ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

"TOULOUSE LAUTREC"

ECOACEITERAS SOLUCIÓN SOSTENIBLE PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL MINI MARKET MARKET A&D EN MAGDALENA DEL MAR 2024

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Comunicación Audiovisual Multimedia

AUTOR:

MARICIELO EMILY SALAZAR MONROY

https://orcid.org/0009-0003-4108-014X

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Dirección y Diseño Gráfico

AUTOR:

AMIEL ALDAIR LUIS VILLAGOMEZ HUYHUA

https://orcid.org/0000-0001-9435-2127

Asesor

LENY AMELIA PERCCA TREJO

https://orcid.org/0000-0002-8363-8354

Lima - Perú

2024

ENVIO 46

ENVIO 46

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::11391:465017231

Fecha de entrega

6 jun 2025, 3:04 p.m. GMT+2

Fecha de descarga

6 jun 2025, 3:07 p.m. GMT+2

Nombre de archivo

VILLAGÓMEZ HUYHUA AMIEL ALDAIR LUIS 2021160508 - SALAZAR MONROY MARICIELO EMILY 20....pdf

Tamaño de archivo

3.9 MB

53 Páginas

8700 Palabras

49.159 Caracteres

16% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

11% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

Este estudio plantea la creación de Ecoaceiteras, una estrategia innovadora orientada a recolectar aceite de cocina usado en Magdalena del Mar, Lima. Las Ecoaceiteras, que se implementarán en lugares clave como el Minimarket A&D, ofrecen a los vecinos la oportunidad de disponer de su aceite de forma responsable. Mediante una aplicación móvil, los participantes acumulan puntos que pueden canjear por productos en tiendas asociadas, incentivando así la práctica del reciclaje y, a su vez, minimizando la contaminación hídrica provocada por la disposición inapropiada de aceites en desagües.

El trabajo explora la situación actual en los hogares del distrito, donde una significativa cantidad de aceite usado es vertido incorrectamente, generando contaminación de las aguas y deterioro en la infraestructura sanitaria. La ejecución de este proyecto requiere la cooperación de empresas recicladoras como Ecooil y el respaldo de las autoridades locales. Se espera que, a través de este modelo, se obtenga una mejora en la calidad del agua, además de reducir los gastos asociados al mantenimiento del sistema de saneamiento y alentar una cultura de compromiso ambiental en la comunidad de Magdalena del Mar.

Palabras clave: Aceite vegetal usado, impacto ambiental, reciclaje sostenible, calidad del agua, agua limpia y saneamiento

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación

1. Contextualización del problema……1
2. Justificación……....3
3. Reto de Innovación……..…4
4. Sustento teórico……..….5
   4.1 Estudios previos…….…...5
   4.2 Marco teórico……....9
5. Beneficiarios……..18
6. Modelo de negocio……..……..19
   6.1 Reto……..19
   6.2 Propuesta de valor……19
   6.3 Segmento de clientes……20
   6.4 Canales…….……21
   6.5 Relación con los clientes……..22
   6.6 Actividades clave…….22
   6.7 Recursos clave…….23
   6.8 Aliados clave……24
   6.9 Fuentes de ingreso……24
   6.10 Impacto…….…….……..25
   6.11 Presupuestos……...26
7. Resultados…….….29
8. Conclusiones…….….30
9. Bibliografía…….……...32
10. Anexos……...38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Presupuesto del proyecto* …….. 27

Tabla 2. *Gastos mensuales* …….. 28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Nombre de la figura* ……. 1

Figura 2. *Nombre de la figura* ……. 4

1. Contextualización del Problema

La contaminación por aceite usado en los hogares ha pasado a ser un problema ambiental relevante en América Latina, particularmente en países como Perú. En la región, la falta de infraestructura adecuada para la gestión de dichos residuos y la baja sensibilización ambiental son factores que agravan este problema. El Banco Mundial (2020) reportó que solo un pequeño porcentaje de países latinoamericanos dispone de sistemas efectivos para recolectar y tratar aceites usados, lo que ha llevado a una creciente preocupación sobre la calidad del agua y la salud de los ecosistemas marinos. Este vertido inadecuado de aceite no solo contamina cuerpos de agua, asimismo perjudica la biodiversidad de los entornos acuáticos y pone en riesgo el acceso al agua potable.

En Perú, el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2019) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2023) han señalado que el manejo inadecuado de aceites usados ha incrementado la contaminación de ríos y mares, especialmente en áreas urbanas y costeras. Según un estudio de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM, 2023), más del 40% del aceite usado en hogares peruanos es vertido directamente en drenajes sin tratamiento, lo que contribuye significativamente a la contaminación del agua. Esta situación ha sido documentada también por el Centro de Investigación y Tecnología en Energía y Minería (CITEM, 2022), que alertó sobre los efectos adversos del aceite en los ecosistemas marinos y la salud humana.

En Lima, la capital peruana, el problema es aún más grave. La Autoridad del Agua en Lima Metropolitana (2021) informó que el vertido de desechos de aceite usado directamente a los sistemas de drenaje representa una de las principales fuentes de

contaminación en ríos y mares. Este aceite, al no ser reciclado ni procesado adecuadamente, afecta la calidad del agua, la biodiversidad marina y la infraestructura de tratamiento de aguas residuales. La Municipalidad Metropolitana de Lima (2023) también ha reportado que el 35% del aceite utilizado en los hogares limeños es desechado de manera inapropiada, lo que incrementa los costos de mantenimiento y tratamiento de aguas.

La disposición irresponsable de aceite usado tiene efectos graves sobre la salud ambiental y humana, afectando tanto los recursos hídricos como la biodiversidad acuática. A pesar de algunos avances en la gestión de residuos, la falta de políticas públicas efectivas y la limitada conciencia sobre el manejo adecuado de aceites usados siguen siendo desafíos clave. Se requiere una acción coordinada entre el gobierno, las empresas y la ciudadanía para abordar este problema y proteger la calidad de los recursos hídricos en Perú y América Latina.

La falta de medidas adecuadas para el manejo del aceite usado en los hogares de Magdalena del Mar afecta la infraestructura de saneamiento, contamina los recursos naturales y pone en riesgo el cumplimiento de la ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y su Meta 6.3, que se enfoca en mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación.

2. Justificación

2. 1. Justificación Social

La problemática del vertido de aceite en los lavaderos afecta directamente a los residentes de Magdalena del Mar, quienes sufren las consecuencias de tuberías obstruidas y altos costos de mantenimiento en sus viviendas.

Beneficia a los habitantes, facilitando una disposición adecuada del aceite usado y promoviendo prácticas responsables de gestión de residuos.

2. 2. Justificación Práctica

El proyecto aborda el problema específico de la disposición inadecuada de aceite doméstico en el drenaje, que contribuye a la obstrucción de tuberías y la contaminación ambiental. En el futuro, la comunidad no solo se beneficiará de un sistema de drenaje más eficiente, sino que también se fomentará una cultura de responsabilidad ambiental que podría extenderse a otros aspectos de la gestión de residuos en la ciudad.

2. 3. Justificación Metodológica

El método se enfoca en el Customer Journey Map y analiza el comportamiento del residente de Magdalena del Mar sobre la recolección de aceite usado a través de la tecnología. Se detalla la interacción del usuario con el sistema, desde la recolección en casa hasta la entrega en el punto de eco-recolección con la Ecoaceitera App. La accesibilidad tecnológica y la apreciación del usuario final fomentan un hábito de reciclaje sostenible.

3. Reto de innovación

Ecoaceitera solución sostenible para mejorar las aguas en el minimarket Market A & D en Magdalena del Mar.

3.1 Preguntas

Pregunta General

¿Cómo Ecoaceitera solución sostenible mejorará la calidad de las aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024?

Preguntas Específicas

¿Cuál es el proceso de recolección en la Eco Aceitera solución sostenible para mejorar la calidad de las aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024?

¿Cuál es la situación actual del vertido de aceites usados en los hogares del distrito Magdalena del Mar - 2024?

¿Qué herramientas y recursos permitirán crear Ecoaceitera solución sostenible para mejorar la calidad de las aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024?

¿Cuál será el impacto de implementar Ecoaceitera solución sostenible para mejorar la calidad de las aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024?

3.2 Objetivos

Objetivo General

Implementar Ecoaceitera para reciclar aceite usado de manera adecuada en el distrito de Magdalena del Mar 2024.

Objetivos específicos

Recolectar aceite usado con Ecoaceitera solución sostenible para mejorar la calidad de las aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024.

Conocer la situación actual del vertido de aceites usados en los hogares de Magdalena del Mar - 2024.

Identificar las herramientas y recursos necesarios para crear Ecoaceitera solución sostenible para mejorar la calidad de las aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024.

Determinar el impacto de implementar Ecoaceitera solución sostenible para la calidad de aguas en el distrito de Magdalena del Mar 2024.

4. Sustento Teórico

4.1.Estudios previos

Hidalgo y Huayama (2021) para obtener el grado de Ingeniero Industrial propone como finalidad analizar la contaminación del agua causada por aceites y grasas en la zona de Latinoamérica. Los autores utilizaron un diseño cualitativo para el desarrollo de su investigación, el cual consistió en la recopilación y evaluación de datos sobre la contaminación del agua en diferentes contextos de Latinoamérica. Para ello, utilizaron la revisión sistemática de literatura para confrontar y contrastar información de diversas investigaciones previas, lo que permitió determinar el grado de afectación de los cuerpos de agua por aceites y grasa.

Los autores proporcionan un diagnóstico de la situación actual, asimismo, el estudio que establece un marco teórico para futuras acciones y estudios, contribuyendo así a la optimización de la calidad del agua y, por ende, a la calidad de vida de las poblaciones afectadas en Latinoamérica.

Los autores concluyen destacando la importancia de la formación y concientización de la población sobre el manejo del agua y la influencia de adquirir hábitos sostenibles para preservar los recursos hídricos. Las utilidades de esta investigación contribuyen a la educación y sensibilidad de la población sobre el valor de la gestión adecuada del agua y la reducción de la contaminación.

Cruz y Daviz (2021) En su tesis para lograr el título de Ingeniero Industrial y de Sistemas propone diseño de acopio de aceite usado de cocina para la elaboración de jabón artesanal, en Piura.

El objetivo es crear un sistema para recoger aceite de cocina usado en el distrito de Piura, con el objetivo de producir jabón hecho a mano a partir del aceite recolectado y así apoyar la cultura del reciclaje de estos residuos. El método utilizado es aprovechar el alto consumo de aceite de cocina debido a la alta demanda de diversos alimentos que ofrecen los restaurantes, utilizando este sistema e incentivando a personas y familias de comunidades de bajos ingresos a centrarse en la producción de jabón. de la AUC, como una idea de negocio que ayuda a mejorar su situación económica y considera este sistema como un aporte a la conservación del medio ambiente.

