

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo ProLab: Venta de residuos sólidos no peligrosos de obras de construcción, ConCir Construcción Circular**

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

**QUE PRESENTA:**

Haramis Daniel, Fonzetti Huaman  
Rodolfo Anthony, Ulloa Jaillita  
Ronald Yitzhak, Medina Palomino

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

**QUE PRESENTA:**

Beny Nancy, Sobrevilla Arana  
Thania, Felices Ochoa

**ASESOR**

Luis Alfonso Del Carpio Castro

**Surco, mayo 2024**

### Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Luis Alfonso Del Carpio Castro, 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 Venta de residuos sólidos no peligrosos de obras de construcción, ConCir Construcción Circular,

del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

Beny Nancy, Sobrevilla Arana, DNI: 72661272,

Haramis Daniel, Fonzetti Huaman, DNI: 77377822,

Rodolfo Anthony, Ulloa Jaillita, DNI: 71206298,

Ronald Yitzhak, Medina Palomino, DNI: 70000068,

Thania, Felices Ochoa, DNI: 73976154,

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 26/04/2024.
- 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.

Lugar y fecha: Lima, Perú – 26/04/2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Del Carpio Castro Luis Alfonso</u>	
DNI: 07535773	Firma 
ORCID: 0000-0001-9084-1193	

## Agradecimientos

Con gratitud sincera y profunda, les dedico mi más sincero agradecimiento y admiración a todas las personas que han sido y son una fuente constante de inspiración en mi vida.

Beny Nancy Sobrevilla Arana

Agradezco a todas las personas que me brindaron un apoyo en mi vida, en especial a mí madre por brindarme la fortaleza y la motivación para seguir mejorando.

Haramis Daniel Fonzetti Huaman

A mis queridos padres, Bertha y Rodolfo, así como a mi amada hermana Arianna. Agradezco a mis entrañables tíos, abuelos y a toda mi familia por su apoyo constante.

Rodolfo Anthony Ulloa Jaillita

A mi padre por el ejemplo, a mi madre por el amor, a mi hermano por la motivación y al resto de mi familia por su soporte.

Ronald Yitzhak Medina Palomino

A mis padres, Eva y Raúl, a mis hermanos, a mi jefa, Yessy, y a cada uno de los profesores y amigos que he conocido a lo largo de la maestría por todo su apoyo.

Thania Felices Ochoa

## Dedicatorias

A mis seres queridos, quienes continúan inspirándome a ser una profesional excepcional y una mejor persona. Con profunda gratitud y admiración hacia ellos.

Beny Nancy Sobrevilla Arana

A mí madre por brindarme la fortaleza y la motivación para seguir mejorando.

Haramis Daniel Fonzetti Huaman

A mis queridos padres, Bertha y Rodolfo, así como a mi amada hermana Arianna. Agradezco a mis entrañables tíos, abuelos y a toda mi familia por su apoyo constante. Un especial reconocimiento va también a mis amigos, cuya amistad ha sido un pilar fundamental en mi trayectoria académica. A cada persona que ha cruzado mi camino, amigos y familia por igual, les dedico este logro, pues su presencia ha sido invaluable en mi viaje.

Rodolfo Anthony Ulloa Jaillita

A mi amado padre, cuya memoria quedará viva en cada minuto de esfuerzo que dedique a ser mejor. Te amo chitaro, me dejaste la valla muy alta, juro no defraudarte.

Ronald Yitzhak Medina Palomino

A mis padres por enseñarme que siempre hay que buscar ser mejor cada día y nunca detenerse.

Thania Felices Ochoa

## Resumen Ejecutivo

El mercado de la construcción en Perú muestra un crecimiento sostenido, con oportunidades de crecimiento especialmente en el segmento inmobiliario. Sin embargo, el manejo de los residuos sólidos presenta un desafío significativo. A pesar de la existencia de competidores y la posibilidad del ingreso de nuevos competidores en el mercado, se identifica una demanda insatisfecha de soluciones integrales y eficientes para la gestión de estos residuos.

La propuesta de negocio se centra en integrar la valorización y manejo final de los excedentes sólidos de obra, ofreciendo a las empresas constructoras un canal abierto y gestionado, como parte del servicio, para valorizar y vender sus residuos, reduciendo así sus costos debido a la rentabilidad de estos. Además, se garantiza la disposición final adecuada de los residuos conforme a las normativas vigentes.

El perfil del usuario objetivo se define como empresas inmobiliarias con al menos tres proyectos en paralelo y una inversión anual mínima de US\$ 9 millones, comprometidas con prácticas responsables con el medio ambiente. El mapa de experiencia del usuario revela la precisión de opciones confiables y económicamente viables para el manejo de excedentes sólidos de obra, dado el panorama actual dominado por prácticas informales y costos elevados.

En el presente trabajo, además de los indicadores financieros se analiza también la rentabilidad social del proyecto, proyectando un Valor Actual Neto Social (VANS) de S/ 3,069,494 y destacando los beneficios económicos y sociales. El plan de implementación involucra a los cinco miembros fundadores y se centra en la capacitación del personal, coaliciones estratégicas y expansión gradual.

Por conclusión, el modelo de negocio propuesto constituye una solución factible, deseable y viable para abordar los desafíos en el manejo de excedentes sólidos en obra del sector de la construcción en Perú, destacando su alineación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y aporte a las metas específicas.

## Abstract

The construction market in Peru demonstrates sustained growth, with particularly promising opportunities in the real estate segment. However, solid waste management poses a significant challenge. Despite existing competitors and the potential entry of new players into the market, there is an identified unmet demand for comprehensive and efficient waste management solutions.

The business proposal focuses on integrating the valorization and final disposal of construction solid waste, offering construction companies an open and managed channel, as part of the service, to valorize and sell their waste, thereby reducing costs due to the profitability of these materials. Additionally, it ensures proper final disposal of waste in accordance with current regulations.

The target user profile is defined as real estate companies with at least three projects in parallel and a minimum annual investment of US\$ 9 million, committed to environmentally responsible practices. The user experience map reveals the urgent need for reliable and economically viable options for the administration of construction solid excess, given the current landscape dominated by informal practices and high costs.

In addition to financial indicators, this work also analyzes the social profitability of the project, projecting a positive Social Net Present Value (SNPV) and highlighting the economic and social benefits. The implementation plan involves the five founding members and focuses on staff training, strategic alliances, and gradual expansion.

In conclusion, the proposed business model constitutes a feasible, desirable, and viable solution to address the challenges in the administration of construction solid excess in the construction sector in Peru, highlighting its alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs) and its contribution to specific targets.

## Tabla de Contenido

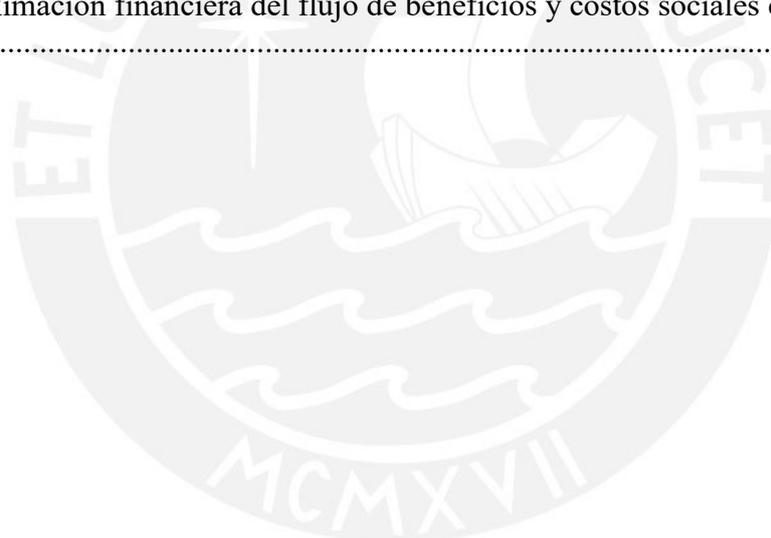
<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>10</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo I. Definición del problema .....</b>	<b>12</b>
1.1. Contexto de la necesidad a resolver .....	12
1.2. Planteamiento del problema a resolver .....	14
1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver .....	15
<b>Capítulo II. Análisis del mercado .....</b>	<b>17</b>
2.1. Descripción de la industria analizada.....	17
2.2. Análisis competitivo detallado .....	20
<b>Capítulo III. Investigación del usuario .....</b>	<b>25</b>
3.1. Perfil del usuario .....	25
3.2. Mapa de experiencia de usuario .....	27
3.3. Identificación de la necesidad .....	29
<b>Capítulo IV. Diseño del producto o servicio .....</b>	<b>30</b>
4.1. Concepción del producto o servicio .....	30
4.2. Desarrollo de la narrativa .....	33
4.3. Carácter innovador del producto o servicio .....	34
4.4. Propuesta de valor .....	36
4.5. Producto mínimo viable (PMV).....	37
<b>Capítulo V. Modelo de negocio .....</b>	<b>43</b>
5.1. Lienzo del modelo de negocio .....	43
5.2. Viabilidad del modelo de negocio.....	46
5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio.....	47
5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio.....	48

<b>Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable .....</b>	<b>49</b>
6.1. Validación de la deseabilidad de la solución .....	49
6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución.....	49
6.1.2. Ensayos empleados para validar la deseabilidad de la solución .....	51
6.2. Validación de la factibilidad de la solución .....	54
6.2.1. Plan de mercadeo .....	54
6.2.2. Plan de operaciones.....	57
6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis.....	61
6.3. Validación de la viabilidad de la solución .....	62
6.3.1. Presupuesto de inversión.....	62
6.3.2. Análisis financiero .....	64
6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis.....	65
<b>Capítulo VII. Solución sostenible .....</b>	<b>66</b>
7.1. Relevancia social de la solución .....	66
7.2. Rentabilidad social de la solución.....	73
<b>Capítulo VIII. Decisión e implementación.....</b>	<b>75</b>
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo .....	75
8.2. Conclusión.....	77
8.3. Recomendación .....	77
<b>Referencias.....</b>	<b>79</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>80</b>
<b>Apéndice A: Fotos de residuos sólidos en obra .....</b>	<b>81</b>
<b>Apéndice B: Guía de Entrevistas.....</b>	<b>82</b>
<b>Apéndice C: Resultado de las entrevistas .....</b>	<b>85</b>
<b>Apéndice D: Prototipo inicial.....</b>	<b>90</b>



## Lista de Tablas

Tabla 1: Total de licencias de edificaciones otorgadas por las municipalidades en Perú.....	13
Tabla 2: Cuadro de carácter comparativo para las opciones existentes en el comercio nacional .....	24
Tabla 3: Cálculo aproximado de la inversión promedio en edificios multifamiliares en Lima Metropolitana.....	26
Tabla 4: Producto Mínimo Viable .....	38
Tabla 5: Listado de hipótesis formuladas .....	50
Tabla 6: Lienzo del modelo de negocio próspero .....	52
Tabla 7: Estimación de precios para la estrategia de marketing, en soles (2024-2028) .....	56
Tabla 8: Cálculo de la eficiencia del Plan de Marketing .....	61
Tabla 9: Resultados financieros del desempeño logístico basados en la demanda con anyLogistics .....	62
Tabla 10: Proyección de ventas anuales en soles (2024-2028).....	64
Tabla 11: Free Cash Flow (FCF) anual, escenario esperado en soles (2024-2028) .....	65
Tabla 12: Resumen de las variables financieras .....	65
Tabla 13: Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados al negocio.....	66
Tabla 14: La influencia de ConCirn en las metas de los ODS.....	67
Tabla 15: Cuadro resumen de Índice de Relevancia Social (IRS) de ConCirn .....	71
Tabla 16: Aproximación financiera del flujo de beneficios y costos sociales en soles del negocio .....	74



## Lista de Figuras

Figura 1: PBI por sectores productivos en millones de soles – Obras de construcción.....	12
Figura 2: PBI y demanda interna– Construcción (índice 2007=100) .....	17
Figura 3: Tipos de RCD generados en obras de vivienda.....	19
Figura 4: Matriz de Meta – Usuario.....	27
Figura 5: Mapa de experiencia de usuario .....	28
Figura 6: Matriz 6x6 .....	30
Figura 7: Matriz costo/impacto .....	32
Figura 8: Lienzo Blanco de Relevancia .....	32
Figura 9: Design Thinking Model.....	33
Figura 10: Mapa de propuesta de valor ConCIR .....	35
Figura 11 Lienzo de propuesta de valor ConCIR .....	36
Figura 12: Flujo del proceso de venta del servicio ConCIR.....	38
Figura 13: Página de inicio de ConCir.....	39
Figura 14: Página para contactarse con un ejecutivo de ventas.....	40
Figura 15: Otros canales de contacto .....	41
Figura 16: Página de inicio de sesión .....	41
Figura 17: Lienzo Modelo de Negocio ConCIR.....	45
Figura 18: Priorización de hipótesis ConCIR .....	51
Figura 19: Flujo del proceso de contratación del servicio ConCIR.....	57
Figura 20: Flujo operativo de recojo y segregación de residuos ConCIR.....	58
Figura 21: Flujo del proceso de subasta conjunta online de residuos ConCIR .....	59
Figura 22: Estructura organizacional de ConCir .....	60
Figura 23: Flourishing Business Canvas del Proyecto .....	72
Figura 24: Programa de implementación del proyecto .....	76

## Capítulo I. Definición del problema

En el capítulo 1 se aborda la definición del problema haciendo énfasis en las obras de construcción y el manejo de los residuos sólidos de obra. Asimismo, se explica acerca del problema encontrado en esa gestión, y la dificultad y preminencia de darle solución.

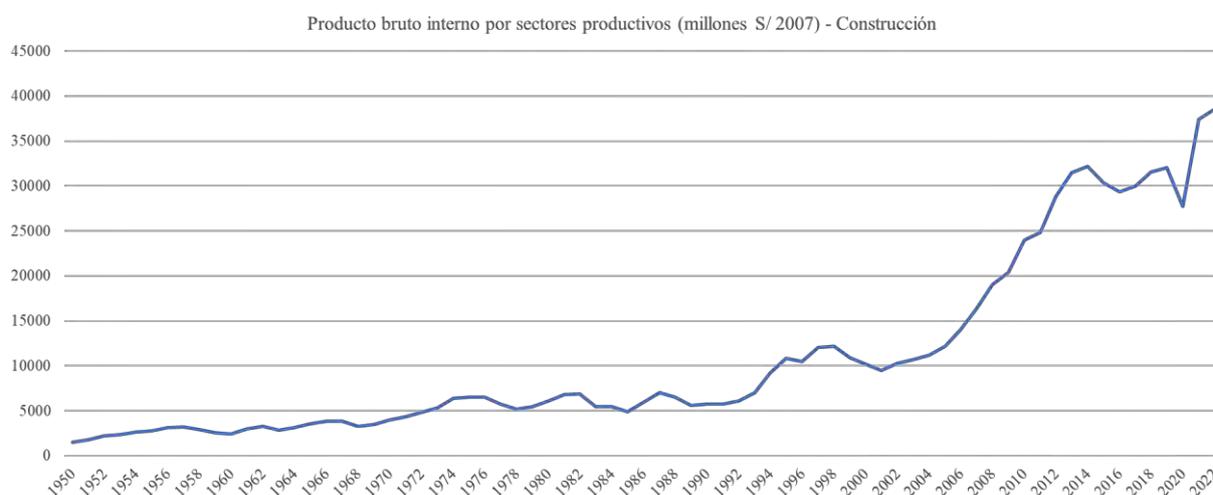
### 1.1. Contexto de la necesidad a resolver

Según la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO, 2023), el PBI del sector construcción creció en 3% en el año 2022 a diferencia del el año previo siendo el segmento inmobiliario el que tuvo el mejor resultado con un aumento de 4.4%. En este segmento se encuentran las viviendas sociales (sub-segmentos Techo Propio, Mivivienda Tradicional y Mivivienda Verde) y no sociales.

Además, el sector construcción ha sido históricamente un motor clave para la economía peruana, impactando positivamente en el Producto Bruto Interno (PBI). A lo largo del tiempo, el sector ha contribuido al crecimiento económico mediante la generación de posiciones de trabajo, la motivación de inversiones y el progreso de la infraestructura. (BCRP, 2024)

#### Figura 1:

*PBI por sectores productivos en millones de soles – Obras de Construcción*



*Nota.* Extraído del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2023. Información de dominio público.

Adicionalmente, las licencias de edificación para construcción asignadas aumentaron de 28 a 50 mil licencias entre los años 2018 – 2021, de los cuales más del 90% se concentra en licencias para construcción de viviendas unifamiliares y multifamiliares en el Perú como se puede ver en la Tabla 1 (INEI, 2023):

**Tabla 1**

*Total de licencias de edificaciones otorgadas por las municipalidades en Perú*

<b>Tipo de licencia de edificación</b>	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Edificaciones de uso mixto con vivienda	Centros o galerías comerciales	Restaurantes
<b>2018</b>	29,284	8,648	1,855	1,089	804
	66.90%	19.80%	4.20%	2.50%	1.80%
<b>2019</b>	45,435	6,309	1,754	531	319
	80.70%	11.20%	3.10%	0.90%	0.60%
<b>2020</b>	45,538	5,373	1,379	382	261
	82.00%	9.70%	2.50%	0.70%	0.50%
<b>2021</b>	54,036	7,790	1,785	619	426
	78.90%	11.40%	2.60%	0.90%	0.60%

<b>Tipo de licencia de edificación</b>	Hoteles, hostales y otros establecimientos de hospedaje	Locales de instituciones del Estado	Fábricas industriales	Terminales de transporte terrestre	Campos feriales
<b>2018</b>	655	192	222	10	40
	1.50%	0.40%	0.50%	0.00%	0.10%
<b>2019</b>	362	231	176	38	41
	0.60%	0.40%	0.30%	0.10%	0.10%
<b>2020</b>	264	159	153	37	37
	0.50%	0.30%	0.30%	0.10%	0.10%
<b>2021</b>	360	240	191	45	44
	0.50%	0.40%	0.30%	0.10%	0.10%

*Nota.* Adaptado de “Perú: Indicadores de Gestión Municipal 2022”, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2023.

En forma proporcional se incrementa también la cuantía de residuos sólidos de la construcción y demolición (RCD), por lo cual el Estado ha dispuesto normas alineadas al

manejo adecuado de los excedentes sólidos de obra como la ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos” y el Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA, el cual prohíbe el desecho de excedentes en dominio público como áreas arqueológicas, avenidas, playas y demás considerados en la normativa N° 29338 Ley de Recursos Hídricos.

En lo que respecta a los RCD, se clasifican en excedentes no peligrosos y peligrosos (que pueden reutilizarse, reciclarse, aprovecharse, etc.). Además, estos pueden valorizarse; es decir, reciclarse o reutilizarse, o darse como disposición final que significa que no podrá ser utilizado en otra infraestructura y será enviado a un lugar autorizado a través de una empresa autorizada y habilitada para la disposición de residuos sólidos, esta debe encontrarse registrada en el listado de empresas operadoras de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). En el año 2021, el 85% de los RCD fueron valorizados y el porcentaje restante fue disposición final; sin embargo, a nivel de metros cúbicos, es mayor la cantidad de RCD cuyo destino es la disposición final (MVCS, 2022).

## **1.2. Planteamiento del problema a resolver**

La problemática recae en la inadecuada gestión en el manejo final de excedentes sólidos por falta de escombreras y el alto costo que implica la logística para llevarlos a rellenos sanitarios, lo que da como resultado que se contraten empresas informales para la administración de excedentes sólidos de obra quienes a su vez no cumplen con el tratamiento dispuesto por la normativa vigente, vertiendo los residuos en ríos o playas o dispuestos en botaderos informales, lo cual para el medio ambiente tiene un impacto negativo por la degradación de los espacios (Herrera, 2022).

En consecuencia, aquellas empresas que deciden cumplir con lo normado, enfrentan serios problemas de posicionamiento en el mercado puesto que pierden competitividad frente a la competencia debido a los altos costos asociados a la disposición formal de residuos que encarecen sus proyectos. Adicionalmente, hay otras consecuencias negativas como la

contaminación de los diferentes elementos naturales en el planeta como el agua, tierra y aire, asimismo el daño en la salud humana (Suárez, et al., 2019). Solo en Lima en el año 2019, los lugares de remoción de RCD fueron en su mayoría espacios públicos (2063035.46 m<sup>3</sup>), seguido de playas y ríos (MVCS, 2020).

Además de este problema de inadecuada segregación de los residuos, según el MVCS (2022), se tienen otros incumplimientos por parte de las empresas constructoras como contar con un registro interno de excedentes sólidos, no registrar los manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, no efectuar un adecuado acopio de residuos sólidos y no registrar la declaración anual en el SIGERSOL no municipal.

A partir del problema de gestión inadecuada de residuos, se decidió desarrollar una idea de negocio que integre la valorización y manejo final de residuos sólidos de obra. Dicho de otra manera, que permita a las empresas constructoras valorizar y vender sus residuos a través de una plataforma virtual, permitiéndole disminuir sus costos. Además, los residuos que no se puedan valorizar, el servicio a ofrecer sería el de disposición final garantizando su tratamiento de acuerdo con las normativas vigentes.

### **1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver**

La importancia de atender este problema radica en los beneficios que trae al medio ambiente y a las empresas constructoras. En lo que respecta al medio ambiente, al año 2025, la cantidad de excedentes de construcción y demolición podrían llegar a 5 mil millones de toneladas en todo el mundo, por lo cual se han estado gestionando diversas maneras para que puedan ser reutilizados, y de esa forma reducir la emisión de dióxido de carbono (Muñoz, et al., 2021). De esta forma también se contribuye al cumplimiento del objetivo 11 de Desarrollo Sostenible “Ciudades y comunidades sostenibles” indicador 11.6.

Acerca de los beneficios para las empresas de construcción inmobiliaria, la adopción del servicio ofrecido le permitirá reducir gastos y mejorar su imagen reputacional por incluir

prácticas sostenibles. Uno de los funcionarios de las empresas constructoras entrevistadas comentó que, en los proyectos inmobiliarios, una de las mayores pérdidas era cuando se acumulaban los residuos de obra, lo que les significaba una pérdida ascendente a 500 mil soles. Esto debido a que el espacio en campo se reducía (ver [Apéndice A](#)), impidiéndoles comprar más material cuando lo ameritaban, además de que impedía la movilización de los obreros teniendo así mano de obra sin operar.



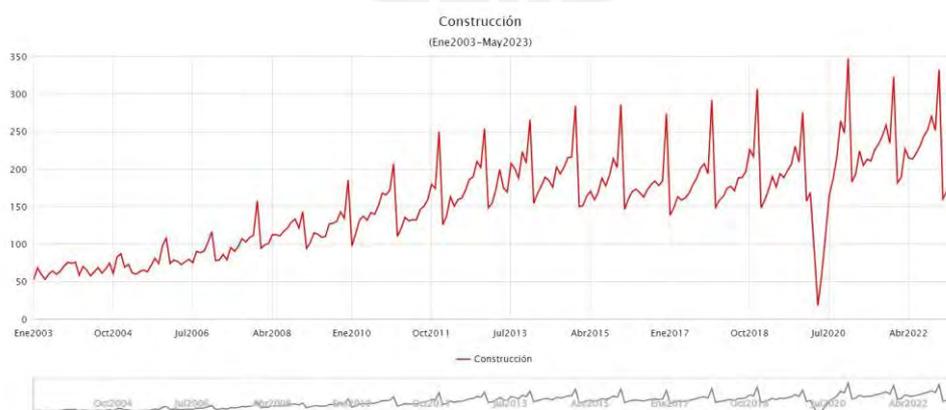
## Capítulo II. Análisis del mercado

El capítulo presente se concentrará en ejecutar un análisis del mercado, identificando la potencial demanda disponible o proyectada, así como la identificación de la necesidad no o parcialmente cubierta y las diferentes características del mercado que se desea abordar con el fin que las probabilidades de éxito sean mayores para el presente proyecto. Por otro lado, se presenta un análisis competitivo detallado con el cual se identificarán los principales competidores directos o indirectos que pueden influenciar en la demanda del proyecto.

