ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

SANA PACHA: SISTEMA SOSTENIBLE DE RECOLECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN MARKETING ESTRATÉGICO E INNOVACIÓN

PRESENTADA POR

Jean Piero Osorio Huahualuque
DNI: 70965817, Perú

ASESOR

Juniors Manuel Calderón Riojas
DNI: 47001460, Perú
ORCID: 0000-0001-5005-2878

JURADO

Brigitte Madelein Perez Ortiz
Diego Enrique Gonzales Maltese
Juan Miguel Chunga Chunga

Lima, septiembre 2026

Informe-0000027324 -Osorio.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:615931773

Fecha de entrega
21 ago 2026, 3:20 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
21 ago 2026, 3:32 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-0000027324 -Osorio.pdf

Tamaño del archivo
9.3 MB

44 páginas

8279 palabras

53.028 caracteres

20% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

11% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de innovación, con profundo amor y gratitud, a mis padres, Wilmer Osorio y Angélica Huahualuque, quienes han sido mis principales pilares, guías y fuente constante de apoyo a lo largo de mi vida. Gracias a su esfuerzo, sacrificio, confianza y amor incondicional, he podido afrontar cada desafío académico y personal con determinación, perseverancia y responsabilidad.

Su ejemplo de trabajo, fortaleza y compromiso me ha enseñado la importancia de luchar por mis objetivos, mantenerme firme ante las dificultades y valorar cada oportunidad de crecimiento. Su acompañamiento ha sido fundamental durante toda mi formación, brindándome la motivación necesaria para continuar avanzando y culminar satisfactoriamente esta importante etapa de mi desarrollo profesional.

Asimismo, dedico este logro a mi familia, hermanos y seres queridos, quienes estuvieron presentes con su comprensión, apoyo y palabras de aliento durante los momentos de mayor exigencia. Cada gesto de confianza y cada muestra de cariño contribuyeron a fortalecer mi compromiso con este objetivo.

Finalmente, dedico este proyecto a todas aquellas personas que de alguna manera formaron parte de este proceso y aportaron positivamente en mi crecimiento personal y profesional. Este logro representa no solo el resultado de mi esfuerzo y dedicación, sino también el reflejo del respaldo, los valores y las enseñanzas recibidas a lo largo del camino.

Agradecimiento

En primer lugar, expreso mi profundo agradecimiento a la Escuela de Educación Superior Tecnológica Toulouse Lautrec por brindarme las herramientas metodológicas, creativas y profesionales necesarias para fortalecer mi formación y desarrollar una visión orientada a la innovación.

De manera especial, agradezco a mi asesor, Juniors Manuel Calderón Riojas, por su guía constante, exigencia académica y acompañamiento durante el desarrollo de este proyecto. Sus conocimientos, observaciones y recomendaciones fueron fundamentales para fortalecer la estructura del presente documento y consolidar la propuesta de innovación.

Asimismo, expreso mi reconocimiento al profesor Francisco Reaño, quien ha sido una persona importante durante mi proceso de aprendizaje, brindándome no solo sus conocimientos y experiencia profesional, sino también su apoyo, motivación y orientación en los momentos que representaron mayores desafíos dentro de mi formación académica.

Extiendo mi agradecimiento a los docentes que me acompañaron durante mi carrera, por compartir sus conocimientos y contribuir a mi crecimiento profesional. De igual manera, agradezco a los representantes, gerentes y colaboradores del sector gastronómico y empresarial de Lima Metropolitana que participaron en las entrevistas y procesos de validación, cuyos aportes me permitieron comprender mejor las necesidades del mercado y fortalecer la propuesta de Sana Pacha bajo un enfoque B2B.

Finalmente, agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, comprensión y motivación durante este proceso de formación. Su confianza y acompañamiento fueron fundamentales para mantener el compromiso y la perseverancia necesarios para culminar este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general..... 1
1.1 Título del Proyecto de Innovación..... 1
1.2 Resumen del Proyecto de Innovación..... 1
1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación..... 2
II. Descripción de la innovación..... 4
2.1 Planteamiento del Problema..... 4
2.2 Población beneficiaria (mapa de actores)..... 5
2.3 Objetivo(s) del proyecto..... 7
2.4 Marco referencial..... 7
2.5 Proceso creativo y experimentos..... 9
2.5.1 Información sobre el usuario(s)..... 9
2.5.2 Información sobre el Mercado..... 11
2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor..... 12
2.5.4 Diseño de producto/servicio..... 13
2.5.5 Modelo de Negocio..... 14
2.5.6 Resultados Esperados..... 19
2.5.7 Prototipos Desarrollados..... 20
2.5.8 Narrativa Operativa y Secuencia del Proceso de Economía Circular..... 21
2.5.9 Experimentos..... 27
III. Estimación de Costos..... 22
3.1 Presupuesto..... 22
3.2 Proyección técnico-comercial y punto de equilibrio..... 30
IV. Conclusiones y recomendaciones..... 25
4.1 Conclusiones..... 25
4.2 Recomendaciones..... 25
V. Referencias Bibliográficas..... 26
VI. Anexos..... 26
6.1 Anexo 1..... 26

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Sana Pacha: Sistema Sostenible de Recolección y Transformación de Residuos Orgánicos

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

Sana Pacha es un proyecto de innovación enfocado en el desarrollo de soluciones sostenibles para empresas mediante el aprovechamiento de residuos orgánicos bajo un modelo de economía circular. La propuesta surge a partir de la identificación de problemáticas relacionadas con la acumulación de residuos orgánicos y la necesidad creciente de las organizaciones de incorporar prácticas responsables con el medio ambiente dentro de sus operaciones.

El proyecto propone el aprovechamiento y reutilización de residuos orgánicos generados por establecimientos comerciales tales como restaurantes, mercados y otros, con el propósito de transformar dichos residuos en abonos naturales destinados al mantenimiento de las áreas verdes y otros usos relacionados con sostenibilidad. De esta manera, se busca reducir el impacto ambiental asociado al manejo inadecuado de residuos y fomentando una cultura empresarial más consciente y responsable, orientada al cuidado del medio ambiente,.

Para el desarrollo de la propuesta se realizaron entrevistas y procesos de validación con potenciales aliados estratégicos y clientes empresariales, con el propósito de identificar necesidades vinculadas con la gestión de residuos orgánicos, sostenibilidad y demanda de fertilizantes orgánicos.

De igual manera, el proyecto contempla implementar herramientas digitales y estrategias de comunicación orientadas a mejorar la experiencia de nuestros socios

estratégicos, mediante plataformas de contacto, automatización de mensajes y generación de contenido educativo relacionado con sostenibilidad y economía circular. Además de ofrecer productos ecológicos, Sana Pacha busca generar alianzas estratégicas con empresas comprometidas con el cuidado ambiental y el desarrollo sostenible.

En conjunto, la propuesta comprende sostenibilidad, innovación y tecnología dentro de un modelo de negocio B2B orientado a generar beneficios ambientales, sociales y empresariales, promoviendo el aprovechamiento responsable de recursos y contribuyendo a la adopción de prácticas sostenibles dentro del entorno urbano.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

En Lima de todo los residuos acopiados, el 52% es residuo sólido orgánico valorizable qué representa 10960.72 toneladas, es decir que puede transformarse de manera biológica.

De acuerdo a Eduardo del Campo (presidente del comité del SNI, 2024), "Las instituciones del Estado, incluyendo a las municipalidades, tienen que aprender y enseñar la debida recolección de materiales orgánicos e inorgánicos y, a su vez, separar los residuos inorgánicos por tipo de materiales, como los plásticos, los metálicos, el vidrio y el cartón. Así mismo, los productores industriales deben incorporar en ecodiseños y procesos, lo que significa rediseñar los productos para utilizar una menor cantidad de materiales, sin perder sus características físicas, minimizando el impacto ambiental. Finalmente, los consumidores también cumplen un papel importante al asumir prácticas adecuadas de segregación y clasificación de los residuos que generan.

