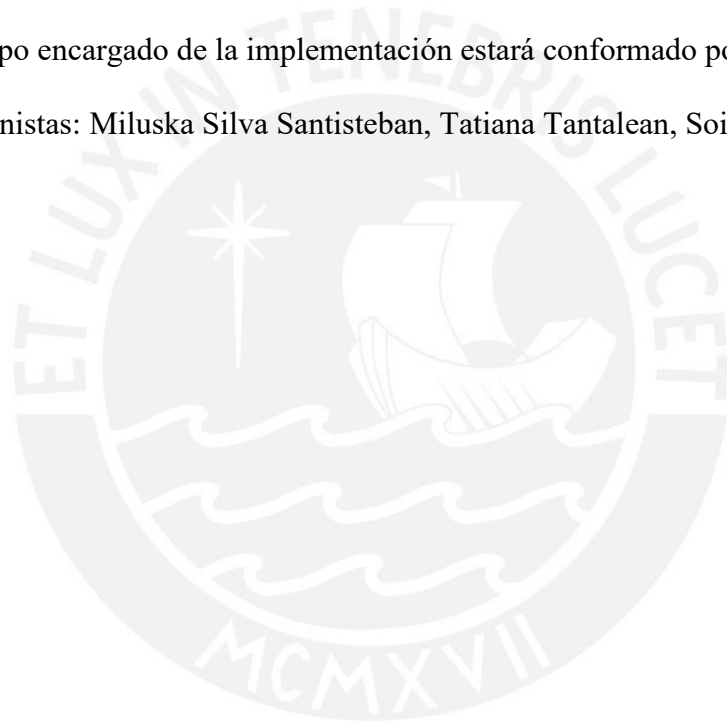


Capítulo VIII: Decisión e Implementación

En el siguiente capítulo, se presenta el plan de implementación y el equipo de trabajo requerido para la ejecución del proyecto. Adicionalmente, se muestran las conclusiones y recomendaciones finales.

8.1 Plan de Implementación

A continuación, mediante el Diagrama de Gantt (Figura 40), se detalla el plan de implementación del negocio, el cual se realizará en tres fases, en un periodo de quince semanas. El equipo encargado de la implementación estará conformado por los miembros fundadores accionistas: Miluska Silva Santisteban, Tatiana Tantalean, Soila Rodriguez y Natalia Moya.



8.2 Conclusiones

Después de realizar las validaciones del producto en estudio con los potenciales usuarios, se determinó que la propuesta de Ecopatex, *paneles divisorios elaborados en base de residuos textiles*, cumplen con lo requerido para ser usados en aquellas viviendas que requieran dividir sus espacios; ya que, cumplen con el criterio de deseabilidad al satisfacer las necesidades de fácil instalación, precio competitivo y es eco amigable.

Asimismo, según el plan de *marketing* y operaciones, se ha llegado a la conclusión de que es un negocio factible, puesto que el producto tiene condiciones para poder ser insertado en el mercado mediante las diversas estrategias de marketing y canales de promoción. En cuanto al plan de operaciones, este será implementado en el distrito de Ate Vitarte, en el cual se establecerán tanto las oficinas administrativas, como la planta de producción.

Por otra parte, el negocio generará un VAN de S/ 2,299,613 para un horizonte de cinco años, demostrando así la viabilidad financiera del negocio. En cuanto al impacto social el modelo de negocio genera un VANS es de S/ 3,613,426.61, para el cual se analizaron los beneficios sociales y costos sociales. Adicionalmente, la solución propuesta cumple los objetivos de desarrollo sostenible como las ODS 3,11 y 12.

En relación con lo anterior, el modelo de negocio propuesto es una innovación incremental, ya que añade novedades a los productos divisorios de interiores, así también, responde ante un problema social relevante que afecta de manera creciente a los peruanos. Del mismo modo, la solución presentada tiene un impacto ambiental sobre la industria textil, la cual es la segunda más contaminante del planeta.

Finalmente, la solución propuesta beneficia a un gran número de personas en el Perú, y demuestra ser deseable, factible y viable, así como tener un impacto social y ambiental positivo;

y, adicional a ello, actualmente la sociedad tiene una tendencia por escoger materiales de precios accesibles y de fácil acabado. Por los motivos expuestos, se concluye llevar a cabo la implementación del modelo de negocio.