Los hallazgos de la investigación concluyeron que las personas se sentirán más motivadas e interesadas en recolectar aceite de cocina usado si tuvieran incentivos de una organización de gestión de proyectos o del gobierno local. El aporte de esta investigación es la producción de jabón artesanal en la ciudad de Piura, lo que resalta la relevancia de la conciencia ambiental y la participación comunitaria, confirmando la voluntad de la comunidad de involucrarse en iniciativas amigables con el medio ambiente.

Linares (2023) analiza a profundidad las posibilidades de reutilización del aceite de cocina usado, con el fin de disminuir el volumen de estos residuos y minimizar su impacto negativo a través de estrategias de gestión adecuadas. Según su estudio, puede ser aprovechado nuevamente y empleado como insumo para la elaboración de subproductos, como biodiésel, jabones artesanales, velas y restauradores de asfalto, entre otros. Este aprovechamiento tiene impactos positivos, no solo reduce la cantidad de residuos generados, sino que también minimiza los impactos ambientales y económicos de su disposición inadecuada. Además, destaca que, aunque este tipo de aceite no se clasifica como un desecho peligroso, su manejo incorrecto puede generar efectos negativos en el ambiente, la salud pública y la economía. En ese sentido, Linares subraya la importancia de implementar políticas públicas más rigurosas, junto con la promoción de la educación ambiental, para fomentar su aprovechamiento en productos sostenibles.

Este estudio es valioso para la creación de estrategias de reciclaje que fomenten la economía circular y contribuyan a reducir los impactos negativos de una inadecuada gestión de los residuos de aceite.

Gutiérrez Sánchez et al (2019) para optar el Grado Académico de Bachiller en Administración de empresas y el Grado Académico de Bachiller en Contabilidad proponen como objetivo un modelo comercial sostenible para la recolección y comercialización del aceite de cocina reciclado, dirigido a pequeñas empresas gastronómicas y hogares, con el fin de utilizarlo en la producción de biodiésel y otros productos. La metodología empleada por los autores fue la investigación descriptiva con entrevistas a profundidad y análisis de mercado para validar la viabilidad del proyecto.

Los resultados obtenidos demostraron una creciente demanda de aceite usado en diversas industrias, pero su disponibilidad es limitada, lo que representa una oportunidad de negocio significativa. Las conclusiones obtenidas de la investigación afirman que aunque el mercado actual enfrenta limitaciones en la oferta de aceite usado, existe una gran oportunidad de crecimiento si se implementa una estrategia eficiente de recolección y comercialización. La utilidad de la investigación es un plan para desarrollar infraestructura de recolección eficiente, reducir residuos, mitigar daños ambientales, y satisfacer la demanda de aceite usado en la producción de biodiésel y otros productos industriales.

Arenazas et al. (2024) para obtener el grado de maestría en Administración Estratégica de Empresas, proponen como objetivo aumentar la recolección de aceite de cocina usado en la ciudad de Lima mediante el modelo de negocio *RenewDrop*. Los investigadores emplearon una metodología mixta que combina herramientas cualitativas y cuantitativas. Se emplearon técnicas como *Design Thinking* para identificar necesidades y desarrollar soluciones, y *Lean Startup* para crear un prototipo de app destinada a facilitar la recolección de aceite. Además, realizaron encuestas a empresas y hogares para validar hipótesis sobre reciclaje y consumo.

El estudio permitió determinar que existe un déficit significativo en el reciclaje del aceite utilizado en Lima y que los consumidores, tanto empresas como hogares, carecen de hábitos adecuados de reciclaje. Como resultado, los autores diseñaron un modelo de negocio sostenible que incluye la recolección, transporte, transformación y entrega del aceite reciclado para su reutilización en productos como biodiesel y jabones.

Los autores concluyen resaltando que *RenewDrop* tiene el potencial de reducir significativamente la contaminación del agua, mejorar la gestión de desechos y fomentar la conciencia ecológica en la comunidad limeña. Destacan la importancia de la tecnología y la educación como instrumentos esenciales para cambiar los hábitos de los usuarios y consolidar prácticas sostenibles en la gestión del aceite usado. Las utilidades de esta investigación incluyen la contribución a la economía circular, la protección del entorno a través de la disminución de residuos peligrosos, y el fortalecimiento de iniciativas empresariales orientadas a la sostenibilidad.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Aceite de cocina usado

Según Linares (2023), el aceite vegetal "es un producto alimenticio compuesto principalmente por glicéridos de ácidos grasos obtenidos íntegramente de fuentes vegetales". Cuando se utiliza en la cocina, especialmente en frituras, se convierte en "aceite de cocina usado" (Aceite Vegetal Usado o AVU), el cual se contamina con partículas de alimentos y compuestos químicos nocivos. Este aceite, cuando se reutiliza más de tres veces, puede generar sustancias perjudiciales para la salud, como dioxinas. Además, su mala disposición representa un riesgo significativo para el medio ambiente, ya que contamina agua y suelo, y puede tardar hasta 150 años en degradarse. Por lo tanto, es esencial implementar sistemas de recolección y reciclaje para convertir el aceite usado en materias primas renovables, como biodiésel, promoviendo así la sostenibilidad (Alarcon, 2021).

4.2.2. Calidad de aguas

El agua que no supone un riesgo para la salud humana se considera saludable para beber. Esta agua puede obtenerse de fuentes naturales o tratarse especialmente para este fin. Cuando cumpla con los requisitos en todos los aspectos y no contenga microorganismos, parásitos o sustancias en cantidades peligrosas para la salud humana (Ñahui, 2023).

4.2.3. Contaminación del agua por aceites usados

Se señala que el manejo incorrecto de este residuo puede contaminar elementos esenciales del medio ambiente. Se destaca que un solo litro de aceite utilizado tiene la capacidad de contaminar hasta 10,000 litros de agua, dejándola inadecuada para el consumo humano, y que su derrame en el suelo puede afectar su calidad y fertilidad (Linares, 2023). La contaminación del agua por aceites usados en Latinoamérica, causada por diversas actividades industriales, se aborda con soluciones como trampas de grasas, biorremediación y ultrafiltración. Estos tratamientos logran eficiencias de hasta el 100%, mejorando la calidad del agua de manera significativa. (Hidalgo, 2022)

4.2.4. Contaminación del agua en Lima

Se estima que entre 25,000 y 50,000 galones de AVU se generan diariamente en los restaurantes de la ciudad de Lima. Sin embargo, el 80% de este aceite termina vertido en los desagües, lo que afecta a las 21 lagunas de estabilización de Lima, que deben reducir la contaminación de los desechos antes de que sean arrojados a los ríos y al mar (El Comercio, 2017).

Por esta razón, es crucial que tanto restaurantes como hogares implementen medidas para disminuir la contaminación del agua. Algunas acciones que podemos llevar

a cabo incluyen retirar los restos de alimentos de los utensilios antes de lavarlos, evitar el uso excesivo de detergentes, no verter aceite usado por los desagües y desechar adecuadamente las colillas de cigarro. Estas prácticas sencillas pueden tener un impacto significativo para preservar los cuerpos de agua y en la reducción de la contaminación (Collacci, 2018).

4.2.5. Solución Sostenible

Una solución sostenible es una estrategia diseñada para cubrir las necesidades de las personas sin poner en peligro el bienestar del entorno.. Según Santander (2022), estas soluciones son cruciales para mitigar y reducir la sobreexplotación de los recursos naturales. Por otro lado, la sostenibilidad no solo implica atender las necesidades presentes, sino también garantiza el equilibrio a lo largo del tiempo, permitiendo la conservación de la vida y el progreso social. En este sentido, Newman Escuela de Postgrado (2024) resalta que, para lograr equilibrio, las iniciativas sostenibles deben asegurar que los recursos naturales no sean agotados, promoviendo tanto la conservación ecológica como el avance social sin poner en riesgo a las generaciones futuras.

Sin embargo, la sostenibilidad no va solo referida al medioambiente, sino que también se implementan en otros aspectos. En ese sentido, es importante destacar que existen varios tipos de sostenibilidad como:

4.2.5.1 Sostenibilidad Ambiental

Su principio se basa en la conservación de la biodiversidad global, reconociendo que los recursos del entorno natural no son ilimitados y deben

utilizarse de forma racional. En este enfoque se incluyen acciones como el ahorro de agua y energía, el reciclaje, el uso de transporte sostenible y la protección de la flora y fauna (Newman, Escuela de Postgrado Julio 2, 2024). Capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones satisfagan las suyas. (Echavarría, 2012).

4.2.5.2 Sostenibilidad Social

Es la capacidad que tienen las comunidades y colectivos para procurar su propio bienestar mediante principios como la justicia social, igualdad de acceso a oportunidades y la protección de los derechos esenciales de cada persona. Su objetivo es asegurar el bienestar tanto de las generaciones presentes como de las futuras (Newman, Escuela de Postgrado Julio 2, 2024).

4.2.5.3 Sostenibilidad Económica

Hace referencia a la gestión eficiente y consciente de los recursos responsable por parte de las organizaciones para garantizar el desarrollo económico a largo plazo y la generación de riqueza equitativa. Para ello, es necesario poner en práctica actividades rentables desde una perspectiva tanto social como ambiental (Newman, Escuela de Postgrado Julio 2, 2024).

4.2.6. Cultura del reciclaje

El reciclaje ayuda a proteger los recursos naturales. La producción de muchos productos implica la extracción de materias primas, lo que conlleva a alteración y

deterioro ambiental. Promoviendo una cultura de reciclaje, es posible reducir considerablemente los residuos contaminantes que acaban en los vertederos, donde ocupan espacios y liberan sustancias contaminantes en el suelo y el en agua, ofreciendo en su lugar una nueva vida a los materiales mediante su reutilización (Diario Libre, 2023).

El reciclaje transforma aquellos residuos de cada día en productos para una nueva utilización, esto como una medida ante el crecimiento del malgasto de este material, ya que la mayoría de plásticos que utilizamos solo satisfacen un uso, por lo que se convierte en un gran problema ambiental (Padilla, 2022).

4.2.7. Recolección de aceite

La mayoría de las personas que usan aceite para cocinar tiran el aceite quemado por el desagüe sin saber que un litro de aceite doméstico vertido de esta manera puede contaminar (Paredes y Silva, 2024).

Desechar de manera incorrecta el aceite de cocina puede llevar a consecuencias negativas, como obstrucción en cañerías, malos olores y lo más importante, contamina ríos y mares perjudicando al medio ambiente (National Geographic, 2024).

En la actualidad, se han instalado contenedores para el reciclaje de aceite vegetal en diversas áreas de Lima. Por ejemplo, la Municipalidad de Miraflores señala que existen alrededor de 12 puntos de recolección del aceite vegetal usado (AVU) distribuidos en todo el distrito. A través de su programa AVU, recomiendan enfriar el aceite, filtrarlo y almacenarlo en una botella para poder depositarlo en los contenedores (Municipalidad de Miraflores, 2024).