El empresario resaltó que solo 6 o 7 de las 43 municipalidades de Lima Metropolitana segregan adecuadamente los residuos orgánicos e inorgánicos, mientras que las demás emplean diversos vertederos, lo que representa un

potencial problema de contaminación, debido a que el Perú no tiene una cultura de reciclaje.

De acuerdo al Decreto Legislativo Nº 1278, orientado a la gestión integral de los residuos sólidos y a la promoción de una economía circular, donde se va a impulsar un uso más eficiente de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, así como fomentar la valorización de los residuos sólidos provenientes de las actividades productivas; asimismo practicar la importancia de la responsabilidad compartida tanto de la sociedad, empresas y municipalidades. Sana Pacha surge en este contexto como una alternativa que articula la generación masiva de residuos orgánicos y la creciente necesidad de las empresas de contar con soluciones sostenibles para el mantenimiento de sus áreas verdes. Asimismo, el proyecto puede contribuir directamente a mejorar los procesos relacionados con el manejo de estos residuos, fortalecer las prácticas ambientales de las organizaciones y disminuir posibles contingencias asociadas al cumplimiento de la normativa vigente. En consecuencia, Sana Pacha no solo optimiza los procesos operativos de las organizaciones, sino que también fortalece su compromiso ambiental, reduce riesgos regulatorios y mejora su posicionamiento frente a estándares de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial.

El impacto del proyecto se desarrolla en tres dimensiones:

I. **Ambiental,** mediante la reducción de residuos orgánicos y su valorización.
II. **Económico**, al transformar desechos en productos comercializables y oportunidades de empleo.
III. **Social**, fomentando una cultura de responsabilidad ambiental en empresas y consumidores.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad, la generación y acumulación de residuos sólidos ha alcanzado cifras críticas debido al crecimiento poblacional, la expansión urbana y los actuales patrones de consumo. A pesar del incremento constante de residuos generados, aún existen limitaciones relacionadas con la infraestructura, segregación y valorización adecuada, dificultando un manejo integral que permita aprovechar los materiales con potencial de reutilización.

La gestión convencional de los residuos sólidos se ha centrado principalmente en su recolección, traslado y disposición final mediante rellenos sanitarios, vertederos y otros mecanismos tradicionales. Sin embargo, este enfoque constituye una respuesta limitada y temporal ante el incremento constante de la generación de residuos. En este contexto, surge la necesidad de adoptar estrategias fundamentadas en los principios de la economía circular, orientadas a recuperar, valorizar y reincorporar los residuos como recursos útiles dentro de nuevos procesos productivos .

En el Perú, de acuerdo con cifras del Ministerio del Ambiente (MINAM), durante el año 2020 se generaron aproximadamente 7.9 millones de toneladas de residuos sólidos municipales. De este volumen, el 76.4 % corresponde a residuos con potencial de valorización, tanto orgánicos como inorgánicos; sin embargo, únicamente se logró valorizar 59,021 toneladas, equivalente aproximadamente al 0.98 %, evidenciando una importante brecha entre la generación de residuos y su aprovechamiento efectivo.

El sector gastronómico constituye uno de los principales generadores de residuos orgánicos como consecuencia de las actividades relacionadas con la preparación, manipulación y consumo de alimentos. En función de su tamaño y nivel de funcionamiento, un restaurante puede producir aproximadamente entre 30 y 40 kg de residuos alimentarios al día. No obstante, una parte considerable de estos residuos suele ser mezclada con otros tipos de desechos, lo que limita su

aprovechamiento y reduce sus posibilidades de valorización. Ante esta realidad, se presenta una oportunidad para implementar alternativas que permitan gestionar los residuos desde el punto de generación, disminuyendo su disposición final y promoviendo su transformación en nuevos productos mediante procesos ambientalmente sostenibles.

Asimismo, una gestión adecuada de residuos permite a las organizaciones mejorar el control sobre sus procesos internos, identificar oportunidades de optimización y fortalecer sus estrategias ambientales. En este sentido, la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, establecida mediante el Decreto Legislativo N.º 1278 (2016), promueve la valorización de residuos y establece principios orientados hacia una gestión responsable y sostenible.

En este contexto, el proyecto Sana Pacha se encuentra estrechamente relacionado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En relación con el ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, la propuesta contribuye a mejorar la gestión de residuos en entornos urbanos mediante la reducción de residuos enviados a disposición final y con el propósito de favorecer el desarrollo de ciudades más sostenibles y ambientalmente responsables.

Asimismo, se relaciona con el ODS 12: Producción y Consumo Responsables, debido a que impulsa un modelo de economía circular basado en la transformación de residuos orgánicos en fertilizantes sostenibles, promoviendo prácticas responsables dentro de las organizaciones y el aprovechamiento eficiente de recursos.

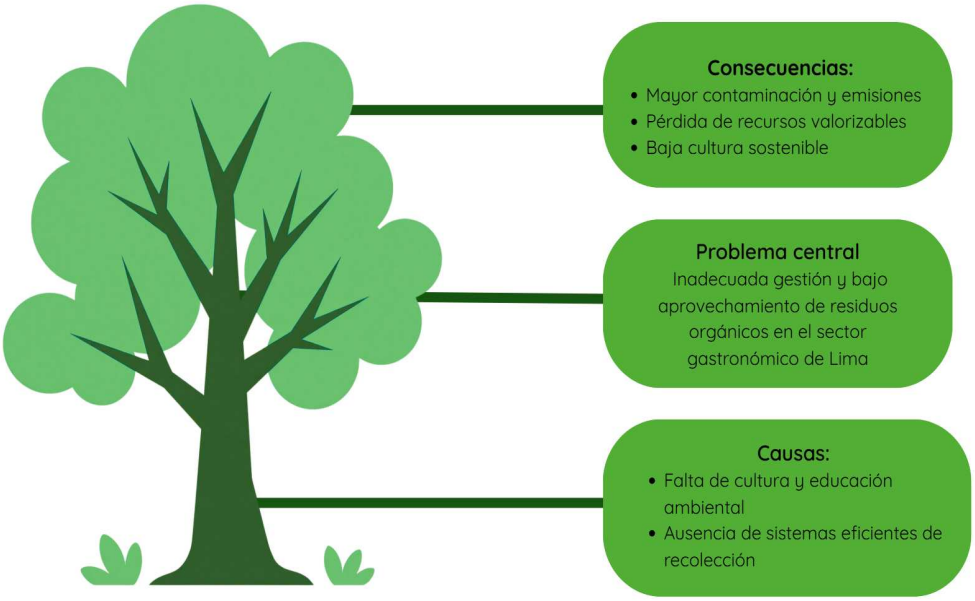
Herramienta Árbol de problemas:

El problema central identificado es la inadecuada gestión y el bajo aprovechamiento de los residuos orgánicos en el sector gastronómico urbano de Lima Metropolitana. Esta problemática se origina por diversas causas, donde destacan la falta de cultura y educación ambiental, la ausencia de sistemas eficientes de recolección y valorización de desechos, la limitada implementación

de normativas como el Decreto Legislativo N.º 1278, la predominancia de un modelo económico lineal y la insuficiente infraestructura para el tratamiento de residuos.

Como consecuencia, se generan impactos negativos en distintas dimensiones. A nivel ambiental, se incrementa la acumulación de residuos en rellenos sanitarios y la emisión de gases contaminantes. En el ámbito económico, se desaprovechan recursos con potencial de valorización y se incrementan los costos operativos para las empresas. Desde una perspectiva social, se evidencia una baja adopción de prácticas sostenibles y una limitada cultura ambiental. Finalmente, a nivel urbano, se produce la saturación de los sistemas de gestión de residuos y el deterioro de los espacios públicos.

En este escenario, el proyecto Sana Pacha nace como una solución que aborda las causas estructurales del problema mediante la implementación de un sistema de economía circular que permite recolectar, transformar y valorizar los residuos orgánicos, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental, económica y social.