8.3 Recomendaciones

Ecopatex está enfocado en un modelo de producción de economía circular, reciclando residuos textiles para crear valor añadido, contribuyendo con el cuidado del medioambiente, por ello se recomienda difundir y concientizar la reutilización y el reciclaje de productos para continuar con la protección del planeta. A la vez, es importante promover diversos puntos de acopio de residuos textiles en lugares estratégicos de Lima, ya que actualmente son muy limitados, y eso ocasiona que gran parte de ellos sea arrojada a los vertederos.

Así también, se recomienda establecer alianzas estratégicas con empresas de comercialización de materiales de construcción para la promoción de nuestro producto, lo cual otorgaría respaldo a la marca para que así se pueda presentar el proyecto al Ministerio de Vivienda, a fin de que el producto pueda ser empleado en los proyectos de viviendas sociales. Finalmente, se propone que se realicen análisis adicionales, ya que consideramos que el producto tiene potencial para ser utilizado además para la fabricación de mobiliarios de interiores.

Referencias

¿Cuánto es 100 watts en soles peruanos? (s. f.). *termasol.net*.

<https://termasol.sac.pe/2023/05/04/cuanto-es-100-watts-en-soles-peruanos/#:~:text=El%20precio%20por%20kWh%20var%C3%ADa,suele%20rondar%20los%20S%2F0.70.>

Dinámica del déficit habitacional en el Perú. (n.d.). <https://www.mivivienda.com.pe>.

<https://www.mivivienda.com.pe/PortalCMarchivodocumentoDinamicadeDeficitHabitacionalenelPeru.pdf>

Drywall crece con sabor nacional. (2017, 11 de diciembre). *El Comercio*.

<https://elcomercio.pe/economia/dia-1/drywall-crece-sabor-nacional-noticia-480521-noticia/?ref=ecr>

Organización de Naciones Unidas. (2019). *Elementos de una vivienda adecuada*.

<https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>

Cámara Peruana de la Construcción. (2023). *El Informe Económico de la Construcción*. Capeco Publicaciones.

EL PRECIO AL CARBONO - Hoja informática. (2020). En *Congreso de la República del Perú*. Comisión Especial del Cambio Climático.

Grupo RPP (2022). Precio de los materiales de construcción se elevaron y viviendas están 7.2 % más caras. *RPP*. Recuperado el 10 de julio de 2023, de

<https://rpp.pe/economia/economia/precio-de-los-materiales-de-construccion-se-elevaron-y-viviendas-estan-72-mas-caras-noticia-1427576?ref=rpp>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Características del hogar*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaleEst/Lib1539/cap06.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021) *Compendio estadístico 2021*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaleEst/Lib1829/COMPENDIO2021.html

Ipsos Perú. (2020). *Perfiles socioeconómicos del Perú*. <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>

Jesús, S. C. H. (n.d.). *Marketing ecológico: La creciente preocupación empresarial por la protección del medio ambiente*.

http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2018000100010

Los materiales de construcción y el medio ambiente. (n.d.).

https://huespedes.cica.egimadu17/03_materiales.html

Mercado de Placas de Yeso, Tamaño, Cuota, 2023-2028. (n.d.). Expert Market Research.

<https://www.informesdeexpertos.com/informemercado-de-placas-de-yeso>

Moreno, S. H. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Palapa Revista de Investigación Científica*, 3(2), 45–54.

<https://www.redalyc.org/pdf/948/94814774007.pdf>

Niveles socioeconómicos 2020. (s. f.). [Diapositivas]. La Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. <https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2022/08/APEIM-NSE-2020.pdf>

Perú: Perfil Sociodemográfico - Informe Nacional. (2018). In *INEI*. Censo Nacional 2017.

Precios de viviendas aceleran alza y acumulan aumento de 20% el último año – IPDU. (2022,

May 23).



SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL S.A.) 2022-2027.

(2020). SUNASS.

Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2022). El Sector construcción registró un crecimiento interanual del 4.9% en abril de 2022. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-sector-construccion-registro-un-crecimiento-interanual-del-49-en-abril-de-2022#:~:text=El%20sector%20construcci%C3%B3n%20es%20muy>

Vargas García, A. H., Castro Montenegro, V. M., & Bautista Flores, E. I. (2011). Importancia Del Crecimiento Del Sector Construcción En La Economía Y Sociedad Peruana. *Gestión En El Tercer Milenio*, 14(28), 25–32. Recuperado el 10 de julio de 2023, de <https://doi.org/10.15381/gtm.v14i28.8818>

Apéndices

Apéndice A: Guía de Entrevistas.

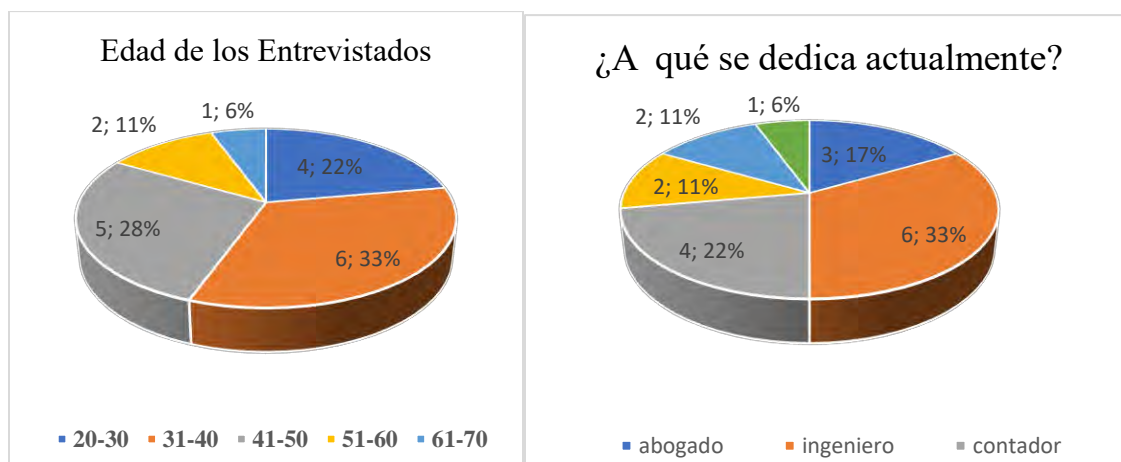
GRUPO	PREGUNTAS	SUSTENTO
1. Datos personales	¿Me brinda su nombre y apellido? ¿Qué edad tiene? ¿Un número telefónico donde contactarlo? ¿Cuál es su nivel de instrucción y a qué se dedica actualmente?	Conocer las características del entrevistado a través de los datos personales.
2. Información general	¿Dónde vive? ¿Cuál es el tipo de material en el que está construido su vivienda? ¿Cuántas personas viven en el inmueble que habita actualmente? ¿Considera que dicho inmueble se encuentra debidamente distribuido según a la cantidad de personas que lo habitan? ¿Le gustaría hacer algún tipo de mejorar en el inmueble donde vive? ¿Existe algún impedimento para hacerlas?	Conocer el lugar y tipo de vivienda, los diferentes tipos de materiales con los que está construido el inmueble del usuario, la cantidad de personas que habitan en él, el nivel de satisfacción sobre la distribución del inmueble, su interés sobre una posible ampliación y si existe algún impedimento para realizar posibles mejoras.
3. Evocar Historias	¿Tiene algún tipo de experiencia reestructurando los espacios interiores en su hogar? ¿Tiene alguna experiencia relacionada al ruido o privacidad en su inmueble?	Busca generar confianza con el usuario, invitándolo a compartir sus experiencias sobre su contribución al medio ambiente. A la vez, se identifica cuáles son los hábitos que realiza para el cuidado del medio ambiente y con qué frecuencia los realiza.
4. ¿Qué necesita hacer?	¿Considera alguna vez utilizar algún producto eco amigable para la remodelación de ambientes interiores de su vivienda?	Conocer su apertura y generar disposición para el uso de nuevas alternativas de solución para la remodelación de los ambientes interiores de la vivienda
5. ¿Qué es lo que busca?	¿Cuáles son sus prioridades al momento de reestructurar los interiores de su vivienda? ¿Qué tipo de proveedores o agentes considera ante una remodelación? ¿Qué elementos valora cuando va a realizar algún tipo de mejora o reestructuración al	Conocer su percepción de la seguridad y comportamiento de los diversos agentes o proveedores que intervienen en la elección de compra o remodelación para el inmueble.

interior en su vivienda?