4.2.8. Máquina recolectora

Una herramienta inteligente que comprueba cuánta basura hay en un lugar. Estos receptáculos son parte de un sistema inteligente de nodos que recopilan, analizan y difunden datos físicos y espaciales relacionados con los desechos a través de herramientas como sensores y sistemas de comunicación inalámbrica (Vera, 2024).

4.2.9. Aplicativo móvil

El aplicativo móvil se utiliza como principal medio de interacción con los usuarios de manera dinámica e interactiva, asegurando un proceso fácil y rápido. Además, garantiza la constante actualización del mismo, mediante la revisión del feedback con los clientes. Así mismo, incluye periódicamente nuevas características que promueven su uso en función a los requerimientos del usuario. El desempeño del aplicativo afecta la experiencia del cliente y, por lo tanto, la reputación de la marca y empresa. Para ello, se deberá tener un monitoreo con el cual se identifiquen errores en el funcionamiento y se puedan solucionar de manera inmediata (Añazco, 2022).

4.2.10. Sistema de gestión del aceite usado

El sistema de proceso de reciclaje llevado por las entidades autorizadas para esta actividad, se reconocen cuatro distintas etapas importantes, respectivamente a la recolección, transporte, tratamiento intermedio y tratamiento del residuo final, enfocándose en la transformación del aceite usado en materia aprovechable (Bravo, 2019). Para asegurar su calidad en el proceso de reciclaje, el aceite debe someterse a un proceso de desgomado, refinación, filtrado, neutralización y secado, con el fin de reducir

su contenido de AGL y eliminar las impurezas que podrían dañar los equipos y dispositivos utilizados en la producción de biodiésel (Ubaque, 2024)

4.2.11. Reducción de la contaminación ambiental

Según Cruz (2021), se centra en evitar su vertido inadecuado en los desagües, lo cual contamina gravemente cuerpos de agua y ecosistemas. Para lograr esto, es esencial implementar sistemas eficientes de recolección y reciclaje del aceite usado, transformándolo en productos sostenibles como biodiésel o jabón. Asimismo, las políticas públicas deben reforzarse para garantizar una gestión adecuada y promover la conciencia ambiental en la ciudadanía, reduciendo así su impacto negativo en el agua y la biodiversidad.

4.2.12. Impactos negativos del vertido de aceite usado al alcantarillado

Según Gutiérrez (2019), el vertido inapropiado del aceite utilizado en la cocina contamina los cuerpos de agua, perjudica la biodiversidad de los ecosistemas marinos y afecta la potabilidad del agua. Además, este vertido incrementa los costos asociados con el proceso de depuración de aguas residuales debido a los daños ocasionados en la infraestructura (González, 2015).

4.2.13. Creación de subproductos con materia prima de aceite usado de cocina

El aceite de cocina usado ofrece numerosas posibilidades de aprovechamiento, con el objetivo de convertirlo en un residuo valioso y completamente utilizable para la elaboración de productos como biocombustibles, jabones, velas, restauradores de

asfaltos, entre otros (Linares, 2023). Además, su manejo debe ser realizado por empresas autorizadas, considerándose un subproducto si se destina a biodiésel o biogás, y un residuo cuando se incinera. Los aceites recolectados selectivamente pueden tratarse para fabricar biocarburantes, jabones y otros productos industriales, reduciendo el uso de materias primas vírgenes y promoviendo una economía sostenible y empleos verdes. (González & Gónzalez, 2015)

4.2.14. Mercado actual

Según Arenazas (2024) las empresas productoras que utilizan el aceite usado como insumo no logran satisfacer plenamente la demanda debido a la limitada cantidad de proveedores que lo suministran. Además, solo se recupera un bajo porcentaje del aceite usado generado por estas empresas, ya que gran parte se desecha de manera incorrecta, desperdiciando una valiosa materia prima. Sumado a esto, la existencia de un mercado clandestino que adquiere, almacena, purifica y revende el petróleo como renovado perjudica tanto el bienestar como la ecología, lo que resalta la necesidad de una supervisión reguladora adecuada.

4.2.15. Viabilidad comercial acerca del reciclaje de aceite usado

Es crucial investigar más a fondo la posibilidad de establecer negocios orientados a la conversión masiva de residuos a biodiésel, ya que está claro que la mayoría de las empresas que se ocupan del manejo y transporte de estos residuos se centran mucho en ello. Finalmente, se exporta a otros países, donde se aprovecha y se transforma en biocombustibles, integrándose así en el ciclo económico de producción de esas naciones (Linares, 2023).

4.2.16. Motivación de la población

Las personas tienden a mostrar mayor motivación para recolectar aceite de cocina usado cuando se les ofrece algún tipo de beneficio por parte de una organización o del gobierno local, lo que aumenta su disposición a participar en este tipo de iniciativas (Cruz, 2021). En este contexto, el proceso de sensibilización, que abarca la concientización, educación, conocimiento y habilidades sobre el reciclaje de aceite de cocina usado, se relaciona con una actitud positiva (De la Cruz, 2018)

4.2.17. Educación y sensibilización de la población

Según Hidalgo (2021) promover prácticas sostenibles para la gestión del agua y la protección de los recursos hídricos depende en gran medida de fomentar la conciencia ambiental a través de procesos educativos y de sensibilización.

5. Beneficiarios

Este trabajo de investigación beneficiará a diversos perfiles consumidores del Market A&D en la zona de Magdalena del Mar. El enfoque principal está en mejorar el manejo de los residuos de aceite de cocina usado, involucrando a actores en tres niveles. En el nivel central, se encuentran familias y habitantes de Magdalena del Mar, quienes son los principales generadores de este residuo. En el nivel directo, están los plomeros, técnicos de saneamiento y SEDAPAL, quienes se enfrentan a las consecuencias del mal manejo de aceite en el sistema de alcantarillado. En el nivel indirecto, figuran los

trabajadores del hogar, instituciones educativas, comercios, restaurantes y medios de comunicación, así como las autoridades locales que juegan un rol regulador y promotor de políticas ambientales.

El arquetipo de cliente está compuesto principalmente por familias entre 30 y 55 años que cocinan regularmente en casa. A pesar de que cada uno es consciente de los problemas ambientales generados, en su mayoría carecen de conocimiento claro acerca de cómo desechar correctamente el aceite usado. Son activos y buscan soluciones prácticas para integrarlas a su rutina diaria, y su interacción con el entorno se basa en su dependencia de los servicios de saneamiento.

En términos de impacto, es probable que el reto de innovación propuesto beneficie directamente a aproximadamente 70,400 personas en Magdalena del Mar en el sector residencial. Además, se estima que tendrá un impacto indirecto positivo en especialistas de plomería, técnicos de saneamiento, el equipo de SEDAPAL y el personal en los centros de tratamiento de aguas residuales. Este proyecto contribuirá a optimizar la gestión de residuos en los hogares y, al mismo tiempo, fortalecerá el sector de saneamiento en general.

6. Modelo de Negocio

La presente estrategia comercial nace a través de la preocupación por el vertido de aceite usado en las redes de drenaje de Magdalena del Mar, el cual representa un desafío significativo debido a la contaminación del agua y deterioro de la red de drenaje. Es por ello que se plantea lo siguiente:

6.1. Reto

¿Cómo podríamos fomentar el reciclaje del aceite usado en los hogares de Magdalena del Mar para reducir la contaminación causada por su vertido a través del desagüe?

6.2. Propuesta de valor

El beneficio clave es una solución innovadora que facilita el reciclaje de aceite usado a través de una máquina recolectora que se instala estratégicamente en un minimarket de alto tráfico. Esta máquina permitirá a los residentes depositar su aceite usado, el cual será medido y convertido en puntos canjeables por productos en tiendas locales. Además, se complementa con una plataforma digital que ofrece a los clientes una forma interactiva de realizar el seguimiento de sus puntos, localizar la máquina recolectora y acceder a información útil, como servicios de gasfitería. Con esta propuesta, se busca no solo resolver el problema ambiental, sino también crear un modelo que incentive la participación activa de los ciudadanos mediante recompensas tangibles.

6.3. Segmento de clientes

El sector de potenciales usuarios está segmentado por grupos clave. El proyecto se centró inicialmente en los residentes de Magdalena del Mar, seleccionando a las amas de casa como el arquetipo principal debido a su rol en el mantenimiento del hogar. Durante las entrevistas, se observó su compromiso por el impacto ambiental positivo que pueden generar y el entorno en el que crecerían sus hijos, lo que evidenció una mayor disposición para adoptar prácticas

sostenibles, especialmente en lo que respecta al reciclaje del aceite de cocina usado.

Además, se incluyen los negocios locales y las marcas ecológicas, como restaurantes y tiendas de productos sostenibles, que buscan asociarse a iniciativas responsables para fortalecer su imagen y contribuir salvaguardando el medio ambiente. Los especialistas en plomería y mantenimiento del hogar también forman parte de este segmento, ya que pueden ofrecer sus servicios a los usuarios de la app, ayudando a resolver problemas relacionados con las tuberías de desagüe del hogar.

Por otro lado, las empresas que transforman el aceite usado, como Ecooil, Biols y Reborn, reciben el aceite recolectado para producir biodiésel y otros productos, apoyando la economía circular y contribuyendo a la reducción de la contaminación.

Este enfoque permite que el proyecto beneficie tanto a individuos como a empresas comprometidas con la sostenibilidad.

6.4. Canales

Los medios de comunicación y distribución son fundamentales para garantizar la efectividad del proyecto. La página web oficial se utilizará como plataforma principal de información, permitiendo a los residentes obtener detalles sobre el proyecto, la ubicación estratégica de la máquina y las características de la aplicación. Las plataformas sociales, como *Instagram y Facebook*, se

emplearán para generar conciencia, divulgar contenido educativo y promover la participación ciudadana.

En el canal de Instagram, se desarrollará contenido de valor basado en tres pilares: educativo, inspiracional y de entretenimiento. El tono será cercano y juvenil debido a que el objetivo de alcanzar impresiones dentro de un público adulto joven. El contenido se mantendrá en una temática responsable con el medio ambiente, abarcando hábitos domésticos que impactan el cuidado del agua y ofreciendo consejos para incentivar el cambio.

A través del canal de Facebook, se compartirá contenido claro y fácil de entender para un público más amplio, enfocándose en temas relacionados con la calidad del agua, las consecuencias de los malos hábitos domésticos, la problemática del aceite usado de cocina y las campañas educativas en zonas estratégicas de Magdalena.

La aplicación móvil será el canal clave para gestionar los puntos de los usuarios, proporcionando acceso a promociones y cupones, y fomentando el uso recurrente del sistema.