2.2 Población beneficiaria (mapa de actores)

La población beneficiaria del proyecto Sana Pacha está constituida por diversos actores involucrados, de manera directa e indirecta, en el modelo de economía circular planteado. En primer lugar, se encuentran los aliados estratégicos, representados principalmente por empresas pertenecientes al sector gastronómico, las cuales desempeñan un papel fundamental al ser generadoras de residuos orgánicos. Estos residuos constituyen la materia prima necesaria para desarrollar el proceso de valorización propuesto por el proyecto, permitiendo su aprovechamiento y transformación en nuevos productos.

Asimismo, los clientes finales están representados por municipalidades, empresas inmobiliarias, corporativos, empresas de paisajismo y viveros, quienes adquieren fertilizantes orgánicos para el mantenimiento de áreas verdes.Por otro lado, el proyecto involucra actores clave en su operación, como proveedores logísticos, equipos técnicos encargados del procesamiento de residuos y plataformas tecnológicas que permiten la gestión eficiente del sistema.

Finalmente, existen beneficiarios indirectos, entre los que destacan la ciudadanía en general y el medio ambiente, quienes se ven favorecidos por la reducción de la contaminación, la disminución de residuos y la promoción de prácticas sostenibles. De esta manera, Sana Pacha articula un ecosistema de actores que contribuyen al desarrollo de un modelo de economía circular con impacto ambiental, social y económico.



2.3 Objetivo(s) del proyecto

El proyecto Sana Pacha tiene como objetivo principal diseñar e implementar un sistema integral de gestión de residuos orgánicos basado en principios de economía circular, orientado al sector gastronómico urbano. A través de este sistema, se busca optimizar la recolección, transformación y aprovechamiento de residuos, convirtiéndolos en fertilizantes de alta calidad que puedan ser reincorporados al ciclo productivo.

Como objetivos específicos, el proyecto plantea, en primer lugar, generar alianzas estratégicas con establecimientos gastronómicos para asegurar el abastecimiento de residuos orgánicos, así como desarrollar relaciones comerciales con organizaciones interesadas en adquirir fertilizantes sostenibles. En segundo lugar, desarrollar un proceso de transformación sostenible mediante técnicas de compostaje y

biotecnología, garantizando la calidad y funcionalidad del producto final. Asimismo, se busca generar alianzas con empresas y municipalidades para la comercialización y uso de estos insumos en el mantenimiento de áreas verdes.

Adicionalmente, el proyecto tiene como objetivo contribuir al cumplimiento de normativas ambientales vigentes, como el Decreto Legislativo N.º 1278, brindando a las empresas una solución eficiente para la gestión de sus residuos. Finalmente, se pretende generar un impacto positivo en el ámbito ambiental, económico y social, promoviendo la reducción de residuos, la disminución de emisiones contaminantes y el fortalecimiento de una cultura de sostenibilidad en el entorno urbano.

2.4 Marco referencial

Antecedentes de la innovación, consideraciones teóricas , casos o experiencias previas en el país y el mundo

Consideraciones teóricas

En el Perú, el reciclaje no es una acción muy practicada en los hogares de cada familia, así lo anuncian las cifras del Ministerio del Ambiente, solo el 1.9% de todos los residuos sólidos que pueden ser reutilizados son reciclados. Esto es preocupante ya que el país produce 21.658 toneladas de desechos diariamente y que se registró antes del comienzo de la pandemia.

Casos o experiencias previas en el Perú.

ReciApp

ReciApp es una startup ecuatoriana con inició de operaciones en setiembre de 2022, desarrolló una aplicación móvil orientada a facilitar y promover las actividades de reciclaje de nombre ReciApp. La plataforma proporciona información sobre los diferentes tipos de residuos que pueden ser reciclados y permite identificar la ubicación de los 104 recicladores registrados en su sistema. Como parte de su propuesta de valor, la aplicación incorpora un sistema de incentivos mediante el cual los usuarios acumulan puntos al registrar la entrega de sus residuos, los cuales posteriormente pueden ser canjeados por bonos de descuento para realizar compras en

marcas asociadas. De esta manera, ReciApp busca fomentar la participación activa de los usuarios en el reciclaje, combinando herramientas digitales con mecanismos de recompensa que contribuyen a fortalecer las prácticas de gestión responsable de residuos.

Planta de reciclaje de la Municipalidad de Santiago de Surco

La planta de reciclaje más grande del Perú se ubica en el distrito de Surco, cuenta con la capacidad para reciclar hasta 50 toneladas de residuos sólidos reaprovechables al día, actualmente gestiona 13 a 15 toneladas diarias. Este proceso empieza en los hogares, donde cada familia deposita en bolsas naranjas los residuos aprovechables destinados para su recolección y posterior tratamiento en la planta; así mismo los residuos recolectados son agrupados y posteriormente compactados para su uso final, este proceso no solo beneficia al medio ambiente a través de la conservación de recursos y la reducción de la contaminación, sino que también impulsa una economía circular.

Planta de reciclaje orgánicos e inorgánicos SINBA en Villa el Salvador

Una empresa que cuenta con el apoyo de Coca Cola e Impulso BCP, para enfrentar el problema del tratamiento de los residuos en el Perú, buscando interactuar entre recicladores y la tecnología artificial para el reconocimiento y análisis de los residuos procesados, facilitando así la recuperación y reutilización de materiales reciclables como metales, plásticos, vidrio, papel, cartón y residuos orgánicos. Los residuos orgánicos sirven para ser procesados teniendo alimentos para animales y fertilizantes, impulsando la economía circular.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Arquetipo de usuario:



El arquetipo identificado corresponde a un profesional encargado de la gestión de mantenimiento, sostenibilidad o áreas verdes en organizaciones públicas y privadas de Lima Metropolitana. Este perfil desempeña un papel importante en el proceso de selección, evaluación y supervisión de proveedores, ya que sus decisiones deben considerar de manera equilibrada aspectos operativos, económicos y ambientales vinculados con el mantenimiento y conservación de los espacios verdes.

El análisis evidencia que sus principales preocupaciones no se limitan únicamente al precio del producto, sino también a la **calidad, continuidad del abastecimiento, confiabilidad del proveedor y capacidad de incorporar soluciones sostenibles sin afectar la eficiencia operativa**. Asimismo, existe una necesidad de justificar las decisiones de compra mediante beneficios concretos para la organización, especialmente cuando estas se encuentran vinculadas con objetivos de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

En este contexto, **Sana Pacha** busca atender las necesidades de este perfil mediante una propuesta que integra el suministro de fertilizantes orgánicos con los principios de la economía circular. Asimismo, contempla la disponibilidad de diferentes presentaciones de acuerdo con los niveles de consumo y brinda acompañamiento durante el desarrollo de la relación comercial. De esta manera, el proyecto pretende consolidarse no sólo como un proveedor de insumos destinados al mantenimiento de áreas verdes, sino también como un socio estratégico que facilite a los responsables de estas áreas la incorporación de criterios de sostenibilidad en sus procesos operativos.

Mapa de empatía:



El mapa de empatía permitió comprender que las organizaciones buscan integrar soluciones sostenibles que les ayuden a reducir su impacto ambiental y fortalecer su compromiso con la responsabilidad social. Asimismo, se identificó una preocupación constante por optimizar recursos, cumplir objetivos ambientales y acceder a proveedores confiables que les permitan implementar prácticas más sostenibles dentro de sus operaciones. En este contexto, Sana Pacha responde a estas necesidades mediante una propuesta

basada en economía circular que genera beneficios ambientales y valor corporativo.

2.5.2 Información sobre el Mercado

El mercado vinculado a soluciones sostenibles y gestión de residuos orgánicos ha mostrado un crecimiento progresivo debido al aumento de la conciencia ambiental y la necesidad de las empresas de adoptar prácticas responsables. Actualmente, existe una mayor presión social y comercial para que los negocios implementen estrategias relacionadas con sostenibilidad, economía circular y reducción del impacto ambiental.