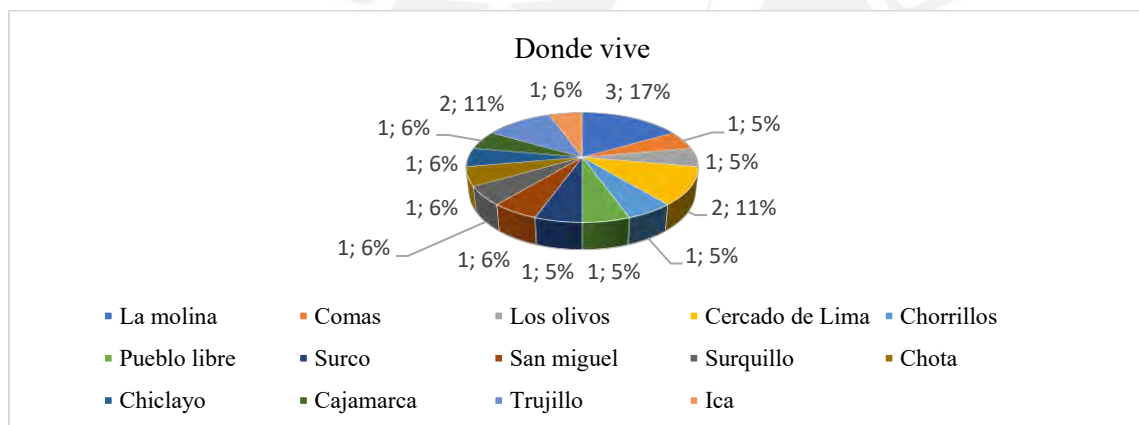
- | | | |
|------------------|---|---|
| 6. ¿Qué dice? | ¿Ha tenido algún tipo de experiencia con los materiales eco amigables en la industria de la remodelación de viviendas? | Conocer qué es lo que comunica respecto a las características y beneficios de los materiales eco amigables para la reestructuración de interiores y qué es lo que entiende como “ecoamigable” |
| 7. ¿Qué hace? | ¿Qué material utiliza cuando hace alguna remodelación al interior de su vivienda? ¿Cuánto tiempo demora en las instalaciones en los ambientes interiores? | Conocer, si tiene conocimiento sobre los recursos y tiempo necesarios para la remodelación de los interiores de su vivienda. |
| 8. ¿Qué oye? | ¿Ha recibido alguna información o conoce sobre alternativas de remodelación utilizando productos eco amigables de fácil y rápida instalación? | Conocer cuál es la información que ha escuchado en su entorno, en relación con las nuevas soluciones que el mercado ofrece para la remodelación de interiores de su vivienda. |
| 9. ¿Qué piensa? | ¿Cree que la construcción ecoamigable es tan eficiente como el uso de los materiales tradicionales? ¿Estaría dispuesto a adquirir una solución, fácil de instalar, y que cuente con la facilidad de reubicación para reestructura los espacios interiores de su vivienda? | Conocer qué inquietudes tiene con respecto a una potencial solución, cómo le gustaría que fuese y cuáles serían algunas de las características de esta posible solución. |
| 10. ¿Qué siente? | ¿Cómo se sentiría reestructurando el interior de su vivienda con materiales diferentes al cemento o ladrillo? | Conocer sus sentimientos respecto a la remodelación con materiales no convencionales. |
-

Apéndice B: Resultado de las Entrevistas.