6.5. Relación con los clientes

Nuestra interacción con el público objetivo se basa en la convicción de que una acción simple, como reciclar el aceite usado, puede afectar significativamente la calidad del agua y el ecosistema marino. Queremos crear una conexión cercana y duradera con los usuarios, fomentando un sentido de comunidad que inspire a cada persona a ser parte de un esfuerzo colectivo para

proteger el medio ambiente. A través de esta comunidad, buscamos que cada cliente se sienta parte de algo más grande, donde sus acciones individuales contribuyen a un cambio positivo.

El enfoque también está en la educación a través del hábito. Creemos que el reciclaje debe integrarse en la vida diaria de las personas, por lo que implementaremos campañas que enseñen y recuerden la importancia de esta práctica. A través de la repetición y la adopción de nuevos hábitos, nuestros clientes podrán ver el impacto positivo que están generando, lo que fortalecerá su compromiso con el reciclaje.

Los clientes no solo deben ver el reciclaje como una responsabilidad, sino también como una oportunidad para hacer una diferencia tangible.

6.6. Actividades clave

El éxito del proyecto Ecoaceitera se basa en la adquisición y mantenimiento de las máquinas recolectoras, en colaboración con proveedores especializados, y el desarrollo de la aplicación móvil para gestionar la recolección y registro del aceite usado. Se establecerán alianzas con empresas recicladoras como Ecooil, Biols y Reborn, para asegurar un flujo constante de materia prima. Las empresas mencionadas cuentan con plantas de transformación en donde emplean el aceite usado como materia prima para nuevos productos, entre ellos destaca el biodiésel como combustible renovable que se utiliza para múltiples propósitos.

Las máquinas estarán ubicadas en el Minimarket Market A&D, con el apoyo de la Municipalidad de Magdalena del Mar para la implementación local.

Se realizarán campañas de sensibilización en redes sociales para educar a la comunidad sobre el reciclaje de aceite y su impacto positivo en el medio ambiente, promoviendo un cambio en los hábitos de reciclaje y el bienestar de los residentes.

6.7. Recursos clave

Para el desarrollo de este proyecto, es esencial contar con recursos claves que garantizarán su funcionamiento adecuado. Estos recursos se agrupan en tres categorías:

6.7.1. Físicos: la máquina recolectora, materiales publicitarios y punto de recolección.

6.7.2. Intelectuales: la protección de derechos de autor del diseño visual, el nombre comercial del proyecto y el RUC.

6.7.3. Humanos: el equipo técnico de desarrollo y mantenimiento, equipo de marketing para las campañas de sensibilización y comunicación, equipo de soporte en línea y especialistas en soluciones de fontanería disponibles para ayudar a los usuarios en la app cuando lo requieran.

6.8. Aliados clave

El éxito del proyecto depende de una red de aliados estratégicos que son fundamentales para su desarrollo y sostenibilidad. Entre ellos se encuentran empresas como Ecooil, Biols y Reborn, que se encargan de transformar el aceite usado en biodiésel y otros productos útiles, completando así el ciclo de reciclaje.

Market A&D ha sido elegido como el punto físico para la instalación de la máquina recolectora debido a su ubicación estratégica en el distrito, lo que facilita el acceso de los residentes y promueve la visibilidad del proyecto. La Municipalidad de Magdalena del Mar también es un aliado importante, ya que su apoyo será clave para la implementación y difusión del proyecto. Además, el proveedor de máquina recolectora es crucial para garantizar que la tecnología utilizada sea la adecuada, asegurando su buen funcionamiento, lo que contribuye a la eficiencia y fiabilidad del proceso de recolección.

6.9. Fuentes de ingresos

El modelo de ingresos del proyecto se basa en diversas estrategias que aseguran su sostenibilidad económica y su potencial de crecimiento. Una de las principales fuentes será la comercialización del aceite usado recolectado a industrias que lo utilizan como insumo para la elaboración de biodiésel, generando un flujo constante de recursos. Asimismo, la aplicación incluirá espacios publicitarios que permitirán a negocios y marcas sostenibles promocionar sus productos y servicios, estableciendo tarifas acordes al nivel de visibilidad y alcance de anuncios.

Por otro lado, se contempla una suscripción premium que otorgará beneficios adicionales a los usuarios, como acceso exclusivo a promociones especiales, notificaciones personalizadas y herramientas para medir su impacto ambiental al reciclar. Esta opción no solo fortalecerá la experiencia del usuario, sino que también incentivará su fidelización. Además, se planea obtener ingresos a través de comisiones del minimarket asociado por cada cupón canjeado mediante la

plataforma, lo que permitirá consolidar alianzas estratégicas y ampliar la red de participantes del proyecto.

6.10. Impacto

El impacto de este proyecto no solo se mide por su efectividad en la recolección de aceite usado, sino también en sus beneficios ambientales y sociales que genera. En el área ambiental, ayudará a disminuir la contaminación del agua y optimizar la calidad del sistema de drenaje, alineándose con el ODS 6: Agua limpia y saneamiento, en particular con la meta 6.3, que se enfoca en mejorar la calidad del agua mediante la reducción de sustancias peligrosas. De esta forma, se fomenta la preservación sostenible de los recursos de agua, y se impulsa un entorno más limpio y saludable para las futuras generaciones. En el ámbito social, activará la participación activa de los ciudadanos, incrementando la conciencia acerca de la relevancia del reciclaje y la gestión correcta del aceite vegetal usado. Esto incrementará la mejora en las condiciones de vida de los habitantes al mitigar los problemas de salud vinculados al vertido de aceite vegetal en las redes de drenaje.

Desde una perspectiva económica, la creación de un punto inicial de recolección incentivará a los hogares del distrito a reciclar, y permitirá generar ingresos mediante la venta del aceite usado a empresas que lo transforman en biodiésel o productos industriales. Esto impulsará la economía circular y reducirá costos relacionados con el mantenimiento de tuberías y el tratamiento de aguas residuales, representando un ahorro significativo para las autoridades locales.

Además, el proyecto creará oportunidades para empresas locales fortaleciendo el impacto económico positivo en la comunidad.

6.11. Presupuestos

El presupuesto proyectado para llevar a cabo el proyecto abarca diversas áreas fundamentales:

6.11.1. Producción: diseño y fabricación de la máquina recolectora, desarrollo de la app y campañas en redes sociales.

6.11.2. Administrativos: sueldos del equipo técnico y administrativo, licencias de software y servidores, y contratos relacionados con la ubicación de la máquina.

6.11.3. Logísticos: mantenimiento de la máquina, desarrollo de la ruta de recolección del aceite usado y transporte del aceite reciclado a las empresas aliadas.

6.11.4 Financieros: préstamos iniciales necesarios para cubrir los costos de inicio del proyecto.

Tabla 1

Presupuestos del Proyecto

Recurso	Descripción	Costo (S/.)
Producción	Desarrollo de la aplicación móvil	9,250.00
	Publicación de la aplicación móvil	90.00
Administrativo	Constitución S.A.C. de empresa	180.00

Logístico	Documentos necesarios de la SUNAT	11,176.50
	Adquisición de la máquina importada de China	22,352.00
	Compras adicionales (estabilizador, doble pantalla)	300.00
	Contenedor de botellas de aceite (color naranja y con logotipo de aceite)	100.00
	Transporte de contenedor a la empresa aliada	70.00
Financieros	Arancel de transporte de máquina	491.77
Total		44,010.27

Nota. Esta tabla muestra los diferentes recursos requeridos para la implementación del proyecto, detallando los costos asociados a cada recurso.

Tabla 2

Gastos Mensuales

Recurso	Descripción	Costo (S/.)
Producción	Técnico dedicado al mantenimiento de la máquina Ecoaceitera	150.0

	Técnico dedicado al mantenimiento de la app móvil	300.0
Administrativo	Contrato de alquiler de espacio en el minimarket	100.0
Financiero	Cuota mensual del préstamo	2,083.0
Difusión	Paula publicitaria	250.0
	Content Manager	1,500.0
Total General		4,383

Nota. La tabla detalla los gastos mensuales asociados a la producción, administración, financiamiento y difusión del proyecto.

7. Resultados

Para obtener los resultados del experimento sobre los funcionamientos de la aplicación móvil.

El reto de innovación planteado se logró cumplir un 80%, obteniendo resultados positivos que validaron la hipótesis inicial. Los usuarios mostraron interés en la propuesta y en el sistema de recompensas diseñado para incentivar el reciclaje.

Sin embargo, no se presentó evidencia cuantitativa sobre el impacto a largo plazo ni la sostenibilidad de la solución en un contexto más amplio.

Los resultados positivos se atribuyen al diseño del prototipo, que ofrece una experiencia atractiva para el usuario. No obstante, limitaciones como la corta duración del experimento impidió medir el impacto global del proyecto. Aunque los avances son significativos, aún hay áreas que se necesitan desarrollar.

Resultados obtenidos de la Validación sobre la ubicación de la EcoAceitera.

El reto de innovación planteado no se cumplió en su totalidad aunque se lograron avances significativos que permitieron validar la hipótesis inicial del experimento. Los resultados obtenidos evidencian que los usuarios consideran el minimarket como un lugar adecuado para la instalación de la aceitera y muestran disposición para utilizarla. Cabe destacar que se obtuvo una cantidad de 20 respuestas, las cuales respaldan esta validación al reflejar opiniones positivas. Sin embargo, no se abordan aspectos del impacto a largo plazo ni se realizaron pruebas a mayor escala.

Los resultados se deben a una propuesta clara, una ubicación estratégica y la interacción directa con los usuarios, lo que generó comentarios positivos.

8. Conclusiones

- El sistema de recolección en la Ecoaceitera está diseñado para ser sencillo y eficiente. Los usuarios almacenan el aceite usado en botellas y lo llevan al punto ubicado en el Minimarket Market A&D, con la expectativa de agregar más puntos estratégicos en el distrito y en otros distritos en el futuro.

- Al depositarlo en la Ecoaceitera, el aceite es medido y registrado en una plataforma digital, que recompensa a los participantes con puntos intercambiables por productos en tiendas locales. Este proceso no solo facilita la correcta disposición del aceite, sino que también involucra activamente a los ciudadanos en una solución ambientalmente responsable.
- Esta propuesta ha sido validada por los ciudadanos de Magdalena del Mar a través de diferentes metodologías de investigación, como entrevistas, encuestas y un taller generativo. Además, se utilizó la metodología Toulouse Thinking a lo largo de toda la investigación.
- Actualmente, en 2024, el manejo de aceites usados en los hogares de Magdalena del Mar es insuficiente. Gran parte del aceite generado en las cocinas termina siendo vertido en los desagües sin un tratamiento adecuado, lo que ocasiona graves problemas de obstrucción en las tuberías y contaminación en los cuerpos de agua. Aunque algunos hogares han implementado medidas para recolectar el aceite, la falta de infraestructura para su reciclaje sigue siendo un obstáculo significativo.
- Para hacer posible la implementación de Ecoaceitera, se requieren varios recursos clave. La infraestructura incluye la instalación de máquinas recolectoras y el desarrollo de una aplicación móvil que conecte a los usuarios con el sistema de reciclaje. Además, es fundamental contar con el apoyo de empresas recicladoras y la coordinación con el gobierno local para la difusión y educación comunitaria, asegurando así una participación activa y sostenida en el tiempo.