En Lima Metropolitana, distintos sectores empresariales han empezado a integrar prácticas ambientales y sostenibles en sus actividades, principalmente empresas pertenecientes a los rubros gastronómico, hotelero, corporativo y de bienestar. Esta tendencia genera oportunidades para el desarrollo de propuestas innovadoras enfocadas en la valorización de residuos orgánicos y en la elaboración de productos que contribuyan a una gestión más sostenible de los recursos.De igual manera, el mercado muestra una creciente adopción de herramientas digitales y procesos automatizados, impulsada por la necesidad de las empresas de contar con proveedores capaces de brindar soluciones integrales, atención personalizada y canales de comunicación eficientes. Bajo este escenario, **Sana Pacha** plantea posicionarse como una alternativa B2B que articule la sostenibilidad, la gestión responsable de residuos y el uso de herramientas tecnológicas, generando beneficios tanto en términos ambientales como en el fortalecimiento de la gestión y responsabilidad corporativa.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor



La propuesta de valor de **Sana Pacha** se consolida como una solución estratégica de alto impacto para el mercado B2B en Lima Metropolitana, al resolver de manera simultánea la problemática de la saturación de residuos orgánicos y la demanda de insumos ecológicos para la infraestructura verde.

Al articular una red eficiente de logística inversa, el proyecto logra un encaje entre las obligaciones operativas del sector gastronómico y las metas de sostenibilidad de entidades públicas y privadas, tales como municipalidades e inmobiliarias. La marca trasciende la simple venta de un producto al ofrecer un modelo de economía circular tangible que sustituye los fertilizantes químicos tradicionales por un abono natural de alta calidad.

Asimismo, el verdadero factor diferenciador del proyecto radica en su capacidad para transformar la gestión ambiental en un activo de valor normativo y reputacional para las organizaciones aliadas. A través de la entrega de reportes de trazabilidad e indicadores clave de reducción de huella

de carbono, Sana Pacha provee herramientas que optimizan los costos de disposición de basura y mitigan riesgos regulatorios frente al estricto cumplimiento del Decreto Legislativo N.° 1278. De este modo, la propuesta no solo alivia dolores críticos del cliente corporativo, sino que impulsa la ecoeficiencia urbana, posicionándose como un socio confiable.

2.5.4 Diseño de producto/servicio

El diseño del servicio de Sana Pacha fue desarrollado considerando las necesidades de empresas interesadas en implementar prácticas sostenibles y mejorar la gestión de sus residuos orgánicos. La propuesta consiste en un sistema integral orientado al aprovechamiento de residuos mediante procesos de economía circular, donde los desechos orgánicos generados por negocios aliados son reutilizados para la producción de abonos naturales.

El servicio propuesto comprende diversas etapas orientadas a garantizar un manejo adecuado de los residuos orgánicos, iniciando con su recolección y continuando con el procesamiento y transformación en abonos ecológicos. Posteriormente, se realiza el empaquetado bajo criterios de sostenibilidad y la distribución de los productos a empresas y organizaciones interesadas en implementar alternativas ambientalmente responsables. Asimismo, la propuesta incorpora una plataforma digital destinada a fortalecer la comunicación con los clientes, facilitar la atención y asesoría personalizada.

Además, el diseño del servicio considera elementos orientados a fortalecer la experiencia del cliente empresarial, como seguimiento postventa, automatización de mensajes, atención mediante WhatsApp y herramientas digitales que faciliten la interacción y el acompañamiento continuo. La propuesta también busca transmitir una identidad visual alineada con valores ecológicos, innovación y responsabilidad ambiental.

2.5.5 Modelo de Negocio



Propuesta de Valor

Sana Pacha plantea una alternativa sostenible para la gestión y valorización de residuos orgánicos, basada en los principios de la economía circular. Su propuesta se orienta a transformar los residuos generados por las organizaciones en fertilizantes orgánicos, ofreciendo una solución ambientalmente responsable que contribuya a optimizar el manejo de estos desechos, disminuir el impacto asociado a sus actividades y generar beneficios para la conservación y mantenimiento de áreas verdes. De este modo, Sana Pacha promueve el aprovechamiento eficiente de los recursos, contribuye al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad de las organizaciones y fomenta una interacción más responsable y eficiente entre las empresas y su entorno.

Segmentación de Clientes

El proyecto está dirigido a organizaciones que requieren fertilizantes para el mantenimiento de áreas verdes, tales como municipalidades, empresas inmobiliarias, corporativos, empresas de paisajismo y viveros. Estas entidades buscan alternativas más sostenibles para el cuidado de sus espacios, alineadas con objetivos ambientales y políticas de responsabilidad social.

Relación con Clientes

Se implementa un modelo de comunicación continua y seguimiento personalizado, orientado a brindar soporte, resolver necesidades y fortalecer la confianza en la propuesta de valor con los clientes. Para ello, se utilizan reuniones comerciales, canales digitales como WhatsApp Business y correo electrónico, así como reportes periódicos que permiten evidenciar el impacto ambiental generado. Esto facilita una comunicación constante y fortalece la confianza a largo plazo.Además, se busca mantener una relación colaborativa con cada cliente que permita comprender sus necesidades específicas, brindando un asesoramiento oportuno y personalizado, generando un vínculo basado en la transparencia

Canales de Comunicación

Sana Pacha emplea canales digitales y presenciales para dar a conocer su propuesta y mantener contacto con sus clientes. Entre los principales medios se encuentran LinkedIn, página web corporativa, correo electrónico, WhatsApp Business y redes sociales. Asimismo, participa en eventos empresariales, ferias de sostenibilidad y reuniones comerciales para fortalecer la presencia de la marca en el mercado B2B.

Estos canales no solo cumplen una función informativa, sino también relacional, permitiendo educar al cliente sobre los beneficios del uso de fertilizantes orgánicos y los beneficios de este mismo.Adicionalmente,

posicionar la marca como una solución innovadora dentro del sector de economía circular.

Actividades Clave

Las actividades principales del proyecto comprenden la recolección de residuos orgánicos, su procesamiento y transformación en fertilizantes orgánicos, así como la distribución y comercialización del producto final. Además, se desarrollan alianzas estratégicas, entre ellos se encuentran los restaurantes y cadenas gastronómicas que proveen los residuos orgánicos .

Previo al procesamiento, se realiza la selección y el control de calidad de los residuos orgánicos, asegurando que el insumo cumpla con los estándares necesarios para obtener un fertilizante eficiente y seguro para su aplicación en áreas verdes.

Recursos Clave

Para el desarrollo de las operaciones de **Sana Pacha**, es necesario contar con recursos físicos, humanos y tecnológicos que permitan garantizar el adecuado funcionamiento del modelo de negocio. Entre los principales recursos se encuentran la planta de procesamiento, los equipos destinados a la elaboración de fertilizantes, el personal encargado de las actividades técnicas y logísticas, así como las herramientas digitales orientadas a la gestión de clientes y al seguimiento de indicadores ambientales. Estos elementos resultan esenciales para asegurar la calidad del servicio y mantener una operación eficiente. Asimismo, se considera fundamental disponer de un suministro constante de materia orgánica y de una infraestructura apropiada para el tratamiento, procesamiento y almacenamiento de los residuos. La disponibilidad y adecuada gestión de estos recursos permitirán mantener la continuidad del proceso productivo y asegurar la elaboración sostenida de los fertilizantes orgánicos.

Socios Clave

El modelo de negocio de **Sana Pacha** se sustenta en la conformación de una red de aliados estratégicos que participan en las distintas etapas de la cadena de valor. Entre los principales socios se consideran restaurantes y cadenas gastronómicas, encargados de proporcionar los residuos orgánicos; empresas de logística y transporte; y potenciales clientes corporativos. La articulación con estos actores permitirá garantizar un suministro constante de materia prima y, al mismo tiempo, ampliar el alcance e impacto de la propuesta.
De igual manera, establecer vínculos de cooperación con organizaciones ambientales y entidades públicas podría contribuir a fortalecer la validación y credibilidad del proyecto, además de facilitar su crecimiento y expansión hacia nuevos mercados. Estas alianzas permitirán consolidar el posicionamiento de **Sana Pacha** como una iniciativa orientada a la valorización de residuos y al desarrollo de soluciones sostenibles bajo los principios de la economía circular.