### 2.1. Descripción de la industria analizada

En primer lugar, es importante contextualizar el sector que genera la demanda del servicio que se plantea cubrir en el presente proyecto. Como se evidencia en las Notas de Estudio del BCRP, correspondiente a abril del 2023, el sector construcción tiene un peso del 6.8% en el PBI del Perú. Asimismo, a partir de los datos de evolución mensual del índice del sector construcción para el aporte del PBI, desde el 2018 hasta el 2023 se evidencia el crecimiento del sector en un 22.09%, únicamente interrumpido por la pandemia ocurrida en el 2020.

**Figura 2:** Demanda interna- Construcción (índice 2007=100)  
*PBI y demanda interna- Construcción (índice 2007=100)*



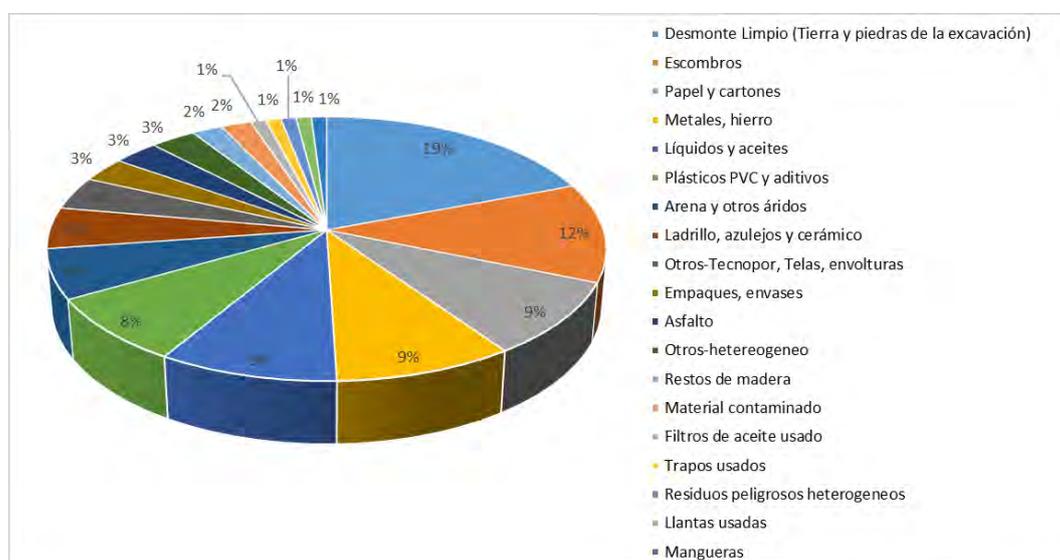
*Nota.* Extraído del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2023. Información de dominio público.

En respaldo a este dato, según el Informe Económico de la Construcción (CAPECO, 2023), como resultado de encuestas efectuadas a empresas de ese sector, se sugiere un crecimiento de 2.2% en su nivel de operaciones en contraste al año anterior. Esperándose que el segmento inmobiliario tenga un aumento de facturación del 6.9% y 5.5% en el producto Mivivienda Verde y el programa Techo Propio, respectivamente. También se menciona que los rubros de la construcción más dinámicos para el 2023 serían la vivienda informal, la infraestructura pública y la vivienda formal. Estos datos sugieren que existen oportunidades de evolución en el sector construcción y por ende una mayor frecuencia de disposición de residuos sólidos por dichas obras.

En consecuencia, basándonos en el contexto previamente desarrollado, se abarca en específico el sector de disposición de excedentes sólidos de obras de construcción. Según el Informe Anual de Residuos Sólidos de los años 2021 y 2022, emitido por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, se destaca que el 89% de los excedentes sólidos de construcción y demolición son no peligrosos, y constituyen un volumen total de 99,158,051 m<sup>3</sup>. La Figura 3 proporciona una distribución promedio de estos datos, marcando los primeros pasos para determinar el tamaño del mercado (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2023).

**Figura 3**

*Tipos de RCD generados en obras de vivienda*



*Nota.* Extraído del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2023. Información de dominio público.

Según se puede ver en la Figura 3, la suma de los porcentajes de los tipos de excedentes sólidos más incidentes en la construcción que son el excedente de remoción (19%) y los escombros (12%) ascienden al 31% del volumen total disponible. Esto sugiere que existe un bagaje de 69% que puede ser dispuesto y aprovechado según su disponibilidad.

Asimismo, se estima que 83,802.9 m<sup>3</sup> de excedentes sólidos de la construcción y demolición, lo que representa un 85% de los mismos, fueron destinados a la disposición final; mientras que el porcentaje restante, un volumen de 15,360.4 m<sup>3</sup>, fue valorizado. Esto demuestra la baja disposición de las empresas constructoras en valorizar sus residuos sólidos.

Conforme a lo explicado en el capítulo 1, existe una normativa para la gestión de residuos y organizaciones encargadas de operar estos residuos, las cuales se conocen como Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS). No obstante, son escasas y sus servicios son considerados gastos, puesto que no genera un retorno de inversión. Para el presente proyecto, estas representan a la competencia directa, y serán evaluadas en la siguiente

sección. Cabe acotar que la empresa que ejecutará el servicio ofrecido en este proyecto deberá ser registrada con tal calificación.

En función a 3 entrevistas efectuadas a empresas líder en el sector, indican que a pesar de existir normativa que obliga la disposición correcta de residuos sólidos y valorizar los residuos generados por obra. Ambos mecanismos funcionan de forma aislada siendo estos esfuerzos ineficientes. De tal manera que los proyectos ejecutados por dichas empresas combinan las disposiciones de residuos formales con las informales por lo que manejan cuotas de ilegalidad elevados, infringiendo la ley y exponiéndose a multas o paralizaciones de obra, así como atentando contra el medio ambiente.

Es en tal sentido que una solución que integre la correcta disposición de los residuos junto con la valorización de los mismos constituye una excelente oportunidad de negocio puesto que configura una solución a un problema existente.

## **2.2. Análisis competitivo detallado**

Según se desprende del punto previamente desarrollado, la recopilación de residuos sólidos reutilizables en obras como pedazos de madera (planchas), aluminio (metálico), acero (barras, planchas, etc.), cristal (planchas), PVC, cobre (barras), arcilla, baldes de pintura, drywall, losa (porcelanato) y mobiliarios (escritorio, equipos de cómputo, fotocopiadora, etc.) representan una oportunidad de negocio potencial, por ende, se prevé que en la actualidad existan muchas otras iniciativas abordando el mismo problema. En este sentido, la presente sección abordará el análisis de la competencia del proyecto.

Se analizará la industria dedicada a la disposición de residuos sólidos. A pesar de las bajas tasas de recolección y falta de cultura del reciclaje que plantea serios desafíos en la industria. Las diversas iniciativas para atacar al problema de asegurar una administración eficaz y adecuada de los excedentes sólidos representan el desarrollo de un mercado agresivo y competitivo (Vasquez, 2018).

De acuerdo con las cinco fuerzas de Porter (Porter, 2008), obtenemos el siguiente análisis:

- a. **Poder de negociación de los compradores:** Se abordan dos tipos de usuarios finales para los productos reciclados de una obra de construcción. En primer lugar, están las mipymes; que utilizarán este material para emplearlo dentro de sus proyectos, debido a su buen estado de conservación. Por otro lado, estarán las empresas de reciclaje que tomarán estos materiales como materia prima con el fin de transformarlos completamente en nuevos materiales para utilizarlos en otros productos. En tal sentido ambos ejemplos de usuarios tienen un bajo poder de negociación. Por ejemplo, en el primer caso, los materiales en buen estado tienen un precio fijado de acuerdo con el producto nuevo afectado por su respectiva devaluación. En el segundo caso, de manera similar los materiales vendidos para transformación son costeados de acuerdo con su peso o volumen, conociéndose claramente en el mercado el precio de cada materia por ser una fracción del *comodity* nuevo. En ambos casos no existe espacio para especulación o mayor margen de negociación por parte del comprador.
- b. **Poder de negociación de los proveedores:** Los proveedores principales y estratégicos están constituidos básicamente por organizaciones que realicen mantenimiento a los equipos de la empresa y los botaderos oficiales. Para el primer caso el poder de negociación es bajo, debido a que existe una variedad de ofertas en el mercado que puedan atender el mantenimiento de la empresa, pero para el segundo tipo, el poder de negociación es alto, ya que, por las características intrínsecas del tipo de servicio, este debe cumplir una serie de regulaciones y requisitos para su operación.

- c. **Amenazas de nuevos entrantes:** En definitiva, el aumento de conciencia acerca de la sostenibilidad y la gestión responsable de los desechos ha impulsado la innovación en este sector, lo que podría resultar en la entrada de nuevos actores con enfoques novedosos para abordar la problemática. Estas nuevas competencias podrían ofrecer tecnologías más avanzadas, procesos más eficientes o modelos de negocio disruptivos que podrían amenazar la posición de la propuesta de negocio en el mercado. Para mantener su ventaja competitiva, la propuesta de negocio debe estar preparada para adaptarse a los cambios en el panorama competitivo, ya sea mediante la mejora continua de sus operaciones, la adopción de tecnologías emergentes o la diferenciación estratégica que resalte sus fortalezas únicas en términos de experiencia, eficiencia y compromiso ambiental. Se prevé que continuarán surgiendo nuevas empresas de reciclaje formales e informales a medida que se introduzcan nuevas regulaciones para fomentar la reutilización de los desechos. A pesar de las regulaciones que fomentan la regularización, los nuevos agentes en el mercado no muestran. Por el contrario, si el producto final de esta iniciativa resulta atraer a los recicladores y garantiza la recolección permanente, muchos recicladores informales querrán participar en el proyecto.
- d. **Amenazas de productos servicios sustitutos:** A medida que la conciencia sobre la sostenibilidad crece y los enfoques ecoamigables ganan terreno, existe la posibilidad de que soluciones alternativas a la gestión de desechos de construcción, como la reutilización directa de materiales o métodos de construcción más ligeros en su impacto ambiental, puedan surgir como competidores potenciales. Estos servicios sustitutos podrían presentar ventajas en términos de simplicidad, costo o conveniencia, y podrían amenazar la adopción de la propuesta de negocio propuesto. Para contrarrestar estas amenazas, la propuesta

de negocio debe orientarse en transmitir de forma efectiva su propuesta de valor única, resaltando los beneficios económicos, ambientales y operativos de su enfoque de reciclaje, además de demostrar cómo supera las limitaciones y desafíos de los servicios sustitutos. Adicionalmente, se debe continuar innovando y mejorando los procesos para mantener una posición competitiva y demostrar que el enfoque de reciclaje es la opción preferida en términos de impacto positivo y eficiencia en la gestión de los desechos de construcción. Al momento de la presente investigación, los residuos reutilizables como plástico, cartón y madera son los principales materiales reciclables, y no existen sustitutos ampliamente utilizados. No obstante, las actividades de construcción siempre generan residuos. Finalmente, desde un punto de vista sostenible, cuantas más empresas integren la economía circular en sus operaciones, menos residuos generarán; por ello, no se considera que a corto plazo sea una amenaza.

- e. **Rivalidad entre los competidores existentes:** La competencia opera en el área de reciclaje de desechos de construcción pueden competir en términos de tecnología, capacidad de procesamiento, eficiencia operativa, red de clientes y propuesta de valor. La rivalidad puede conducir a la presión sobre los precios, el incremento de inversión en I+D, así como la exploración constante de ventajas competitivas. En la Tabla 2 se identifica a la competencia en el mercado haciendo una calificación cualitativa.

**Tabla 2***Cuadro comparativo de las opciones existentes en el segmento nacional*

Criterio	Transportes Ayala	Recicladores informales	BOB	Tower and Tower	Petramás
Descripción	Compañía peruana con 13 años de experiencia, empresa promedio	Diversas agrupaciones dedicadas al reciclaje artesanal	Empresa peruana que emplea el reciclaje para promover la economía circular en el país	Empresa con relleno de seguridad y que ofrece servicio de disposición de residuos	Empresa con varios rellenos sanitarios y que ofrece servicio de disposición de residuos
Ubicación	Calle Los Andes 155 San Gregorio Ate Vitarte	N.A.	Av. Reducto 1518, Miraflores	Calle Manuel Gonzales olaechea 462 San Isidro	Av. Tomás Marsano 2813 Urb. Higuereta
Propuesta de valor	Tipo de empresa mediana promedio que realiza servicios de disposición formal. No ofrece reciclaje	Reciclaje en volúmenes pequeños, para cubrir costos de caja chica.	Conectar a las pymes y la gran empresa, buscando que esa conexión genere ganancias	Relleno de seguridad propio, que le permite tener mejor logística y optimizar su cadena de valor	Diversos rellenos sanitarios, amplia capacidad logística y económica.
Página <i>Web</i>	Maquinariasayala.com.pe	N.A.	Somosbob.com	Towerandtower.com.pe	Petramas.com
Mercado	Empresas constructoras medianas o pequeñas	Empresas constructoras pequeñas y autoconstrucción	Grandes empresas con Mypes	Empresas constructoras grandes y proyectos masivos	Grandes corporaciones, megaproyectos

*Nota.* Elaboración propia.

### **Capítulo III. Investigación del usuario**

A partir de la incidencia del rubro inmobiliario dentro del sector construcción y al problema identificado, se agrupó a aquellos actores con rasgos similares; específicamente, su actividad económica principal, intereses relacionados a la responsabilidad social con el medio ambiente, valores, motivaciones, preocupaciones, frustraciones y problemas que hayan experimentado relacionados con las soluciones a las que acuden para garantizar la disposición de los residuos sólidos. Luego, se realizaron entrevistas a residentes de obras (encargados de los proyectos de construcción), quienes toman decisiones acerca de los residuos sólidos de los proyectos. Con ello se reconoció las experiencias que vive nuestro usuario meta y los principales puntos de dolor. En función a ello, se desarrolló el perfil del usuario y se indagó sobre su experiencia durante el cumplimiento de su flujo de procesos asociado a su actividad económica para finalmente identificar sus necesidades y así poder priorizar la atención a estas.

#### **3.1. Perfil del usuario**

En cuanto al perfil del cliente va determinarse con información estadística, ya que si bien es cierto en un primer momento es importante tener como consumidor final a todas las constructoras. Hemos decidido poner como filtro el número de proyectos ya que se pretende trabajar con constructoras que tengan continuidad en el mercado. Por ello como primer paso, mediante un análisis de estadística descriptiva respecto a la cantidad de proyectos de inmobiliarias con certificación ASEI (Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú), se identifica que en promedio cada empresa cuenta con 3.3 proyectos en Lima (El Comercio, 2023); por ello, a fin de garantizar empresas de mediano a largo alcance, se define como parte del perfil del usuario a empresas inmobiliarias con al menos tres proyectos en paralelo. Esta decisión se sustenta en segmentar a empresas con mayor probabilidad de continuidad en el

mercado y evitar así invertir esfuerzos en empresas inmobiliarias que son creadas para proyectos puntuales.

Por otro lado, a partir de las entrevistas a profundidad efectuadas (Apéndice C) se identifica que la inversión en construcción de proyectos de viviendas multifamiliares oscila entre 650 a 800 dólares por metro cuadrado (dependiendo del distrito donde se desarrolle el proyecto y tipo de acabados). Asimismo, si bien la cantidad de metros cuadrados de construcción es variable; es usual encontrar edificios con un promedio mínimo de 15 pisos (incluyendo sótanos) en áreas promedio de 300 m<sup>2</sup>. Consecuentemente se calcula que las inversiones promedio oscilan entre 2.9 a 3.9 millones de dólares por edificio multifamiliar. En cuanto al resumen del cálculo explicado se muestra a continuación en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Cálculo aproximado de la inversión promedio en edificios multifamiliares en Lima Metropolitana*

<b>Promedio de proyectos</b>	<b>Costo de inversión Promedio mínimo (\$/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Inversión Promedio máximo (\$/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Promedio de cantidad de pisos</b>	<b>Área de terreno promedio (M<sup>2</sup>)</b>	<b>Inversión Promedio (mínimo)</b>	<b>Inversión Promedio (máximo)</b>
3	650	800	15	300	\$ 2,925,000.00	\$ 3,600,000.00

*Nota.* Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los montos promedio de inversión por edificio de vivienda multifamiliar, se establece como característica del usuario aquellas inmobiliarias que presenten inversiones de al menos US\$ 9 Millones por año, con al menos tres (3) proyectos de edificios multifamiliares y que tengan como objetivo ejecutar sus proyectos de manera eficiente incorporando prácticas responsables con el medio ambiente.

Es así, que se define el perfil de las empresas inmobiliarias, de los cuales se identifica como actor(es) clave(s) al residente de obra, responsable de asuntos medioambientales o cualquier persona dentro de la empresa constructora con algún nivel de decisión en cuanto a

la selección del proveedor que dispondrá los residuos sólidos. Con esta definición se elabora la Ficha Filtro y Guía Pauta de Entrevista, las cuales se pueden ver en el [Apéndice B](#).

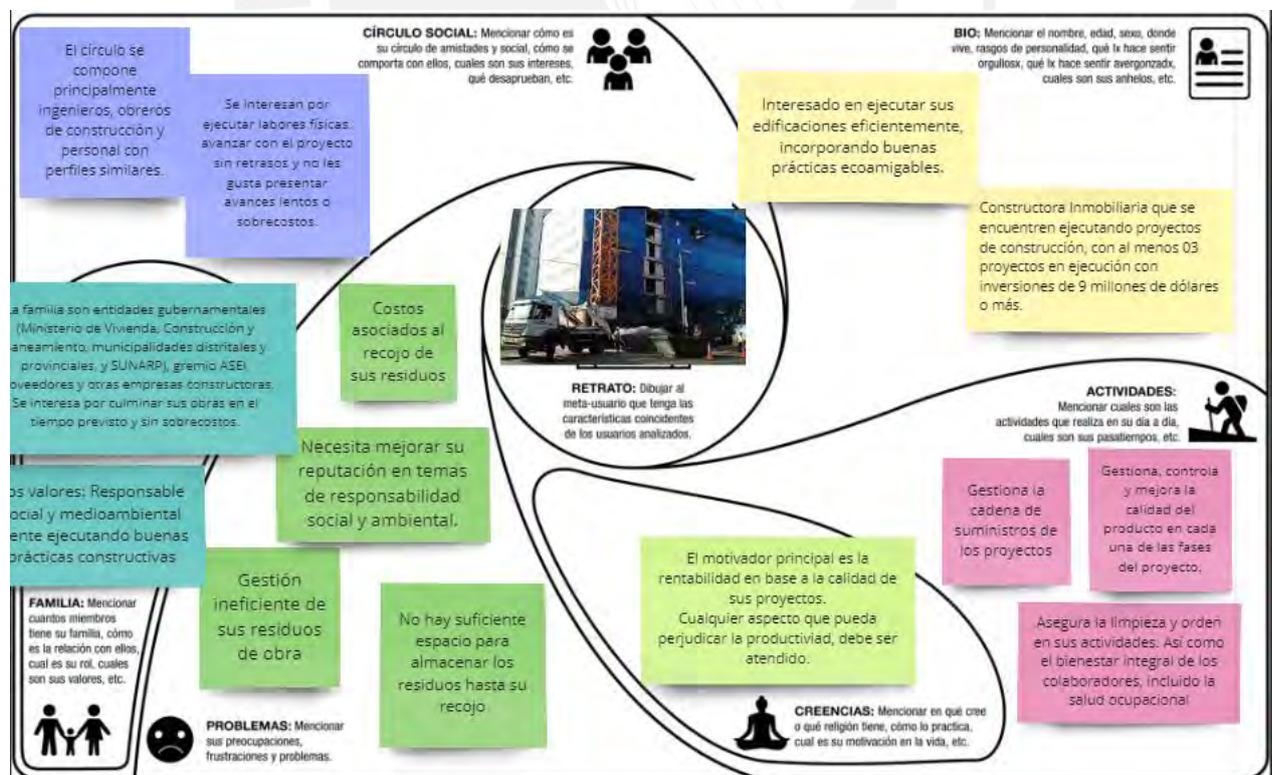
### 3.2. Mapa de experiencia de usuario

A partir de entrevistas en profundidad ([Apéndice C](#)), se resume la experiencia de las empresas constructoras de edificios multifamiliares en el desarrollo de su actividad económica principal, específicamente cuando desean eliminar los residuos sólidos generados durante la misma.

Los instrumentos que se utilizan son la matriz de Meta-Usuario y Mapa de experiencia de usuario que se pueden ver en la Figura 4 y 5 respectivamente. La primera herramienta nos permitió conocer de cerca al cliente, se determinó que nuestro usuario son empresas inmobiliarias que poseen por lo menos tres proyectos.

**Figura 4** Matriz de Meta – Usuario

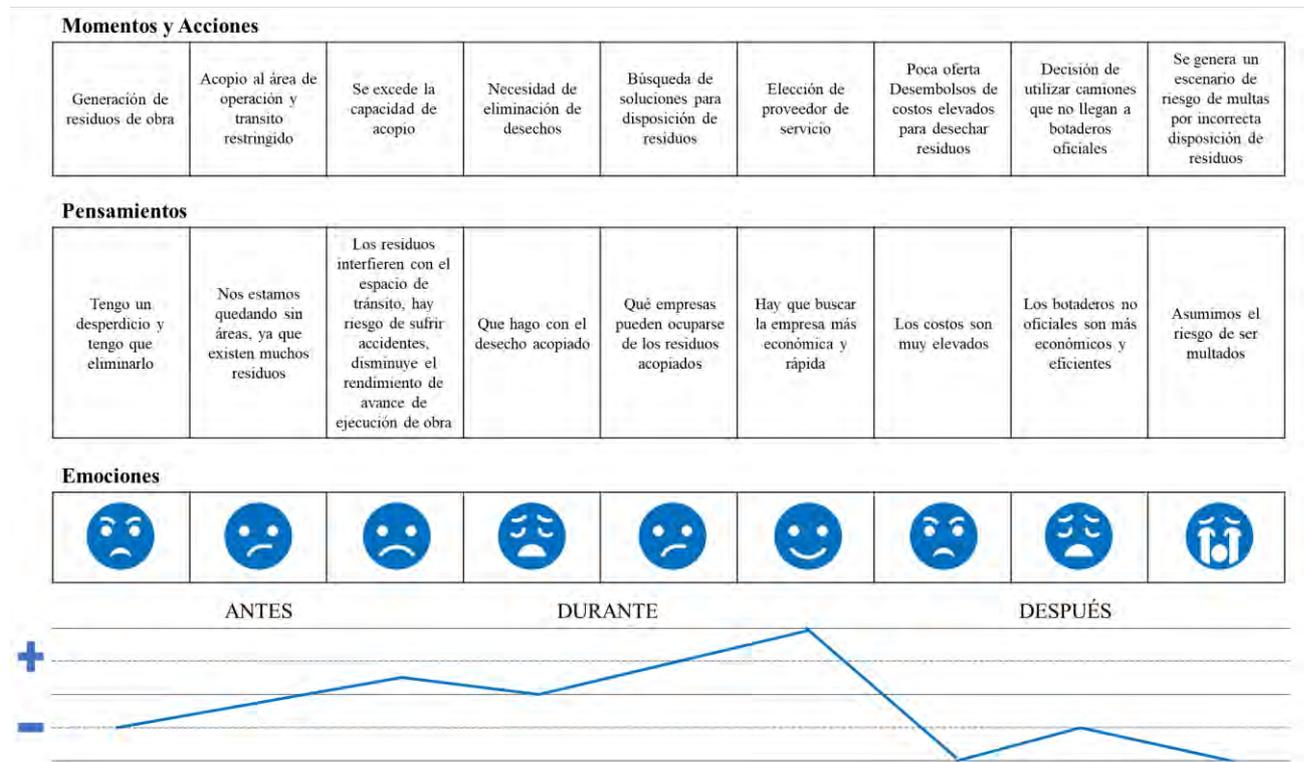
*Matriz de Meta – Usuario*



Por otro lado, el mapa de experiencia se utilizó para analizar la percepción que tiene el cliente desde que tiene el problema hasta las posibles soluciones.