- La implementación de la Ecoaceitera tendrá un impacto considerable en la mejora de la calidad del agua en Magdalena del Mar. Al reducir el vertido de aceite usado en los desagües, se disminuirá la contaminación de los ríos y mares cercanos, lo que beneficiará tanto a los ecosistemas acuáticos como a la salud pública. Además, el proyecto promoverá una cultura de reciclaje en la comunidad, fortaleciendo la sostenibilidad a largo plazo y generando beneficios económicos mediante la creación de un sistema eficiente y replicable.

9. Bibliografía

Añazco Dilas, M. L., Razuri Cárdenas, A. A., Razuri Vivanco, E. E., Ríos Pérez, S. M. L., & Salazar Deza, D. A. (2024). *Aplicativo Móvil - Bici APP* [Trabajo de titulación, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://drive.google.com/file/d/1WiKpMH45ADBYsuPM4h7yJEHRnfqkMlh9/view?usp=sharing

Arenazas, C. A., Aranda, J. A., Límaco, R. M., & Salva, L. A. (2024). *Modelo PROLAB: RenewDrop, propuesta para incrementar el reciclaje de aceite de cocina usado en la ciudad de Lima* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/27970

Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2023, 19 de enero). *ANA optimiza la gestión ambiental de los vertimientos por ríos más saludables en el Perú.* Gobierno del Perú. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/ana/noticias/856981-ana-optimiza-la-gestion-ambiental-de-los-vertimientos-por-rios-mas-saludables-en-el-peru

Bravo Tapia, R. E. (2020). *Diagnóstico del sistema de gestión de reciclaje de aceites vegetales usados en la comuna de Algarrobo* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica Federico Santa María]. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/1VttwJ4Ddw7PyIrSmkdQ54MojtGCz5BbM/view?usp=sharing

CVC. (2022). *Informe regional sobre el aceite de cocina usado – ACU.* https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2022-12/INFORME%20REGIONAL%20PB%202021%20ACEITE%20DE%20COCINA%20USADO.pdf

Compraventadechatarra.com. (s.f.). *Empresas que compran aceite usado y quemado para reciclado.* https://comprayventadechatarra.com/empresas-que-compran-aceite-usado-quemado-reciclado/

De la Cruz Díaz, A. A. (2018). *Campaña de concientización sobre el reciclaje de aceite de cocina usado y el aprendizaje significativo en mujeres de 40 a 50 años de 3 sedes de Casa de la Mujer en Los Olivos - Lima, 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27161/De%20La%20Cruz_DAA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Diario Libre. (2023). *La importancia y beneficios de la cultura de reciclaje.* https://www.diariolibre.com/actualidad/contenido-patrocinado/2023/05/17/la-importancia-y-beneficios-de-cultura-de-reciclaje/2317682

El Comercio. (2017). *Aceite quemado en Lima: un veneno para el mar y la salud.* https://elcomercio.pe/lima/sucesos/aceite-quemado-lima-veneno-mar-salud-noticia-449945-noticia/?ref=ecr#google_vignette

EP Newman. (s.f.). *Desarrollo sostenible.* https://www.epnewman.edu.pe/revista/desarrollo-sostenible/

González Canal, I., & González Ubierna, J. A. (2015). *Aceites usados de cocina: Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras* [Informe]. Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia. Recuperado de https://www.residusmunicipals.cat/uploads/activitats/docs/20170427092548.pdf

Gutiérrez Sánchez, J. C., Nieto Adrián, N. M., Peralta Salcedo, J. M., & Pérez Garay, J. A. (2019). *Proceso de recolección y comercialización del aceite de cocina usado para la industria del biodiésel.* [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625643/Guti%C3%A9rrez_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hidalgo, M., & Huayama, P. (2021). *Evaluación de la contaminación del agua por aceites y grasas en Latinoamérica y propuestas de solución, Revisión Sistemática: 2012 – 2021.* [Tesis de ingeniería ambiental, Universidad Nacional de Ingeniería]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_dee498f629e87370520729247d0e9db0

Linares, C. (2023). *Análisis de las posibilidades de aprovechamiento del aceite de cocina usado.* [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625643/Guti%C3%A9rrez_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Límaco Sándiga, R. M., Arenazas Rodríguez, C. A., Aranda Díaz, J. A., & Salva Ramos, L. A. (2024). *Modelo PROLAB: RenewDrop, propuesta para incrementar el reciclaje de aceite de cocina usado en la ciudad de Lima.* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. http://hdl.handle.net/20.500.12404/27970

Vera Villanueva, C. A. (2021). *Diseño de un sistema de contenedores inteligentes para mejorar la recolección de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de San Martin de Porres.* https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656265

Manos Verdes. (s.f.). *El aceite de cocina usado como materia prima para biodiésel.* https://www.manosverdes.co/aceite-usado-de-cocina-de-restaurantes/#:~:text=El%20del%20aceite%20de%20cocina,0%2C92%20kg%20de%20biodi%C3%A9sel

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2019). *Diagnóstico situacional sobre el manejo de aceites vegetales usados en los mercados.* Recuperado de https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sial-sialpuno/archivos/public/docs/diagnostico_situacional_sobre_el_manejo_de_aceites_vegetales_usados_en_los_mercados.pdf

Municipalidad de Miraflores. (2023). *Miraflores cuenta con dos nuevos puntos de recolección de aceite vegetal usado (AVU).* Recuperado de https://www.miraflores.gob.pe/miraflores-cuenta-con-dos-nuevos-puntos-de-recoleccion-de-aceite-vegetal-usado-avu/#

National Geographic. (2024). *¿Qué hacer con el aceite de cocina usado? ¿Se puede reciclar?* https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2024/04/que-hacer-con-el-aceite-de-cocina-usado-se-puede-reciclar

Ñahui Salvatierra, A. (2023). *Diagnóstico del sistema de gestión de reciclaje de aceites vegetales usados en la comuna de Algarrobo.* [Tesis de grado, Universidad Continental].

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13303/1/IV_FIN_107_TE_%C3%91ahui_Salvatierra_2023.pdf

Paredes, G. y Silva, I. (2024). *¿Qué hago con mi aceite de cocina usado?* Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/que-hago-con-mi-aceite-de-cocina-usado/

Residuos Municipales. (2017). *Sistema de gestión de residuos municipales.* https://www.residusmunicipals.cat/uploads/activitats/docs/20170427092548.pdf

Santander Open Academy. (s.f.). *¿Qué es la sostenibilidad?* https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/que-es-la-sostenibilidad.html

UAG. (2022). *¿Qué es el reciclaje?* https://www.uag.mx/es/mediahub/que-es-el-reciclaje/2022-07#yDODbjIghi

Ñahui Salvatierra, A. (2023). *Diagnóstico del sistema de gestión de reciclaje de aceites vegetales usados en la comuna de Algarrobo.* [Tesis de grado, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13303/1/IV_FIN_107_TE_%C3%91ahui_Salvatierra_2023.pdf

Valdivia Orosco, E. L. (2024). *Aceite de cocina: una amenaza invisible.* https://revistas.usmp.edu.pe/index.php/ae/article/view/5035

Vásquez, E. y Sosa, M. (2021). *Reciclaje de aceites usados en Lima Metropolitana.* Recuperado de https://repositorio.upc.edu.pe/handle/10757/652229

Vásquez, E. y Sosa, M. (2021). *Reciclaje de aceites usados en Lima Metropolitana.* Recuperado de https://repositorio.upc.edu.pe/handle/10757/652229

Vicente, F., & Román, L. (2021). *Impacto ambiental y las estrategias para la recolección y reciclaje de aceites usados.* Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/346219467

Zapata, J. (2022). *Impacto ambiental de los aceites vegetales usados en el drenaje de aguas.* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Recuperado de https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/28231

Zepeda, M. C. (2021). *Manejo de aceites vegetales usados en el distrito de San Juan de Lurigancho.* Recuperado de https://repositorio.pucp.edu.pe/handle/20.500.12404/27410

10. Anexos

En este apartado se presentan los materiales complementarios utilizados en la investigación, como cuestionarios, guías de entrevistas, tablas, gráficos y otros documentos relevantes.

Anexo A. Link de respuestas al formulario sobre Manejo de Residuos en el Hogar

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tQyHW23bWfl8MEwUgMiHwOufBfBECfsL7pG5pXGdOBI/edit?usp=sharing

Anexo B. Registro fotográfico del día de la entrevista a residentes de Magdalena del Mar





Anexo C. Documento del guión redactado para la primera entrevista

ENTREVISTA RESIDENTES

Introducción: Hola, estamos investigando cómo se manejan los residuos en los hogares de Magdalena del Mar y su impacto en el desagüe. Nos gustaría hacerte unas breves preguntas. ¿Podemos grabar la conversación para no perdernos ningún detalle?

Sección 1: Contexto General

1. ¿Hace cuánto resides en el distrito?
2. ¿Cómo manejas los residuos de cocina y limpieza en tu hogar?

Sección 2: Preguntas específicas

1. ¿Cómo sueles deshacerte de los residuos líquidos generados durante la limpieza, como grasas y aceites?
2. ¿Te preocupa el impacto ambiental de los residuos que generas en tu hogar? ¿Por qué sí o por qué no?
3. ¿Sabes qué residuos no deberían ser eliminados por el desagüe? ¿Qué haces con esos residuos?
4. ¿Has tenido problemas con el desagüe, como bloqueos o malos olores? ¿Cómo los resolviste? (SE PUEDE ELIMINAR SI ES MUY EXTENSA LA ENTREVISTA)

Sección 3: Visión a futuro y conclusiones

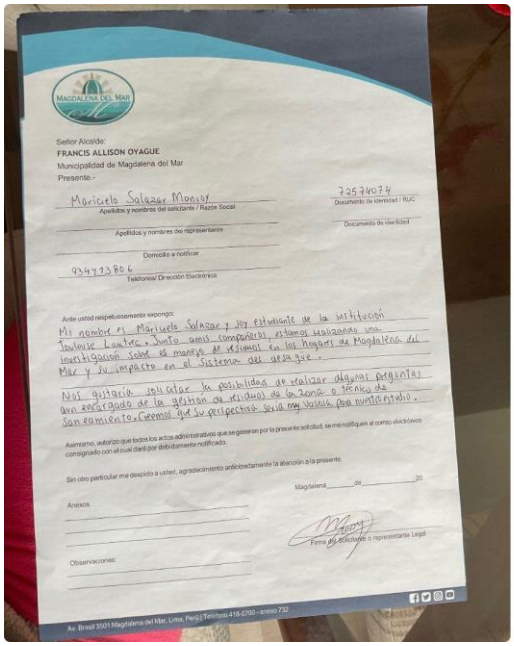
1. ¿Sabes cómo eliminar correctamente los residuos?
2. ¿Estarías dispuesto a cambiar tus hábitos y qué ayuda crees que necesitarías para hacerlo?
3. ¿Qué medidas crees que deberían implementarse en tu comunidad para reducir la contaminación en el sistema de drenaje?