Flujo de Ingresos

La generación de ingresos de Sana Pacha se basa principalmente en la comercialización de fertilizantes orgánicos sostenibles, obtenidos mediante un proceso de valorización de residuos orgánicos bajo un modelo de economía circular.

El modelo comercial está orientado al segmento B2B, atendiendo principalmente a municipalidades, empresas inmobiliarias, corporativos, empresas de paisajismo, viveros y organizaciones que requieren soluciones sostenibles para el mantenimiento de áreas verdes.

La presentación de **20 kg representa la alternativa principal para el mercado empresarial**, debido a que permite atender compras de mayor volumen y ofrece un beneficio económico al cliente mediante un menor costo por kilogramo. Asimismo, facilita la planificación de abastecimiento periódico para organizaciones que requieren mantener áreas verdes de manera constante.

Los ingresos se generarán mediante:

- Ventas directas a clientes empresariales.
- Pedidos recurrentes por volumen.
- Acuerdos comerciales de suministro periódico.

Estructura de Costos

- **Costos Operativos:** Este bloque comprende todos los egresos directamente asociados a la cadena de valor y a la actividad principal del negocio, que es la transformación de residuos en recursos aprovechables. Incluye la inversión en transporte y logística para la recolección selectiva de residuos orgánicos en los establecimientos aliados, junto con los gastos de combustible y mantenimiento vehicular necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de la flota logística. Asimismo, contempla los costos derivados al procesamiento biotecnológico de los desechos en la planta y los recursos destinados a la producción y empaquetado sostenible del fertilizante orgánico final, listos para su distribución al mercado corporativo.

- **Costos Administrativos:** Representan los egresos requeridos para sostener la infraestructura interna, el soporte legal y la gestión comercial de la organización. En esta categoría se centraliza el pago de remuneraciones para el personal operativo y administrativo que lidera la empresa. Del mismo modo, se contemplan los presupuestos asignados a marketing y ventas para captar nuevas cuentas B2B, el desarrollo tecnológico enfocado en la optimización de plataformas de atención y plataformas internas de monitoreo, el costo por la obtención y renovación de licencias junto con los permisos ambientales regulatorios que garanticen que el proyecto opere bajo la estricta legalidad formal del sector.

- **Costos Estratégicos:** Son las inversiones orientadas al crecimiento a mediano y largo plazo, la escalabilidad del modelo de negocio y el posicionamiento de marca dentro del ecosistema de sostenibilidad urbana.También incluye los programas de capacitaciones constantes para el equipo técnico y seguridad ambiental, así como los fondos requeridos para la participación activa en eventos y ferias empresariales, canales indispensables para consolidar alianzas estratégicas y aumentar la visibilidad institucional de la marca en el sector corporativo.

PROCESO OPERATIVO DE SANA PACHA

Fase 1: Generación y segregación de residuos orgánicos

El proceso inicia con la identificación de empresas aliadas, principalmente establecimientos gastronómicos, que generan residuos orgánicos como consecuencia de sus actividades diarias.

En esta etapa, Sana Pacha establece lineamientos básicos de segregación para que los residuos sean separados correctamente desde el punto de origen, evitando la mezcla con residuos inorgánicos que puedan afectar la calidad del material aprovechable.

Fase 2: Recolección y transporte sostenible

Una vez almacenados los residuos orgánicos, Sana Pacha realiza la programación de recojo mediante una ruta logística organizada, buscando optimizar tiempos y recursos de transporte.

El objetivo de esta fase es garantizar que los residuos lleguen en condiciones adecuadas al centro de procesamiento, reduciendo pérdidas de material aprovechable.

Fase 3: Selección y acondicionamiento de residuos

Antes de iniciar el proceso de compostaje, los residuos pasan por una etapa de revisión y acondicionamiento para asegurar la calidad del producto final.

En esta fase se eliminan materiales no aptos y se prepara la materia orgánica para favorecer un proceso eficiente de transformación.

Fase 4: Transformación y valorización orgánica

En esta etapa ocurre la transformación principal del modelo de economía circular. Los desechos orgánicos dejan de ser considerados desechos y se convierten en un recurso aprovechable mediante procesos de compostaje y tratamiento orgánico.

Durante este proceso se busca obtener un fertilizante orgánico con características adecuadas para su utilización en áreas verdes.

Fase 5: Empaquetado y preparación comercial

Luego de obtener el fertilizante orgánico, el producto pasa por una etapa de acondicionamiento para su distribución al mercado.

Sana Pacha plantea presentaciones comerciales orientadas principalmente al segmento empresarial, considerando formatos de 10 kg y 20 kg.

Fase 6: Comercialización y entrega al cliente

En esta fase Sana Pacha conecta el producto final con organizaciones que requieren soluciones sostenibles para el mantenimiento de áreas verdes, tales como municipalidades, empresas inmobiliarias, corporativos, empresas de paisajismo y viveros.

La venta se desarrolla bajo un modelo B2B, mediante canales comerciales directos y digitales.

Fase 7: Seguimiento y postventa sostenible

La relación con el cliente no finaliza con la entrega del producto. Sana Pacha incorpora una etapa de postventa orientada a fortalecer la relación comercial y demostrar el impacto generado mediante la valorización de residuos.

Esta fase permite convertir la compra del fertilizante en una experiencia de sostenibilidad medible para el cliente.

2.5.6 Resultados Esperados

La implementación de Sana Pacha busca generar impactos favorables en los ámbitos ambiental, empresarial y social, mediante el aprovechamiento de residuos orgánicos como materia prima para la elaboración de fertilizantes sostenibles. Con ello, se pretende disminuir la cantidad de residuos destinados a disposición final y promover la adopción de modelos basados en economía circular dentro de Lima Metropolitana.

Asimismo, se espera que las organizaciones vinculadas al proyecto fortalezcan sus iniciativas de sostenibilidad mediante la incorporación de alternativas responsables para la gestión de sus residuos. Las validaciones realizadas permitieron identificar una respuesta positiva hacia soluciones que integren criterios ambientales, innovación y responsabilidad corporativa.

Desde la perspectiva comercial, Sana Pacha busca consolidarse como una propuesta B2B orientada a la sostenibilidad, estableciendo alianzas estratégicas con organizaciones interesadas en implementar prácticas ambientales responsables y formando una red colaborativa entre generadores de residuos y usuarios de fertilizantes orgánicos.

Finalmente, el proyecto pretende contribuir al desarrollo de una mayor cultura ambiental en el sector empresarial, impulsando el uso eficiente de los recursos y demostrando que materiales considerados residuos pueden convertirse en productos con valor económico y ambiental.

2.5.7 Prototipos Desarrollados



Sana Pacha ha sido diseñado bajo un enfoque omnicanal y sostenible, orientado a integrar la entrega del producto físico con una experiencia de servicio digital dirigida al mercado corporativo (B2B). En este sentido, el empaque del fertilizante orgánico busca transmitir visualmente los valores ambientales de la marca, empleando una identidad gráfica asociada a la sostenibilidad, con predominio de tonos verdes y elementos de estilo kraft.

Asimismo, el diseño del empaque presenta un formato hermético y de base estable, que facilita su manipulación, conservación y almacenamiento. A su vez, cumple una función comunicativa al presentar de manera clara información relacionada con el origen vegetal del producto y sus principales beneficios, entre ellos, la contribución a la mejora de las condiciones del suelo y el favorecimiento del crecimiento saludable de las áreas verdes.

Por su parte, la experiencia del cliente y la estrategia de conversión se estructuraron a través del prototipado de canales clave de comunicación interactiva. Se diseñó la interfaz de la página web corporativa, la cual opera como la plataforma digital centralizada para informar sobre los servicios, beneficios y alianzas, incorporando llamados a la acción estratégicos para captar organizaciones interesadas en la sostenibilidad. Complementando este entorno, se desarrolló el prototipo de atención mediante WhatsApp Business, un canal de soporte que agiliza la gestión comercial, optimizando la experiencia postventa con nuestros clientes.

