**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA**

**“TOULOUSE LAUTREC”**

# SISTEMA PARA OPTIMIZAR HÁBITOS DE DISTRIBUCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HABITANTES ALEDAÑOS AL RÍO RÍMAC EN SAN JUAN DE LURIGANCHO - 2024

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Comunicación audiovisual y multimedia


**AUTOR:**

**SAMUEL ENRIQUE JULCA BENAVIDES**

https://orcid.org/0009-0002-9170-0389


Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Publicidad y marketing digital


**AUTOR:**

**MARLLORY MUÑOZ HERRERA**

https://orcid.org/0009-0008-1945-0171

**Asesor**

**MARIA CONSUELO ALBÁN SOLIS**

https://orcid.org/0000-1111-0000-1111


Lima - Perú

**2024**

# SISTEMA PARA OPTIMIZAR H%C3%81BITOS DE DISTRIBUCI%C3%93N DE RESIDUOS S%C3%93LIDOS EN HAB...

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

## Document Details

**Submission ID**
trn:oid:::11391:415367183

**Submission Date**
Dec 12, 2024, 2:40 AM GMT-5

**Download Date**
Dec 12, 2024, 2:45 AM GMT-5

**File Name**
SISTEMA PARA OPTIMIZAR HÁBITOS DE DISTRIBUCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HABITANTES ....docx

**File Size**
6.8 MB

52 Pages

8,744 Words

51,131 Characters

# 18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

## Top Sources

15% Internet sources
4% Publications
12% Submitted works (Student Papers)

## Integrity Flags

**0 Integrity Flags for Review**

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

**Resumen del Trabajo de Investigación**

El presente trabajo de investigación , titulado Sistema para Optimizar Hábitos de Distribución de Residuos Sólidos en Habitantes Aledaños al Río Rímac en San Juan de Lurigancho - 2024, tiene como objetivo mejorar los hábitos de los residentes y transeúntes en áreas cercanas al río Rímac, reduciendo la contaminación por residuos sólidos en un 5 a 8%.

La propuesta consiste en implementar contenedores subterráneos inteligentes en puntos estratégicos. Este sistema busca optimizar la gestión de residuos, promover el reciclaje y solucionar problemas como malos olores, insectos y el deterioro urbano, contribuyendo a la limpieza del río y al cuidado del medio ambiente.

La investigación utilizó un enfoque cualitativo mediante entrevistas y talleres generativos. Los principales hallazgos evidenciaron la falta de educación ambiental en la comunidad, el deterioro progresivo del agua del río y la limitada acción de las autoridades locales.

Los beneficiarios principales son jóvenes de 18 a 35 años, de ambos géneros, que viven o transitan en las zonas de Malecón Checa y Zárate en San Juan de Lurigancho. Asimismo, se identificaron como clientes potenciales las municipalidades cercanas, juntas vecinales, plantas de reciclaje, centros comerciales, mercados y consorcios habitacionales.

Este proyecto propone una solución sostenible que mejora la calidad de vida urbana, fomenta la responsabilidad ambiental y contribuye a la recuperación del ecosistema del río Rímac.

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen del trabajo de investigación

1. Contextualización del problema……1
2. Justificación……....2
3. Reto de Innovación……..…3
4. Sustento teórico……..….4
   4.1 Estudios previos…….…...4
   4.2 Marco teórico……....7
5. Beneficiarios……..12
6. Modelo de negocio……..……..13
   6.1 Reto……..
   6.2 Propuesta de valor……13
   6.3 Segmento de clientes……14
   6.4 Canales…….……15
   6.5 Relación con los clientes……..16
   6.6 Actividades clave…….17
   6.7 Recursos clave…….18
   6.8 Aliados clave……19
   6.9 Fuentes de ingreso……20
   6.10 Impacto…….…….……..21
   6.11 Presupuestos……...22
7. Resultados…….….23
8. Conclusiones…….….25
9. Bibliografía…….……...27
10. Anexos……...29

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Estimación de costos - Presupuesto*…….. 1

Tabla 2. *Estimación de costos - Gasto mensual*…….. 4

Tabla 3. *Tipos de desechos encontrados en el río Rímac*……..…….. 4

Tabla 4. *Precio de venta de residuos de ECOGreen*…….…….. 4

Tabla 5. *Precio de venta de residuos de Perú Recicla*……..…….. 4

Tabla 6. *Ingresos mensuales y trimestrales*……...…….. 4

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Nombre de la figura* ……. 1

Figura 2. *Nombre de la figura* ……. 4

## 1. Contextualización del Problema

En el ámbito global, se ha reconocido que la contaminación del agua se ha convertido en una crisis mundial que impacta profundamente la salud humana, los ecosistemas y la economía global. Según la Organización de las Naciones Unidas (2023), aproximadamente el 70% del agua dulce en el planeta se utiliza en la agricultura, y más del 80% de las aguas residuales se descargan en los ecosistemas sin recibir un tratamiento adecuado. Este vertido incluye sustancias químicas, plásticos y residuos industriales que llegan a ríos, lagos y acuíferos, deteriorando la calidad del agua potable y dificultando otros usos indispensables. Los investigadores han detectado la presencia de sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS), químicos de alta persistencia, en el agua potable a niveles preocupantes, generando inquietud por la exposición prolongada a estos "contaminantes eternos" (Christina, N., 2024).

Además, este problema se extiende a naciones desarrolladas y en desarrollo, donde, según la Organización Mundial de la Salud, alrededor del 38% de los cuerpos de agua en la Unión Europea sufren de contaminación agrícola, y al menos 2000 millones de personas consumen agua contaminada con heces, lo cual aumenta el riesgo de enfermedades graves como el cólera y la fiebre tifoidea. Además, el exceso de nutrientes en el agua favorece la proliferación de algas que crean zonas muertas, afectando la vida acuática y, por consiguiente, sectores económicos como el turismo. A pesar de los avances en regulaciones y tecnologías, el cambio climático y el crecimiento urbano intensifican estos riesgos, haciendo que la crisis del agua sea un desafío global (Christina, 2024).