Cierre:

1. ¿Hay algo más que te gustaría añadir o compartir sobre este tema?

Gracias nuevamente por tu participación. Con toda esta información, estaremos trabajando en desarrollar propuestas y soluciones que puedan ayudar a mejorar la gestión de residuos en los hogares. ¡Gracias por tu tiempo y por compartir tu experiencia!

Anexo D. Registro fotográfico de la solicitud para una reunión con el encargado de Gestión de Saneamiento de la Municipalidad de Magdalena



Señor Alcalde:
FRANCIS ALLISON OYAGUE
Municipalidad de Magdalena del Mar
Presente.-

Maricielo Salazar Monroy — Apellidos y nombres del solicitante / Razón Social
72574074 — Documento de identidad / RUC
Apellidos y nombres del representante — Documento de identidad
Domicilio a notificar
934723806 — Teléfonos/ Dirección Electrónica

Ante usted respetuosamente expongo:
Mi nombre es Maricielo Salazar y soy estudiante de la institución Toulouse Lautrec. Junto a mis compañeros, estamos realizando una investigación sobre el manejo de residuos en los hogares de Magdalena del Mar y su impacto en el Sistema del desagüe.
Nos gustaría solicitar la posibilidad de realizar algunas preguntas con encargado de la gestión de residuos de la zona o técnico de Saneamiento. Creemos que su perspectiva será muy valiosa para nuestro estudio.

Asimismo, autorizo que todos los actos administrativos que se generen por la presente solicitud, se me notifiquen al correo electrónico consignado con el cual daré por debidamente notificado.

Sin otro particular me despido a usted, agradeciendo anticipadamente la atención a la presente.

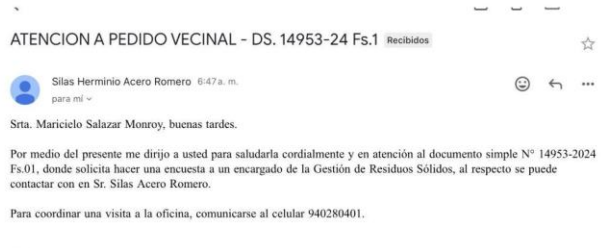
Magdalena ____ de ____ 20

Anexos

Observaciones:

Firma del Solicitante o representante Legal

Av. Brasil 3501 Magdalena del Mar, Lima, Perú | Teléfono 418-0700 - anexo 732



ATENCION A PEDIDO VECINAL - DS. 14953-24 Fs.1 Recibidos

Silas Herminio Acero Romero 6:47 a. m.
para mí

Srta. Maricielo Salazar Monroy, buenas tardes.

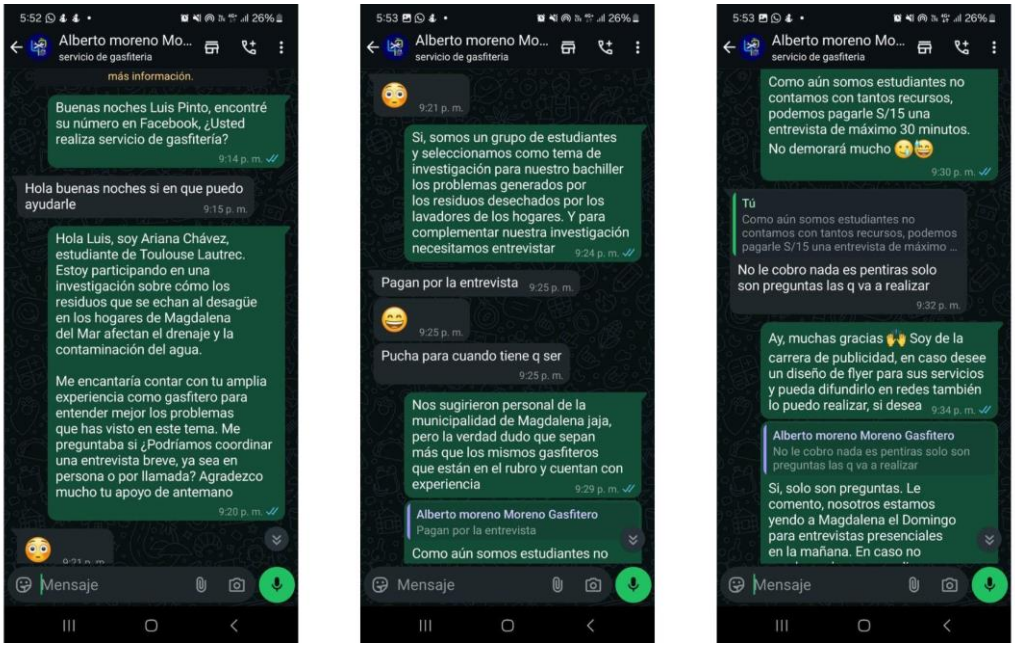
Por medio del presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y en atención al documento simple N° 14953-2024 Fs.01, donde solicita hacer una encuesta a un encargado de la Gestión de Residuos Sólidos, al respecto se puede contactar con en Sr. Silas Acero Romero.

Para coordinar una visita a la oficina, comunicarse al celular 940280401.

Atentamente,

Subgerencia de Limpieza Pública
Municipalidad Distrital de Magdalena del Mar.

Anexo E. Registro fotográfico de la conversación con un especialista en fontanería para investigar más sobre el tema



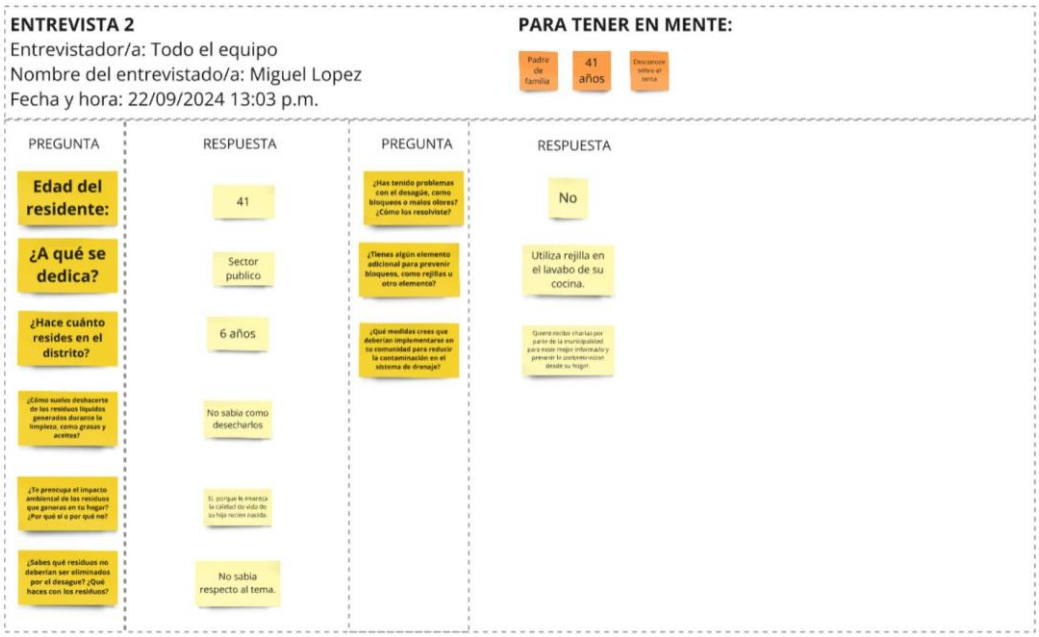
Anexo F. Entrevista a residente del distrito de Magdalena del mar sobre los hábitos en el hogar



Anexo G. Registro de entrevista a arquetipo ama de casa del distrito de Magdalena del mar sobre los hábitos en el hogar



Anexo H. Registro de entrevista a arquetipo padre de familia del distrito de Magdalena del mar sobre los hábitos en el hogar



Anexo I. Registro de entrevista a arquetipo madre de familia/profesional del distrito de Magdalena del mar sobre los hábitos en el hogar



ENTREVISTA 3
Entrevistador/a: Todo el equipo
Nombre del entrevistado/a: Olenka Chavez
Fecha y hora: 22/09/2024 12.50pm

PARA TENER EN MENTE:

32 años

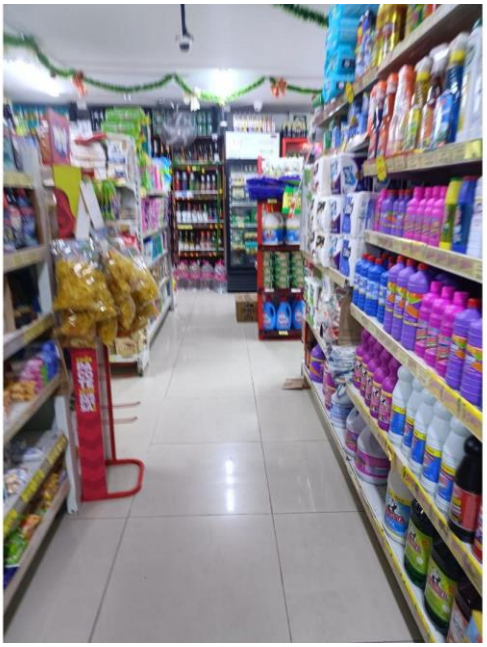
PREGUNTA	RESPUESTA	PREGUNTA	RESPUESTA
Edad del residente:	32	¿Has tenido problemas con el desagüe, como bloqueos o malos olores? ¿Cómo las resolviste?	Si, se tapó su pozo por cabellos sueltos. La solucionó con líquidos químicos.
¿A qué se dedica?	Economista	¿Tienes algún elemento adicional para prevenir bloqueos, como rejillas u otro elemento?	Utiliza las rejillas para todo.
¿Hace cuánto resides en el distrito?	3 años	¿Qué medidas crees que deberían implementarse en tu comunidad para reducir la contaminación en el sistema de drenaje?	Quiere que haya información en medios digitales como Facebook ya que actualmente todos están pendientes a la tecnología.
¿Cómo sueles deshacerte de los residuos líquidos generados durante la limpieza, como grasas y aceites?	La grasa y el aceite lo desecho en una bolsa aparte y después lo deseche a la basura.		
¿Te preocupa el impacto ambiental de los residuos que generas en tu hogar? ¿Por qué sí o por qué no?	Si, porque creo una hoy y necesito que todo lo que bote ahora en un futuro lo pueda afectar.		
¿Sabes qué residuos no deberían ser eliminados por el desagüe? ¿Qué haces con los residuos?	Si, aceite, grasas, pestillos, residuos sólidos. Mantiene el mismo método de desarmarlo mandarme una bolsa directo a la basura.		