Estrategia de presentación y precio

Considerando el enfoque B2B de Sana Pacha y la necesidad de ofrecer alternativas accesibles para organizaciones que requieren fertilizantes orgánicos para el mantenimiento de áreas verdes, se propone una estrategia comercial basada en dos presentaciones: 10 kg y 20 kg. Esta estructura busca adaptarse a diferentes niveles de consumo y facilitar la incorporación progresiva del producto dentro de las operaciones de los potenciales clientes.

La presentación de **10 kg** tendrá un precio de venta introductorio de **S/ 15.00**, equivalente a **S/ 1.50 por kilogramo**. Esta alternativa estará orientada principalmente a organizaciones que deseen realizar compras de menor volumen, pruebas iniciales del producto o aplicaciones específicas en áreas verdes de menor extensión.

Por otro lado, la presentación de **20 kg** tendrá un precio propuesto de **S/ 28.00**, equivalente a **S/ 1.40 por kilogramo**. Esta presentación incorpora un beneficio económico por volumen, debido a que el costo por kilogramo disminuye conforme aumenta la cantidad adquirida. De esta manera, se busca incentivar compras de mayor volumen y favorecer relaciones comerciales recurrentes con municipalidades, empresas inmobiliarias, corporativos, empresas de

paisajismo, viveros y demás organizaciones que demanden fertilizantes orgánicos de manera periódica.

Presentación	Precio de venta propuesto	Precio por kg
Sana pacha - **10 kg**	S/ 15.00	S/ 1.50
Sana pacha - **20 kg**	S/ 28.00	S/ 1.40

2.5.8 Narrativa Operativa y Secuencia del Proceso de Economía Circular

Los establecimientos gastronómicos generan una cantidad importante de residuos orgánicos como consecuencia de sus actividades. Estos residuos, que forman parte de la vida cotidiana de restaurantes y otros negocios, suelen ser considerados únicamente como desechos y terminan siguiendo un modelo tradicional de disposición. Sin embargo, detrás de cada residuo orgánico existe un recurso que puede ser aprovechado y reincorporado al ciclo productivo.

Es en este contexto donde nace Sana Pacha, como una propuesta orientada a transformar la manera en que las organizaciones gestionan sus residuos orgánicos mediante un modelo de economía circular. El proyecto busca conectar a las empresas que generan estos residuos con un sistema que permita recolectarlos, transformarlos y convertirlos nuevamente en un recurso de valor.

El proceso comienza en los establecimientos aliados. Los residuos orgánicos son separados y almacenados para posteriormente ser recogidos por Sana Pacha mediante un sistema de recolección planificado. De esta manera, se busca evitar que materiales con potencial de valorización terminen mezclados con otros residuos y pierdan la posibilidad de ser aprovechados.

Una vez realizada la recolección, los residuos son trasladados al espacio destinado para su procesamiento. Antes de iniciar la transformación, pasan por una etapa de selección y control de calidad, con el propósito de garantizar que la materia orgánica recibida sea adecuada para continuar con el proceso. Esta

etapa resulta fundamental para mantener la calidad y seguridad del producto final.

Posteriormente, comienza la transformación. Mediante procesos de compostaje y biotecnología planteados por el proyecto, los residuos orgánicos dejan de ser considerados desechos y se convierten en materia prima para la elaboración de fertilizantes orgánicos. Así, Sana Pacha genera un nuevo valor a partir de recursos que anteriormente eran desaprovechados.

Una vez obtenido el fertilizante orgánico, este es acondicionado y empaquetado para su comercialización. El producto se dirige principalmente a organizaciones que requieren insumos para el mantenimiento de áreas verdes, como municipalidades, empresas inmobiliarias, corporativos, empresas de paisajismo y viveros.

Sin embargo, el proceso no termina con la venta del fertilizante. Sana Pacha busca complementar la entrega del producto con herramientas de comunicación y seguimiento que permitan evidenciar el impacto generado. A través de reportes e indicadores ambientales, las organizaciones pueden conocer información relacionada con la cantidad de residuos valorizados y otros indicadores asociados a su gestión ambiental.

De esta manera, se completa un ciclo en el que participan diferentes actores: las empresas gastronómicas generan la materia prima, Sana Pacha se encarga de recolectarla y transformarla, y otras organizaciones incorporan nuevamente el producto al mantenimiento de sus áreas verdes. El residuo que inicialmente representaba un problema se convierte así en un recurso con valor ambiental y económico.

2.5.9 Experimentos

Como parte del proceso de validación del proyecto Sana Pacha, se realizaron entrevistas dirigidas a representantes de los principales actores involucrados dentro del modelo de economía circular propuesto, considerando tanto a

aliados estratégicos generadores de residuos orgánicos como a clientes finales interesados en adquirir fertilizantes sostenibles.

En el caso de los aliados estratégicos, conformados principalmente por propietarios y representantes de establecimientos gastronómicos ubicados en el Callao, se identificó una percepción favorable hacia la propuesta de recolectar y aprovechar sus residuos orgánicos. Los entrevistados manifestaron que contar con un sistema encargado de gestionar estos residuos representaría una alternativa beneficiosa, debido a que les permitiría reducir la preocupación por su disposición final y mejorar sus prácticas ambientales.

Asimismo, destacaron que participar en una iniciativa de economía circular podría generar un impacto positivo en la reputación de sus negocios, debido a que sus clientes podrían reconocer el compromiso del establecimiento con la sostenibilidad y el aprovechamiento responsable de los residuos generados durante sus operaciones.

Por otro lado, las entrevistas realizadas a potenciales clientes finales permitieron conocer el interés existente por incorporar alternativas sostenibles dentro de sus actividades. Uno de los participantes manifestó su compromiso con la implementación de prácticas que contribuyan al cuidado del ecosistema, mostrando interés en reducir progresivamente el uso de fertilizantes químicos y optar por soluciones orgánicas que generen beneficios ambientales.

De manera general, los participantes coincidieron en que la propuesta de Sana Pacha representa una oportunidad para generar un impacto positivo en el entorno, al conectar la generación de residuos orgánicos con la producción de nuevos recursos aprovechables. Los resultados obtenidos permitieron validar la aceptación inicial del modelo, fortaleciendo la propuesta de valor basada en economía circular y confirmando la importancia de establecer relaciones colaborativas entre generadores de residuos, transformadores y usuarios finales del fertilizante orgánico.

III. Estimación de Costos

3.1 Presupuesto

ACTIVOS FIJOS

Concepto	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total (S/.)
Compostera industrial	1	S/ 4,500	S/ 4,500
trituradora de residuos organicos	1	S/ 2,800	S/ 2,800
Balanza industrial	1	S/ 500	S/ 500
Contenedores de recolección	10	S/ 120	S/ 1,200
Equipos de seguridad (EPP)	3 kits	S/ 250	S/ 750
Subtotal activos fijos			S/ 9,750

OPERACIÓN INICIAL

Concepto	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total(S/.)
Alquiler de espacio de procesamiento	1 mes	S/ 1,000	S/ 1,000
Transporte y combustible	1 mes	S/ 700	S/ 700
Servicios básicos	1 mes	S/ 250	S/ 250
Personal operativo	1 mes	S/ 600	S/ 1,800
Bolsas y empaques	250 unidades	S/ 2.50	S/ 625
Subtotal activos fijos			**S/ 4,375**

MARKETING/COMERCIALIZACIÓN

Concepto	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total(S/.)
Desarrollo de página web corporativa	1	S/ 1,200	S/ 1,200
WhatsApp Business y CRM básico	1	S/ 400	S/ 400
Publicidad	1 mes	S/ 500	S/ 500
Tarjetas y material corporativo	1 lote	S/ 300	S/ 300
Subtotal activos fijos			**S/ 2,400**

Inversión en Activos Fijos

Este segmento comprende la adquisición de la infraestructura física, maquinaria y herramientas de larga duración necesarias para establecer la capacidad instalada y ejecutar la transformación biotecnológica de los residuos orgánicos . El presupuesto contempla una compostera industrial valorizada en S/. 4,500 y una trituradora de residuos orgánicos de S/. 2,800, equipos que constituyen el núcleo de la planta de procesamiento para la valorización biológica . Asimismo, se incluye una balanza industrial de S/. 500 para el control de peso y control de calidad de la materia prima recibida. Completando este bloque, se asignan S/. 1,200 para la compra de 10 contenedores de recolección destinados al acopio selectivo en los establecimientos aliados, y S/. 750 para 3 kits de equipos de seguridad (EPP) que garantizan la protección del personal técnico según la normativa laboral, consolidando un subtotal de activos fijos de S/. 9,750.