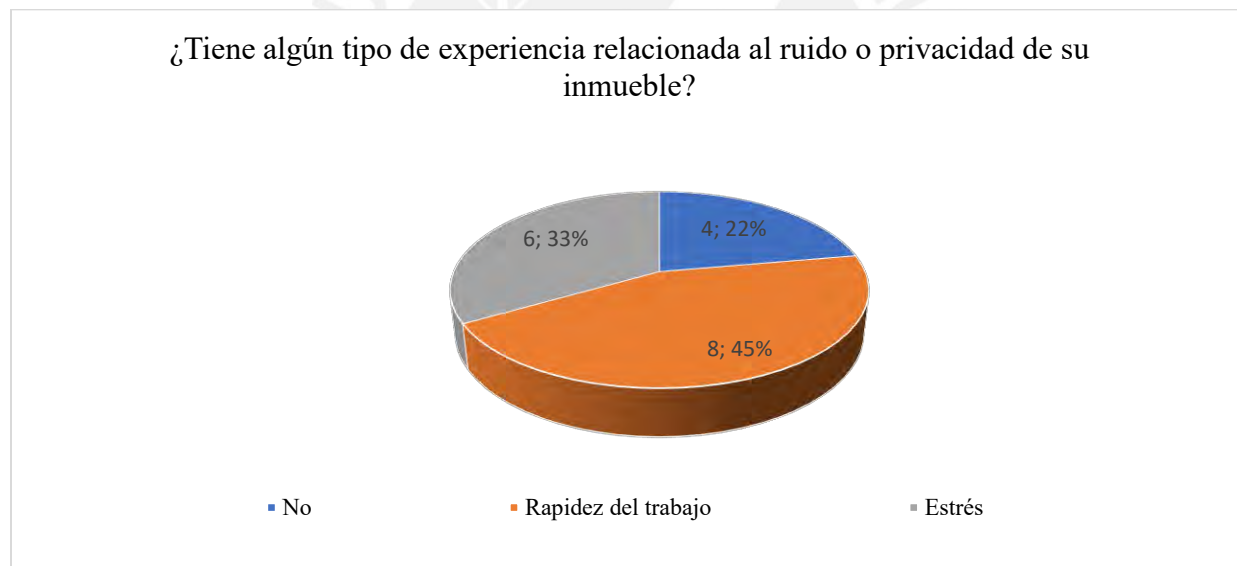
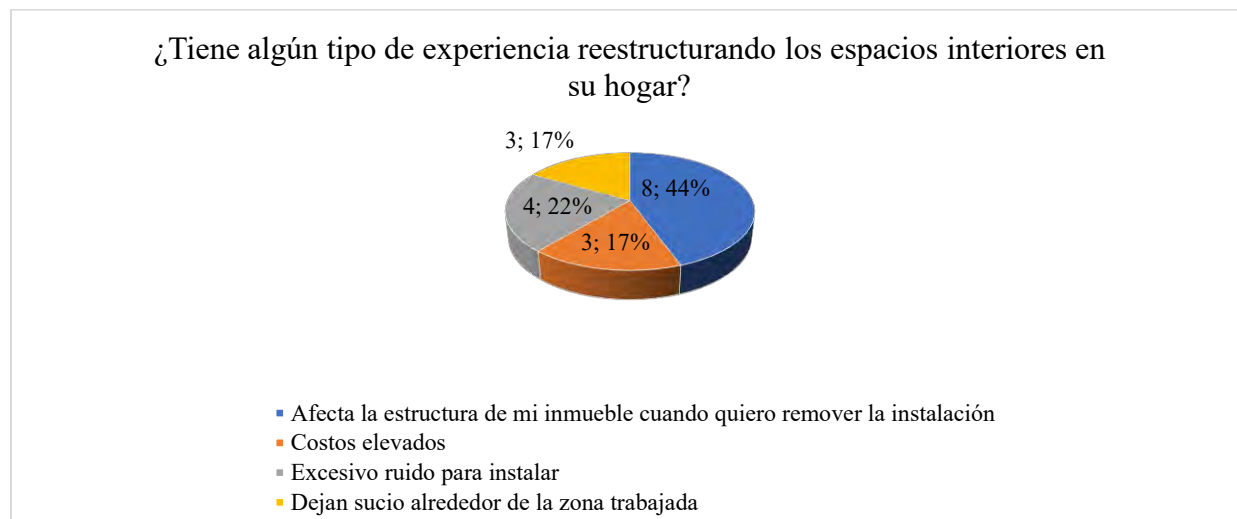
Grupo 1. Datos Personales