Lima es proveída del líquido vital en un 80% por el río Rímac, que posee un caudal anual estimado de 30 metros cúbicos por segundo, además de que este es contaminado es en más de 1,185 puntos, siendo los principales contaminantes vertimientos de aguas residuales industriales, mineras y botaderos de residuos sólidos, que se encuentran en los asentamientos de personas peligrosamente apostados en sus costas, que generan miles de litros de aguas servidas que sin el debido procesamiento se vierten a su cauce. Siendo el Río Huaycoloro (que se ubica en algunas zonas de San Juan de Lurigancho) uno de los principales causantes de contaminación del río ya que sus aguas desembocan en él también. Esto es peligroso si se considera que Lima se encuentra en una zona desértica a comparación de las demás capitales, como por ejemplo, alcanzando solo un 30% de las reservas de aguas de Bogotá, Colombia. Lozada (2020).

En esta investigación se analiza la presencia de microplásticos en la zona inferior de la cuenca del río, detallando su concentración en los sedimentos y las fuentes de procedencia, las cuales abarcan desechos sólidos y descargas de aguas residuales provenientes tanto de la industria como de viviendas. La existencia de microplásticos en el Rímac supone una amenaza severa para el medio ambiente y provoca consecuencias desfavorables. Huanaco, R. (2023)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura dio como resultado que más del 80% de aguas no tratadas se descargan directamente en cuerpos de agua, con grave impacto en el ecosistema y la salud humana, especialmente en países en desarrollo como los de América Latina. Perú, a pesar de ser uno de los países más ricos en agua, enfrenta una desigual distribución, ya que el 70% de su población reside en la costa, que solo cuenta con el 1,5% de la disponibilidad hídrica. La falta de lluvias en la sierra central agrava la escasez de agua,

particularmente en la cuenca del Rímac, mientras que el crecimiento poblacional en Lima intensifica la problemática. Además, la contaminación de ríos se debe a actividades antropogénicas, como el vertimiento de aguas residuales, lo que deteriora aún más la calidad del agua en esta región. Quispe, B. (2022)

## 2. Justificación

San Juan de Lurigancho es señalado como uno de los distritos con mayor densidad poblacional en Lima con un estimado de 1 117 629 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020); en los años recientes las riberas del río Rímac en San Juan de Lurigancho han presentado un nivel de contaminación preocupante, los desechos sólidos producidos por los pobladores y mal gestionado por la municipalidad no han hecho más que empeorar la situación trayendo consigo plagas que portan enfermedades a pobladores de las zonas aledañas y lo convierten en un foco infeccioso para el resto de ciudadanos. La presente investigación busca mitigar la contaminación causada por los residuos sólidos (perecibles y no perecibles) que son arrojados en el río por los pobladores y transeúntes de las zonas cercanas.

La investigación se desarrolla en Malecón Checa y Zárate, ubicados en la entrada de San Juan de Lurigancho, para la recolección de datos se ha realizado entrevistas a cuatro pobladores del distritos que viven en las zonas mencionadas, conociendo de esta forma los males que los aquejan y más repiten, y, tienen en común entre sí, logrando encontrar un insight común que ayuda al desarrollo de la investigación y la posible solución.

## 3. Reto de innovación

# SISTEMA PARA OPTIMIZAR HÁBITOS DE DISTRIBUCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HABITANTES ALEDAÑOS AL RÍO RÍMAC EN SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2024.

### 3.1. Preguntas

#### Pregunta General

¿De qué manera el sistema permitirá optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024?

#### Preguntas Específica

P1: ¿Cuáles son los hábitos de distribución de residuos sólidos en los habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024?

P2: ¿Qué herramientas permitirán la creación del sistema para optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024?

P3: ¿Qué recursos permitirán la creación del sistema para optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024?

P4: ¿Cuál es el impacto del sistema en los hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024?

### 3.2 Objetivo general

Implantar el sistema para optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024.

### Objetivos específicos

O1: Conocer los hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024.

O2: Identificar las herramientas que permitirán la creación del sistema para optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024

O3: Identificar los recursos que permitirán la creación del sistema para optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024

O4: Determinar el impacto del sistema en los hábitos de distribución de residuos sólidos en habitantes aledaños al río Rímac en San Juan de Lurigancho, 2024.

## 4. Sustento Teórico

### 4.1.Estudios previos

**Hábitos de reciclaje en los peruanos**

Farias (2021), en su estudio de licenciatura investigó cómo los componentes de la cultura ambiental, tales como el nivel de conocimiento, las creencias y las actitudes, inciden en las prácticas de clasificación de residuos en una comunidad específica. Su

trabajo busca explorar cómo mejorar la gestión de desechos sólidos mediante un enfoque basado en la cultura ambiental.

El autor recopiló información mediante encuestas, evaluando el vínculo entre las prácticas sostenibles y las características ambientales de los habitantes. Los resultados evidenciaron que un mayor conocimiento ambiental favorece la adopción de prácticas como la clasificación de residuos, mientras que las creencias tienen un impacto positivo en el manejo adecuado de los desechos. Sin embargo, se encontró que las actitudes tienen una influencia menos significativa.

En el caso de los residentes de la Avenida Las Flores de Primavera, en San Juan de Lurigancho, el análisis reveló que el nivel general de cultura ambiental es medio, aunque se identifican deficiencias en aspectos específicos como el conocimiento y las creencias ambientales. En cuanto a la segregación de residuos, la mayoría de los habitantes mostró niveles medios de cumplimiento, seguidos de bajos y muy bajos.

Los resultados de esta investigación son de utilidad para el proyecto, ya que demuestran la necesidad de herramientas prácticas que faciliten el proceso de segregación de residuos. En este contexto, el desarrollo de un contenedor inteligente para reciclar basura tiene el potencial de optimizar la gestión de desechos al proporcionar un sistema que automatice y simplifique la clasificación de materiales

reciclables. Este tipo de tecnología puede complementar las capacidades de los usuarios y superar las limitaciones asociadas con los bajos niveles de conocimiento y creencias ambientales identificados en el estudio.