Operación Inicial

Este rubro representa el capital de trabajo indispensable para cubrir los costos fijos y variables asociados al funcionamiento diario del negocio durante el primer mes, asegurando la continuidad operativa antes de alcanzar el punto de equilibrio . El presupuesto asigna S/. 1000 para el alquiler del espacio de procesamiento y S/. 250 para el pago de servicios básicos. La cadena logística y el transporte selectivo de residuos se respaldan con S/.700 dedicados al concepto de transporte y combustible, asegurando el dinamismo de la logística inversa. El recurso humano es el componente de mayor peso en este bloque, asignando S/.

1,800 para el salario mensual del personal operativo . Finalmente, se destinan S/. 625 para la adquisición de 250 unidades de bolsas y empaques para la presentación final del abono natural, consolidando un subtotal de operación inicial de S/. 4,375 .

Presupuesto de Marketing y Comercialización

Orientado exclusivamente a la construcción de la identidad de marca, el despliegue de los canales digitales de prospección y la captación de las primeras cuentas corporativas B2B . Para la infraestructura digital centralizada, se destinan S/. 1,200 en el desarrollo de la página web corporativa , la cual operará como plataforma informativa y de conversión. En paralelo, se asignan S/. 400 para la configuración de la herramienta de automatización de WhatsApp Business y un CRM básico , canal fundamental para reducir la fricción en el soporte postventa y optimizar la relación con los clientes. El plan de visibilidad incluye una inversión de S/.500 en publicidad digital durante el primer mes , complementada con S/.300 para un lote de tarjetas y material corporativo impreso diseñado para visitas comerciales directas y ferias del sector . Este esfuerzo comercial representa un subtotal de S/. 2,400.

3.2 Proyección técnico-comercial y punto de equilibrio

Para determinar la viabilidad operativa y comercial de Sana Pacha, se considera necesario establecer una relación preliminar entre la cantidad de residuos orgánicos recolectados y la cantidad de abono obtenido al finalizar el proceso de transformación.

El rendimiento del compost puede variar en función de factores como la composición de los residuos, el contenido de humedad, la aireación, la temperatura y las condiciones en las que se desarrolla el proceso. Por este motivo, para la etapa de prefactibilidad del proyecto se adopta un rendimiento estimado del 45 %, equivalente aproximadamente a la obtención de **1 kg de compost por cada 2.2 kg de residuos orgánicos procesados**.

A partir de esta relación, para obtener una presentación de 10 kg de compost será necesario procesar aproximadamente 22 kg de residuos orgánicos, mientras que para una presentación de 20 kg se requerirán aproximadamente 44 kg de desechos orgánicos.

Punto de equilibrio operativo

Para calcular el punto de equilibrio de la etapa inicial se consideran los gastos operativos proyectados para el primer mes. Del presupuesto total de S/ 4,375, se identifican S/ 3,750 correspondientes a alquiler del espacio de procesamiento, transporte y combustible, servicios básicos y personal operativo. Asimismo, el presupuesto contempla S/ 625 para 250 unidades de bolsas y empaques, equivalente a un costo promedio de S/ 2.50 por unidad.

Para efectos de esta proyección, los S/ 3,750 son considerados costos operativos fijos o semifijos del periodo, mientras que los S/ 2.50 correspondientes al empaque son considerados como costo variable por unidad comercializada.

La fórmula utilizada es la siguiente:

Punto de equilibrio = Costos fijos / (Precio de venta unitario − Costo variable unitario)

En la presentación de 10 kg, cuyo precio de venta propuesto es de S/ 15.00, se obtiene un margen de contribución de S/ 12.50 por unidad. En consecuencia, sería necesario comercializar aproximadamente 300 bolsas de 10 kg para cubrir los gastos operativos considerados.

En la presentación de 20 kg, con un precio de venta de S/ 28.00, el margen de contribución asciende a S/ 25.50 por unidad, por lo que el punto de equilibrio se alcanzaría con aproximadamente 148 bolsas de 20 kg.

Debido al enfoque empresarial del proyecto, se plantea como escenario comercial inicial una composición de ventas aproximada de 30 % en presentaciones de 10 kg y 70 % en presentaciones de 20 kg. Bajo este escenario, Sana Pacha alcanzaría su punto de equilibrio

operativo con aproximadamente 174 bolsas mensuales, distribuidas referencialmente en 52 unidades de 10 kg y 122 unidades de 20 kg.

Esta cantidad representa aproximadamente 2,960 kg de compost comercializado, para cuya producción se requeriría valorizar alrededor de 6,512 kg de residuos orgánicos, equivalentes a 6.5 toneladas aproximadamente.

Los ingresos derivados de esta combinación de ventas alcanzarían aproximadamente S/ 4,196, monto suficiente para cubrir los costos operativos estimados asociados a dicho nivel de producción.

Por lo tanto, la proyección evidencia que la presentación de 20 kg resulta especialmente conveniente para el modelo B2B de Sana Pacha, debido a que permite comercializar mayores volúmenes con un menor número de operaciones de empaquetado y venta. Asimismo, el análisis permite relacionar directamente el desempeño económico del proyecto con su impacto ambiental, dado que alcanzar el punto de equilibrio operativo supondría valorizar aproximadamente 6.5 toneladas de residuos orgánicos por ciclo de producción.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El proyecto Sana Pacha demuestra que la valorización de residuos orgánicos mediante un modelo de economía circular constituye una alternativa viable para enfrentar la problemática ambiental generada por la acumulación de desechos orgánicos en Lima Metropolitana.

La investigación realizada permitió identificar que existe una creciente demanda por parte de las empresas de soluciones sostenibles que contribuyan a la reducción de

residuos y al fortalecimiento de sus estrategias de responsabilidad ambiental. Las validaciones efectuadas evidenciaron una aceptación favorable hacia la propuesta de transformar residuos orgánicos en fertilizantes naturales.

El modelo de negocio B2B desarrollado permite generar valor tanto para las empresas generadoras de residuos como para las organizaciones que requieren insumos sostenibles para el mantenimiento de áreas verdes. De esta manera, Sana Pacha no solo contribuye al cuidado del medio ambiente, sino que también promueve beneficios económicos y reputacionales para sus aliados estratégicos.

Se concluye que la implementación de Sana Pacha tiene el potencial de generar un impacto positivo en los ámbitos ambiental, social y empresarial, fomentando prácticas sostenibles y fortaleciendo la transición hacia modelos de economía circular.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda fortalecer las alianzas estratégicas con restaurantes y cadenas gastronómicas para garantizar un abastecimiento constante de residuos orgánicos, así como consolidar relaciones comerciales con municipalidades y organizaciones privadas para ampliar la comercialización del fertilizante.

Recomendamos planificar una extensión de nuestra línea de productos para ingresar al mercado de consumo masivo. Aunque nuestro enfoque inicial es netamente corporativo, a futuro se podría desarrollar presentaciones de menor metraje orientadas al cuidado de plantas del hogar y huertos urbanos privados.

También se recomienda continuar desarrollando herramientas digitales que permitan monitorear indicadores ambientales, medir el impacto generado y ofrecer información de valor a los clientes corporativos.

Adicionalmente, diseñar un programa de vinculación con la comunidad y educación ambiental que sirva como plataforma de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) tanto para nuestra marca como para nuestros aliados B2B.