### Figura 5

Mapa de experiencia de usuario



Al respecto, se identifica como un primer momento negativo cuando se generan los residuos y se identifica que hay que eliminarlos ya que ocupan espacios en las obras y no permiten la circulación de equipos de transporte y tampoco el paso de las personas. Un momento positivo es al plantearse la idea de delegar esta tarea mediante la contratación de un servicio; no obstante, este momento positivo se torna negativo una vez que toma en conocimiento los costos asociados a una actividad que no le genera retorno. Finalmente, la experiencia se mantiene negativa, ya que no se identifica opciones confiables o que representen gastos más reducidos; creándose así el escenario de asumir costos altos (EO-RS) o en su defecto asumir el riesgo de ser multados por efectuar una incorrecta disposición de los residuos (botaderos no autorizados o acudir a chatarreros).

Respecto a los momentos negativos identificados se identifican como álgidos:

- i. La escasez a opciones variadas de servicios de manejo de residuos sólidos.
- ii. Plantearse la disyuntiva de optar por “servicios económicos” bajo el riesgo de ser multados, asociados a chatarreros y botaderos informales o pagar altos costos para asegurar que sus residuos sean dispuestos en un punto de disposición final.

En ningún caso el usuario identifica la posibilidad de sentirse contento al optar por alguna opción. Es decir, no se identifican incentivos vinculados a la administración de excedentes sólidos en obras de construcción.

### **3.3. Identificación de la necesidad**

En función a las percepciones negativas álgidas del potencial cliente, se identificó como necesidad la falta de acceso de soluciones confiables y económicas para eliminar los residuos que quedan en los proyectos; así mismo, en relación con sus principales motivaciones y creencias, las cuales se resume en “Generar rentabilidad en base a la calidad de sus proyectos, evitando cualquier aspecto que pueda perjudicar la productividad, esto mediante la incorporación de buenas prácticas eco amigables” ([Apéndice C](#)). Por otro lado, se identifica la necesidad de cumplir con la gestión de los excedentes sólidos, puesto que existen obligaciones y responsabilidades para el tratamiento y manejo de los excedentes que se generan. Se encontró y priorizó como necesidad a resolver la falta de oferta de soluciones confiables y económicas correspondientes a la administración y disposición de residuos sólidos de obra.

## Capítulo IV. Diseño del producto o servicio

El presente capítulo examinará los procedimientos utilizados con el fin de desarrollar la resolución del problema social correspondiente. Se utilizarán métodos ágiles para desarrollar el concepto de producto o servicio. Se presentará el proyecto y se identificarán los elementos disruptivos del servicio. Finalmente se determinará la propuesta de valor y producto mínimo viable del proyecto actual.

### 4.1. Concepción del producto o servicio

En el proceso de ideación del servicio se generaron 3 lienzos adoptados de la metodología Design Thinking que ayudan a conceptualizar la idea.

El primero, llamado “Lienzo 6x6” busca responder con precisión la respuesta del problema más relevante por solucionar. En la Figura 6 se presenta el lienzo completo, en este se podrá identificar claramente que el objetivo principal es de gestionar los residuos de obra de construcción cumpliendo altos estándares medioambientales y logrando resultados financieros viables.

Asimismo, se identifica que la necesidad primordial del usuario es disponer los residuos generados en obra con altos niveles de eficiencia, cumplir con altos estándares de responsabilidad social y ambiental, creando valor agregado para los productos del cliente y reduciendo el riesgo de exposición a penalidades por incumplimiento de la norma y dañando su imagen.

#### **Figura 6**

*Matriz 6x6*

<b>OBJETIVO</b> Gestionar los residuos de obra de construcción de manera ecoamigable y rentable	<b>NECESIDADES</b> El usuario necesita disponer sus residuos de obra de manera eficiente, responsable y a bajo costo porque de no hacerlo excede su capacidad de acopio y se expone a penalidades por incumplimiento de la norma, así como un daño reputacional
--	--

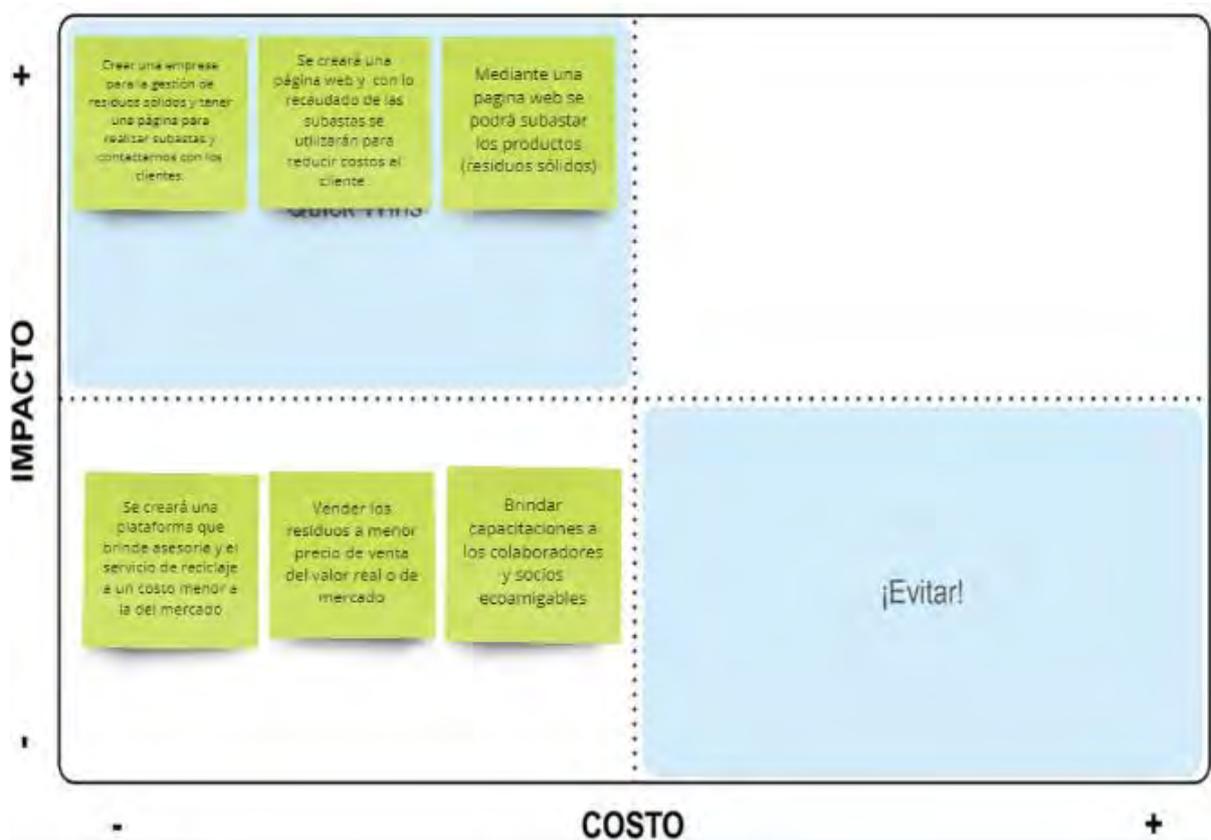
¿Cómo convencer a las constructoras para contratar nuestros servicios?	¿Cómo aumentar la rotación de los residuos sólidos de los proyectos?	¿Cómo reducir costos en el proceso de disposición de residuos?	¿Cómo promover la formalidad de eliminación de residuos?	¿Cómo gestionar los residuos de obra de forma ecoamigable?	¿Cómo ofrecerles siempre el mejor precio a los clientes?
Se van a reducir los tiempos en el momento	Que los residuos tengan una gran rotación	Generar alianzas con empresas de transporte	Generando beneficios como el retorno de inversión a los proyectos que promuevan la economía circular	Realizar disgregaciones entre residuos peligrosos y no peligrosos para que se distribuyan a diferentes vertederos a clientes finales	Vender grandes cantidades de volúmenes
Generar mayor rotación en los residuos sólidos	Realizar alianzas con empresas de logísticas para un almacenamiento temporal	Alianzas estratégicas con empresas de almacenamiento	Brindar capacitaciones a los socios o futuros socios	Trabajar con las municipalidades	Vender los residuos a menor precio de venta del valor real o de mercado
Si se realiza una venta de sus residuos puede recuperar su inversión	Brindar asesorías a los proyectos para promover el almacenamiento vertical	Identificar de manera adecuada el valor de los residuos con técnicos expertos	Establecer alianzas con empresas de gestión de residuos	Brindar capacitaciones a los colaboradores y socios ecoamigables	Establecer alianzas con empresas de gestión de residuos
Se mejora la imagen y se cumple con las regulaciones ambientales que tiene el país	Usar el espacio del proyecto para almacenar temporalmente los residuos	Establecer alianzas con los clientes	Participar en eventos de gestión de residuos	Establecer alianzas con empresas de gestión de residuos	Generar alianzas con los potenciales clientes
Aligerar los trámites burocráticos	Brindar asesorías a los clientes	Realizar auditorías para continuar en la mejora continua	Dando trabajo a las personas que se laboran informalmente en la gestión de residuos	Promover la reutilización de residuos de obra	Las alianzas estratégicas con empresas de almacenamiento y transporte reducen costos
Crear una empresa para la gestión de residuos sólidos y tener una página para realizar subastas y contactarnos con los clientes	Mediante una página web se podrá subastar los productos (residuos sólidos)	Se creará una página web y con lo recaudado de las subastas se utilizarán para reducir costos al cliente	Se creará una plataforma que brinde asesoría y el servicio de reciclaje a un costo menor a la del mercado	Brindar capacitaciones a los colaboradores y socios ecoamigables	Vender los residuos a menor precio de venta del valor real o de mercado

El segundo llamado “Lienzo Costo-Impacto” se utiliza para evaluar el desempeño de una empresa en términos de costo e impacto, identificando 4 grandes resultados que pueden generarse a partir de las acciones tomadas. En la evaluación del proyecto se pueden ubicar la

mayoría de los resultados dentro del cuadrante de mayor impacto a un bajo costo, que fortalece la efectividad del proyecto.

**Figura 7**

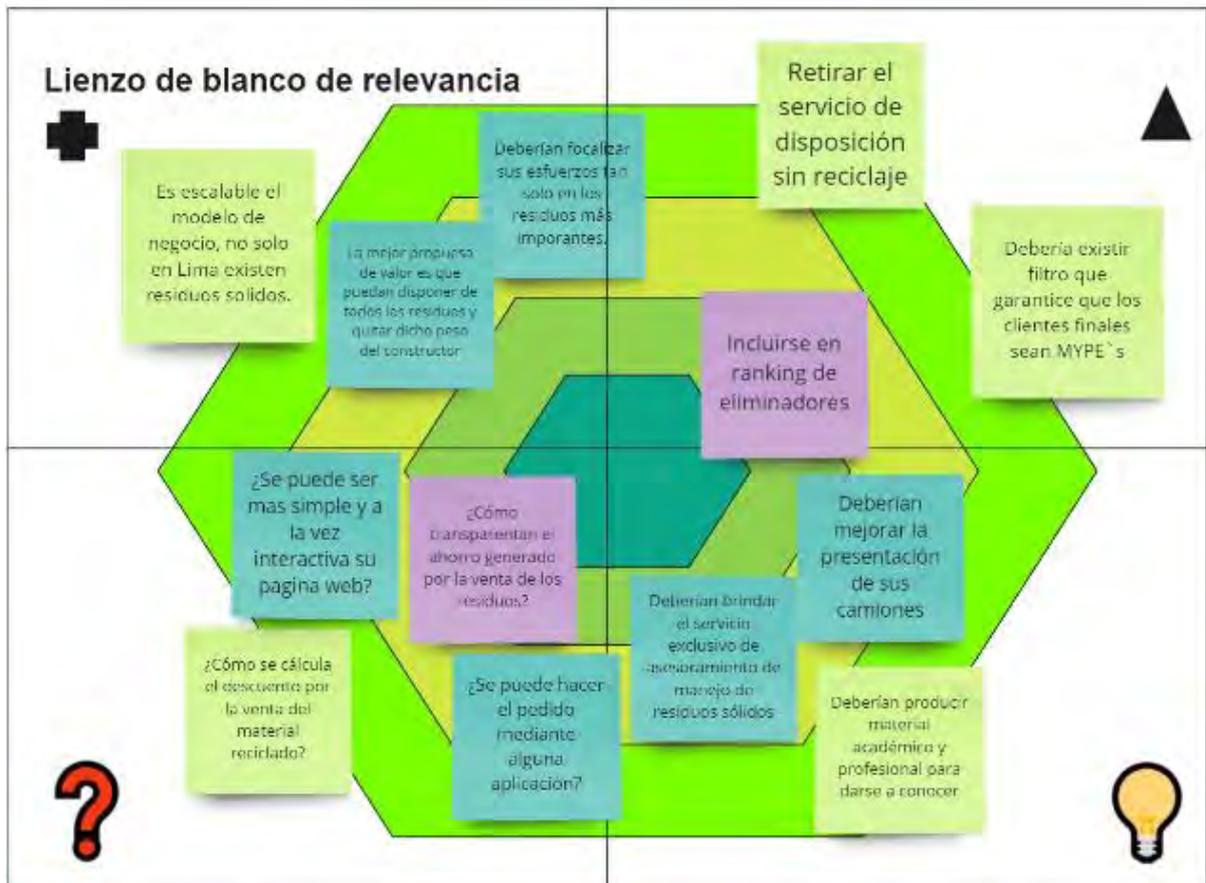
*Matriz costo/impacto*



Finalmente, el “Lienzo Blanco de Relevancia” corresponde con una exposición de resultados de las entrevistas generadas, identificando el feedback de los entrevistados y segmentándolos en un cuadrante donde se pueden calificar en “nuevas preguntas”, “nuevas ideas”, “cosas interesantes” y “críticas constructivas”. A partir de este feedback de personas clave en la industria se logra una mayor precisión en la concepción del servicio a ofrecer, cuyos resultados pueden verse en la Figura 8.

**Figura 8**

*Lienzo Blanco de Relevancia*



#### 4.2. Desarrollo de la narrativa

Se utilizó la metodología *Design Thinking*, como se puede ver en la Figura 9, para poder comprender las necesidades de los usuarios y, a partir de ello, crear un producto que los satisfaga y agregue valor. Así, la solución sería factible, viable y deseable.

**Figura 9**

*Design Thinking Model*



El primer paso es empatizar dentro de la primera fase, que es el entendimiento. Para identificar el problema social, se realizaron entrevistas con usuarios de "empresas

constructoras" y "empresas mipymes" de residuos aprovechables para empatizar con cada uno de ellos y recopilar información relevante. El segundo paso dentro de esta fase se basó en definir el problema después de las entrevistas. Para ello se utilizaron herramientas como la matriz Meta-Usuario y el mapa de experiencia del usuario.

La segunda fase, la exploración, se lleva a cabo en dos pasos. La primera es la ideación, en la que se utiliza el paño de 6x6. Se enumeraron los requisitos para la atención de los dolores identificados. Luego se creó una solución combinada utilizando las ideas proporcionadas para satisfacer cada necesidad. Para determinar cuál sería el mejor en términos de costo e impacto sobre las necesidades de los usuarios, las ideas se colocaron dentro de una Matriz de Costo-Impacto. El prototipar es el segundo paso en esta fase. Se revisaron tres veces desde el concepto original antes de presentarlo a un posible usuario, de quien se recopilaron comentarios que permitieron completar el Lienzo Blanco de Relevancia y crear una nueva revisión del prototipo. Después de definir el prototipo, la propuesta de valor ha sido analizada para determinar la relación entre la solución sugerida y las necesidades que se buscan satisfacer.

Finalmente, la última etapa es la materialización, que se compone de pruebas e implementación. Se establece el Producto Mínimo Viable (PMV) utilizando el *Business Model Canvas* después de definir el prototipo. El objetivo es recopilar datos y evaluar la aceptación del PMV por parte de las empresas constructoras potenciales.

#### **4.3. Carácter innovador del producto o servicio**

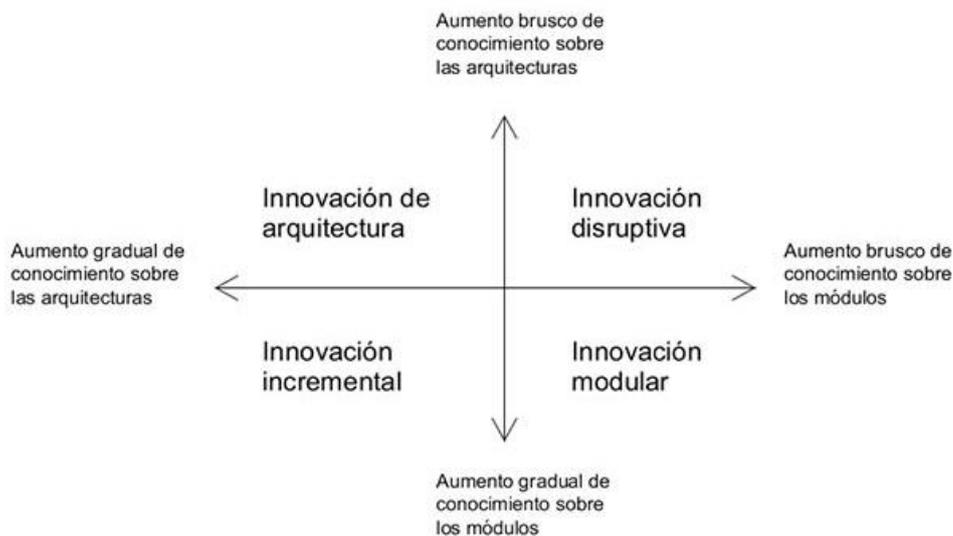
El proyecto tiene como propuesta principal que los actores del sector inmobiliario aprendan y tengan como prioridad participar en el desarrollo de actividades amigables con el medio ambiente. Aparte de fomentar la extensión y el impulso del reciclaje, esto facilita la separación de los desechos de manera adecuada desde el inicio, lo que beneficia a los participantes en este sector económico.

Se busca mejorar el ciclo de recolección de desechos al conectar indirectamente a las mipymes con las empresas constructoras que requieren la disposición de desechos sólidos. Esto se hace con el objetivo de promover la segregación de desechos desde el origen y garantizar una comunidad limpia y sostenible. Se brindará orientación a las constructoras sobre cómo reciclar desechos reaprovechables. Se brindará capacitación a las mipymes sobre la economía circular y la eficacia que pueden obtener al utilizar materiales reciclables.

Además, acompañarán a las constructoras en su proceso de formalización para que puedan beneficiarse de beneficios como el Fondo mi vivienda o Mi vivienda verde. Según la clasificación de Henderson y Clark (1990), se consideran dos dimensiones de la innovación: tecnología y mercado. Este modelo establece cuatro tipos de innovación, tal cual se identifica en la Figura 10, dependiendo de la orientación que se adopte.

**Figura 10:**

*Mapa de propuesta de valor ConCIR*



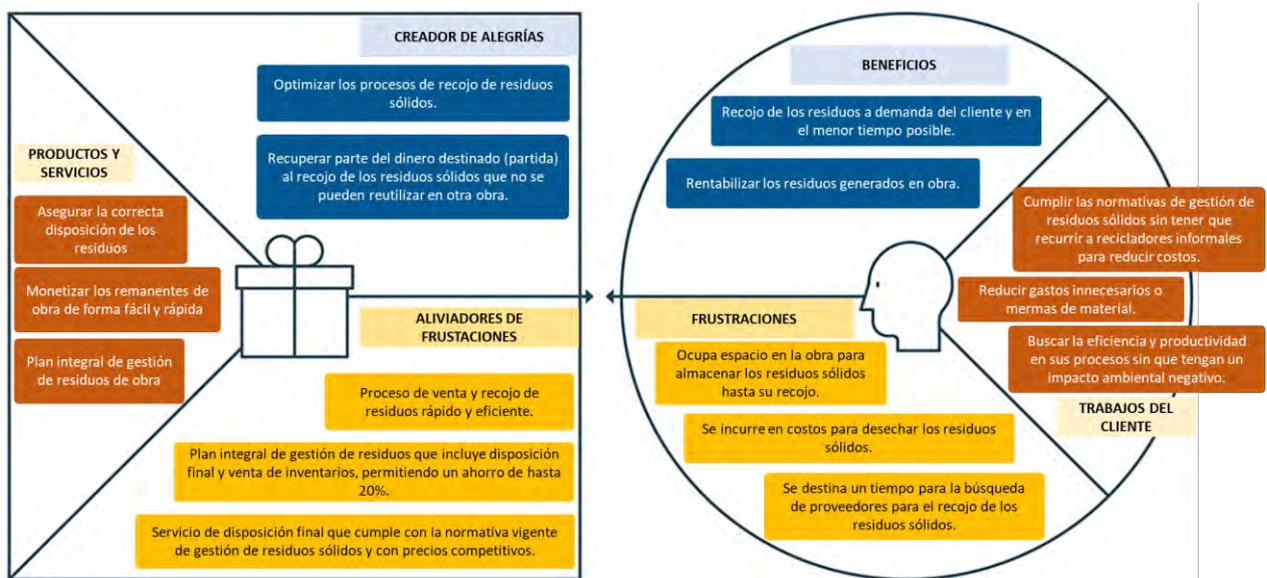
Por último, se están haciendo esfuerzos para descubrir nuevas formas de fomentar el reciclaje y la segregación de desechos, lo que contribuye a un medioambiente limpio y sostenible y a la economía circular.

#### 4.4. Propuesta de valor

Se han identificado las satisfacciones, frustraciones y compromisos del metausuario para crear el lienzo de propuesta de valor. En cambio, los beneficios de la solución propuesta se han alineado con cada uno de los componentes mencionados para lograr un ajuste óptimo (ver Figura 11).