**Contaminación del río Rímac**

Mendoza y Sulca (2019) en su investigación diseñaron, desarrollaron y evaluaron un contenedor inteligente para el manejo de residuos en el edificio Like, ubicado en Jesús María, Perú. El proyecto se inició a raíz de los desafíos que enfrentan las personas en la recolección de residuos en el edificio.

Este contenedor inteligente genera eficiencia y efectividad en la gestión de residuos, lo cual se describe en profundidad en el marco teórico, donde se detallan sus características, funcionalidades y las tecnologías que lo integran. Además, se expone el proceso y las metodologías empleadas en su creación.

La investigación demostró que el proyecto reduce significativamente el tiempo de recolección de los desechos antes de que los depósitos se llenen por completo. Esto permite que estén disponibles para recolectar residuos de manera más eficiente. Además, se evidenció que, gracias a los contenedores inteligentes, la labor del personal de limpieza se simplifica, ya que estos contenedores separan automáticamente los residuos, lo que anteriormente requería un mayor tiempo de trabajo.

La utilidad y vínculo de este estudio con el proyecto demuestra que los dispositivos inteligentes en productos de recolección de residuos son necesarios, ya que brindan mayor eficacia en la separación y recolección de residuos, a la vez que lo hacen de una forma más rápida y sin la necesidad de terceros. El tiempo de recolección de los residuos se acortaría, ya que, al ser monitoreados y avisados con anticipación, se podrían identificar con exactitud las deficiencias de cada depósito y previene posibles fugas que perjudican a nuestro público objetivo dando una solución en estas deficiencias .

Gómez (2019) en su tesis de maestría tuvo como objetivo conocer el comportamiento de los habitantes con respecto al manejo de recursos sólidos en el distrito de San Juan de Lurigancho.

El modelo de gestión ofrece como solución integral al problema de manejo de residuos sólidos un sistema de manejo integral de residuos sólidos para optimizar los aspectos técnicos, organizativos, económicos, sociales,salud, y ambientales.

Para ello se ha considerado elementos imprescindibles como la recolección, el transporte y la disposición final, complementados por estaciones de transferencia, almacenamiento temporal, separación centralizada o en el punto de origen y compostaje por la comunidad o municipio.

Teniendo como resultado la articulación de acciones estratégicas entre la autoridad municipal, población civil y el sector privado, para la optimización optimización de la gestión municipal de residuos sólidos, en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Esto apoya al estudio del comportamiento de las personas, al momento de gestionar los residuos sólidos que tienen los habitantes al ver la presencia de una autoridad resguardando y orientando en dicha zona.

**Tipos de desechos arrojados al río**

Sanchez (2019) en su tesis de maestría, tuvo como objetivo determinar qué tipo de residuos eran los más comúnmente arrojados al río.

Para lograr identificar el tipos de residuos eran más comunes el autor realizó una encuesta a los pobladores para determinar su percepción y observaciones y como resultados señaló qué el 76% de las personas encontraban el río contaminado en su totalidad, a la vez que apuntaba que el 39% de las mismas personas encuestadas

considera que la mayoría de la contaminación del río se debía a la basura que se arrojaba en él imponiéndose sobre las aguas servidas (36%) y desechos industriales (25%), señalando que los encargados de contaminar el río en su mayoría han sido personas cercanas al entorno de este, usandolo como vertedero para la basura.
El aporte del estudio con la investigación es que se comprueba que la mayoría de desechos arrojados en el río suelen ser sólidos y estos son arrojados por los ciudadanos que viven en las cercanías. Aparte de ello, se puede apreciar que el autor también refiere que no solo es necesario sumar más contenedores y tachos de basura, sino también es necesario un sistema que ayude a concientizar a los ciudadanos sobre la importancia de desechar correctamente su basura apoyada por las organizaciones encargadas para evitar que el problema siga en crecimiento.

## 4.2 Marco teórico

### Acumulación de residuos sólidos

La acumulación de residuos sólidos en San Juan de Lurigancho (S.J.L), uno de los distritos más poblados de Lima, es un problema ambiental y de salud que afecta a miles de personas. En S.J.L se generan aproximadamente 946 toneladas diarias de residuos sólidos, lo que representa alrededor del 10% de los residuos de Lima Metropolitana. Este alto volumen de desechos se debe principalmente al crecimiento demográfico descontrolado, que ha superado la capacidad de los servicios municipales encargados de la recolección y disposición de residuos. Además, la falta de planificación urbana y de infraestructuras adecuadas para el manejo de los residuos sólidos en sectores no formalizados contribuye a la acumulación desmedida de basura en las calles y otros espacios públicos.

El impacto de la acumulación de residuos en S.J.L no solo afecta la calidad de vida de sus habitantes, sino que también incrementa los riesgos para la salud pública. Los desechos no gestionados adecuadamente favorecen la proliferación de vectores como mosquitos y roedores, que pueden transmitir enfermedades graves. Además, la escasa cultura de reciclaje y la falta de educación ambiental son factores determinantes en la persistencia del problema. En S.J.L, la mayor parte de los residuos generados son plásticos y otros materiales no reciclables, lo que agrava la contaminación del suelo y las fuentes de agua cercanas. La falta de políticas públicas efectivas en la gestión de residuos ha creado un ciclo de acumulación que pone en peligro tanto el medio ambiente como la salud de los residentes (Zavala, 2024).