Finalmente, se propone realizar futuras pruebas piloto con empresas del sector público y privado para validar el funcionamiento operativo del modelo, optimizar los procesos logísticos y fortalecer la escalabilidad del proyecto a largo plazo.

V. Referencias Bibliográficas

- Genia Bioenergy. (s.f.). Daños medioambientales de una mala gestión de los residuos orgánicos. https://geniabioenergy.com/dano-medioambientales-de-una-mala-gestion-de-los-residuos-organicos/

- Ministerio del Ambiente del Perú. (s.f.). Conoce cuáles son los restaurantes que tienen buenas prácticas ambientales .Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/20166-conoce-cuales-son-losrestaurantes-que-tienen-buenas-practicas-ambientales

- Ministerio del Ambiente del Perú. (2024). Perú: valorización de residuos orgánicos contribuye a la reducción de aproximadamente 25 000 toneladas de gases de efecto invernadero. Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/906410-peru-valorizacion-de-residuos-organicos-contribuye-a-la-reduccion-de-aproximadamente-25-000-toneladas-de-gases-de-efecto-invernadero

- Ministerio del Ambiente del Perú. (s.f.). Nueva Ley de Residuos Sólidos. https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/

- Admin, & Admin. (2024, 28 febrero). *Plantas de reciclaje en el Perú: Un Compromiso con el Futuro*. https://eselatam.com/plantas-de-reciclaje-en-el-peru-un-compromiso-con-el-futuro/
- Redacción RPP. (2021, 25 de junio). *Sinba: en búsqueda de una gastronomía sin basura*. RPP Noticias. https://rpp.pe/campanas/contenido-patrocinado/sinba-en-busqueda-de-una-gastronomia-sin-basura-noticia-1213240

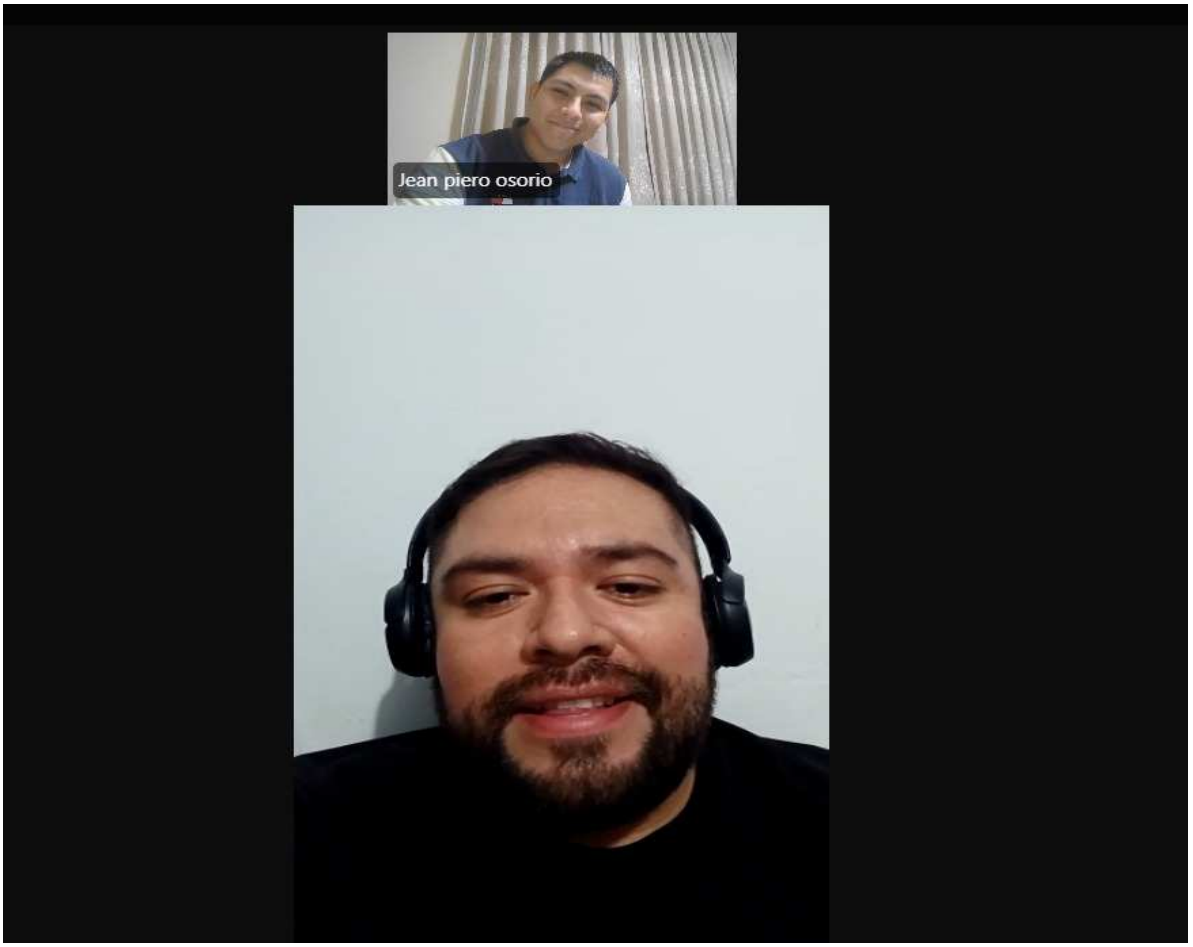
VI. Anexos

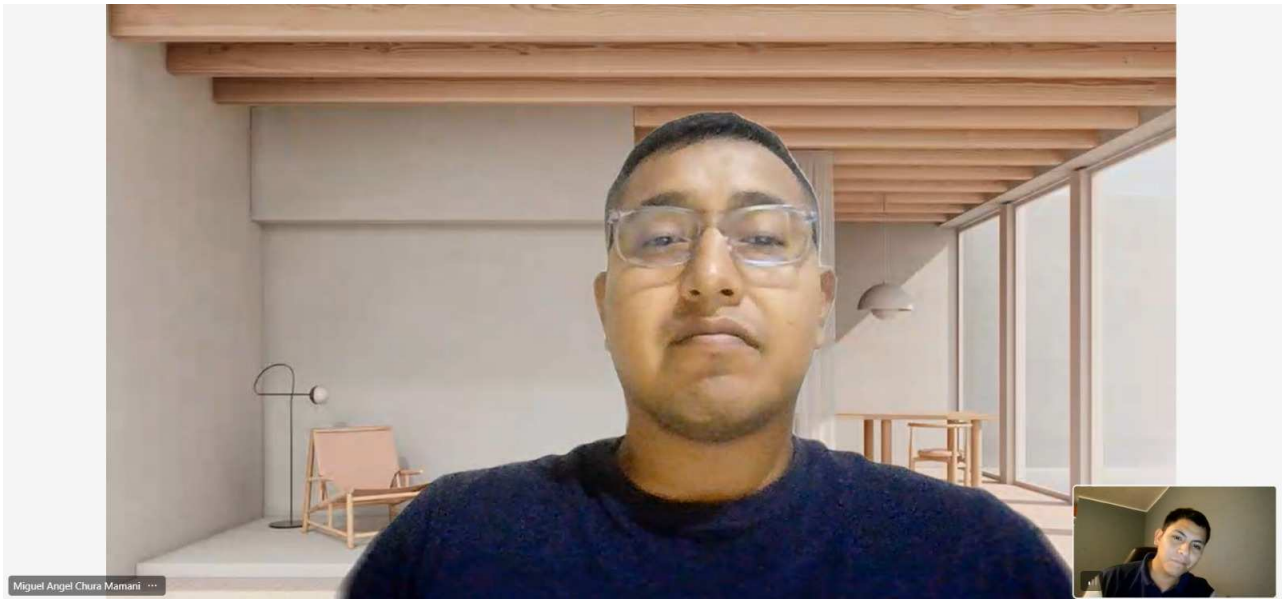
6.1 Anexo 1 - Encuestas 1




Jean piero osorio
Jorge


Jean piero osorio
Stephannie Calderón


Jean piero osorio


Miguel Angel Chura Mamani