Grupo 2. Información General

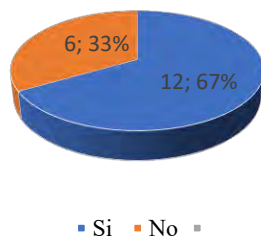


Grupo 3 Evocar historias



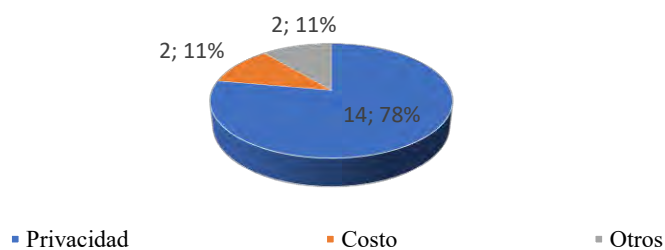
Grupo 4 ¿Qué necesitas hacer?

¿Utilizaría productos amigables para remodelar su hogar?



Grupo 5 ¿Qué es lo que busca?

¿Cuáles son sus prioridades al momento de reestructurar los interiores de su vivienda?

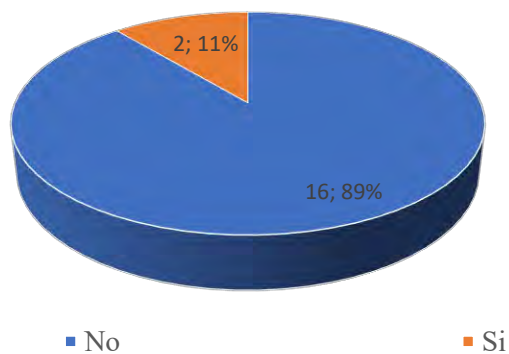


¿Qué tipo de proveedores o agentes considera ante una remodelación?



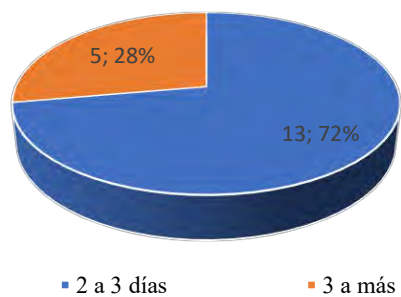
Grupo 6 ¿Qué dice?

¿Ha tenido algún tipo de experiencia con los materiales eco amigables en la industria de construcción de inmuebles?

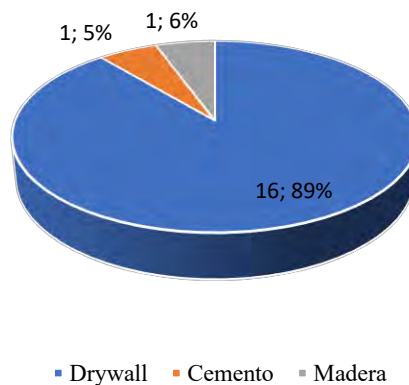


Grupo 7 ¿Qué hace?

¿Cuánto tiempo demora la remodelación en las instalaciones en los ambientes interiores?

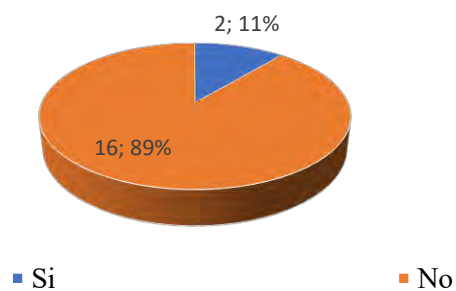


Material utilizado para remodelaciones interiores



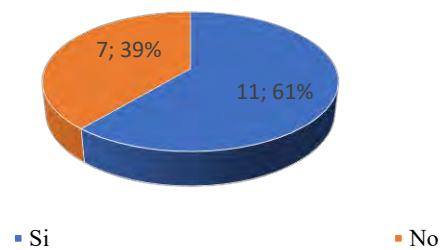
Grupo 8 ¿Qué oye?

¿Ha recibido alguna información o conoce sobre alternativas de remodelación utilizando productos ecos amigables de fácil y rápida instalación?



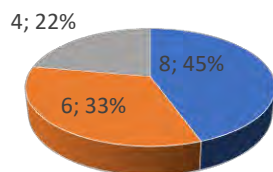
Grupo 9 ¿Qué piensa?