**Tipo de residuos sólidos vertidos en el río:**

A través de una investigación realizada en la cuenca del río Lurín , se registraron un total de 4,391 unidades de residuos sólidos, que representaron un peso de 340.95 kg. La mayor cantidad de unidades correspondió a la categoría Plásticos (63.36 %), mientras que el mayor peso fue atribuido a la categoría Otros no combustibles (34.77 %) entre estos se encuentran elementos como: Papel, Cartón, Madera, Metales, Vidrio, telas y elementos orgánicos. (Vélez-Azañero, Sandoval y Vilchez, 2021)

Un estudio realizado a la población del Cantón Vinces se puede observar que, de los 383 pobladores encuestados, la menor proporción es el 28%,desechan principalmente desechos alimentarios orgánicos , mientras que en mayor proporción el desecho de productos inorgánicos es del 72% con productos como: vidrios, madera, papel,latas,plásticos y cartones. (Mosquera ,2022)

**Sistema de prevención de contaminación:**

Con la finalidad de evaluar los sistemas de manejo de residuos sólidos para la prevención de la contaminación de municipios en los gobiernos autónomos, se elaboró un plan de acción enfocado en disminuir los residuos y desechos producidos por la comunidad universitaria , considerando las posturas de los estudiantes universitarios hacia las prácticas de reciclaje. En consecuencia a la estrategia realizada, esta iniciativa destaca la relevancia de la colaboración de la comunidad universitaria en la gestión y estimula una perspectiva positiva en pro del medio ambiente. (Montalvo, 2021)

**Hábitos de desechos de residuos**

Para explorar los hábitos relacionados con la eliminación de residuos, es fundamental recurrir a diversas investigaciones relevantes. Un estudio sobre reciclaje y gestión de desechos en Lima Metropolitana subraya la importancia de manejar correctamente los residuos sólidos generados en los hogares para preservar la calidad ambiental. Según los hallazgos, los hábitos en el manejo de residuos están estrechamente ligados al reciclaje y la disposición adecuada de los mismos, teniendo un impacto notable en el entorno. Aunque se ha observado un incremento en la conciencia sobre la separación de residuos, persisten retos significativos, como la insuficiencia de infraestructura y la inconsistencia en los comportamientos ciudadanos, lo que sigue provocando acumulación de basura y contaminación en áreas urbanas (Villalta, 2022).

Por otro lado, una investigación centrada en la gestión de residuos sólidos en zonas urbanas del Perú resalta que las prácticas familiares en la eliminación de desechos son determinantes para la eficiencia de los sistemas de reciclaje y la reducción de materiales no biodegradables. Este aspecto influye directamente en la formulación de políticas públicas orientadas a optimizar la recolección y el tratamiento de residuos a nivel

domiciliario, contribuyendo al bienestar en los entornos urbanos. Se ha demostrado que una mayor participación ciudadana en la segregación y disposición correcta de los desechos resulta en notables mejoras ambientales, evidenciando la urgencia de promover políticas educativas y de sensibilización en torno al reciclaje (Tenorio, 2021).

**Contenedores subterráneos**

Se define a los contenedores subterráneos o soterrados como parte del sistema de recojo de residuos y una alternativa a los contenedores tradicionales ya conocidos, con múltiples beneficios, ya que al hallarse bajo la superficie no solo ayudan en el nivel estético y visual de una zona, sino que pueden almacenar mayor cantidad de residuos (Chamaya y Guerrero, 2022); también se define como contenedores de gran tamaño que se encuentran de forma subterránea cuya tarea principal es almacenar la basura de los domicilios de las zonas cercanas, también con el beneficio de aportar a nivel estético, (Hernandez, 2024).

**Tipo de plagas que se producen por la basura**

Entre las plagas que se encuentran atraídas por la basura encontramos a las cucarachas, roedores, moscas, moscas de fruta, hongos, mosquitos, aves y aves carroñeras. Estas a su vez traerán enfermedades tales como peste bubónica, tifus murino, fiebre tifoidea, salmonelosis, cólera, disentería, giardiasis, malaria, fiebre amarilla, dengue, filariasis, fiebre tifoidea, cólera, giardiasis, toxoplasmosis, triquinosis, teniasis y toxoplasmosis. (Ecologistas en acción, 2019).

**Cambio de hábitos de una localidad**

Y para reducir el porcentaje de enfermedades, es de suma urgencia concientizar a las personas sobre lo que está sucediendo y cómo pueden contribuir poco a poco.

Los programas de educación ambiental y campañas de reciclaje han fomentado la separación de residuos en origen. Estas actividades incluyen la participación de vecinos en programas como "Adopta un Árbol" (GOB, 2023) y la promoción de áreas verdes, lo que refleja un cambio hacia una mayor conciencia ecológica en la comunidad, para que aprovechen los desechos orgánicos en casa, de manera que reduzcan una parte de la basura tirada en la calle y estos pueden ser correctamente almacenados , llegando convertirse en compost que les ayuden a nutrir a sus plantas. En este punto los residentes fueron cambiando sus hábitos, adoptando prácticas sostenibles para reducir el impacto ambiental. Teniendo esto, la comunidad fue tomando conciencia sobre el reciclaje y la importancia de reducir desechos domésticos (RPP, 2019).

**Beneficios del reciclaj**e

El reciclaje desempeña un papel crucial en la reducción de la contaminación y en la conservación de los recursos naturales. Al reutilizar materiales como plásticos, metales y papel, se disminuye notablemente la cantidad de desechos que terminan en los vertederos, así como la necesidad de extraer nuevos recursos de la naturaleza. Esto, a su vez, contribuye a la disminución de la huella de carbono. Al reutilizar plásticos, metales y papel, se puede minimizar la cantidad de residuos que terminan en los vertederos y, al mismo tiempo, disminuir la necesidad de extraer recursos del medio ambiente. Este proceso no solo ayuda a proteger el entorno, sino que también contribuye a reducir la huella de carbono.

Además, desde el punto de vista social, el reciclaje promueve la economía circular, creando nuevas oportunidades de empleo, especialmente en sectores vulnerables.

Desarrollar infraestructura para recolectar, clasificar y procesar materiales reciclados puede mejorar la calidad de vida en las comunidades al promover una mayor cohesión que contribuya al crecimiento económico a nivel local.

## 5. Beneficiarios

La investigación se llevó a cabo en el año 2024, las zonas elegidas como objeto de estudio son Malecón Checa y Zárate, ya que estos dos lugares se encuentran en zonas aledañas al río Rímac, de esta forma se entrevistó a cuatro personas que dieron bases a los arquetipos que resultaron ser: estudiante universitario, vendedora ambulante, ingeniera industrial y padre de familia y como arquetipo principal se eligió al estudiante universitario que es el encargado de realizar las labores de limpieza de su hogar a la par que trata de mantener de forma óptima sus estudios y trata de mantener a raya sus gastos.