**Figura 11**

*Lienzo de propuesta de valor ConCIR*



Por el lado del usuario, en principio, las frustraciones álgidas que sufre son que los residuos sólidos en la obra como pedazos de madera (planchas), aluminio (metálico), acero (barras, planchas, etc.), cristal (planchas), PVC, cobre (barras), arcilla, baldes de pintura, *drywall*, losa (porcelanato) y mobiliarios (escritorio, equipos de cómputo, fotocopiadora, etc.) ocupan un espacio considerable, lo que dificulta el tránsito de los obreros, además de que, para desechar dichos residuos, se pierden horas productivas para buscar proveedores confiables y que ofrezcan el menor costo posible. En segundo lugar, las alegrías o beneficios que espera el usuario son que los residuos puedan ser recogidos en el menor tiempo posible y que se puedan vender alguno de ellos, sin que signifique pérdida de tiempo, para lograr eficiencia en gastos. Por último, los trabajos del cliente son cumplir las normativas de manejo

de excedentes sólidos, lo cual implica no recurrir a recicladores informales con tal de reducir costos. Relacionado a ese punto, el usuario busca reducir gastos innecesarios o mermas de materiales en la obra, y tiene como objetivo ser eficiente y productivo en sus procesos cuidando que sus acciones no tengan un impacto ambiental negativo.

La propuesta de valor se alinea de manera precisa con el perfil del metausuario, abordando sus frustraciones críticas mediante un proceso ágil y eficiente de venta de residuos sólidos. Para aquellos que optan por la disposición final, nuestro servicio garantiza el cumplimiento riguroso de las normativas vigentes en la administración de excedentes sólidos, manteniendo un precio competitivo en el mercado.

Integramos un plan completo de administración de residuos sólidos el cual engloba tanto el deshecho final como la venta. Esto permite a nuestros usuarios no solo ahorrar hasta un 20% en costos, sino también cumplir de manera eficaz con los estándares ambientales. Además, eliminamos la tediosa tarea de buscar proveedores confiables, permitiendo a nuestros usuarios centrarse en sus actividades principales.

Por otro lado, el metausuario creará alegrías teniendo procesos optimizados de recojo de residuos sólidos, lo cual implica que dichos residuos ya no estarán por varios días ocupando un espacio en la obra, ya que podrá solicitar el recojo por medio de una plataforma *web* en el momento que lo necesite. Además, con la venta de los remanentes, podrá recuperar parte del dinero destinado al recojo de los residuos que no se pueden reutilizar en otra obra.

#### **4.5. Producto mínimo viable (PMV)**

Empleando las metodologías *Design Thinking* y *Lean Startup* (ver Tabla 4), el MVP tuvo tres iteraciones pasando del prototipo inicial (ver [Apéndice D](#)), un *brochure* dirigido a las empresas constructoras donde se indicaban los servicios a ofrecer, el proceso de comercio de residuos, la propuesta de valor, la cotización del servicio y los canales de contacto, luego a un diseño de plataforma *web*, que emulaba el proceso de registro y venta. Finalmente, a partir

del *feedback* recibido de los usuarios al testear el prototipo, se hizo una mejora a nivel de funcionalidades.

**Tabla 4:**

*Producto Mínimo Viable*

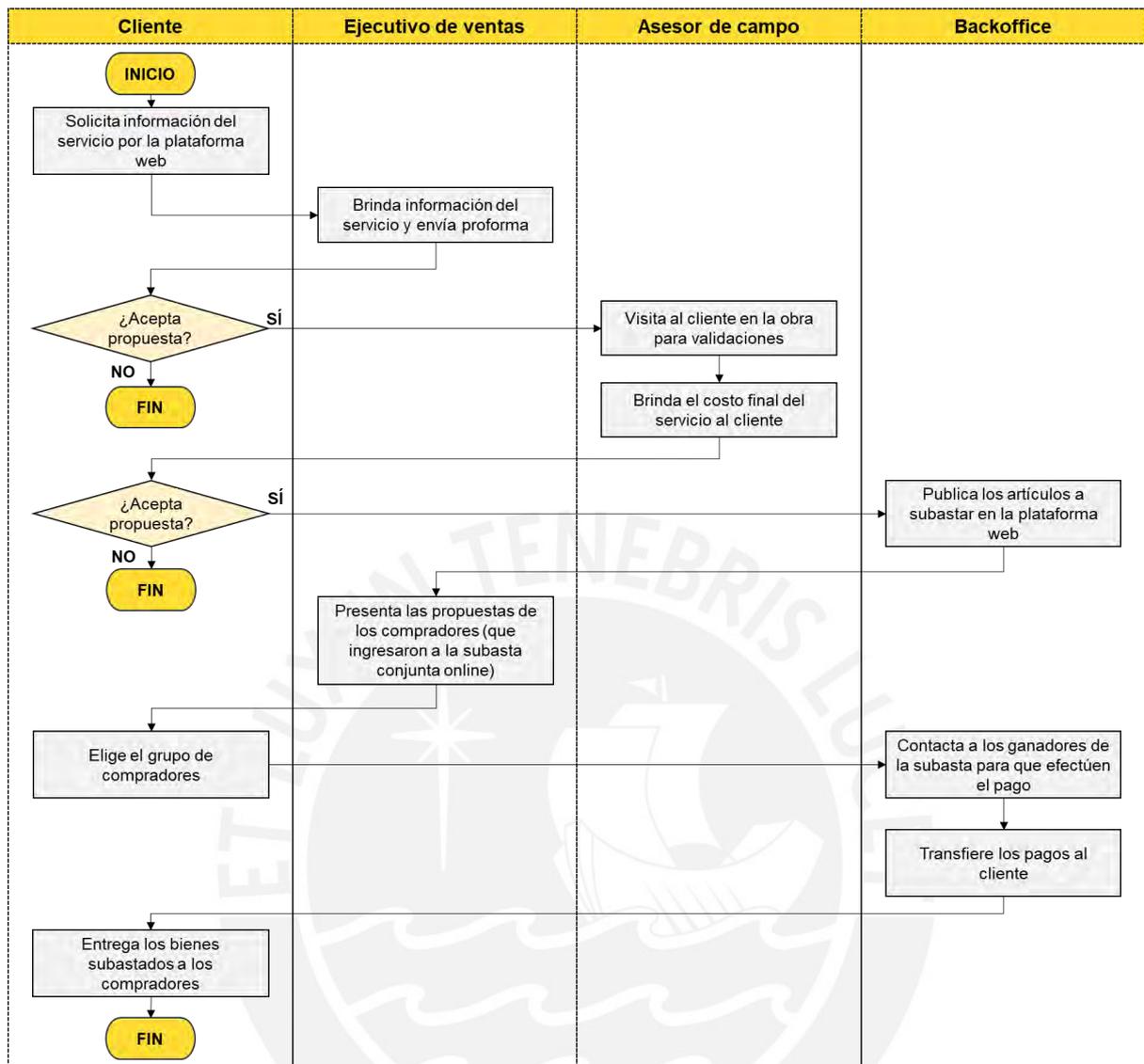
Fases	Detalle Descriptivo
Crear	<p>Las entrevistas ayudaron a desarrollar una oferta de servicio que satisficiera los requerimientos de los usuarios.</p> <p>Información validada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios requieren que los residuos de sus obras sean retirados en el menor tiempo posible, dado que generan pérdidas al ocupar un espacio considerable.</li> <li>• Los potenciales usuarios están dispuestos a pagar en promedio S/1000 por el traslado de los residuos.</li> <li>• Los usuarios necesitan que los procesos de contratación del servicio sean fáciles y rápidos.</li> </ul> <p>Información nueva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios necesitan saber cómo será la plataforma <i>web</i> donde se hará la subasta y cómo ellos podrán saber quiénes son los posibles compradores.</li> </ul>
Medir	<p>Se hizo un prototipo de plataforma <i>web</i> utilizando la aplicación Marvel App para que cada potencial cliente pueda navegar en el diseño y validar que el prototipo sea aceptado.</p>
Aprender	<p>Se recibió retroalimentación de los usuarios, lo cual permitió mejorar el diseño e incorporar nuevas funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que el usuario pueda hacer la publicación de los artículos a vender sin que un asesor tenga que asistirlo.</li> <li>• Añadir un número fijo o celular al cual el usuario pueda llamar para pedir informes del servicio.</li> </ul>

*Nota.* Adaptado de “El Design Thinking: una técnica que conquista nuevos mercados”, por Galindo, 2019, p. 7.

A continuación, se presenta el servicio ofrecido como flujo de proceso:

**Figura 12**

*Flujo del proceso de venta del servicio ConCIR*



Cabe acotar que, con el modelo de subasta conjunta, desde que la empresa constructora acepta el servicio, la venta de los bienes toma 8 días como máximo. Asimismo, incluso antes de que el ejecutivo de ventas les presente las propuestas a los compradores, el cliente podrá ver desde la plataforma *web*, con un usuario personalizado, quiénes son las empresas que han entrado a la subasta.

En la plataforma *web*, el usuario (empresa constructora), al ingresar a la página *web*, verá el menú de inicio como se puede ver en la siguiente figura:

**Figura 13**

*Página de inicio de ConCir*



*Nota.* Para conocer más el prototipo, ingresar a:

<https://marvelapp.com/prototype/a001i53/screen/92554012>

Para poder solicitar más información del servicio o alguna cotización, el usuario podrá dar *click* en el botón “Quiero Vender”, lo cual lo derivará a la siguiente pantalla donde deberá llenar el formulario con sus datos para que un ejecutivo de ventas se contacte con él:

**Figura 14** Pantalla para contactarse con un ejecutivo de ventas

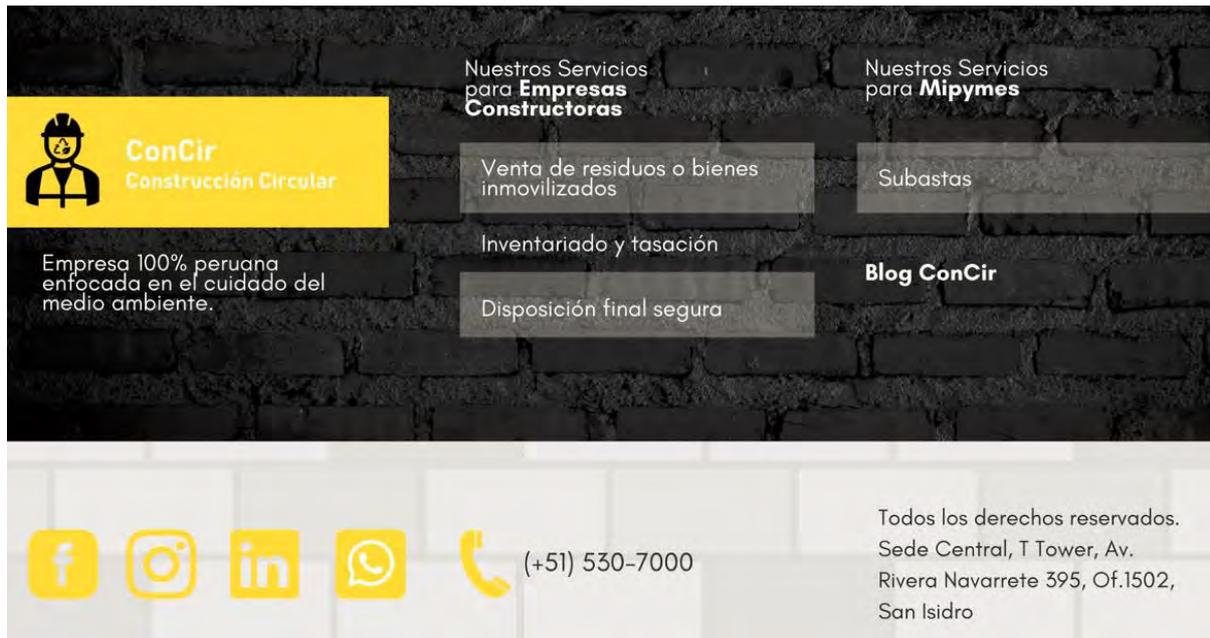
*Página para contactarse con un ejecutivo de ventas*



Asimismo, en caso el cliente quiera comunicarse directamente con la empresa, al final de la página *web* se encontrará un número de contacto, así como otros canales digitales a su disposición:

### Figura 15

#### *Otros canales de contacto*



Luego de que el cliente dejó sus datos de contacto, el ejecutivo de ventas se contacta con él, le explica en qué consiste el servicio y le envía una proforma en base a la información indicada por el cliente en la llamada. Posteriormente, en caso el usuario acepte la propuesta, un asesor de campo irá al lugar de la obra para corroborar las cantidades a transportar y brindarle el costo final del servicio, el cual no variará al precio inicial siempre que la cantidad de residuos a transportar no difiera de lo indicado por el cliente. Adicionalmente, el asesor de campo toma fotos de los bienes a vender, lo cual servirá para la publicación de la subasta.

Con las fotos y la información exacta de las unidades a subastar, un *backoffice* de ConCir realiza la publicación en la plataforma *web*, y le envía por correo al cliente un usuario y una contraseña con el que podrá acceder a una vista personalizada:

### Figura 16

ConCir Construcción Circular

Inicio Subastas Quiero Vender Contáctanos Iniciar Sesión

## Iniciar Sesión

Correo

Contraseña

¿Olvidaste tu contraseña?

Ingresar

¿No tienes cuenta? **Regístrate aquí**

ConCir Construcción Circular

Inicio Subastas Quiero Vender Contáctanos Iniciar Sesión

RONALD

Resumen

Artículos en subasta

Historial

Mensajes

Ayuda

Cerrar sesión

## ¡Tienes 1 subasta abierta!

**Parihuelas de madera**

Precio subasta base: **S/5000**

Inicio: 01/09/2023

Fin: En 4d 18h 15m 12s

**Subasta en proceso**

**Posibles interesados:**

**Grupo 1** 80%

ALFA CO SAC

IMPERIUM SAC

**S/5350**

**Grupo 2** 95%

J&L SRL

FMANUEL IMPORT SAC

KALEZ SRL

**S/5900**

## Capítulo V. Modelo de negocio

El presente capítulo incidirá en el modelo de negocio para el servicio creado utilizando la herramienta de Lienzo del Modelo de Negocio. Además, se examinará la escalabilidad y viabilidad, así como la sostenibilidad social del modelo de negocio en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

### 5.1. Lienzo del modelo de negocio

La propuesta de valor ofrecida se muestra de manera exhaustiva en el siguiente lienzo (ver Figura 17). En primer lugar, el segmento de clientes al cual se está creando valor es a las empresas constructoras que tienen más de 3 proyectos en paralelo, más de 300 empleados, con una facturación anual mayor de 5 millones de dólares y con experiencia en construcciones sostenibles. La necesidad por satisfacer de estos clientes es el servicio de administración de excedentes sólidos de obra, mediante el aseguramiento de la correcta disposición y monetización de algunos remanentes a través del reúso de estos.

Para alcanzar a estos clientes, los canales con los que se contará son los siguientes: página *web* donde habrá una *landing page* de contacto, redes sociales como WhatsApp, Facebook y LinkedIn, y asesores de campo quienes visitarán las obras para ofrecer el servicio.

Acerca del cliente y la relación con él, se busca establecer relaciones a largo plazo, por lo que se tendrá una relación directa con las empresas constructoras a través de visitas a las obras y reuniones periódicas presenciales. También se tendrá una interacción virtual o digital por medio de correos electrónicos para informarle sobre actualizaciones del servicio o noticias relevantes del sector.

Las fuentes de ingreso serán provenientes de las actividades de gestión de residuos sólidos (sobre la disposición final y monetización de los remanentes).

En cuanto a las actividades clave, son 3 principalmente: i) lograr contratos de servicios de gestión de residuos con empresas constructoras, ii) identificar mipymes específicas y generar acuerdos con ellas, a fin de tener un stock mínimo de posibles compradores de remanentes y iii) desarrollar una plataforma *web* para visibilizar los residuos que se esperan vender.

Un recurso clave es el servicio de transporte quienes recolectarán los residuos de obra para posteriormente clasificarlos entre los que ya no pueden tener un segundo uso y deberán ir a un punto de disposición final reglamentado, y los que sí podrán ser vendidos a mipymes.

Con respecto a los socios clave, las mipymes son relevantes, ya que a ellas se les venderá los remanentes. Estas mipymes clave tienen ciertas características como las siguientes: nuevas que requieran optimizar sus costos, que tengan menos de 10 empleados, que requieran de equipos y materiales de construcción, y sin récord de facturación. Los puntos de disposición de material excedente y las empresas de transporte también son otros dos socios clave para el negocio propuesto.

Finalmente, el sistema de costos incluye el servicio de transporte, un local o planta de almacenaje, gastos generales de administración y ventas (sueldo de empleados más comisiones) y costos de mantenimiento de plataforma *web*.

**Figura 17:**

*Lienzo Modelo de Negocio ConCIR*

<p><b>Socios clave</b></p> <p>Del cliente (empresas constructoras) se obtendrán residuos sólidos que luego de una clasificación, algunos serán dispuestos en coordinación con mipymes para un segundo aprovechamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mipymes que cumplan con las características siguientes:</li> <li>- Mipymes nuevas que requieran optimizar sus costos</li> <li>- Con menos de 10 empleados</li> <li>- Equipos y materiales de segunda</li> <li>- Sin récord de facturación.</li> </ul> <p>A las mipymes se les brindará acceso a materiales específicos a bajo costo y de fuentes confiables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de DME (Disposición de Material Excedente).</li> <li>- Empresa de transporte.</li> </ul>	<p><b>Actividades clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar mipymes específicas y generar acuerdos con ellas.</li> <li>- Lograr contratos de servicios de G. Residuos Sólidos.</li> <li>- Desarrollar una plataforma para visibilizar los residuos que se espere aprovechar un segundo uso.</li> </ul>	<p><b>Propuestas de valor</b></p> <p>Generamos valor al cliente mediante una solución integral en gestión de residuos , asegurando la productividad, cumplimiento normativo y oportunidades de reducción de costos operativos a través de la monetización de residuos reciclables.</p>	<p><b>Relación con clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B2B con Constructoras.</li> <li>- Convenios específicos con Mypimes</li> <li>- Adquisición de servicios con empresas de Transporte y puntos DME.</li> </ul>	<p><b>Segmentos de clientes</b></p> <p>Se busca constructoras que cumplan con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con más de 3 proyectos en paralelo</li> <li>- Con más de 300 empleados</li> <li>- Experiencia en construcciones sostenibles</li> <li>- Facturación anual mayor a \$5'000,000</li> </ul>
<p><b>Estructura de costos</b></p> <p>Costos de transporte Costos de almacenamiento Costos de MO</p>	<p><b>Fuente de ingresos</b></p> <p>Ingresos por servicios Gestión de Residuos Sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recojo</li> <li>- Transporte</li> <li>- Clasificación</li> <li>- Disposición final</li> <li>- Monetización mediante el reaprovechamiento</li> </ul>			
<p><b>Recursos clave</b></p> <p>Mediante un <u>servicio de transporte</u> se recolectarán los residuos de obra para posteriormente <u>clasificarlos</u>. Aquellos no reaprovechables deberán ir a un <u>punto de disposición final reglamentado</u>. Los residuos destinados a un segundo uso serán vendidos a m que deseen adquirirlos.</p>	<p><b>Canales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Página Web de la empresa</li> <li>- Venta directa (órdenes de servicio)</li> <li>- Interacción de los ejecutivos de ventas (visitas de campo)</li> <li>- Redes sociales (LinkedIn e Instagram)</li> </ul>			

## 5.2. Viabilidad del modelo de negocio

El planteamiento de negocio presentado precisa resolver dos problemas: la ineficiente gestión de desechos para los usuarios "constructores e inmobiliarios" y la necesidad de disminuir los costos de insumos para los socios estratégicos mipymes utilizando la recolección de desechos en buen estado.

El servicio es una plataforma que proporciona a los usuarios una variedad de equipos, herramientas y procedimientos para recolectar y distribuir los desechos de los usuarios de manera eficiente. La plataforma conecta a las Constructoras que buscan separar y distribuir sus desechos de manera adecuada, así como a las mipymes que buscan aumentar sus ganancias reduciendo los costos de operación.

El servicio permitirá a las Constructoras solicitar la disposición de residuos sólidos en general, y la empresa separará los residuos reaprovechables cuantificando el reciclaje realizado y proponiendo la venta de estos residuos a mipymes que los necesiten para su operación, lo que reducirá los costos operativos.

El *ticket* del servicio que incluirá la recolección, separación y eliminación de desechos sólidos, que será cargado a las "Constructoras", generará ingresos. Existe una opción de pago por servicio completo o parcial. Según las encuestas, el 57% de los usuarios usaría la modalidad de uso del servicio completo y el 43% usaría la modalidad de uso del servicio completo. En el primer caso, se cobrará S/. 980 sol incluido IGV cada vez que soliciten o programen el servicio. Además, se venderá material reutilizado y las ganancias se deducirán del monto cuando se venda dentro de quince días. Por otro lado, el ingreso por servicio parcial es de S/. 500, incluido el IGV por servicio. Normalmente, este servicio se llevará a cabo cuando se determine previamente que no hay desechos reaprovechables (desmonte).

El proyecto incluye actividades de educación ambiental, promoción de buenas prácticas de separación de desechos y apoyo para la formalización, si es necesario. Se espera

que estas actividades alcancen un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 1,886,761 en cinco años con una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 37.48%.

La cantidad de las emisiones de dióxido de carbono necesarias para la producción de residuos reaprovechables es el problema social importante que se busca abordar. Por otro lado, proporciona a las microempresas nuevas fuentes de materiales. Debido al menor costo de materiales que se alcanzaría con el uso del servicio, sus ingresos aumentarían. Como resultado, se estima un VAN social de S/ 3,069,494 de las ventas proyectadas para los próximos cinco años.

Debido a que los beneficios superan con creces la inversión, el servicio es económicamente viable, y la tendencia de que más personas se involucren en el cuidado del planeta y en el consumo responsable confirma que esto será sostenible en el futuro.

### **5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio**

El negocio propuesto puede ser fácilmente replicado como servicio para todo tipo de proyecto de construcción; en tal sentido, teniendo como premisa las brechas existentes en el sector construcción, configura entonces un cuantioso nicho de mercado futuro.

Solo en Lima, existe una brecha importante de inversión de 50 millones de dólares para cubrir mediante viviendas multifamiliares la brecha de infraestructura de vivienda actual (AFIN, 2022); así mismo la brecha de infraestructura en el Perú al 2025 es de 110 mil millones de dólares (EY, 2022). Es decir, se cuenta con un potencial mercado en el que se puede escalar la idea propuesta.

Ahora, si bien existe un nicho potencial de mercado en el que se puede expandir el emprendimiento propuesto, es importante analizar los costos asociados a este crecimiento. Al respecto, podemos indicar que los costos asociados a una expansión no se incrementarían proporcionalmente; esto debido a que ya se contaría con una plataforma para la subasta inversa propuesta.

#### **5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio**

El desarrollo del negocio planteado es socialmente sostenible; en primer lugar, aborda el problema actual concerniente a la administración de residuos sólidos de obra desarrollando e impulsando una cadena de suministro responsable.

En segundo lugar, promueve la responsabilidad social empresarial y corporativa en las empresas inmobiliarias; así también, genera un espacio fiable para las mipymes, un espacio en el que pueden adquirir recursos de segundo uso provenientes de fuentes fiables.

Finalmente, se identifica que la solución al problema abordado incide positivamente en tres ODS. En la meta 4 de la ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”, de aquí a 2030, mejorar progresivamente, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente.