¿Cree que la construcción eco amigable es tan eficiente como el uso de los materiales tradicionales?



Grupo 10 ¿Qué siente?

¿Cómo se sentiría reestructurando el interior de su vivienda con materiales diferentes al cemento o ladrillo?



■ No poder instalar ellos mismos

■ Demora para instalar



Apéndice C: Patente



(11) Número de publicación: **2 657 340**

(51) Int. Cl.:

D04H 1/02 (2006.01)

B29C 70/12 (2006.01)

D04H 1/54 (2012.01)

B29K 311/10 (2006.01)

B29C 70/46 (2006.01)

B29K 105/26 (2006.01)

D04H 1/4274 (2012.01)

D04H 1/58 (2012.01)

B29K 105/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(56) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2014** **PCT/IB2014/064834**

(67) Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015** **WO15044894**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2014** **E 14799537 (7)**

(69) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 3049563**

(54) Título: **Método de fabricación de un producto a partir de residuos textiles**

(30) Prioridad:
25.09.2013 WO PCT/IB2013/058846

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2018

(73) Titular/es:
REALLY APS (100.0%)
Tesdorfsvej 35
2000 Frederiksberg, DK

(72) Inventor/es:
SAMSØE, KLAUS y
ENGSTRØM, WICKIE MEIER

(74) Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

Apéndice D: Equipos

EQUIPOS	DESCRIPCION
<p data-bbox="526 342 781 373">Balanza electrónica</p> 	<p data-bbox="911 342 1084 373">Marca: Valtox</p> <p data-bbox="911 401 1084 432">Capacidad: Kg</p> <p data-bbox="902 447 1109 516">Características: Plataforma estriada</p> <p data-bbox="894 531 1101 562">Precio: S/.269.00</p>
<p data-bbox="513 590 792 621">Montacarga eléctrico</p> 	<p data-bbox="862 590 1130 621">Marca: Maq (segunda)</p> <p data-bbox="862 642 1130 674">Capacidad: 1.8 a 2 ton</p> <p data-bbox="854 695 1130 764">Características: Elevación máxima 3 m.</p> <p data-bbox="886 779 1097 810">Precio: S/. 7200.0</p>
<p data-bbox="461 842 847 873">Embaladora de palets Manual</p> 	<p data-bbox="886 852 1101 884">Marca: Marathon</p> <p data-bbox="857 894 1130 963">Dimensión mínima: 650 mm x 400 mm</p> <p data-bbox="870 978 1117 1047">Característica: Altura máxima 3 m</p> <p data-bbox="886 1073 1101 1104">Precio: S/.1500.00</p>

Apéndice E: Maquinarias

Modelo	ZQR-600	<h3 style="text-align: center;">TRITURADORA</h3> 	
Motores	15kw*2		
Rotación (R/min)	13-15		
Reductor	ZQ400		
Protección contra choques	Reversiones		
Cantidad del cortador (SET)	30		
Espesor del cortador (mm)	20		
Diámetro del cortador (mm)	200		
Capacidad (T/H)	1-1.25		
Tamaño de la máquina	2.6x1.1x2.1		
Costo	S/.19,924.00		
Peso	250 kg		
Nombre	Pretensado AOM, personalizado		<h3 style="text-align: center;">TROMPO MEZCLADORA</h3> 
Potencia de motor	3KW		
Modelo	JB180		
Dimensión	1000x1200mm		
Bomba de inyección	HB3-2HR6		
Velocidad de rotación	70 r/min		
Capacidad	180 L		
Costo	S/.17,520.00		
Capacidad	3.5 m/ min	<h3 style="text-align: center;">FORMADORA DE PLACAS SANDWICH</h3> 	
Medias m	30x3x3		
Marca	LVJOE		
Poder total (kw)	28		
Estandar eléctrico	350v 50/60hz/3 fases		
Costo	S/.30000.00		
Estado	Usado		

Apéndice F: Encuesta para la validación de las hipótesis de deseabilidad

Buenos días/tardes/noches, estamos muy agradecidos por tu apoyo en responder esta entrevista, somos estudiantes de MBA de CENTRUM y estamos realizando una investigación respecto a los sistemas divisorios de ambientes y tu opinión es muy importante para evaluar la realidad actual y a la vez ver la perspectiva del usuario objetivo.