A su vez el arquetipo principal vive en las zonas aledañas al río Rímac en el que encontramos también como parte de actores a centrales: habitantes de los hogares aledaños al río Rímac; actores directos: Organizaciones comunitarias locales, recolectores y recicladores, Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), personal de limpieza urbana y consumidores urbanos y finalmente actores Indirectos: Municipalidad de San Juan de Lurigancho, Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio del Ambiente (MINAM), medios de comunicación, ambulantes, negocios cercanos (Talleres automotrices, car washes, curtiembres, constructoras).

Estos grupos de personas suman un estimado de 1 millón 225 mil 92 personas en el distrito que se verían beneficiadas.

## 6. Modelo de Negocio

### 6.1 Reto

¿Cómo podríamos promover la adopción de hábitos positivos relacionados con el cuidado del río Rímac entre los pobladores y transeúntes de 18 a 35 años en las zonas aledañas de San Juan de Lurigancho, para contribuir a mejorar su calidad de vida?

### 6.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor conceptual es ayudar a los pobladores y transeúntes de las zonas aledañas del Río Rímac en San Juan de Lurigancho a contribuir con la separación de residuos orgánicos e inorgánicos para controlar/reducir la contaminación y malos olores para así contribuir a la mejora del espacio urbano y calidad de vida.

Y la propuesta de calor concreta es ayudar a los pobladores y transeúntes de las zonas aledañas del Río Rímac en San Juan de Lurigancho a contribuir con la separación de residuos orgánicos e inorgánicos mediante un contenedor inteligente para reducir los malos olores provocados por contaminación , de esta manera contribuir a la mejora del espacio urbano y calidad de vida.

### 6.3 Segmento de clientes

Los usuarios son jóvenes de 18 a 35 años ya que en este rango de edad se encuentran las personas que tienen mayor conciencia sobre la importancia de la huella de carbon y el impacto ecológica que solemos tener en el ecosistema al igual que este rango de edad sigue siendo uno en el que los usuarios aún están dispuestos a cambiar sus hábitos; estos usuarios se hayan en los géneros masculino y femenino y se ubican en San Juan de Lurigancho en las zonas de Malecon Checa y Zárate ya que estas zonas se hallan a las cercanías del río, además de ser lugares comerciales y de gran concurrencia al ser la entrada al distrito.

Por otro lado, los clientes son las municipalidades aledañas ya que al ser un proyecto que contribuya con la imagen y mejora del distrito puede ser perfectamente adaptado a otros distritos que se encuentren cercanos al curso del cauce del río. También las juntas vecinales que deseen llevar el sistema a sus zonas sin necesidad de encontrarse en las cercanías del río ya que el objetivo de este es mantener la basura bien resguardada para su debido recojo. Seguidamente de las plantas de reciclaje, donde se espera obtener ganancias de la venta de residuos reciclables como botellas de plástico, vidrios, etc para la fabricación de otros productos derivados del material. Luego los centros Comerciales y mercados ya que al ser lugares concurridos y que producen en su mayoría desechos sólidos por sus consumidores son grandes opciones como clientes ya que el sistema mantendrá limpio sus áreas comunes además de ser un gran atractivo por los incentivos que otorga a sus usuarios. Finalmente consorcios de vivienda y condominios ya que al ser espacios que necesitan una debida organización en el espacio y la distribución de este, el sistema no solo se acomodará a este objetivo, sino también otorgará una imagen de modernidad a estos lugares haciéndolos atractivos para posibles habitantes.

### 6.4 Canales

Como principal medio de comunicación, se optó por la plataforma TikTok debido a su popularidad y alto nivel de interacción, especialmente entre jóvenes y adultos que forman parte del público objetivo. Este canal, reconocido por su alcance masivo y contenido altamente viral, permite transmitir el mensaje de manera dinámica, creativa y efectiva. A la vez, esta plataforma genera una conexión emocional con los usuarios, potenciando la participación, el interés y la difusión del proyecto entre una audiencia cada vez más comprometida con el contenido digital innovador.

### 6.5 Relación con los clientes

Para captar a los clientes, atraer a nuevos usuarios y mostrar el proyecto, se decidió presentarlo en el principal canal de Tik Tok. Dentro de este medio, los principales comentarios demostraron que, al ser un proyecto innovador y comprometido, capta el interés del público objetivo. A la vez, la dinámica que propone el proyecto genera un mayor interés en los posibles usuarios.

Para construir una relación sólida dentro del proyecto, se destacaron los siguientes valores:

1. **Confianza:** Este valor demuestra que el proyecto está comprometido con sus clientes, velará por su adecuado mantenimiento durante su funcionamiento y estará dispuesto a resolver cualquier duda que surja por parte de los usuarios.
2. **Seguridad:** El proyecto estará vigilado por la policía municipal y diferentes medios de seguridad, protegiéndolo del vandalismo y daños ocasionados por terceros. Todo esto contribuirá a la reducción de basura en la zona, permitiendo un mayor control en la gestión de residuos sólidos y asegurando un entorno libre de amenazas.
3. **Responsabilidad social:** Se enfatizará esfuerzos para que el proyecto sea reconocido como una marca que no solo ofrece soluciones prácticas, sino que también promueve activamente el cuidado del medio ambiente. El proyecto compromete a los ciudadanos de San Juan de Lurigancho a fomentar la correcta gestión de residuos sólidos, sensibilizar a la comunidad sobre la importancia del reciclaje y generar un impacto positivo en el entorno, contribuyendo al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible.