También impacta positivamente en las metas 6 y c de la ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, de aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, y proporcionar apoyo a los países menos adelantados para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

En la meta b de la ODS 9 “Industria, Innovación e Infraestructura”, apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo.

## **Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable**

En el presente capítulo se analiza la deseabilidad del proyecto desarrollado en función a hipótesis planteadas y su factibilidad considerando el mercado y el plan de operaciones previsto.

Así también, habiendo demostrado la deseabilidad y factibilidad del emprendimiento se desarrollan y presentan los indicadores de rentabilidad que sustentan la viabilidad de la propuesta elaborada.

### **6.1. Validación de la deseabilidad de la solución**

Se puede afirmar que existe deseabilidad en la solución planteada, toda vez que las hipótesis en las que se sustenta han sido validadas por medio de los experimentos desarrollados como a continuación se describen.

#### **6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución**

La hipótesis de deseabilidad, con las que parte la propuesta de valor, se componen de supuestos asociados a la apreciación del cliente respecto al servicio ofrecido, el interés de las mipymes con relación a adquirir materiales de segundo uso mediante un mercado en línea y la contribución de la propuesta de negocio respecto a la reducción de gases nocivos con la atmósfera y por ende al cuidado del planeta.

En la Tabla 5 se detallan las hipótesis formuladas. Es oportuno indicar que la priorización de estas hipótesis se efectúa en función a si son importantes o triviales, así también como si es posible secundarlas con evidencias o no.

**Tabla 5:***Listado de hipótesis formuladas*

Nº	Hipótesis	Importante / Trivial	Con evidencia/ Sin evidencia
1	Los clientes valoran el servicio ofrecido.	Importante	Con evidencia
2	Las mipymes desean comprar materiales de segundo uso para sus operaciones mediante un mercado en línea.	Importante	Con evidencia
3	Mediante las operaciones, se contribuye con la preservación del medio ambiente al minimizar la cantidad de excedentes de obra que terminan en botaderos.  Se estima que por lo menos un 30% de los residuos sólidos generados en obras de construcción de viviendas multifamiliares pueden ser reutilizables.	Importante	Con evidencia
4	Los tipos de materiales que la mipyme desean adquirir corresponden con los tipos, más incidentes, de residuos sólidos que se generan en las obras.	Importante	Sin evidencia
5	Los residuos sólidos que se desean monetizar no requieren intervenciones o transformaciones adicionales.	Importante	Sin evidencia
6	Las empresas requieren deshacerse de residuos sólidos	Trivial	Sin evidencia
7	Luego de 8 días las empresas ya quieren disponer sus residuos sólidos.	Trivial	Sin evidencia

Respecto a la importancia hemos definido como importantes a aquellas hipótesis que son cruciales para el éxito del emprendimiento, con un impacto relevante en la deseabilidad del mercado, su factibilidad y/o viabilidad.

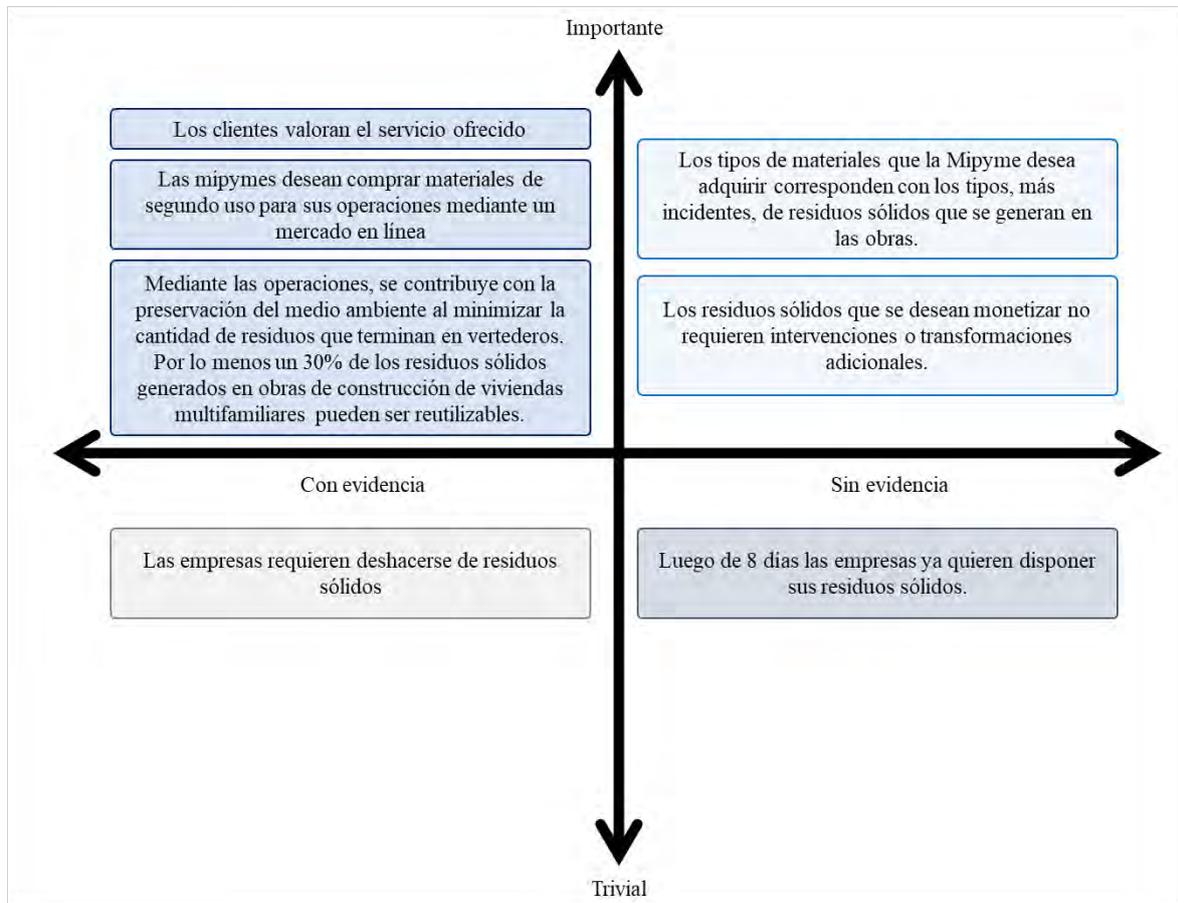
En contraposición a las hipótesis importantes, se ha clasificado como triviales a aquellas que, aunque interesantes, generan un menor impacto en la dirección general del emprendimiento, configurándose como no fundamentales para las decisiones estratégicas.

Conforme al criterio de evidencia, se considera con evidencia aquellas hipótesis que pueden ser respaldadas por datos, estudios o evidencias de interés a diferencia de aquellas hipótesis sin evidencia que carecen de respaldo concreto o que deban conllevar a una investigación específica y más profunda.

Consecuentemente y como se muestra en la Figura 18, se priorizan aquellas hipótesis importantes y con evidencia.

**Figura 18**

*Priorización de hipótesis ConCIR*



**6.1.2. Ensayos empleados para validar la deseabilidad de la solución**

A continuación, en la Tabla 6 se detallan las hipótesis formuladas, los experimentos o pruebas para verificarlas, las métricas y razonamientos de éxito establecidos, los hallazgos encontrados como resultados de la comprobación de las hipótesis, así como reflexiones y acciones propuestas a partir de estos resultados. Es importante destacar que las hipótesis detalladas corresponden con aquellas que han sido priorizadas en función a como se observan en la Figura 18.

**Tabla 6**

*Lienzo del modelo de negocio próspero*

N°	1	2	3
<b>Hipótesis formulada</b>	Los clientes valoran el servicio ofrecido.	Las mipymes desean comprar materiales de segundo uso para sus operaciones mediante un mercado en línea.	Mediante las operaciones, se contribuye con la preservación del medio ambiente al minimizar la cantidad de excedentes de obra que terminan en botaderos. Se estima que por lo menos un 30% de los residuos sólidos generados en obras de construcción de viviendas multifamiliares pueden ser reutilizables.
<b>Experimento o prueba para su verificación</b>	Mediante técnicas de ventas se ofrecería un prototipo al mercado para validar la deseabilidad de los posibles clientes.	Se generaría un prototipo de una tienda virtual (piloto) y se lanzaría un acceso ficticio esta, para validar la deseabilidad del servicio.	Mediante una muestra por conveniencia, se elegiría un grupo de obras de edificios multifamiliares en fase de ejecución, ubicados en Lima Metropolitana y mediante observación y consulta directa, verificaríamos la cantidad de residuos que pudieran reutilizarse respecto al total.
<b>Métricas</b>	La cantidad de intenciones de compra (“leads”) alcanzados mediante este prototipo.	La cantidad de mipymes que accedan al prototipo o el acceso ficticio y registren su RUC para comprar el material de segundo uso.	En cuántos tipos de residuos pueden clasificarse los residuos sólidos generados en obras multifamiliares. Visualmente, cuáles son los tipos de residuos más incidentes y si estos varían en función a la etapa en que se encuentra la ejecución de la empresa.
<b>Criterios de éxito</b>	La cantidad de “leads” supera el 20% del universo ofrecido.	El 5% del total de registros sean MiPyME reales.	La cantidad de residuos sólidos generados que pueden reutilizarse se encuentra en un rango de 30% a 50%.
<b>Hallazgos</b>	Se observa que un 42% de responsables de obra consultados, han solicitado cotización del servicio ofrecido.	Un 6% del total de accesos al piloto, se han identificado y consignado el RUC como MiPyME.	De las visitas efectuadas a obras de edificios multifamiliares, se pudo observar que la cantidad de residuos sólidos generados son reutilizables en un rango del 40% al 60%.
<b>Reflexiones</b>	El interés mostrado es mayor a lo esperado, por ello se puede asumir que el servicio planteado es deseable.	El porcentaje de registros que corresponden a MiPyME resultan en función a lo esperado. No obstante, se debe asegurar estrategias para asegurar mayor participación.	En función a la inspección visual, se puede constatar que el porcentaje de residuos generados con oportunidad de tener un segundo uso se encuentran dentro de lo esperado.
<b>Acciones propuestas</b>	Conservar la base de datos generada, respecto a quienes solicitaron cotización.	Conservar la base de datos generada, respecto a las MiPyME registradas. Establecer contacto directo con más mipyme	Identificar los posibles materiales a recircular y verificar su deseabilidad por parte de las mipymes.



## 6.2. Validación de la factibilidad de la solución

Para validar la la factibilidad del modelo de negocio propuesto se realizará un plan de operaciones y de mercadeo, así como se revisará el indicador de factibilidad de LTV (Valor de tiempo de vida del cliente) / CAC (Costo de Adquisición).

### 6.2.1. Plan de mercadeo

Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en la etapa de implementación, el objetivo de la empresa es tener presencia en el público objetivo y generar rentabilidad. Para lograr este objetivo, la empresa ha establecido los siguientes objetivos comerciales y de marketing:

- Aumentar las ventas en el primer año de 2025 manteniendo a los clientes existentes y atrayendo nuevos prospectos.
- Incrementar las ventas en un 10% año a año desde el 2025 al 2028 a través de captación de nuevos prospectos (empresas constructoras).
- Potenciar la página de LinkedIn y llegar a los 1000 seguidores a finales del año 2024 (considerando que la creación de la página se haría en enero 2024).
- Incrementar las visitas a la página *web* en un 10% mes a mes durante el año 2024. Estas visitas pueden ser a través de la búsqueda directa en los buscadores o a través de una landing page que se haya hecho incluido en las redes sociales del emprendimiento.
- Por medio de publicaciones de contenido de valor que aumenten el tráfico a las cuentas oficiales de redes sociales, aumentar el número de seguidores de Facebook e Instagram en un 10% mensual hasta 2024.

En cuanto a la segmentación del mercado, el público objetivo de ConCir está conformado por empresas constructoras con más de 3 proyectos en paralelo, más de 300 empleados, experiencia en construcciones sostenibles y facturación anual mayor a 5 millones

de dólares, quienes pagan por el servicio. No obstante, también hay un segundo tipo de cliente que son las mipymes, quienes pagan por los residuos que se pueden reaprovechar, cuyas características son nuevas, con menos de 10 empleados, sin récord de facturación anual y necesidad de materia prima y equipos de segunda. Este segundo tipo de clientes resulta relevante para mantener el modelo de economía circular del negocio. Asimismo, durante los primeros 5 años, las operaciones se centrarán en Lima Metropolitana. Conforme a los resultados, se evaluará la expansión del servicio a otros departamentos del Perú.

Por otro lado, en lo que respecta a la competencia, existen propuestas similares ya sea de disposición final como las empresas Transportes Ayala, Tower and Tower y Petramás, y otras que venden los inventarios excedentes como BOB (ver Tabla 2), pero no una propuesta que combine ambos servicios como es la propuesta de valor que ofrece ConCir.

En lo que concierne al marketing mix (producto, precio, plaza y promoción), se tiene en cuenta lo siguiente:

**Producto.** El producto es un servicio enfocado en lograr la disposición de residuos sólidos de manera sostenible teniendo como base la economía circular. Los servicios específicos que incluye son el recojo de desechos de obra de las construcciones, la recuperación de desechos y subasta hacia mipymes para reducir el valor del servicio de recojo y disposición de desechos de obra, y la disposición final de desechos no recuperables.

**Precio.** El valor del servicio por viaje por el traslado de residuos por volúmenes de 18m<sup>3</sup> es de S/980.

**Plaza.** Forma parte del canal directo: la página *web* de ConCir, la venta directa (órdenes de servicio) de clientes ya existentes, interacción de los ejecutivos de ventas en las visitas de campo, y las redes sociales como Facebook, Instagram y LinkedIn. Para reforzar los canales digitales, se dará enfoque en incrementar el tráfico *web* optimizando los motores de búsqueda (SEO) y activando campañas de publicidad en redes sociales. Por el lado del

canal indirecto se tiene a las ferias y eventos donde se incluirá el uso de *merchadising*, y congresos y cursos con exponentes y actores del rubro.

**Promoción.** Dado que se tiene proyectado vender 2016 servicios el primer año, se contemplan visitas de venta agresivas a diferentes obras por parte de ejecutivos de venta, asesorías y capacitaciones gratuitas, promoción agresiva en congresos especializados del rubro construcción y materiales visuales de promoción como camiones personalizados donde se colocará la publicidad correspondiente en cada camión de manera creativa con el fin de diferenciar un camión común de uno de ConCir, uniformes con la marca dado que cada colaborador de la empresa se convierte en un embajador de la marca, y paneles perimétricos con la marca. El costo estimado para los próximos 5 años se muestra a continuación para implementar las estrategias de marketing:

**Tabla 7** Estimación de precios para la estrategia de marketing, en soles (2024-2028)

	2024	2025	2026	2027	2028
Promoción					
Video de lanzamiento	10,000				
Creación de página <i>web</i> y Google Adwords	40,000	15,000	15,750	16,538	17,364
Facebook, Instagram y LinkedIn	15,000	15,300	15,606	15,918	16,236
Kits de prensa	10,000	10,500	11,025	11,576	12,155
Participación en ferias, eventos y congresos	45,000	45,000	42,750	40,613	38,582
<i>Merchadising</i>	36,000	37,800	35,910	34,115	32,409
Visitas a clientes (cercanía con los clientes aliados)	14,000	14,700	15,435	16,207	17,017
<b>Total</b>	<b>170,000</b>	<b>123,600</b>	<b>121,041</b>	<b>118,759</b>	<b>116,747</b>

En este presupuesto de marketing, la mayor inversión se encuentra en el primer año debido a que se consideran gastos como el diseño e implementación de la *webpage* y el video de lanzamiento.

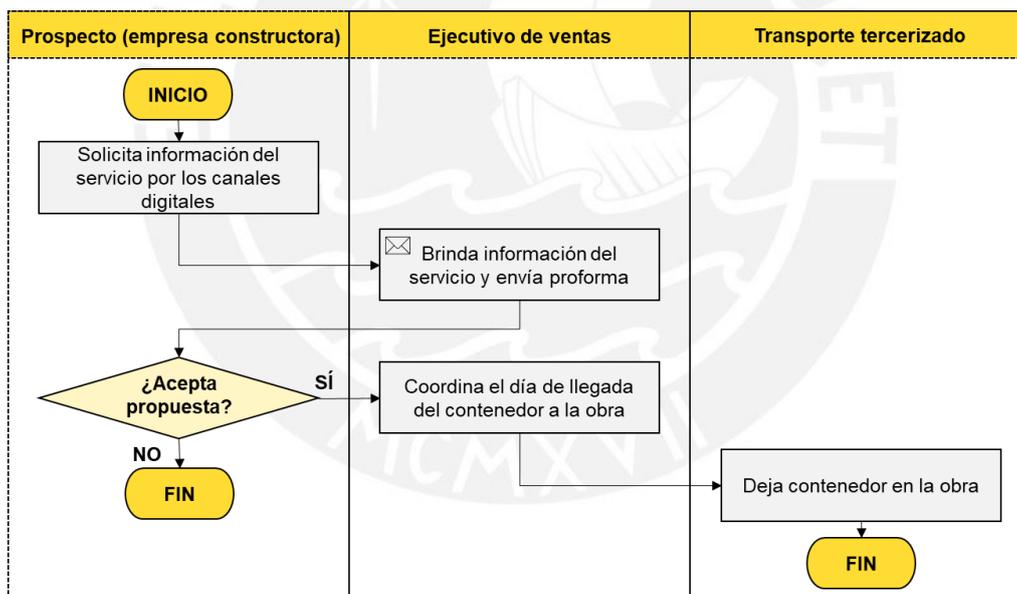
### 6.2.2. Plan de operaciones

Esta sección incluye todos los procedimientos necesarios para llevar a cabo la operación, así como instalaciones, equipos, personal, mantenimiento y regulaciones.

En primer lugar, tal como se puede ver en la Figura 19, el proceso empieza con la contratación del servicio cuando la empresa constructora solicita una cotización ya sea por la página *web*, redes sociales o teléfono. Seguidamente, un ejecutivo de ventas de ConCir le dará más información del servicio y una proforma. De estar el prospecto de acuerdo con la cotización, el ejecutivo de ventas coordina con la empresa de transporte para que deje en la obra el contenedor metálico donde se depositarán los residuos.

**Figura 19:**

*Flujo del proceso de contratación del servicio ConCIR*

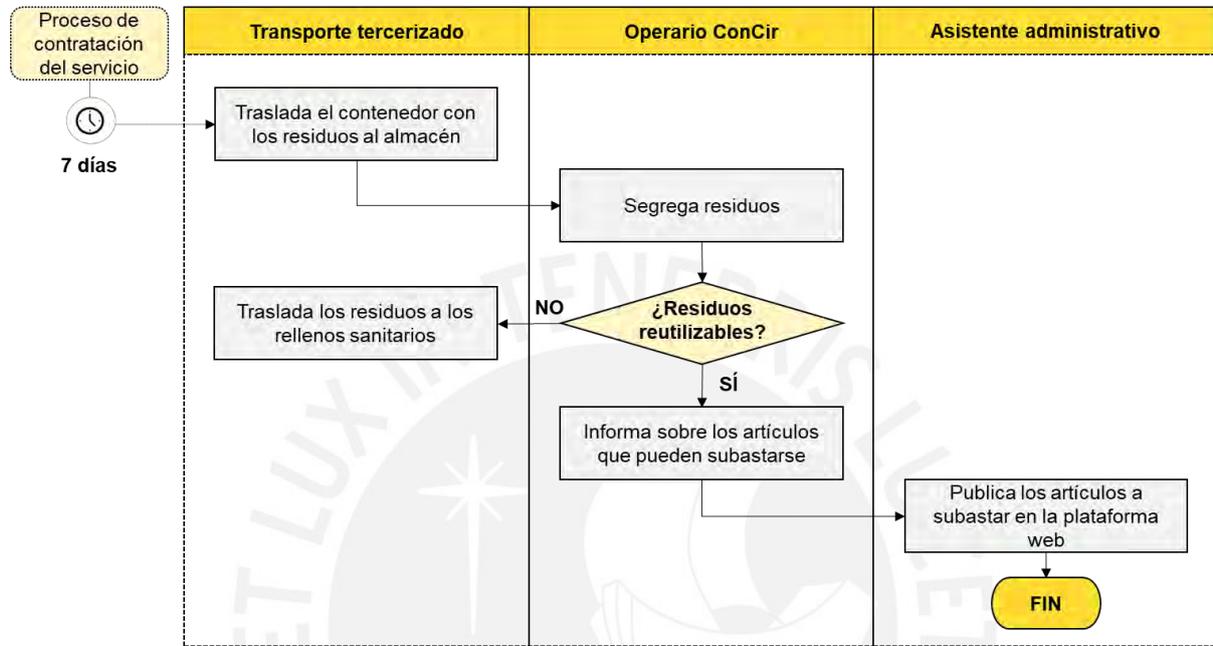


Luego de dejar el contenedor en la obra, en un plazo máximo de 7 días, el transporte regresa para llevarse los residuos. Previo a que estos pasen a disposición final, un operario de ConCir segrega los residuos para determinar cuáles podrán ser subastados. Posteriormente, los residuos no reutilizables son llevados a rellenos sanitarios, mientras los que sí pueden

tener un segundo uso, son publicados para subasta en la página *web* de ConCir. Todo ello se puede apreciar en la Figura 20.

**Figura 20**

*Flujo operativo de recojo y segregación de residuos ConCIR*

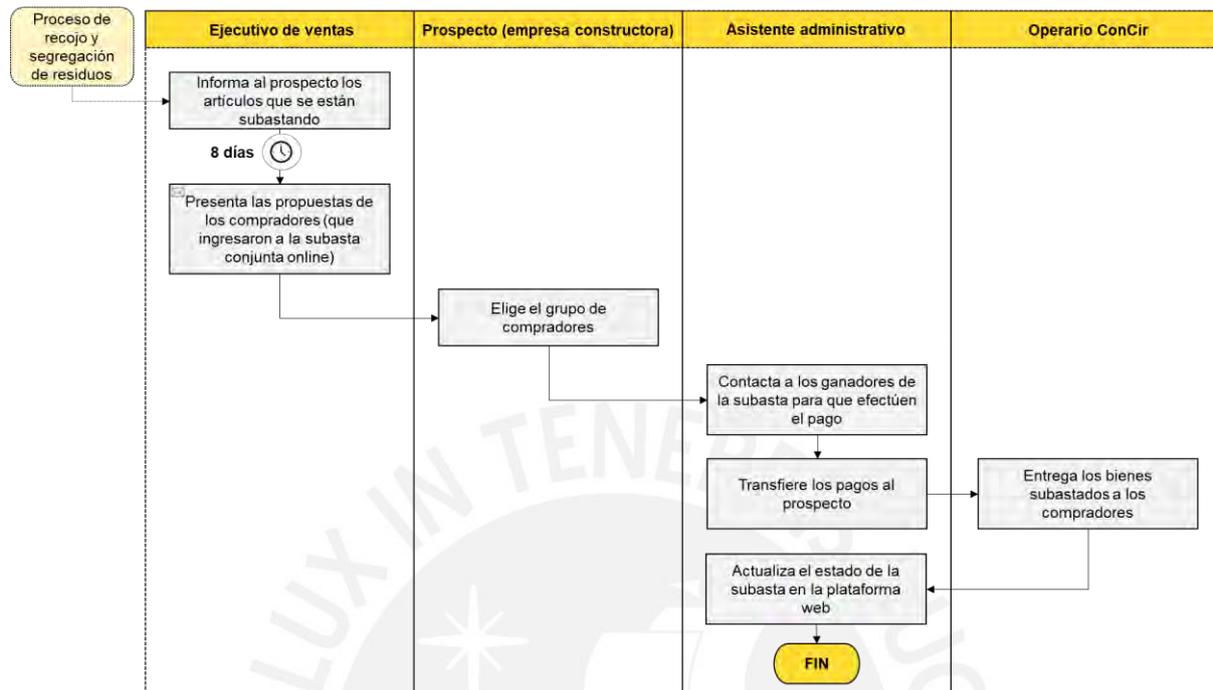


En la Figura 21 se puede ver que después de publicarse los artículos a subastar en la página *web*, el Ejecutivo de ventas le informa al prospecto que se ha hecho la publicación, la cual podrá visualizar con accesos personalizados que tendrá en la plataforma en caso quisiese hacer seguimiento a la subasta. Pasado 8 días, se le presenta al prospecto, los compradores que están interesados en adquirir los productos. Cabe acotar que, si algún artículo no tiene ningún posible comprador en el plazo de 8 días, ConCir dispone el material como residuo sólido en el servicio más próximo.