. Mi nombre es y estoy lista para iniciar con las preguntas

I. Preguntas demográficas: Ayudan a dar confianza al entrevistado a la vez conocer información básica y general.

- 1.a ¿Cuál es su nombre completo?
- 1.b ¿Qué edad tiene?
- 1.c ¿Cuál es el distrito o ciudad donde vive?
- 1.d ¿A qué se dedica?
- 1.e ¿Con cuántas personas vive?
- 1.f ¿De qué material está hecha actualmente su casa?
¿Los espacios en su hogar están suficientemente distribuidos acorde a la necesidad de su familia? Es decir, ¿Tiene problemas de
- 1.g habitabilidad?

III. Preguntas Core Resultados: Detalla información específica de los entrevistados respecto a la competencia y la realidad de la misma

- 2.a ¿Está dispuesto a adquirir paneles divisorios eco amigables, que den privacidad completa logrando un aislamiento acústico, sean instalados por ellos mismos y que el costo no supere a otras opciones como el drywall como los mostrados?
- 2.b ¿Estás dispuesto a realizar remodelaciones de sus viviendas el año 2023?
- 2.c ¿Está dispuesto a adquirir paneles divisorios eco amigables sobre los tradicionales, si estos tienen el mismo precio y prestan como mínimo las mismas funcionalidades?

VI. Cierre: Pregunta libre que puede comentar el usuario respecto a la problemática y/o al producto

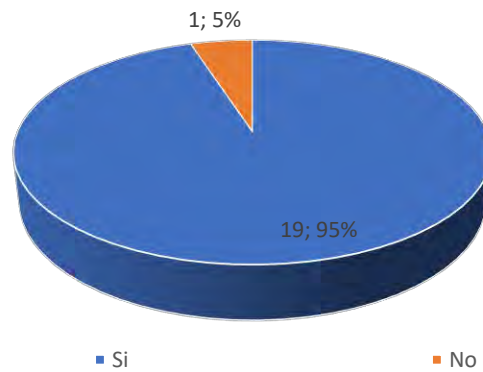
- 3.a ¿Desea realizar algún comentario adicional respecto a lo conversado?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN Y BUENA DISPOSICIÓN EN LA PRESENTE ENTREVISTA, NOS SERÁ DE MUCHA UTILIDAD. QUE TENGA UN BUEN DIA

Apéndice G: Desarrollo de la Encuesta

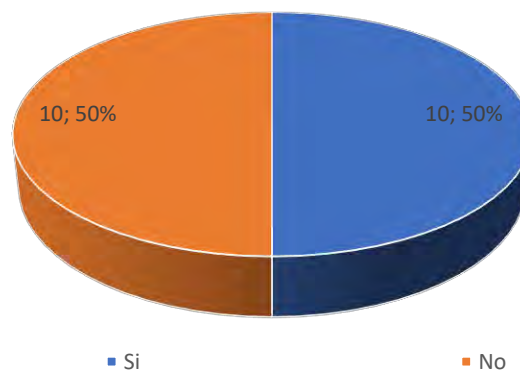
Aceptación de productos ecoamigables

¿ Está dispuesto a adquirir paneles divisorios eco amigables, que den privacidad completa logrando un aislamiento acústico, sean instalados por ellos mismos y que el costo no supere a otras opciones como el drywall como los mostrados?



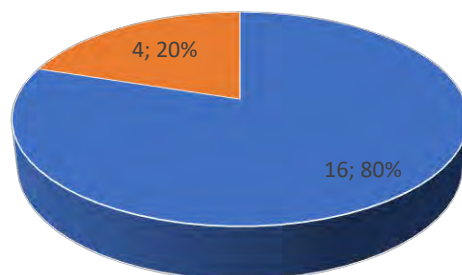
Personas que están dispuestas a remodelar sus viviendas en el 2023

¿Estas dispuesto a realizar remodelaciones de sus viviendas el año 2023?



Aceptación de los paneles divisorios ecológicos

¿Está dispuesto a adquirir paneles divisorios eco amigables sobre los tradicionales, si estos tienen el mismo precio y prestan como mínimo las mismas funcionalidades?



■ Si

■ No



Apéndice H: Plano Layout