### 6.6 Actividades clave

Para facilitar la participación activa de los pobladores y transeúntes de las zonas aledañas al río Rímac, en San Juan de Lurigancho, se han establecido las siguientes actividades clave, orientadas a promover la correcta separación de residuos y a mejorar el entorno urbano:

1. **Diseño e implementación de plataformas digitales.** Crear herramientas digitales intuitivas que eduquen a la población sobre la separación adecuada de residuos orgánicos e inorgánicos. Estas plataformas también servirán como canales de comunicación para reportar avances, compartir buenas prácticas y fortalecer el compromiso colectivo hacia la reducción de la contaminación.
2. **Construcción de una identidad visual sólida.** Desarrollar una identidad visual que transmita el propósito ambiental y social del proyecto, generando reconocimiento e inspiración. Esta identidad será crucial para movilizar a la comunidad y construir un sentido de pertenencia hacia la iniciativa.
3. **Adquisición y adaptación de contenedores.** Incorporar contenedores específicamente diseñados para facilitar la segregación de residuos, incluyendo tecnologías como compartimentos diferenciados para residuos orgánicos e inorgánicos, además de sensores que alerten sobre su capacidad, asegurando un sistema más eficiente y ordenado.
4. **Programación y monitoreo de contenedores.** Configurar los dispositivos para recopilar información sobre la disposición de residuos y el comportamiento de los usuarios. Estos datos permitirán evaluar el impacto del proyecto en la reducción de malos olores y la mejora del espacio urbano, facilitando ajustes continuos.

5. **Gestión de permisos y alianzas estratégicas.** Trabajar en colaboración con autoridades locales, organizaciones comunitarias y empresas privadas para obtener los permisos necesarios, además de establecer acuerdos que garanticen recursos para el mantenimiento y expansión del proyecto.
6. **Capacitación comunitaria y sensibilización.** Organizar talleres y campañas educativas que promuevan el cambio de hábitos en la gestión de residuos, enfatizando cómo estas acciones contribuyen directamente a la mejora de la calidad de vida y al control de la contaminación en San Juan de Lurigancho.
7. **Monitoreo del impacto en la comunidad.** Realizar evaluaciones periódicas para medir el impacto del proyecto en la reducción de la contaminación y los malos olores, generando informes que puedan usarse para promover políticas públicas y garantizar la sostenibilidad de la iniciativa.

Estas actividades no solo buscan implementar un sistema eficiente de separación de residuos, sino también generar una transformación significativa en la calidad del espacio urbano y la vida de los ciudadanos. De esta manera, el proyecto se alinea con el compromiso de contribuir al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible.

### 6.7 Recursos clave

Para garantizar el éxito del proyecto, es fundamental contar con recursos clave que abarcan tanto el capital humano como las herramientas tecnológicas necesarias para su ejecución.

En el ámbito del equipo humano, se requiere personal especializado en diversas áreas estratégicas. Por un lado, el personal administrativo desempeña un papel esencial al gestionar la documentación legal, tramitar los permisos correspondientes y formalizar

los contratos necesarios para la implementación del proyecto dentro del marco normativo vigente. Por otro lado, se involucra personal técnico compuesto por expertos en construcción, programadores y diseñadores, quienes colaboran en el diseño, desarrollo y ejecución de los contenedores inteligentes y su entorno asociado. Además, se asigna personal de seguridad para garantizar la protección de los recursos y las operaciones en todas las fases del proyecto.

A nivel tecnológico, el proyecto se apoya en herramientas digitales avanzadas para la creación y gestión de materiales visuales y audiovisuales. Programas como Adobe Illustrator, Photoshop e InDesign se utilizan para el diseño de identidad visual y elementos gráficos. Herramientas como After Effects permiten desarrollar animaciones relacionadas con los contenedores inteligentes, mientras que Premiere, CapCut y DaVinci Resolve se emplean para la edición profesional de contenido audiovisual, necesario para la difusión del proyecto y la sensibilización de la comunidad.

Asimismo, los recursos tecnológicos incluyen cámaras y micrófonos de alta calidad para documentar las actividades del proyecto y generar contenido que impulse la transparencia y el compromiso comunitario. Computadoras de alto rendimiento son indispensables para las tareas de diseño y edición, mientras que los teléfonos móviles aseguran una comunicación constante y eficiente entre los miembros del equipo, facilitando la coordinación en tiempo real.

Estos recursos no solo representan el soporte operativo del proyecto, sino que también son un reflejo del compromiso hacia la excelencia en cada etapa de la iniciativa. La combinación estratégica de talento humano calificado y tecnología avanzada permite materializar los objetivos del proyecto, garantizando su impacto positivo en la comunidad y su sostenibilidad a largo plazo.

### 6.8 Aliados clave

Para potenciar el proyecto con algunos implementos es necesario llegar a tener una alianza estratègica para contar con apoyo y mejorar la logística, difusión, mantenimiento y descuentos, es por ello que seleccionamos:

1. **Aduanas:** Es un aliado estratégico para el tema de trámites con los implementos enviados desde el extranjeroque ayudarán a concretar el proyecto.
2. **Juntas vecinales:** Son importantes a la hora de difundir la noticia sobre los contenedores y así de esta forma las familias se irán involucrando poco a poco,lo cual tendrá un gran impacto en el distrito.
3. **Empresas de productos de primera necesidad:** Con este aliado se dará inicio a las primeras recompensas a los usuarios, el beneficio serà mutuo por ambas partes, por un lado esos negocios tendrán mayor visibilidad y por otro lado Rimay tendrá más personas.
4. **Cooperativas de recicladores:** Contando con la experiencia de los recicladores al optimizar al máximo los residuos y su apoyo con la movilidad para reducir costos de logística con el traslado de material a reciclar.

5. **Empresas de tecnologías locales:** Su contribución a Rimay se verá reflejado en el apoyo con el mantenimiento de las máquinas a cambio de promocionar su negocio, este intercambio nos permitirá ahorrar costos de mantenimiento al mes y aumentar un negocio más a la lista de descuentos para los usuarios de Rimay.

### 6.9 Fuentes de ingresos

Las 3 fuentes de ingreso son:

1. Venta de desechos reciclables: Dentro de esta sección se tiene dividido los desechos en los 3 materiales de costos considerables, los cuales son papel - cartón, vidrios y plásticos que estén en buen estado, para luego ser almacenados y vendidos posteriormente.
2. Anuncios publicitarios: Se aprovecha la estructura con espacios visibles en las paredes para colocar afiches y banners de grandes marcas que apuntan a un amplio sector como lo es San Juan de Lurigancho.
3. Venta de Contenedores: Se tiene presente que la estructura, diseño y funcionamiento se puede aplicar en otros distritos, se puede vender tanto a municipalidades como empresas que quieran apostar por una nueva forma de ganar dinero.