Anexo J. Registro fotográfico de visita al Market elegido en el Distrito de Magdalena del Mar

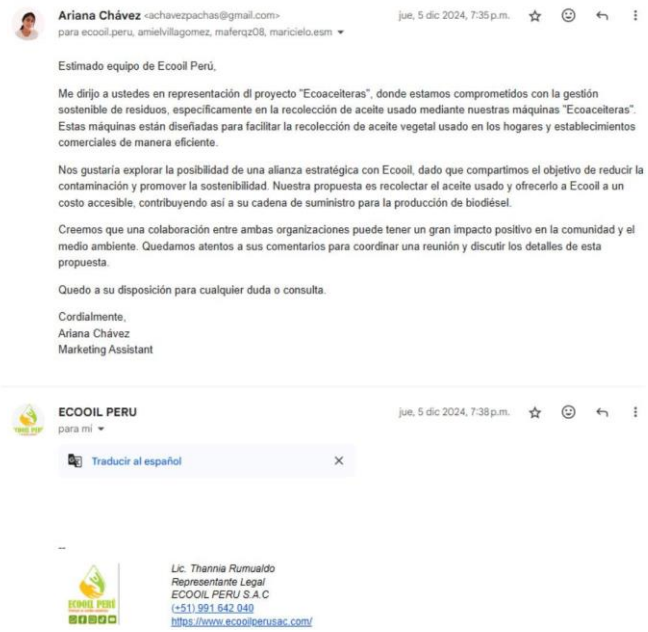


Anexo K. Registro fotográfico del interior del Market elegido





Anexo L. Correo enviado a la empresa aliada Ecooil



Ariana Chávez <achavezpachas@gmail.com> jue, 5 dic 2024, 7:35 p.m.
para ecooil.peru, amielvillagomez, maferqz08, maricielo.esm

Estimado equipo de Ecooil Perú,

Me dirijo a ustedes en representación dl proyecto "Ecoaceiteras", donde estamos comprometidos con la gestión sostenible de residuos, específicamente en la recolección de aceite usado mediante nuestras máquinas "Ecoaceiteras". Estas máquinas están diseñadas para facilitar la recolección de aceite vegetal usado en los hogares y establecimientos comerciales de manera eficiente.

Nos gustaría explorar la posibilidad de una alianza estratégica con Ecooil, dado que compartimos el objetivo de reducir la contaminación y promover la sostenibilidad. Nuestra propuesta es recolectar el aceite usado y ofrecerlo a Ecooil a un costo accesible, contribuyendo así a su cadena de suministro para la producción de biodiésel.

Creemos que una colaboración entre ambas organizaciones puede tener un gran impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente. Quedamos atentos a sus comentarios para coordinar una reunión y discutir los detalles de esta propuesta.

Quedo a su disposición para cualquier duda o consulta.

Cordialmente,
Ariana Chávez
Marketing Assistant

ECOOIL PERU jue, 5 dic 2024, 7:38 p.m.
para mi

Traducir al español

--

Lic. Thannia Rumualdo
Representante Legal
ECOOIL PERU S.A.C
(+51) 991 642 040
https://www.ecooilperusac.com/

Anexo M. Correo enviado a la empresa aliada Reborn



Re: Propuesta de alianza para la recolección de aceite usado / + INFO

Recibidos ×

Reborn Peru <contacto@rebornperu.com> jue, 5 dic 2024, 8:27 p.m.
para reborn, BIODIESEL, mí, maricielo.esm, amielvillagomez, Ariana

Estimada Srta. Ariana, buenas tardes.

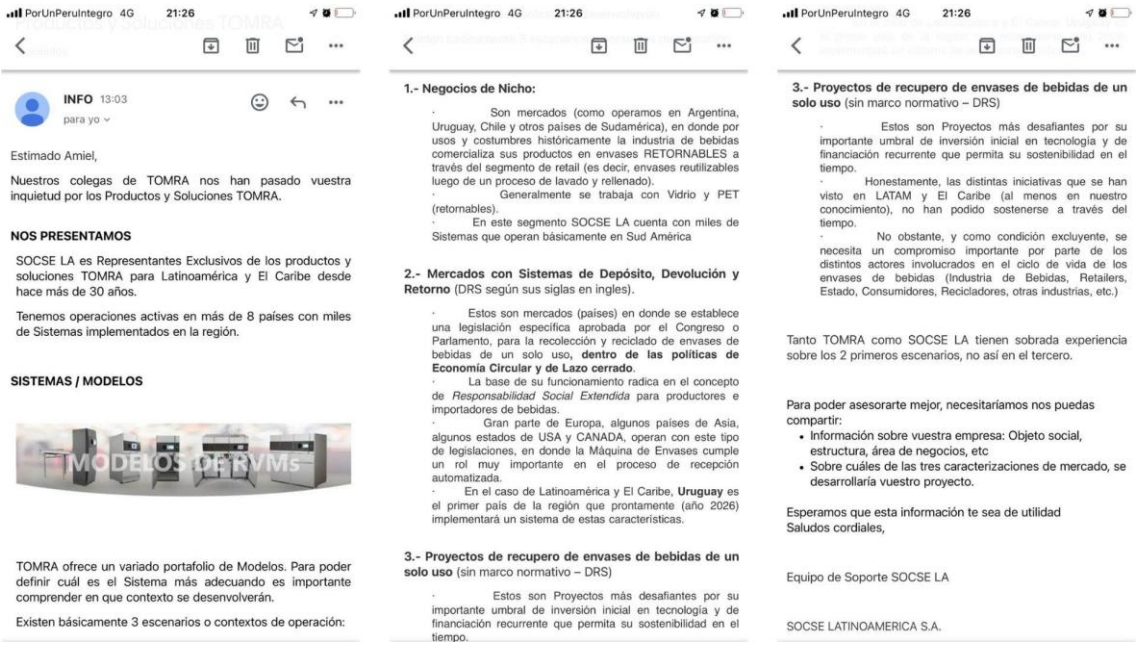
Por favor enviar más información detallada de su proyecto y también un número de contacto por favor a los correos que copio.

CUSTOMER SERVICE
REBORN PERÚ

El jue, 5 de dic. de 2024 7:54 p. m., Ariana Chávez <achavezpachas@gmail.com> escribió:

> Estimado equipo de Reborn Perú,
>
> Mi nombre es Ariana Chávez y represento al proyecto "Ecoaceiteras", una organización dedicada a la recolección y manejo responsable del aceite vegetal usado, con un enfoque en la sostenibilidad y la reducción de la contaminación. A través de nuestras máquinas "Ecoaceiteras", facilitamos la recolección de aceite en hogares y comercios, asegurando su correcto procesamiento.
>
> Nos gustaría explorar la posibilidad de establecer una alianza con Reborn Perú, ya que compartimos el compromiso de promover prácticas sostenibles. Nuestra propuesta es recolectar el aceite usado a través de nuestras máquinas y ofrecerlo a Reborn a un costo accesible, para su posterior aprovechamiento en la creación de productos sostenibles o energías renovables.
>
> Creemos que esta colaboración puede generar un impacto positivo tanto en el medio ambiente como en nuestras comunidades, y nos encantaría coordinar una reunión para discutir los detalles.
>
> Agradezco su tiempo y quedo atento a sus comentarios.
>
> Cordialmente,
> Ariana Chávez
> Encargada de marketing

Anexo N. Correo de comunicación con la empresa que fabrica la máquina recolectora



PorUnPeruIntegro 4G 21:26

INFO 13:03
para yo

Estimado Amiel,

Nuestros colegas de TOMRA nos han pasado vuestra inquietud por los Productos y Soluciones TOMRA.

NOS PRESENTAMOS

SOCSE LA es Representantes Exclusivos de los productos y soluciones TOMRA para Latinoamérica y El Caribe desde hace más de 30 años.

Tenemos operaciones activas en más de 8 países con miles de Sistemas implementados en la región.

SISTEMAS / MODELOS

MODELOS DE RVMs

TOMRA ofrece un variado portafolio de Modelos. Para poder definir cuál es el Sistema más adecuando es importante comprender en que contexto se desenvolverán.

Existen básicamente 3 escenarios o contextos de operación:

PorUnPeruIntegro 4G 21:26

1.- Negocios de Nicho:

· Son mercados (como operamos en Argentina, Uruguay, Chile y otros países de Sudamérica), en donde por usos y costumbres históricamente la industria de bebidas comercializa sus productos en envases RETORNABLES a través del segmento de retail (es decir, envases reutilizables luego de un proceso de lavado y rellenado).
· Generalmente se trabaja con Vidrio y PET (retornables).
· En este segmento SOCSE LA cuenta con miles de Sistemas que operan básicamente en Sud América

2.- Mercados con Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (DRS según sus siglas en ingles).

· Estos son mercados (países) en donde se establece una legislación específica aprobada por el Congreso o Parlamento, para la recolección y reciclado de envases de bebidas de un solo uso, **dentro de las políticas de Economía Circular y de Lazo cerrado**.
· La base de su funcionamiento radica en el concepto de *Responsabilidad Social Extendida* para productores e importadores de bebidas.
· Gran parte de Europa, algunos países de Asia, algunos estados de USA y CANADA, operan con este tipo de legislaciones, en donde la Máquina de Envases cumple un rol muy importante en el proceso de recepción automatizada.
· En el caso de Latinoamérica y El Caribe, **Uruguay** es el primer país de la región que prontamente (año 2026) implementará un sistema de estas características.

3.- Proyectos de recupero de envases de bebidas de un solo uso (sin marco normativo – DRS)

· Estos son Proyectos más desafiantes por su importante umbral de inversión inicial en tecnología y de financiación recurrente que permita su sostenibilidad en el tiempo.

PorUnPeruIntegro 4G 21:26

3.- Proyectos de recupero de envases de bebidas de un solo uso (sin marco normativo – DRS)

· Estos son Proyectos más desafiantes por su importante umbral de inversión inicial en tecnología y de financiación recurrente que permita su sostenibilidad en el tiempo.
· Honestamente, las distintas iniciativas que se han visto en LATAM y El Caribe (al menos en nuestro conocimiento), no han podido sostenerse a través del tiempo.
· No obstante, y como condición excluyente, se necesita un compromiso importante por parte de los distintos actores involucrados en el ciclo de vida de los envases de bebidas (Industria de Bebidas, Retailers, Estado, Consumidores, Recicladores, otras industrias, etc.)