Una vez que el prospecto escoge el grupo de compradores, el asistente administrativo contacta a los ganadores de la subasta, quienes deberán efectuar los pagos correspondientes. Seguidamente, se hace la transferencia de fondos a la empresa constructora y, en paralelo, un operario de ConCir hace la entrega de los bienes subastados a los compradores.

**Figura 21:**

*Flujo del proceso de subasta conjunta online de residuos ConCIR*



Los recursos clave que considerados necesarios para la operación se detallan a continuación:

### ***Infraestructura***

Se requiere un almacén donde se pueda hacer la segregación de residuos y almacenar aquellos artículos que no han podido ser subastados.

### ***Equipos***

Se debe contar con equipos como laptops y celulares, así como otros materiales que se usarán propiamente en el almacén como señaléticas, parihuelas, montacargas y contenedores.

### ***Recursos humanos***

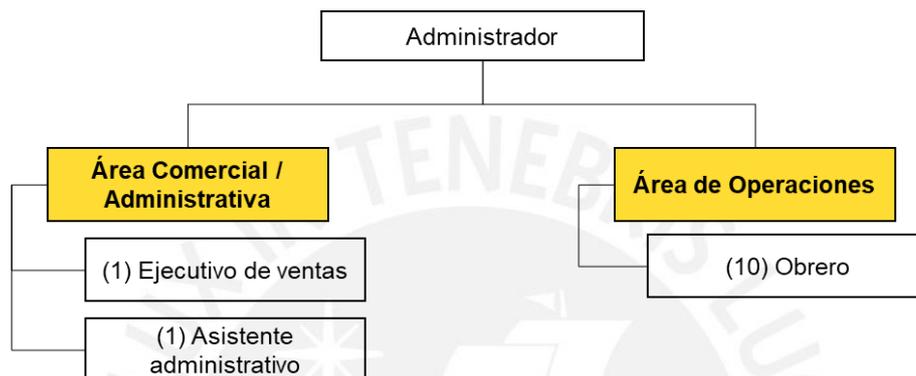
Se contará con un personal tercerizado y uno propio. Dentro del tercerizado, se encuentra la empresa de transporte quienes proporcionarán tanto los vehículos como los contenedores cada vez que se tenga un servicio por atender. Para el diseño e implementación de la *webpage*, así como el mantenimiento de las redes sociales, se contratará el servicio de

una agencia de marketing, y para temas particulares también se solicitarían servicios de un contador y un abogado.

Por otro lado, el personal propio de la empresa estaría bajo la siguiente estructura organizacional:

**Figura 22**

*Estructura organizacional de ConCir*



### ***Económicos***

Los costos operativos se componen en directos operativos y no operativos indirectos cuyo detalle se podrá observar en el presupuesto de inversión.

### ***Regulaciones***

Se requerirá la licencia de funcionamiento del domicilio legal expedida por la municipalidad correspondiente. Además, al manejar residuos sólidos no peligrosos, en el marco de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, debe inscribirse a la empresa en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos. Asimismo, debe registrarse el nombre comercial de la empresa en Indecopi. Finalmente, para mejorar la confianza de los clientes de ConCir, la empresa debe certificarse con la ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad.

### 6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Se utilizan los ratios LTV y CAC para validar la factibilidad de la solución desde el punto de vista del plan de marketing. Con 5000 iteraciones entre el coste de adquisición del cliente y el valor de vida del cliente, se obtuvo una eficiencia en el plan de mercadeo del 74.36% utilizando la herramienta de Montecarlo, lo que indica que es rentable porque el LTV es mayor a la inversión realizada para atraer nuevos clientes, como se detalla en la Tabla 8.

**Tabla 8**

*Cálculo de la eficiencia del Plan de Marketing*

	VTVC/CA C	CAC	VTVC	Pruebas	Eficiencia del marketing
Promedio esperado	4.04	554.46	2240.47	1	3.68
Desviación estándar	1.00	42.98	441.17	2	4.19
				3	4.66
				4	5.00
Primera simulación	3.68	553.86	1813.74	5	2.77
				6	3.17
Promedio	4.07			7	3.75
Desviación estándar	1.02			8	3.21
Mínimo	1.05			9	3.58
Máximo	7.07			10	5.59
				11	2.34
				12	4.00
				13	6.00
				14	3.87
Alta eficiencia	74.36%			15	3.69
				.	.
				.	.
				.	.
				4998	3.85
				4999	5.45
			5000	3.82	

Por otra parte, para validar la hipótesis referente al desempeño logístico se utilizó el programa anyLogistics considerando 3 escenarios: pesimista (cuando la demanda está al 75%), conservador (demanda al 100%) y optimista (demanda al 125%). Según la tabla 9, el

coste totalizado de los ingresos por servicios exitosos es del 50%, siendo el beneficio un 50% de las ventas y se mantiene el nivel de servicio al 100%.

**Tabla 9:**

*Resultados financieros del desempeño logístico basados en la demanda con anyLogistics*

	Escenarios basados en la demanda		
	Pesimista (75% demanda)	Conservador (100% demanda)	Optimista (125% demanda)
Ingresos	S/ 1,442,246	S/ 2,074,464	S/ 2,272,032
Costo total	S/ 721,123	S/ 1,037,232	S/ 1,136,016
Beneficio	S/ 721,123	S/ 1,037,232	S/ 1,136,016
Margen Bruto	50%	50%	50%
Nivel de servicio	100%	100%	100%

### 6.3. Validación de la viabilidad de la solución

La viabilidad de la solución se construye de tres componentes fundamentales: el presupuesto de inversión, el análisis financiero y las simulaciones utilizadas para validar las hipótesis planteadas. En primer lugar, el presupuesto de inversión implica no solo estimar los costes directos e indirectos de implementación, sino también considerar posibles desviaciones y contingencias para asegurar la viabilidad financiera a lo largo del proyecto. El análisis financiero va más allá de evaluar la rentabilidad, incorpora la proyección de flujos de caja, estudios de riesgos y retorno de la inversión para garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Por último, las simulaciones desempeñan un papel crucial al validar las hipótesis planteadas, permitiendo probar diferentes escenarios y ajustes antes de la implementación, lo que brinda bases sólidas para tomar decisiones acertadas y asegurar el éxito de la solución propuesta.

#### 6.3.1. Presupuesto de inversión

La propuesta comercial necesita la creación de una plataforma virtual la cual conecte a la constructora con las mipymes. En consecuencia, se calculó un presupuesto inicial de S/8,500 para el desarrollo de la misma, así como S/963 para el primer año para gastos de

alojamiento y mantenimiento durante los 12 meses de funcionamiento, y S/4,330 para gastos de infraestructura tecnológica. La cantidad de usuarios aumentará este último gasto.

En cuanto a la inversión para las operaciones físicas del proyecto se requerirán algunos conceptos los cuales se detalla a continuación: en equipos se requiere S/ 6,800, en transportes se requiere S/ 8,000, en almacenes y espacios de disposición se requerirá S/ 4,416. Por otro lado, se requerirá la compra de equipos y herramientas para las labores productivas y administrativas, el listado completo de estas se verifica en el Apéndice F y asciende a S/ 6,800. Además, hay S/ 2,350 en equipos de protección colectiva y personal para proteger a los trabajadores.

Se requiere invertir en certificaciones indispensables para el funcionamiento del proyecto: de funcionamiento, inscripción de la marca, certificación ambiental de infraestructuras de residuos sólidos, ISO 9001 y otras certificaciones menores. La suma de todas las certificaciones previamente indicadas asciende a S/. 15,794.09.

Se requiere un administrador y un responsable de atención al cliente para la gestión administrativa. Posteriormente al tercer año, se agregará un segundo agente a cargo de la atención al cliente y el crecimiento de los usuarios. Es importante destacar que se contratará un asistente después del segundo año para brindar soporte y orientación a los potenciales clientes para que puedan formalizarse y unirse al servicio. Se espera que el crecimiento esperado de los clientes aumente en el tercer y quinto año.

Los costos de marketing incluyen la difusión en varias redes sociales, páginas *web*, Meta Ads y Google Ads. En el primer año, se espera un monto de S/.20,000 para estas actividades. Después de eso, se espera un aumento del presupuesto del 15% anual y se espera un crecimiento de ingresos promedio del 300% anual durante los próximos 5 años. Por último, se calcula que los gastos generales, tanto directos como indirectos, representarán el 5% del presupuesto.

### 6.3.2. Análisis financiero

Inicialmente se analiza el desempeño financiero para estimar los ingresos y egresos dentro del periodo analizado. Este análisis proporcionó métricas importantes como EBITDA, EBIT y el resultado neto después de impuestos y participaciones. Se calculó el NOPAT (Beneficio Operativo Neto Después de Impuestos), calculando el impuesto aplicable al EBIT y agregando elementos no monetarios como la depreciación, además del capital de trabajo, para determinar el flujo de efectivo. Este método permite evaluar la demanda de dinero del emprendimiento y la capacidad de la sociedad y sus finanzas para cubrirla.

La base de esta proyección es que la empresa seguirá operando bajo su marca hasta el final.

**Tabla 10**

*Proyección de ventas anuales en soles (2024-2028)*

	Inicial	2024	2025	2026	2027	2028
Mercado meta		1,274,000	1,401,400	1,541,540	1,695,694	1,865,263
Participación en el mercado		2.09%	2.29%	2.52%	2.78%	3.06%
Cantidad de clientes (constructoras por mes)		6 – 7	7 – 8	7 – 8	8 – 9	9 – 10
Frecuencia de pedidos (servicios por mes)		134 – 168	147 – 185	161 – 204	177 – 224	195 – 246
Total de pedidos (servicios por año)		1300	1430	1573	1730	1900

**Tabla 11:***Free Cash Flow (FCF) anual, escenario esperado en soles (2024-2028)*

<b>Flujo de caja libre</b>						
	0	1	2	3	4	5
+ Ventas		S/.1,975,680	S/.2,414,479	S/.2,950,734	S/.3,606,092	S/.4,407,005
- Costo Directo		S/.973,948	S/.1,136,555	S/.1,333,731	S/.1,565,498	S/.1,838,004
= Margen Bruto		S/.1,001,732	S/.1,277,923	S/.1,617,003	S/.2,040,595	S/.2,569,001
Comisiones		S/.79,027	S/.96,579	S/.118,029	S/.144,244	S/.176,280
Gastos comerciales		S/.5,844	S/.5,844	S/.5,844	S/.5,844	S/.5,844
Gastos administrativo y marketing		S/.85,732	S/.93,005	S/.99,719	S/.107,523	S/.116,636
Gastos de mano de obra		S/.201,453	S/.257,830	S/.328,148	S/.417,540	S/.531,151
= EBITDA		S/.629,675	S/.824,665	S/.1,065,263	S/.1,365,443	S/.1,739,089
- Depreciación		S/.9,469	S/.9,469	S/.9,469	S/.9,469	S/.9,469
= EBIT		S/.620,206	S/.815,196	S/.1,055,794	S/.1,355,974	S/.1,729,620
- Impuestos		S/.182,961	S/.240,483	S/.311,459	S/.400,012	S/.510,238
+ Depreciación		S/.9,469	S/.9,469	S/.9,469	S/.9,469	S/.9,469
= NOPAT		S/.446,714	S/.584,182	S/.753,804	S/.965,431	S/.1,228,851
- CAPEX	S/.94,690	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
- Inversiones en capital de trabajo	S/.145,702	S/.33,405	S/.40,854	S/.50,107	S/.61,444	S/.0
+ Valor de recuperó						S/.33,994
+ Recuperó del cap de trabajo						S/.248,634
<b>= Flujo de caja libre</b>	<b>-S/.240,392</b>	<b>S/.413,309</b>	<b>S/.543,328</b>	<b>S/.703,697</b>	<b>S/.903,987</b>	<b>S/.1,511,479</b>

**Tabla 12***de las variables financieras**Resumen de las variables financieras*

<b>VAN</b>	<b>S/.2,579,947</b>	<b>V &gt;= 0</b>
<b>TIR</b>	<b>200.87%</b>	<b>TIR &gt;= CCPP</b>
<b>IR</b>	<b>11.73</b>	<b>IR &gt;= 1</b>

**6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis**

Mediante la simulación de Montecarlo de flujos de caja neto (FLC) para determinar el riesgo de la hipótesis para corroborar su viabilidad.

La viabilidad del proyecto tiene un riesgo de pérdida del 1,78% bajo la consideración de una distribución normal. En un escenario esperado con un VAN menor de 1,890,000, la simulación indica que el negocio es viable y altamente sugerible para la inversión.

## Capítulo VII. Solución sostenible

El *Flourishing Business Canvas* se utiliza para desarrollar y analizar el modelo de negocio próspero en este capítulo. Por lo tanto, se examina también la relevancia social del emprendimiento al evaluar su impacto en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De igual manera, se calculan los costos sociales y los beneficios sociales para determinar si el negocio propuesto contribuye a los objetivos relacionados con los ODS. Este capítulo se enfoca en el impacto significativo y significativo que esta solución sostenible puede tener en la sociedad y en el logro de los objetivos globales de desarrollo sostenible.

### 7.1. Relevancia social de la solución

El negocio desarrollado establece una propuesta para asegurar la correcta disposición de excedentes sólidos de obras de construcción de viviendas e incentivar el aprovechamiento de estos, garantizando un mercado formal de materiales de segundo uso, en donde actores como las mipymes puedan acceder de forma práctica y segura.

Bajo esa perspectiva, se puede afirmar que el negocio propuesto está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, teniendo especial influencia en el cumplimiento de metas de los ODS 8, ODS 9, ODS 11 y ODS 12. Al respecto, en la Tabla 13, se desarrolla:

**Tabla 13:** Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados al negocio desarrollado. Sostenible y relacionados al negocio desarrollado.  
*Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados al negocio*

Nº	ODS	Descripción
8	Trabajo decente y crecimiento económico	Busca construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
9	Industria, Innovación e Infraestructura	Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
11	Ciudades y comunidades sostenibles	Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles
12	Producción y consumo responsables	Garantizar patrones de consumo y producción sostenibles, lo cual es clave para sostener los medios de vida de las generaciones actuales y futuras.

Asimismo, en la Tabla 14 se identifican las metas específicas de las ODS planteadas y como el proyecto ConCir influye directamente en dichas metas.

**Tabla 14:***La influencia de ConCir en las metas de los ODS*

N°	Metas	Metas	Participación de CONCIR en el cumplimiento de la meta
8	8.1	Sección 8.1 del siguiente link: <a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/</a>	Al generar un aprovechamiento de los residuos, se motiva a la monetización y pago de impuestos asociados a esta segunda venta por el valor residual del producto.
8	8.3	Sección 8.3 del siguiente link: <a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/</a>	El negocio propuesto considera la contratación formal de 13 personas, de las cuales 10 serán mano de obra no calificada. Por ello, este emprendimiento fomenta la creación de puestos de trabajo decente que a su vez promueve el crecimiento de mipymes.
8	8.4	Sección 8.4 del siguiente link: <a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/</a>	La contribución en esta meta se expresa en la propuesta de generar un segundo uso a los excedentes generados en obra, promoviendo así que el crecimiento económico se desvincule del perjuicio del medio ambiente al procurar una reutilización de los excedentes generados en una industria (construcción) que posee una influencia considerable en el PBI del país.
8	8.6	Sección 8.6 del siguiente link: <a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/</a>	Al planificar la contratación de 10 personas con perfiles de mano de obra no calificada, se abre la oportunidad para que jóvenes tengan mayores posibilidades de conseguir su primer empleo.
9	9.2	Sección 9.2 del siguiente link: <a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/</a>	Al desarrollar un mercado formal para materiales de segundo uso, se estimula el crecimiento del empleo en el sector, cumpliendo con el objetivo de aumentar la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto (PIB). Además, al facilitar el acceso práctico y seguro a estos recursos a las MiPyMEs, se trabaja en la duplicación de esta contribución en los países menos adelantados, fortaleciendo así la inclusión y la sostenibilidad industrial de manera específica y medible.

- 9 9.4 Sección 9.4 del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>
- El enfoque de asegurar la adecuada administración de excedentes sólidos de construcciones de viviendas multifamiliares y fomentar el aprovechamiento de estos materiales refleja una modernización de ejercicios en la industria de la construcción.
- Al garantizar la adecuada administración de excedentes sólidos de construcciones de viviendas multifamiliares y fomentar el aprovechamiento de estos materiales, el negocio no solo aborda desafíos ambientales, sino que también estimula la innovación en la gestión de residuos de construcción.
- 9 9.b Sección 9.b del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>
- Además, al crear un mercado formal para materiales de segundo uso, se fomenta la adición de valor a productos básicos, promoviendo así la diversificación industrial.
- Al afianzar el correcto manejo de excedentes sólidos de construcciones de viviendas multifamiliares y fomentar el aprovechamiento de estos materiales, el negocio aborda directamente la gestión de desechos municipales, reduciendo la carga ambiental asociada con la eliminación inadecuada de estos residuos.
- 11 11.6 Sección 11.6 del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- La creación de un mercado formal para materiales de segundo uso también promueve el uso de recursos de manera más eficiente y contribuye a la calidad del aire al reducir la necesidad de producción intensiva de nuevos materiales.
- Facilita la circulación sostenible de recursos, fortaleciendo así los lazos económicos entre estas zonas. Además, al fomentar la participación de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyME) en este proceso, se contribuye a la vitalidad económica a nivel local y regional.
- 11 11.a Sección 11.a del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

- 11 11.b Sección 11.b del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- 11 11.c Sección 11.c del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- 12 12.2 Sección 12.2 del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- 12 12.4 Sección 12.4 del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- 12 12.5 Sección 12.5 del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Al asegurar la correcta disposición de residuos sólidos de obras de construcción de viviendas multifamiliares y fomentar el aprovechamiento de materiales en un mercado formal de segundo uso, este negocio contribuye al uso eficiente de los recursos y a la mitigación del cambio climático. Además, al facilitar práctica y seguramente el acceso a estos recursos para las MiPyMEs, se fomenta la inclusión económica en el ámbito urbano.
- La administración adecuada de excedentes sólidos reduce la emisión de gases nocivos para la atmosfera asociados con la descomposición de residuos en vertederos. Además, al fomentar prácticas de economía circular, se reduce la necesidad de nuevas materias primas, lo que disminuye la carga sobre los recursos naturales y contribuye a una mayor resiliencia urbana.
- Evita el desperdicio innecesario de materiales, reduciendo la demanda de recursos naturales para la producción de nuevos materiales de construcción. Además, al facilitar el acceso práctico y seguro a estos recursos para las MiPyMEs, se fomenta una economía más circular y sostenible.
- Este negocio contribuye activamente a la gestión racional de los desechos. Evita la acumulación innecesaria de residuos y reduce la necesidad de nuevos materiales, disminuyendo así la liberación de sustancias perjudiciales en el medio ambiente. La promoción de ejercicios sostenibles en la industria de la construcción refleja un compromiso con la reducción de impactos en la salud humana y al medio ambiente.
- La incentivación de prácticas de reciclado y reutilización no solo evita la acumulación innecesaria de residuos, sino que también reduce la demanda de nuevos materiales, disminuyendo así la carga sobre los recursos naturales.

12 12.6 Sección 12.6 del siguiente link:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Al asegurar la correcta disposición de residuos sólidos de construcciones de viviendas multifamiliares y promover el aprovechamiento de materiales en un mercado formal de segundo uso, este negocio refleja una práctica sostenible en la gestión de recursos. Además, al facilitar el acceso práctico y seguro a estos recursos para las MiPyMEs, fomenta la adopción de ejercicios sostenibles en una variedad de actores empresariales.

---



El Índice de Relevancia Social (IRS) del proyecto empresarial es calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$IRS = \frac{N^{\circ} \text{ METAS IMPACTADAS}}{N^{\circ} \text{ METAS TOTALES}} * 100\%$$

**Tabla 15:**

*Cuadro resumen de Índice de Relevancia Social (IRS) de ConCir*

Nº	Total de metas del objetivo	Metas de contribución directa	IRS
8	12	4	33%
9	8	3	38%
11	10	4	40%
12	11	4	36%

Se puede inferir que ConCir es un modelo de negocio con relevancia social dado el IRS promedio obtenido de 37.6%. A continuación, se muestra el *Flourishing Business Canvas* del proyecto. Es importante destacar que la creación de este lienzo empresarial es crucial para reconocer los participantes del negocio, evaluar los impactos en el medio ambiente y los seres humanos. Estos criterios se organizan en cuatro áreas: el factor humano, el valor generado, los procedimientos y los logros.



## 7.2. Rentabilidad social de la solución

El objetivo de la propuesta de valor social y ambiental es disminuir los efectos nocivos de la disposición inadecuada de excedentes sólidos reutilizables en la industria de la construcción. Esto se logra mediante la reutilización de estos desechos como recursos para la creación de nuevos procesos productivos, lo que promueve la economía circular en una variedad de industrias. Además, otorga la posibilidad a las mipymes de Lima Metropolitana para disminuir los gastos operativos y aumentar su rentabilidad.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en 2023, el Valor Actual Neto (VAN) Social para este proyecto es de S/ 3,069,494, con una proyección de beneficios de cinco años y una tasa de descuento social (TDS) del 10%.

El costo de reciclaje de desechos sólidos reutilizables en cuanto a los beneficios sociales ha sido considerado. Además, la propuesta de valor del proyecto ayuda a formalizar un segmento de negocio caracterizado por la informalidad en su mayor parte. Es importante mencionar otros beneficios sociales derivados del proyecto, como una mejora en la calidad de vida de los trabajadores debido a mayores ingresos, así como las capacitaciones y campañas de concientización de las empresas para promover la reutilización de recursos, aunque no se incluyan en el cálculo.