### 6.10 Impacto

Los incentivos ofrecidos por los contenedores inteligentes, fomentarán la adopción de hábitos sostenibles de reciclaje entre los residentes y transeúntes de Zárate y Malecón

Checa, San Juan de Lurigancho. Se estima que Rimay llegue a disminuir en un 8% los desechos vertidos en el río.

Este sistema no solo motivará una participación activa en la correcta separación de residuos sólidos, sino que también contribuirá significativamente a la reducción del índice de contaminación ambiental provocado por el desecho indiscriminado de basura. Promoviendo una gestión más eficiente de los residuos, se generará un impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos y en la preservación del entorno natural.

Por otro lado, el diseño mecánico e inteligente de estos contenedores asegura su capacidad para gestionar de manera eficiente grandes volúmenes de residuos, evitando que estos se colapsen. Al mismo tiempo, el sistema de monitoreo programado permite una respuesta precisa y ágil. Este enfoque no solo mejora la gestión de residuos sólidos, sino que también garantiza una distribución más estratégica del personal hacia puntos críticos, beneficiando la problemática. Gracias a la solución de estos problemas, los residuos no recorrerán los cauces del río provocados por la falta de contenedores y de seguridad en ellos.

### 6.11 Presupuestos

En la siguiente tabla se aprecia el presupuesto estimado que costos respecto a la programación y construcción e instalación del sistema.

**Tabla 1**

Estimación de costos - Presupuesto

| Inversión inicial | Recursos | Inversión |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Recursos producción | Contenedor subterráneo (3 unidades básicas) | S/.720 |
| | Sistema de sensores básicos (detección de llenado) | S/.360 |
| | Sistema elevador hidráulico | S/.4,180 |
| | Costo del concreto | S/ 1,500 |
| | Diseño de 3 botes de basura (Superficie) | S/.350 |
| | Módulo y estructura | S/.12,000 |
| Recursos administrativos | Laptop de capacidad media | S/.1,500 |
| Recursos logísticos | 4 Obreros locales | S/.2,100 |
| | ingeniero civil | S/.1,800 |
| | Especialista en IoT (integración de hardware y software) | S/.2,000 |
| | Letreros y Afiches | S/.100 |
| Total | | S/.26,610 |

A continuación, se aprecia los gastos mensuales que el sistema consumirá para su debido funcionamiento y mantenimiento.

**Tabla 2**

Estimación de costos - Gasto mensual

| Gasto Mensual | Recursos | Inversión |
|---|---|---|
| Recursos producción | Personal de Seguridad | S/.1,200 |
| | Asesor | S/.550 |
| Recursos administrativos | Luz | S/.70 |
| | Internet | S/.60 |
| Recursos logísticos | Mantenimiento a software | S/.250 |
| Recursos de difusión | Pago de pauta en RR.SS (Tik Tok) | S/.200 |
| Total | | S/.2.330 |

Previamente para calcular los ingresos se realizó una investigación para estimar qué tipo de desechos se encontraban en el río Rímac comparando con desechos muestreados en otros ríos cercanos a Vinces- Ecuador , mostrando los siguientes datos obtenidos por Mosquera, 2022

**Tabla 3**

Tipos de desechos encontrados en río Vinces similitudes con río Rímac.

| Variable | Nivel de percepción | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| Manejo de residuos sólidos domiciliarios | Vidrio | 58 | 15 |
| | Madera | 15 | 4 |
| | Papel | 61 | 16 |
| | Latas | 27 | 7 |
| | Cartón | 69 | 18 |
| | Plásticos | 69 | 18 |
| | Restos de comida | 84 | 22 |
| Total | | 383 | 100 |

Luego de investigados los tipos de desechos más usualmente encontrados en el río Rímac, se realizó una investigación del precio de venta de estos residuos a empresas recicladoras que aceptan residuos aprovechables a partir del kilo de peso.

**Tabla 4**

Precio de venta de residuos de ECOGreen

| Variable | Residuos | Precio por kilo | Precio por tonelada | Indicaciones |
|---|---|---|---|---|
| Manejo de residuos sólidos domiciliarios | Vidrio | S/.0,10 | S/.100 | Botellas transparentes y de una limpieza considerable |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Papel | S/.0,50 | S/.500 | Papeles blancos o impresas en tonalidades oscuras sin color en un 20% , sin plastificación |
| | S/.0,30 | S/.300 | Papeles impresos a color que no excedan el 90% de su capacidad sin plastificar. |
| Latas | S/.0,80 | S/.800 | Botellas de aluminio o materiales similares aprovechables, sin etiquetas o elementos como papeles o plásticos. |
| Cartón | S/.0,40 | S/.400 | Cartones sin plastificar y con colores que no excedan el 70% de su capacidad. |
| Plástico | S/.0,90 | S/.900 | Plásticos de una limpieza considerable. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total | S/.3,00 | S/.3000 | El precio suele aumentar o disminuir dependiendo a lo indicado anteriormente |

Y como otra opción para la venta de residuos se encontró la “Recicladora peruana", la cual, como se aprecia, tiene mejores precios de compra en algunos residuos.

**Tabla 5**

Precio de venta de residuos de Perú Recicla

| Variable | Residuos | Precio por kilo | Precio por tonelada | Indicaciones |
|---|---|---|---|---|
| Manejo de residuos sólidos domiciliarios | Vidrio | S/.0,10 | S/.100 | |
| | Papel | S/.0,70 | S/.700 | Papeles blancos, sin plastificación |
| | | S/.0,50 | S/.500 | Papeles impresos a color, sin plastificar. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Latas | S/.1,00 | S/.1000 | Botellas de aluminio o materiales similares aprovechables, sin etiquetas o elementos como papeles o plásticos. |
| Cartón | S/.0,60 | S/.600 | Cartones sin plastificar y con colores que no excedan el 70% de su capacidad. |
| Plástico | S/.1,00 | S/.1000 | |
| Total | S/.3,90 | S/.3900 | El precio suele aumentar o disminuir dependiendo a lo indicado anteriormente |

Con el estimado de costos de venta de los residuos, a continuación, se aprecia la Tabla de ingresos que generará el sistema de contenedores soterrados de manera mensual y trimestral.