Tanto TOMRA como SOCSE LA tienen sobrada experiencia sobre los 2 primeros escenarios, no así en el tercero.

Para poder asesorarte mejor, necesitaríamos nos puedas compartir:

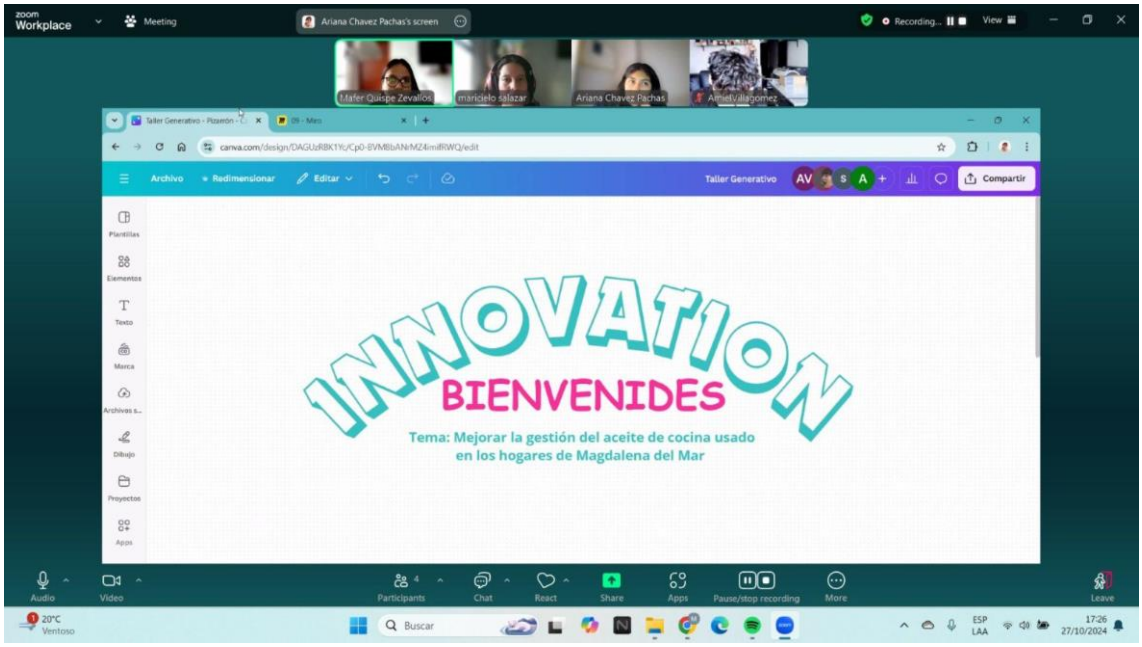
- Información sobre vuestra empresa: Objeto social, estructura, área de negocios, etc
- Sobre cuáles de las tres caracterizaciones de mercado, se desarrollaría vuestro proyecto.

Esperamos que esta información te sea de utilidad
Saludos cordiales,

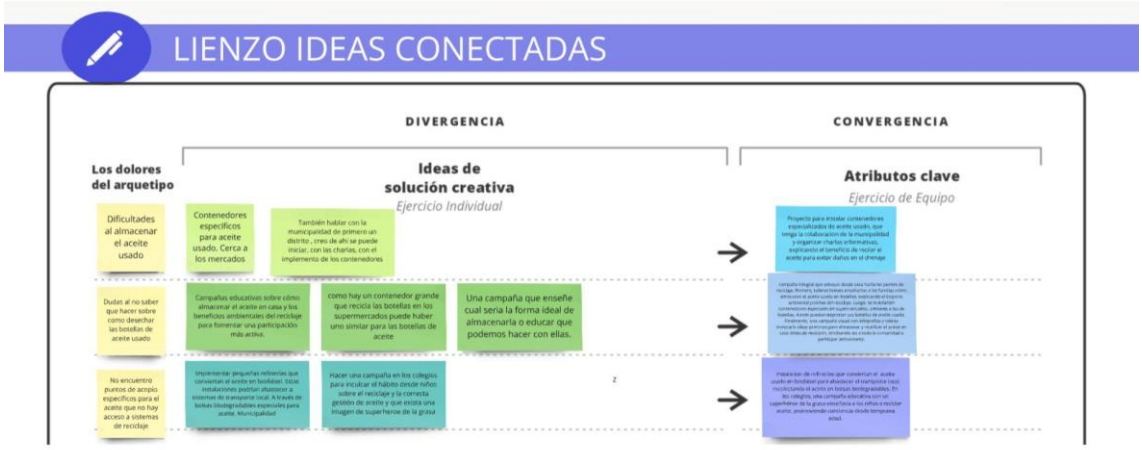
Equipo de Soporte SOCSE LA

SOCSE LATINOAMERICA S.A.

Anexo O. Registro fotográfico del Taller Generativo desarrollado por la plataforma Zoom



Anexo P. Registro de ideas de usuarios en el Taller Generativo que nos acercaron más a nuestra propuesta final



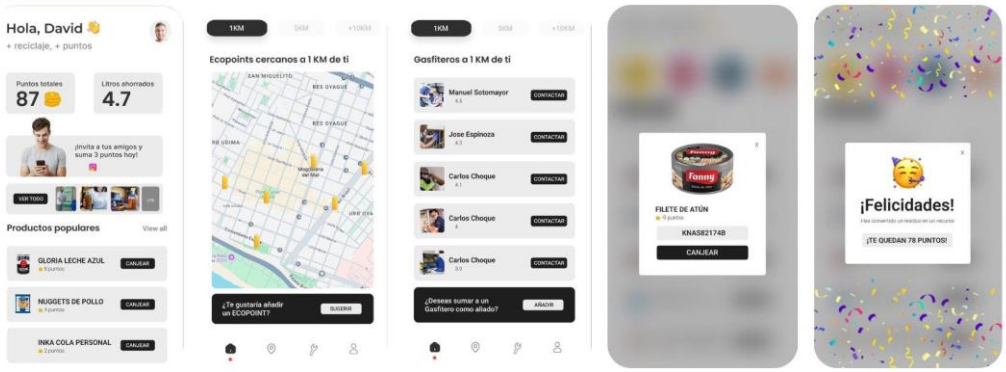
Anexo Q. Desarrollo digital del prototipo de la máquina recolectora de botellas de aceite



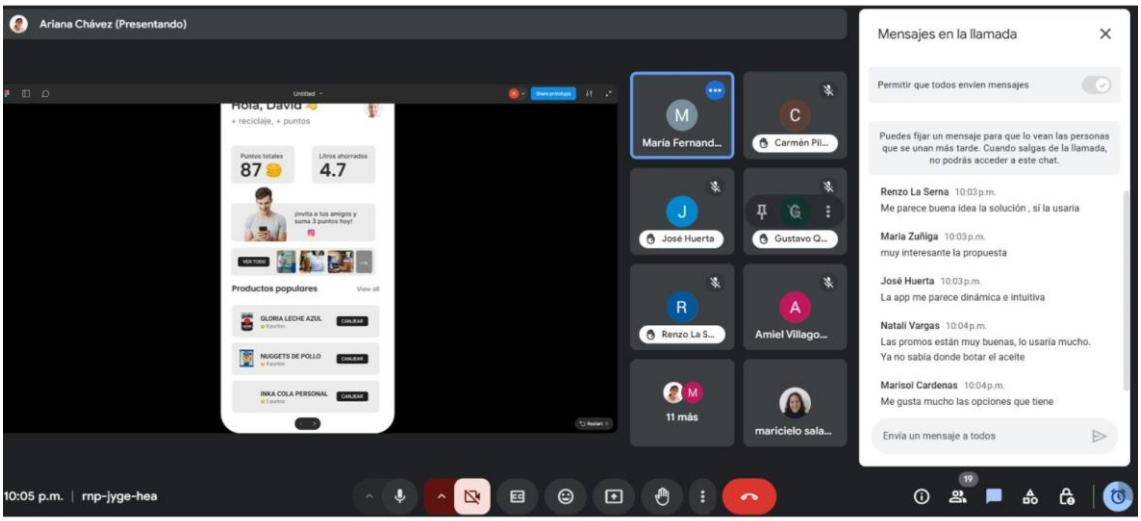
Anexo R. Desarrollo del logo que identifica la propuesta



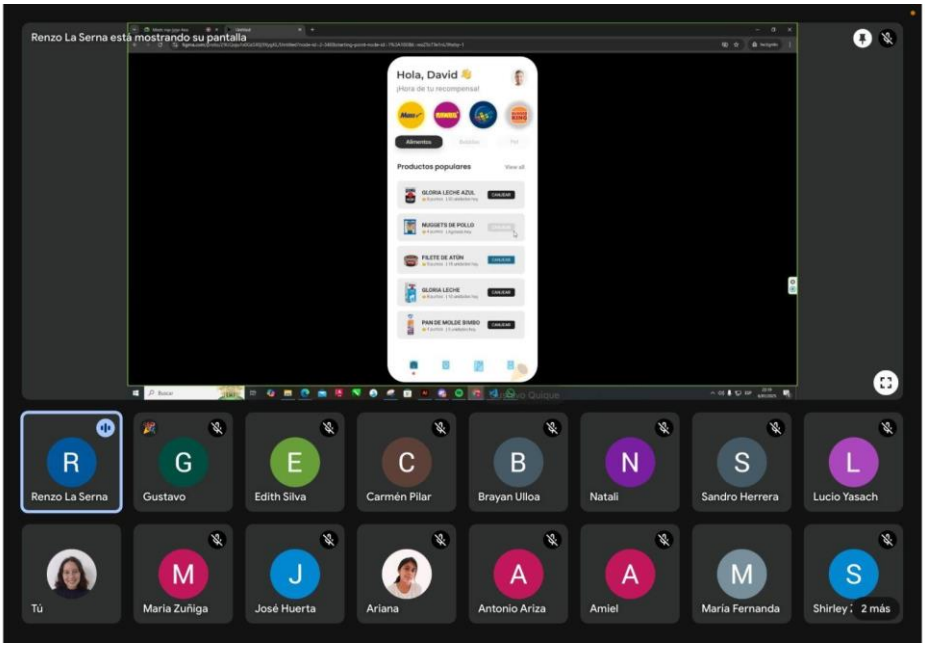
Anexo S. Desarrollo del prototipo de la app Ecoaceitera en la plataforma Figma



Anexo T. Registro fotográfico de la reunión por Google Meet para validar el prototipo de la app con los usuarios



Anexo U. Registro fotográfico de la reunión por Google Meet donde un usuario se sumaba a probar él mismo el prototipo



Anexo V. Link de respuestas de los usuarios validando la propuesta de Ecoaceiteras

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1HwEkHJQv0AXcgrA80QuyrXJs4vwVgBFfbq8i4nchJq4/edit?usp=sharing