**Tabla 16:***Aproximación financiera del flujo de beneficios y costos sociales en soles del negocio***Estimación del flujo de los beneficios sociales**

<b>Criterio</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Cantidad de ventas	2016.00	2217.60	2439.36	2683.30	2951.63
Precio del servicio	980.00	989.80	999.70	1009.69	1019.79
Porcentaje del valor estimado de recursos a recircular	51.7%	51.7%	51.7%	51.7%	51.7%
Factor de variabilidad	40%	40%	40%	40%	40%
Impuestos	29.5%	29.5%	29.5%	29.5%	29.5%
<b>Valor de la recirculación de recursos</b>	<b>482,113.34</b>	<b>589,190.71</b>	<b>720,049.96</b>	<b>879,973.06</b>	<b>1,075,415.08</b>
Costo empresa	46.8%	46.8%	46.8%	46.8%	46.8%
Porcentaje de gastos de mano de obra respecto a las ventas	10%	11%	11%	12%	12%
<b>Valor total de las consultas ahorradas</b>	<b>64,223.58</b>	<b>82,196.49</b>	<b>104,613.79</b>	<b>133,112.34</b>	<b>169,331.47</b>
<b>Valor total de los beneficios sociales</b>	<b>546,337</b>	<b>671,387</b>	<b>824,664</b>	<b>1,013,085</b>	<b>1,244,747</b>

**Estimación del flujo de los costos sociales**

<b>Criterio</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Tarifa social de equilibrio	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Costos totales	240,391.82	1,199,782.47	1,427,360.77	1,704,765.93	2,036,423.01
<b>Valor mensual de emisiones CO<sub>2</sub> por cocina</b>	<b>11,998</b>	<b>14,274</b>	<b>17,048</b>	<b>20,364</b>	<b>23,577</b>
<b>Valor total de los costos sociales</b>	<b>11,998</b>	<b>14,274</b>	<b>17,048</b>	<b>20,364</b>	<b>23,577</b>

## Capítulo VIII. Decisión e implementación

El capítulo 8 indica como llevar a cabo la implementación del proyecto, así como el equipo de trabajo responsable de hacerlo. Además, se presentarán las conclusiones y sugerencias finales.

### 8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

El arranque e implementación debe completarse en un plazo de 5 meses mediante un plan específicamente diseñado para ello, y el equipo de implementación está conformado por los cinco miembros de la sociedad: Beny Sobrevilla (BS), Haramis Fonzetti (HF), Ronald Medina (RM), Rodolfo Ulloa (RU) y Thania Felices (TF) bajo la consideración de contar con servicios externos a contratarse. La Figura 24 muestra las fases y actividades del plan.

La etapa inicial implica examinar el modelo de negocio, planificar y organizar el equipo antes de avanzar con la creación formal de la empresa. Como actividad clave en esta primera etapa se tiene la revisión del presupuesto y recursos, ya que a partir de ello se puede definir si es que será necesario un financiamiento con entidades bancarias o incluir un socio. En la segunda fase, se da inicio a actividades como la búsqueda de asesores financieros, proveedores para servicios como *marketing*, legales y transporte, y personal fijo, además se alquilará una planta donde se realizarán las operaciones del negocio para posteriormente gestionar la licencia de funcionamiento. A la par, se trabajará con un proveedor externo, el diseño de la plataforma *web*.

En la fase tres, ya se procede con el desarrollo como tal de la plataforma *web*, y se empieza a visitar a las empresas constructoras para ofrecerles el servicio y empezar a establecer vínculos con cada una de ellas. Finalmente, en la fase cuatro, con algunos posibles prospectos de venta, se empieza una marcha blanca, acompañado de una campaña de marketing, con lo cual se espera que luego de dos semanas se pueda lanzar oficialmente la marca al mercado.

**Figura 24:**

*Programa de implementación del proyecto*

Actividades	Responsable	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		S1	S2	S3	S4																
<b>Fase 1: Pre-requisitos</b>																					
Revisión del modelo de negocio	BS-HF-RM-RU-TF																				
Asignación de responsabilidades	BS-HF-RM-RU-TF																				
Definición de recursos a utilizar	BS-HF-RM-RU-TF																				
Revisión de presupuesto y recursos	RM-RU																				
Constitución de la empresa	BS-HF-RM-RU-TF																				
<b>Fase 2: Inicio</b>																					
Búsqueda de asesores financieros	RU																				
Búsqueda de proveedores (marketing, asuntos legales y transporte)	TF-RM-BS																				
Reclutamiento y selección de personal	HF																				
Diseño de Plataforma	TF																				
Alquiler de planta	RM																				
Contratación de servicios generales	BS																				
Licencia de funcionamiento	RM-RU																				
<b>Fase 3: Desarrollo</b>																					
Desarrollo de Plataforma	BS-HF-RM-RU-TF																				
Inicio de visitas comerciales a empresas constructoras	HF-RU																				
<b>Fase 4: Lanzamiento</b>																					
Marcha blanca	BS-HF-RM-RU-TF																				
Lanzamiento de la marca	BS-HF-RM-RU-TF																				
Campaña de marketing	BS-HF-RM-RU-TF																				

## **8.2. Conclusión**

Se concluye que la propuesta de negocio desarrollada configura una excelente solución frente al problema de la inadecuada gestión de residuos en obra; mediante la interesante propuesta de efectuar la correcta disposición final de residuos los sólidos generados en obras de construcción de viviendas multifamiliares y la valorización de estos residuos mediante la recirculación parcial de los mismos.

Se infiere que la propuesta de valor para el cliente, además del recojo y disposición de los residuos sólidos generados en sus obras, radica principalmente en la posibilidad de rentabilizar y recuperar estos residuos a través de la recirculación de estos. Aquella posibilidad representa un importante beneficio para la constructora que desea disponer de sus residuos al mínimo costo posible y de las mipymes que pueden optimizar costos operativos sustancialmente.

Finalmente, se concluye que la propuesta de negocio desarrollada generará un flujo de caja sostenible en un horizonte de 05 años que se sustentará en un VAN de S/ 2,579,947. Por otro lado, mediante la contribución de un VAN Social de S/ 3,069,494 y un Índice de Relevancia Social superior al 36%, esta propuesta contribuiría significativamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## **8.3. Recomendación**

Se sugiere asegurar la capacitación al personal involucrado en la gestión de residuos, así como gestionar correctamente los recursos humanos, tanto a los trabajadores de la construcción como a los encargados de la logística de recolección y transporte. Es importante que estén familiarizados con los procedimientos de clasificación y manejo adecuado de los desechos.

Se aconseja buscar generar alianzas con actores que brinden soluciones similares (recicladores informales) con el fin de mejorar la oferta del mercado

Se recomienda establecer lazos con otros grupos de interesados, como las autoridades gubernamentales a fin de impulsar normativas específicas que obliguen la correcta disposición de residuos sólidos e incentiven buenas prácticas al respecto.

Es recomendable monitorear constantemente las tendencias, crecimiento económico y modificaciones gubernamentales con el fin de actuar oportunamente.

Se recomienda iniciar la implementación de negocio propuesto en el nicho de mercado inicial, así también, evaluar la expansión de la idea de negocio en sectores más grandes como son los proyectos viales.



## Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). Notas de estudio del BCRP No. 45 – 22 de junio del 2023. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2023/nota-de-estudios-45-2023.pdf>
- Banco Mundial (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Cámara Peruana de la Construcción CAPECO. (2023). Informe Económico de la Construcción – IEC. [http://www.construccionindustria.com/iec/descarga/IEC62\\_0223.pdf](http://www.construccionindustria.com/iec/descarga/IEC62_0223.pdf)
- Enciso, M. R. (2023). ASEI: Sector inmobiliario creció 4% en 2022. *El Comercio Perú*. <https://elcomercio.pe/economia/asei-sector-inmobiliario-crecio-4-en-2022-noticia/?ref=ecr>
- Galindo, G. (2019). El *Design Thinking*: una técnica que conquista nuevos mercados. *MALBA*, 1(7), 1-14. <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/4817>
- Herrera, M. (2022). Residuos de la construcción y demolición en el litoral marino de Lima Metropolitana (Perú): recomendaciones para su adecuada gestión. *South Sustainability*, 3(1), e046. DOI. <https://doi.org/10.21142/SS-0301-2022-e046>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). Perú: Indicadores de Gestión Municipal 2022. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4572173/Per%C3%BA%3A%20Indicadores%20de%20Gesti%C3%B3n%20Municipal%202022.pdf?v=1690990687>

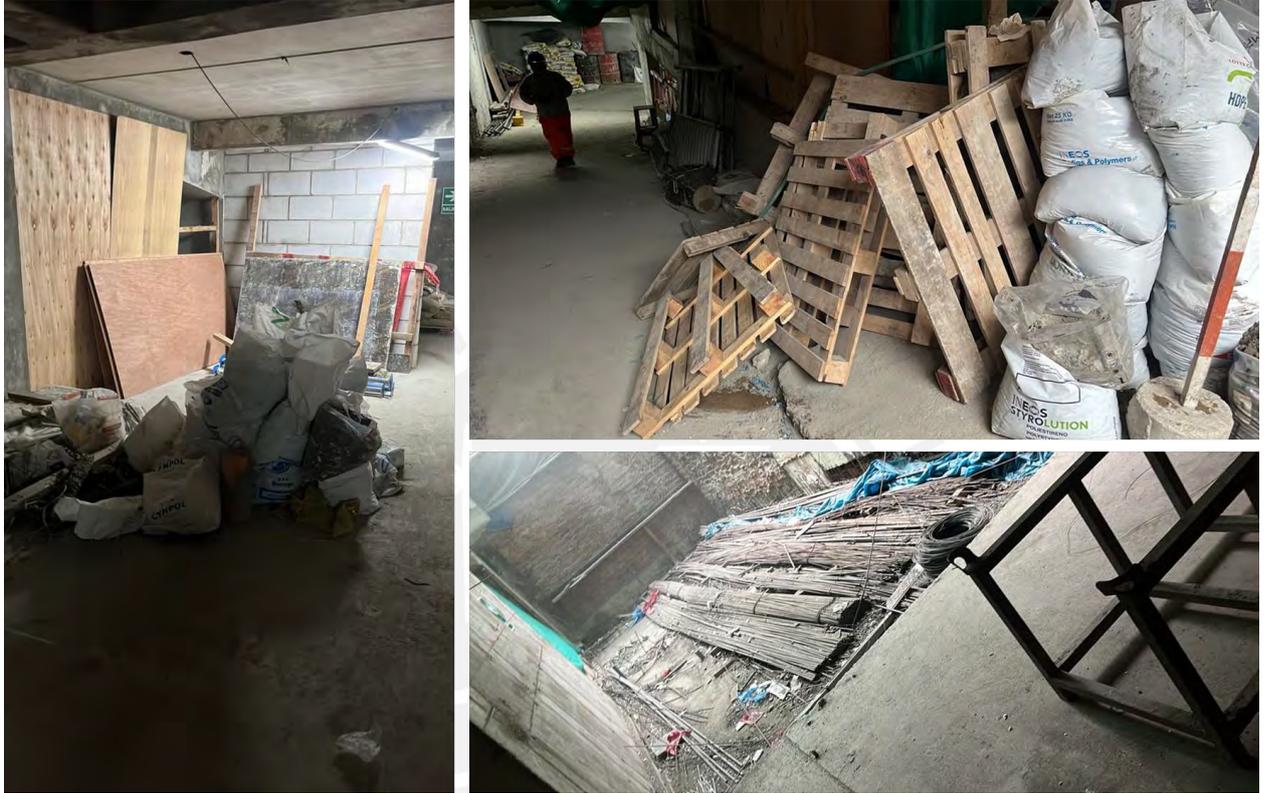
- Ministerio del Ambiente. (2021). *Informe Nacional Sobre el Estado del Ambiente 2014 – 2019*. [https://sinia.minam.gob.pe/inea/wp-content/uploads/2021/07/INEA-2014-2019\\_red.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/inea/wp-content/uploads/2021/07/INEA-2014-2019_red.pdf)
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento MVCS. (2020). *Situación Actual del Manejo de los Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición*. <https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/5f2de999de3f07ac.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento MVCS. (2023). *Informe Anual de Residuos Sólidos 2021 – 2022*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4339612/Informe.pdf?v=1680104861>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento MVCS. (2022). *Informe Anual de Gestión Ambiental de la Dirección de Gestión Ambiental en cumplimiento de las metas de las actividades en el año 2022*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4504102/Informe.pdf>
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2023). *Desafíos en la gestión y manejo de residuos sólidos en Lima Metropolitana*. <https://smia.munlima.gob.pe/documentos-publicacion/detalle/698>
- Muñoz, S., Bayona, M. y Yovera, J. (2021). Gestión de residuos de construcción y demolición, para mitigar el impacto Ambiental y preservar nuestros recursos naturales: Una revisión de la literatura. *Ecuadorian Science Journal*, 5(2), 100-106. <https://doi.org/10.46480/esj.5.2.90>
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review Edición América Latina*, 86(1), 58-77.
- Suárez, S., Betancourt, C., Molina, J. y Mahecha, L. (2019). La gestión de los residuos de construcción y demolición en Villavicencio: estado actual, barreras e instrumentos de gestión. *Entramado*, 15(1), 224-244.

## Apéndices

### Apéndice A: Fotos de residuos sólidos en obra

#### Figura A1

*Fotos de residuos sólidos en obra de edificio multifamiliar*



MCMXVII

## Apéndice B: Guía de Entrevistas

Buenos días / tardes, mi nombre es: ....., tesista del MBA 181 de la escuela de negocios Centrum PUCP. En esta oportunidad, nos encontramos realizando una investigación acerca de la gestión de residuos de obras de construcción. Para ello, el objetivo de esta entrevista es poder conocer cómo gestiona actualmente los residuos que produce(n) la(s) obra(s) de construcción que dirige. Le agradezco por brindarnos un espacio de su tiempo para responder algunas preguntas sobre esta investigación.

Toda la información brindada solo será utilizada para fines del estudio, dado que está normado bajo la Ley N°29733 de la protección de datos. Hecha esta aclaración, ¿usted nos daría permiso de grabar la entrevista?

Muchas gracias. Comencemos con la entrevista.

### FILTROS DE ESTUDIOS

**1. ¿Es usted el residente, responsable de asuntos medioambientales o tiene algún nivel de decisión en cuanto a la selección del proveedor que dispondrá los residuos sólidos?**

- a) Sí
- b) No

**SI RESPONDE “NO” SE ACABA EL EJERCICIO, AGRADECER Y DESPEDIRSE.**

### CONOCER LOS TIPOS DE RESIDUOS QUE DEJAN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

1. Si los residuos que deja la obra se dividieran en peligrosos y no peligrosos, ¿cuánto por ciento significan los residuos no peligrosos del total de residuos? *(Debe indicar un porcentaje).*

2. ¿Usualmente qué tipos de materiales, considerados peligrosos, desecha usted?
3. Y respecto a los residuos no peligrosos, ¿cuáles considera los más incidentes?
4. ¿Ha tenido algún problema o inconveniente asociado a la gestión de los residuos de obra?
5. Cuando ejecuta un cierre de obra, ¿usualmente qué mobiliario, objetos o materiales terminan quedando?
6. ¿Cuáles son los residuos que le generan mayores problemas? ¿Por qué? (*Apuntar y hacer un ranking*)
7. En términos de cantidad (toneladas), desde su experiencia, ¿cuál es la relación que existe entre la cantidad de residuos generados y el tipo de obra que ejecuta? ¿Podría brindarnos ejemplos de ratios promedios?

<b>CONOCER LAS MEDIDAS ACTUALES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA</b>
---

8. Respecto a los residuos, actualmente, ¿la empresa constructora cuenta con alguna política para la gestión de estos o conoce la normativa al respecto? (*Si responde: NO, pasar a pregunta 10 / SÍ, indagar en cuáles son los lineamientos que establece su política o normativa que conoce*)
9. Para la gestión de los residuos de obra, ¿ha tomado servicios de Cajas Ecológicas u otros similares? (*En caso de que el entrevistado no conozca de este servicio explicar en qué consiste: una caja metálica estacionaria que se deja en la obra para su posterior llenado de residuos de construcción, el cual es luego recogido para su depuración*)
10. ¿Cada cuánto tiempo tiene que depurar, trasladar o reutilizar los residuos de obra?
11. ¿A qué tipo de solución recurre usualmente para asegurar la disposición final de residuos de obra?

12. Usualmente, ¿cuál es el tonelaje acumulado total que se proyecta generar en los proyectos que lidera?
13. ¿Qué costo o beneficio económico le genera efectuar la correcta disposición de sus residuos?
14. Usualmente, ¿cuál es el monto promedio presupuestado para la gestión de los residuos de obra?
15. ¿Qué consecuencias e impactos considera que genera o generaría el no realizar una adecuada gestión de los residuos no contaminantes dentro de sus obras?

**CONOCER EL GRADO DE SATISFACCIÓN CON LOS SERVICIOS CONTRATADOS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA**

16. ¿Cómo describiría su experiencia con la solución por la que opta actualmente?
17. Respecto a los servicios usualmente contratados, ¿qué le gustaría que fuese diferente para sentirse más satisfecho con la solución respecto a la gestión de residuos sólidos?

**ANALIZAR OTRAS SOLUCIONES A LAS QUE USUALMENTE SE RECURRE O PODRÍAN DARSE PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA**

18. ¿Qué otras prácticas realizadas en el sector de la construcción para la gestión de residuos de obra conocen?
19. ¿En alguna ocasión ha optado por vender ciertos residuos que se generaron en la obra que ejecutaba?, ¿Considera usual esta práctica?
- Si responde sí, ¿Cuántas veces por mes y usualmente qué residuos opta por vender?*
- Si responde no, ¿Que le dificultaría poner en práctica esa idea?*

### Apéndice C: Resultado de las entrevistas

N° de pregunta	Entrevistado 1: Jose	Entrevistado 2: Cristina	Entrevistado 3: Alexander	Entrevistado 4: Eliane	Entrevistado 5: Julio	Entrevistado 6: Victor Hugo	Entrevistado 7: Yali
<b>SECCIÓN 1: CONOCER LOS TIPOS DE RESIDUOS QUE DEJAN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b>							
1	Alrededor de un 85% a 90%	Aproximadamente un 70%	100%, ya que residuos peligrosos es muy poco, prácticamente casi nada	No peligrosos considero que son un 80% o 90%	Sería aproximadamente un 70% (60% desmote y 10% doméstico)	Entre un 75% y 80%	No peligrosos de 90% hasta 95%
2	Pintura, todo lo que está asociado a la limpieza, inicio de excavaciones, rellenos sanitarios	Productos nocivos, químicos PQP como desmoldantes, ácidos, productos inflamables y pinturas	No se tiene residuos peligrosos o es casi nada	Residuos químicos de pegamentos, químicos de limpieza y residuos biológicos de la basura de los comedores	La bentonita, otro material es combustibles y lubricantes así también como concretos, aditivos químicos y residuos de soldadura	Pinturas y pegamentos	Galones de pegamentos, aditivos de concretos
3	Concreto, encofrado y plástico	Plásticos, cartón, desmontes, morteros y PVC	Madera y plástico	Maderas (de encofrados) y plásticos	Madera, cartones y algunos materiales de plástico (botellas, PVC)	Cartón, plásticos, concreto, maderas	Plásticos y basura de personal
4	No, porque normalmente se busca trabajar con empresas certificadas	Anteriormente sí había un problema porque se desechaba el desmote, pero ahora la empresa se está preocupando en el cuidado ambiental, buscando proveedores que puedan aprovechar este material y clasificándolo	Generalmente no tenemos problemas	No, pero creo que es necesario monitorear, ya que pueden generar fuentes infecciosas o atraer roedores, cucarachas y otros animales	Problemas en sentido amplio no, pero problemas con la variedad de empresas que prestan este servicio en el manejo de lodo de bentonita	Por lo general no, se trabajan con empresas certificadas	El problema es identificar a qué empresa se debe llamar para eliminar los residuos. El otro problema importante es eliminar los residuos
5	Pintura, porcelanato, pegamento, siempre se busca rotar el producto entre los demás proyectos que se tiene	Laminado, cerámicos, muebles	Fierro, mobiliarios de oficina, sillas, mesas	Materiales de acabado (porcelanato, fragua, bolsas de pegamentos), encofrados (madera o metal), restos de	Material permanente, edificación, pozo de agua	Madera, metal, porcelanato, cerámicos, muebles	Escritorio de oficina, cerámicas, mallas raschel y acero

				melamine, listones para marcos de puertas			
6	-Retazos de cerámico -Algún insumo de pintura	-Materiales tóxicos debido a que no se puede desechar tan fácilmente -Plástico	-Pinturas para estructuras metálicas por el tema del almacenaje	-Residuos de concreto porque hay que saber gestionarlos, generan un trabajo adicional, no son reutilizables y es altamente contaminante	-Lodo bentónico -Residuos de soldadura	-Relacionados a la pintura	-Madera, plásticos, porque no se puede reutilizar -Alambres (genera un problema por el acopio que se debe realizar)
7	Depende de la etapa del proyecto. Desde 50 metros cúbicos al mes a 10 toneladas por mes.	Plásticos o materiales que en su matriz es plástico, 200 metros cúbicos mensuales.	En general 2 cajas ecológicas de 8 metros cúbicos por semana, depende del proyecto.	Empresas multifamiliares medianas que me he encontrado era 1 volquete semanal de 10 metros cúbicos y en las obras de habilitación urbana, 3 volquetes de 10 metros cúbicos semanales.	De 100 metros cúbicos mensuales a 200 toneladas por mes	Depende de la obra. Entre 50 y 100 metros cúbicos al mes.	Depende de la obra. Al inicio (excavación): 8 a 10 viajes de 13 metros cúbicos al día. Luego, 2 volquetadas de 10 a 12 cubos a la semana.
<b>SECCIÓN 2: CONOCER LAS MEDIDAS ACTUALES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA</b>							
8	Tenemos parámetros con el bono verde	La empresa actualmente tiene un cuidado ambiental donde se gestiona cartón, plástico y otros que se pueden reciclar	Sí, la empresa cuenta con normativas	Cuando he trabajado en obra, el área de SSOMA se encargaba de ello, pero no tengo mayor conocimiento de ello	Sí, tenemos un plan de manejo de residuos sólidos, código de colores, transporte, disposición final	Sí, la empresa cuenta con normativas y se rigen en base a certificaciones	No, pero nos regimos por certificaciones
9	Lo aplico a partir de cierto momento, no desde el inicio. No contrato una caja ecológica sino contrato para que se lleven el material.	También usamos Cajas Ecológicas. Estamos certificados, anualmente nos certificamos con Bureau Veritas.	En Lima sí laboramos con ellos porque nos entregaban certificaciones.	No	Sí, para lo que es desmontes sí utilizamos cajas ecológicas	Sí, se ha usado el servicio de Cajas Ecológicas.	Sí, trabajamos con cajas ecológicas es un servicio algo caro que siempre utilizamos en la empresa y con ellos nos aseguramos de que lleguen a botaderos oficiales los residuos
10	2 veces a la semana aproximadamente, sobre todo en el sector de arquitectura, sino se elimina a tiempo, todo	3 a 2 veces por semana	Hasta 2 veces por semana	Multifamiliares pequeñas 1 vez a la semana y en la etapa de casco 2 veces a la semana. Habilitaciones	Depurar al final de la obra, esto se almacena. También hay depuraciones mensuales.	Por lo general 2 veces por semana.	Semanal o cada dos semanas depende de las actividades, pero se trata que sea 1 vez por semana

	este residuo está en los pisos y termina siendo un peligro			urbanas 2 a 3 veces por semana			
11	Normalmente EPS	A empresas EPS (EPAR). Empresa que compra el material, y empresa de eliminación de residuos químicos pagamos.	Buscábamos proveedores, ya que no éramos una empresa especializada en gestión de residuos, pero si buscábamos con cajas ecológicas	Subcontrato el servicio, se evalúa que tengan los permisos en las zonas donde dejan los residuos	A una empresa EPS, debido a que los clientes lo exigen.	Una empresa EPS	Actualmente solo eliminación, otro tratamiento no se ha probado, pero nos gustaría tener otra solución, estamos abiertos a la innovación
12	120 toneladas anuales	600 metros cúbicos anuales	Cada proyecto es especial y varía bastante, cada semana teníamos 8 metros cúbicos y nuestros proyectos duraban aproximadamente de 8 a 10 meses	No tengo ese dato, lo trabajamos por cantidad de viajes	Aproximadamente 1 millón de toneladas anuales.	Entre 300 y 600 metros cúbicos anuales	En realidad, no tengo un número exacto, depende de la magnitud de la obra, pero generalmente se superan los 100 metros cúbicos.
13	Más es por medio ambiente que por el tema económico, me sube el costo, pero de cara a las normativas me genera un beneficio	Más que económico es un beneficio medio ambiental, ya que la construcción genera contaminación y velamos por la responsabilidad de generación de residuos sólidos.	Practicamos en la empresa por cultura el tema de ser eco amigable con el medioambiente, beneficios a la empresa, beneficio a las personas.	No lo he evaluado, considero que es parte natural del trabajo eliminar los residuos, ya que si no los elimino no puedo trabajar	Me gustaría más conocer de este tema para aprovechar de manera reutilizar estos materiales generados	Más que el tema económico, hay una preocupación medio ambiental y regulatoria	Puedo construir un piso más en un edificio y eso lo puedo vender, mejoran la imagen de la empresa, beneficio con una tasa inferior a la del mercado en los préstamos por parte de los bancos
14	Alrededor del 3% al 5%	Entiendo que el aproximado de presupuesto en el área de seguridad y cuidado ambiental es del 10% a 20%	De 400 a 600 soles por eliminación de cada caja	Es menor a 0.5% del presupuesto del proyecto	Aproximadamente oscila entre un 2.5% y 3% de la obra	Menos del 3% del presupuesto de la obra	No es un porcentaje considerable de la obra
15	Contaminación ambiental, problemas con el estado o entes reguladores	Prácticamente todo el desmonte que podamos generar va al mar o algún descampado, el plástico se degrada en	La municipalidad encargada multa a la empresa y se pueden generar sanciones	En principio un riesgo biológico, ya que pueden generar infecciones. Segundo, genera impactos en el	Me dejaría fuera por no cumplir certificaciones, perdería a mi cliente si no cumplo.	Contaminación ambiental, multas y daño reputacional.	Generaría mala imagen a la empresa y dependiendo de la zona se puede afectar al ecosistema

años es por eso por lo que los más afectados somos nosotros mismos, flora y fauna. El impacto ambiental que genera este rubro es alto.

tiempo de ejecución y en la producción. Tercero, en la parte comercial y un impacto en el ambiente laboral

### SECCIÓN 3: CONOCER EL GRADO DE SATISFACCIÓN CON LOS SERVICIOS CONTRATADOS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

16	El servicio actual tiene experiencia en la gestión de residuos sólidos	Con cajas ecológicas la satisfacción es buena. Sé que todo desmonte va a ser correctamente procesado y eliminado. Con el actual proveedor también, ya que le darán otro uso	El servicio era bueno de un día para otro, no hemos tenido problemas.	Desde mi experiencia han existido retrasos, pero no es un punto álgido para el proyecto, nos encontramos enfocados en la producción, calidad y generar un valor ganado.	No estoy contento, ya que existen problemas de disponibilidad, lo hacemos cada mes, puesto que se presentan valorizaciones de obra	El servicio que usamos actualmente es bueno y tiene experiencia en la gestión de residuos sólidos	Al inicio ha costado porque es una programación que hay que hacer, la primera hay que buscar los proveedores, pedirlos con tiempo y tener los costos detallados. Se ha logrado mejorar por las repeticiones.
17	Busco algún beneficio económico y mejor la clasificación de los residuos sólidos (plásticos, madera, etc.)	Quisiera que se le pueda dar más usos a estos residuos sólidos, más variedad y/o más empresas que tuvieran mayor alcance e ideas	Me gustaría más información, no solamente reportes, sino que nos muestren lo que se hace con los residuos.	Visibilidad del destino de los residuos	El tema de los residuos sólidos es medianamente moderno, es algo positivo. Quisiera que existieran más empresas que estén en este rubro, para que compitan para tener un mejor precio y mayor atención	Sería bueno que hubiera más empresas en el rubro para que los precios sean más competitivos y los tiempos de atención sean menores.	Que existan más empresas que hagan el servicio y también por parte de la municipalidad que nos brinden mayores incentivos.

### SECCIÓN 4: ANALIZAR OTRAS SOLUCIONES A LAS QUE USUALMENTE SE RECURRE O PODRÍAN DARSE PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

18	Enviar el residuo a un botadero certificado y tratar de priorizar utilizar materiales medio ambientales (certificados)	Reciclaje es lo más popular, y a nivel más micro como muebles hechos a través de plástico. Bioconstrucción.	Trabajábamos con cajas ecológicas otras soluciones no.	Sé que separan o segregan residuos para llevarlos a canteras y estos finalmente pueden ser reutilizados	Conozco técnicas en los cuales reutilizan los desmontes para rellenar gaviones, geomantas o geosintéticos, se instala en ribereña. Lo utilizan 2 empresas.	Normalmente los de depuración y reciclaje	Generalmente en provincia con los materiales que sobran se realizan comedores populares
----	--	---	--	---	--	---	---

19

Estos residuos se rotan en los proyectos que existen para poder tener alguna liquidez.

Esta es la primera vez que clasificar y vender (cartón, hojas, plástico) debe sumar 2TM para poder vender y así generar una caja chica.

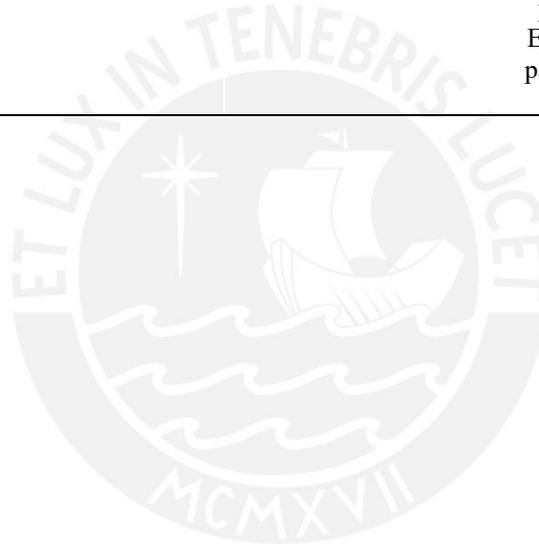
No, es muy poco en realidad más bien regalábamos a los trabajadores las cosas que sobraban

Sí, restos de acero, pallets y alambres que reciclan los chatarreros, pero el monto que se ingresa por los productos es mínimo

Todo lo que se pueda vender, se vende. Algunas ocasiones se regalan a los trabajadores para que le dé un uso a los colaboradores. Se vende chatarra metálica, plástica y aceite residual, plásticos entre otros. Este ingreso sirve para pagar pequeños gastos. 1 vez al año.

Sí, pero el monto que se ganó por la venta era muy poco.

Dependemos del estado, ya que no es formal y queremos evitar riesgos. Pero sí se vende, los ingresos los distribuimos al personal en general.



## Apéndice D: Prototipo inicial

The complex block contains two photographs. The top photograph shows a large pile of construction waste, including bricks, concrete, and debris, with a red fire extinguisher visible. The bottom photograph shows a construction site with wooden pallets, bags of cement, and other materials. The entire content is framed by a yellow border with a brick-like pattern.

### ACERCA DE NOSOTROS

En ConCir nos dedicamos a ofrecer soluciones integrales y sostenibles para la gestión de residuos sólidos generando valor compartido entre todos nuestros stakeholders buscando propiciar una economía circular. Nuestro compromiso es garantizar la protección del medio ambiente y promover un futuro más amplio y saludable para las nuevas generaciones.



## NUESTROS SERVICIOS

**Venta de residuos o bienes inmovilizados:** Vendemos los bienes o residuos que tiene tu empresa al terminar las obras de construcción para darles una segunda vida.

**Inventariado y tasación:** Si no tienes una lista de residuos o bienes inmovilizados, nosotros nos encargamos de inventararlo y tasarlo para que lo puedas vender.

**Recolección y transporte de residuos:** Ponemos a su disposición una flota de vehículos especializados y personal capacitado para recolectar y transportar sus residuos de manera segura y eficiente.

**Disposición final segura:** Cuando los residuos no son susceptibles de ser reciclados o valorizados, nos encargamos de su disposición final de manera segura y responsable, siguiendo todas las normas y regulaciones vigentes.



## ¿POR QUÉ ELEGIRNOS?

**Experiencia y conocimiento:** Contamos con un equipo de expertos en gestión de residuos sólidos que posee una amplia experiencia en el sector. Conocemos las regulaciones y normativas vigentes y nos aseguramos de cumplir con todos los requisitos legales.

**Soluciones personalizadas:** Entendemos que cada cliente y cada situación son únicos. Por eso, ofrecemos soluciones personalizadas que se adaptan a las necesidades específicas de su negocio o comunidad. Trabajamos estrechamente con usted para desarrollar un plan de gestión de residuos. Esto nos permite maximizar la eficiencia, minimizar los impactos ambientales y garantizar la trazabilidad de los residuos en todo momento.

**Enfoque sostenible:** Nos comprometemos a promover prácticas sostenibles en todas nuestras operaciones. Buscamos reducir al máximo la generación de residuos. Asimismo, no solo fomentamos la reutilización y el reciclaje, también destinamos la mayoría de residuos a ser reutilizados por otra empresa. Implementando y aplicando de manera tangible el concepto de economía circular en el sector construcción. Finalmente, todo desperdicio que no pueda ser reutilizado nos aseguramos que se usen métodos de disposición final seguros y responsables.



# RESIDUOS SÓLIDOS CON LOS QUE TRABAJAMOS

Madera

Aluminio

Acero

Mobiliario

Cristal

PVC

Cobre

Losa

Arcilla



## PROCESO DE VENTA DE RESIDUOS



Vende tus residuos sólidos en **solo 8 días**



## NUESTRA OFERTA DE VALOR CONSIDERA



**Conectar a ti, empresa constructora, con posibles compradores (Mypes).** Tú escoges a quién vender y con la seguridad de recibir el pago de los bienes. Además, se realiza el traslado de los residuos.



**Seguimiento de la subasta 100% en línea.** Luego de aceptar la proforma, se le genera un usuario para acceder a nuestra plataforma web desde el cual podrá ver los artículos subastados, el estado de la subasta y los posibles compradores que están participando.



## COTIZACIÓN DEL SERVICIO

- Costo por viaje por el traslado de los residuos en volúmenes de 18 m<sup>3</sup>

**S/ 500**



# CANALES DIGITALES DE CONTACTO

## Landing Page



ConCir  
Construcción Circular

¡Contáctanos y comienza a vender los activos que ya no vas a usar en la obra desde hoy!

Nombres  
Apellidos  
Empresa  
Celular  
Correo Corporativo

¡COMENCEMOS!

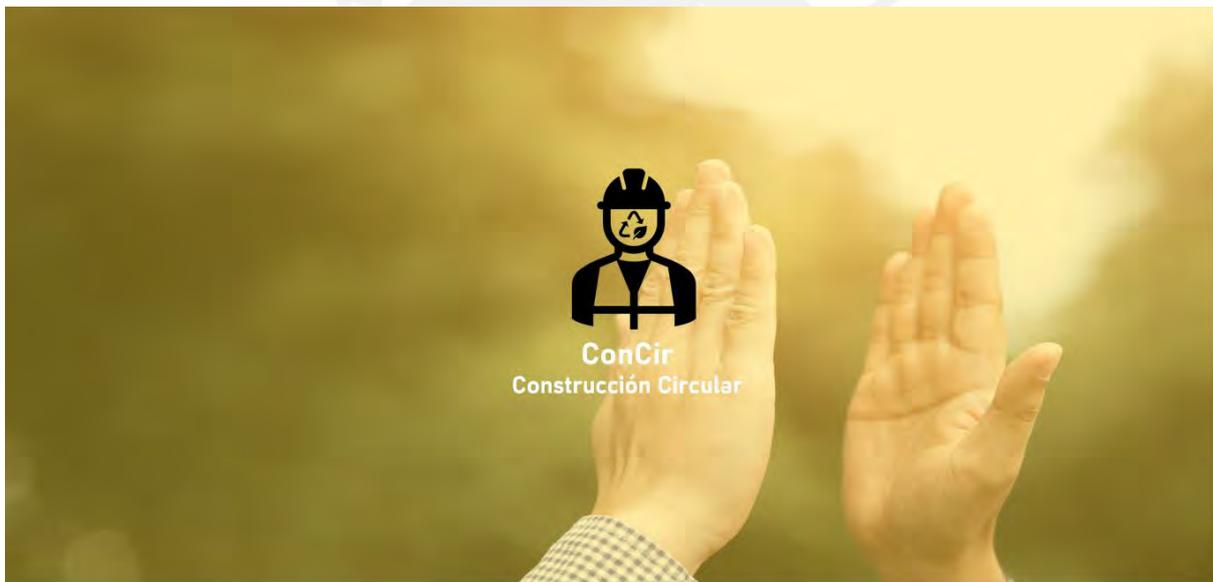
## Redes sociales



[Linkedin.com/company/Concir](https://www.linkedin.com/company/Concir)



[Facebook.com/Concir.paginaoficial](https://www.facebook.com/Concir.paginaoficial)



Comprometidos con el cuidado del medio ambiente y con brindar soluciones efectivas para la gestión de residuos sólidos.  
**¡Contáctenos hoy mismo y descubra cómo podemos ayudarlo a construir un futuro más limpio!**

### Apéndice E: Listado de equipos y herramientas

1.2.2. Herramientas		S/ 4,793.50
Pala punta de Acero	<a href="https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/114665453/Pala-Punta-Huevo-Acero-Negro-con-Mango-de-Madera-27x16.1cm/114668300?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFq7efpLonTca0W7S0FCLUg_A4J4ScAh9hbwwr5j3yTvzQEY1YpYHURoCEOuQAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a">https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/114665453/Pala-Punta-Huevo-Acero-Negro-con-Mango-de-Madera-27x16.1cm/114668300?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFq7efpLonTca0W7S0FCLUg_A4J4ScAh9hbwwr5j3yTvzQEY1YpYHURoCEOuQAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a</a>	S/ 299.00
Carretilla	<a href="https://www.promart.pe/carretilla-buggy-95-litros-5-ft3-350-kg-tolva-de-plastico-pretul-22703-1000371569/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFsjzSOxvFfVry-kZeG5tJKsiN6HuuhrRDCP4_mQ6dAHivX65QhBylBoCGHMQAvD_BwE">https://www.promart.pe/carretilla-buggy-95-litros-5-ft3-350-kg-tolva-de-plastico-pretul-22703-1000371569/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFsjzSOxvFfVry-kZeG5tJKsiN6HuuhrRDCP4_mQ6dAHivX65QhBylBoCGHMQAvD_BwE</a>	S/ 995.00
Stocka	<a href="https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-425967853-carretilla-hidraulica-estocka-transpaleta-pato-JM#position=21&amp;search_layout=stack&amp;type=item&amp;tracking_id=da38147c-e8c8-4e0a-86f6-83b6e6d5aa2f">https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-425967853-carretilla-hidraulica-estocka-transpaleta-pato-JM#position=21&amp;search_layout=stack&amp;type=item&amp;tracking_id=da38147c-e8c8-4e0a-86f6-83b6e6d5aa2f</a>	S/ 2,900.00
Pico punta de acero	<a href="https://www.promart.pe/pico-construccion-5-mango-90cm/p">https://www.promart.pe/pico-construccion-5-mango-90cm/p</a>	S/ 599.50
1.2.3. EPPs y EPCs		S/ 1,863.00
Casco	<a href="https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113330917/Casco-Economico-con-Ratchet-Blanco/113330919?exp=sodimac">https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113330917/Casco-Economico-con-Ratchet-Blanco/113330919?exp=sodimac</a>	S/ 149.00
Guantes	<a href="https://tiendaonline.soltrak.com.pe/guante-uso-general-tecseg-tecflex.html?gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFnHttlo6VjByc1i41A5QPPfNaejBk7bDlj48Sko_7dMmDNECWYMg-RoC6E0QAvD_BwE">https://tiendaonline.soltrak.com.pe/guante-uso-general-tecseg-tecflex.html?gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFnHttlo6VjByc1i41A5QPPfNaejBk7bDlj48Sko_7dMmDNECWYMg-RoC6E0QAvD_BwE</a>	S/ 100.00
Botas	<a href="https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/114672964/Bota-Seguridad-Economica/113318460?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFrv7wf-WE9FHY6wpeqwf_bfX0F7sAfoT-RW4kRwiCMmtCkzGa4fpDRoCflQQAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a">https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/114672964/Bota-Seguridad-Economica/113318460?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFrv7wf-WE9FHY6wpeqwf_bfX0F7sAfoT-RW4kRwiCMmtCkzGa4fpDRoCflQQAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a</a>	S/ 399.00

Uniforme	<a href="https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113531631/Overol-Drill-Reflectivo-Azul-Talla-XL/113531639?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFr0RNEx7sdaMGdaqTfwJ87RQ3MiriVwMtrg_puv9BxcAROQYSWe5n_BoCOQkQAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a">https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113531631/Overol-Drill-Reflectivo-Azul-Talla-XL/113531639?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFr0RNEx7sdaMGdaqTfwJ87RQ3MiriVwMtrg_puv9BxcAROQYSWe5n_BoCOQkQAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a</a>	S/ 769.00
Lentes	<a href="https://www.plazavea.com.pe/lentes-de-seguridad-basicos-luna-clara-99927198/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFrlsM5vFrktYKr4NAV8r42_iGvgROZlbn9kpo-rMjamEhYaz3UciFRoCwkYQAvD_BwE">https://www.plazavea.com.pe/lentes-de-seguridad-basicos-luna-clara-99927198/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFrlsM5vFrktYKr4NAV8r42_iGvgROZlbn9kpo-rMjamEhYaz3UciFRoCwkYQAvD_BwE</a>	S/ 49.00
Orejera	<a href="https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113319111/Orejera-SteelPro-Economica/113319113?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFh3GKC9oDXL6fNNlXkjdbbDNWPP_uWBGYrJyk7nSA5rU1FgByOPFjVRoCyY4QAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a">https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113319111/Orejera-SteelPro-Economica/113319113?exp=sodimac&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFh3GKC9oDXL6fNNlXkjdbbDNWPP_uWBGYrJyk7nSA5rU1FgByOPFjVRoCyY4QAvD_BwE&amp;kid=shopp62so&amp;pid=Google_w2a</a>	S/ 129.00
Mascarillas	<a href="https://www.promart.pe/respirador-de-caucho-con-2-vias/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFnoJcn8mKdnAHco3S0k6NYKRMGt0XTms4Zd2ISPn5YGet16kcciB1xoCp38QAvD_BwE">https://www.promart.pe/respirador-de-caucho-con-2-vias/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFnoJcn8mKdnAHco3S0k6NYKRMGt0XTms4Zd2ISPn5YGet16kcciB1xoCp38QAvD_BwE</a>	S/ 169.00
Chaleco	<a href="https://www.promart.pe/chaleco-reflectivo-pesado-2-bandas-naranja-t-xl/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFjAR-7Dfqu1pg00eHDTY7pm8vJ6ml7bpSht5U1VRPwS9JG94tl5QjhoCB0QQAAd_BwE">https://www.promart.pe/chaleco-reflectivo-pesado-2-bandas-naranja-t-xl/p?gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFjAR-7Dfqu1pg00eHDTY7pm8vJ6ml7bpSht5U1VRPwS9JG94tl5QjhoCB0QQAAd_BwE</a>	S/ 99.00
<b>1.2.4. Equipos</b>		<b>S/ 30,461.20</b>
Laptop	<a href="https://www.lenovo.com/pe/es/laptops/ideapad/ideapad-s-series/IdeaPad-Slim-3-Gen-8-14-inch-AMD/p/82XN002SLM?cid=pe:sem:pmax se google pmax+amd grupo+de+anuncios es_PE82XN002SLM 18136787412  pmax mixed all&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFgyD66L9LXWbqcVEeVdan4SF2-J34ekajfk7c8peHumVlsbraBJT-RoCJ9QQAvD_BwE">https://www.lenovo.com/pe/es/laptops/ideapad/ideapad-s-series/IdeaPad-Slim-3-Gen-8-14-inch-AMD/p/82XN002SLM?cid=pe:sem:pmax se google pmax+amd grupo+de+anuncios es_PE82XN002SLM 18136787412  pmax mixed all&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFgyD66L9LXWbqcVEeVdan4SF2-J34ekajfk7c8peHumVlsbraBJT-RoCJ9QQAvD_BwE</a>	S/ 1,499.00

Celular	<a href="https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/19765487/Galaxy-A24-Ram-4gb-128gb/19765487?exp=tienda&amp;kid=shopp243fa&amp;pid=Google_w2a&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFjNXLFHzHaX6-Eyqt-UAtD0Nw2atI5tM-J8nFhHYDuVIOJ7pHtVkdhoCXBgQAvD_BwE">https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/19765487/Galaxy-A24-Ram-4gb-128gb/19765487?exp=tienda&amp;kid=shopp243fa&amp;pid=Google_w2a&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFjNXLFHzHaX6-Eyqt-UAtD0Nw2atI5tM-J8nFhHYDuVIOJ7pHtVkdhoCXBgQAvD_BwE</a>	S/ 650.00
Montacarga	<a href="https://www.alibaba.com/pla/China-Top-Quality-30-Ton-FD30_62414081154.html?mark=google_shopping&amp;biz=pla&amp;searchText=forklifts&amp;product_id=62414081154&amp;language=en&amp;src=sem_ggl&amp;field=UG&amp;from=sem_ggl&amp;cmpgn=18596781519&amp;adgrp=&amp;fditm=&amp;tgt=&amp;locintrst=&amp;locphyscl=9186179&amp;mtchtyp=&amp;ntwrk=x&amp;device=c&amp;dvcmdl=&amp;creative=&amp;plcmnt=&amp;plcmntcat=&amp;aceid=&amp;position=&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFvKHct89IZoSx8Xx0m0qkp8PaUEYMmAgSKNSY5pGTGxhkPkb72GV1RoCpPkQAvD_BwE">https://www.alibaba.com/pla/China-Top-Quality-30-Ton-FD30_62414081154.html?mark=google_shopping&amp;biz=pla&amp;searchText=forklifts&amp;product_id=62414081154&amp;language=en&amp;src=sem_ggl&amp;field=UG&amp;from=sem_ggl&amp;cmpgn=18596781519&amp;adgrp=&amp;fditm=&amp;tgt=&amp;locintrst=&amp;locphyscl=9186179&amp;mtchtyp=&amp;ntwrk=x&amp;device=c&amp;dvcmdl=&amp;creative=&amp;plcmnt=&amp;plcmntcat=&amp;aceid=&amp;position=&amp;gad_source=1&amp;gclid=CjwKCAiA9ourBhAVEiwA3L5RFvKHct89IZoSx8Xx0m0qkp8PaUEYMmAgSKNSY5pGTGxhkPkb72GV1RoCpPkQAvD_BwE</a>	S/ 28,312.20