**Tabla** **6**

Tabla de ingresos mensuales y trimestrales

| Categoría | Costo Unitario | Estimado de unidades vendidas al mes | Ingreso estimado mensual | Ingreso estimado trimestral |
|---|---|---|---|---|
| Espacios publicitarios dentro del establecimiento. | s/.5,000 | 2 | S/.10,000 | S/.30,000 |
| Venta de desechos sólidos de papel y cartón reciclados | s/.1200 | 2 tonelada | s/.1200 | s/.3,600 |
| Venta de desechos sólidos de vidrio reciclados | s/.100 | 1 tonelada | s/.100 | s/.300 |
| Venta de desechos sólidos de plástico reciclados | s/.1000 | 1 tonelada | s/.1000 | s/.3000 |
| Total | | | | S/.36,900 |

Con estos presupuestos, como se aprecia el ingreso es un estimado de S/. 36,900 mientras que el gasto inicial es de S/.26,610 y el total de gastos es de S/. 6,990, por lo que el primer mes el contenedor estima tener una utilidad de **S/. 3,300**

## 7. Resultados

Con la ayuda del taller generativo se logró verificar el reto de innovación, pues los participantes, los cuales fueron seis habitantes de S.J.L que entraban en el rango de edad de los posibles usuarios (3 hombres y 3 mujeres), encontraron que el sistema para optimizar hábitos de distribución de residuos sólidos no sólo combatía la contaminación del río Rímac ocasionada por los pobladores de las zonas aledañas y los transeúntes, sino que también ayudaba a mejorar hábitos a la hora de botar los desechos de los hogares, incentivaba a las personas a separar la basura y a conocer sobre el reciclaje.

El taller ayudó a determinar qué tanto conocimiento tenían los habitantes de Malecón Checa y Zárate sobre el reciclaje, como primera etapa se introdujo al tema y se oyeron las opiniones, pensamientos y sentires de los participantes sobre el tema. Seguidamente se hizo una dinámica en la que se obtuvo de forma lúdica un estimado de cuánto conocía cada participante sobre el tema del reciclaje. Como tercera etapa del taller se presentó el sistema a los participantes, se mostraron bocetos y se explicó el funcionamiento, en esta etapa también los usuarios dieron a conocer sus preocupaciones sobre el proyecto, contribuyendo así en su mejora. Luego se realizó una lluvia de ideas, donde los participantes dieron a conocer qué beneficios esperan obtener del sistema como parte de las recompensas, cabe recalcar, mostraron gran interés en el tema de las recompensas, pues consideraban que estas eran un gran incentivo para mantener la atención en el sistema, además, de que, ayudaba a resolver gastos hormigas o de necesidad básica como alimentos, cuidado personal, transporte, etc.

Finalmente, en el feedback del proyecto los usuarios dieron a conocer sus pensamientos generales del proyecto y como este ayudaba con la problemática, llegando como conclusión que efectivamente, este ayudaba a afrontar la problemática e incentivaba a la comunidad a ser parte del cambio.

Con la verificación de los y el feedback de los participantes del taller la última etapa fue mostrar el sistema de sistema de optimización de hábitos a un público mayor, por lo que se hizo uso del canal principal, Tik Tok para este fin. Los resultados fueron óptimos pues el… de los comentarios de la publicación señalaban que el proyecto efectivamente ayudaba con la problemática y era una solución innovadora y sostenible, mientras que el…. de los comentarios indicaba que el sistema ayudaba no solo a esta problemática sino que también ayudaba a implementar el reciclaje en los hogares y el …. guardaba relación con la imagen que el proyecto brinda no solo al distrito sino también a la percepción que los demás distritos tendrían del lugar una vez implementado. Finalmente el …. de los comentarios hablaban de la percepción de los usuarios de la red sobre el proyecto.

La confirmación del taller generativo y la publicación del video explicativo del sistema confirman que la solución no solo es aceptada por los posibles usuarios, sino también es percibida por el público como una solución que puede llevarse no solo en el distrito de S.J.L sino también en más partes para ayudar a combatir el deshechos y residuos sólidos en las cauces del río, aminorando así el incremento de estos.

¿Considera que la presencia de malos olores afecta su calidad de vida?

| RESPUESTA | CANTIDAD |
|---|---|
| **SI** | 3 |
| **NO** | 0 |
| **UN POCO** | 2 |
| **NO DIRECTAMENTE** | 1 |
| **TOTAL** | 6 |

¿Qué soluciones cree que podrían mejorar esta situación?

| RESPUESTA | CANTIDAD |
|---|---|
| **CUMPLIR CON LOS HORARIOS ESTABLECIDOS PARA SACAR LA BASURA** | 1 |
| **UNIÓN DE LA COMUNIDAD PARA MEJORAR LA SITUACIÓN POR INICIATIVA PROPIA** | 1 |
| **CONTROL SOBRE LOS ESPACIOS PÚBLICOS Y REGULACIÓN ESTRICTA SOBRE EL DESECHO DE RESIDUOS** | 2 |
| **CARTELES DE ADVERTENCIA Y CÁMARAS DE SEGURIDAD QUE AYUDEN A REGISTRAR A QUIENES COMETAN LAS INFRACCIONES** | 2 |
| **MÁS ZONAS DESIGNADAS A BOTAR LA BASURA** | 0 |

¿Qué hábitos o comportamientos cotidianos podrían modificar los ciudadanos para reducir su impacto en la contaminación del río?

| RESPUESTA | CANTIDAD |
|---|---|
| **EVITAR SEGUIR SIENDO PARTE DEL PROBLEMA, DESECHAR LA BASURA SIEMPRE EN LOS TACHOS Y CONTENEDORES** | 1 |
| **ESPERAR UN ACTUAR DE LAS AUTORIDADES YA QUE EL PROBLEMA ES MUY GRANDE PARA QUE EL CIUDADANO COMÚN LO SOLUCIONE** | 1 |
| **REEDUCAR A LAS NUEVAS GENERACIONES Y A LAS ACTUALES PARA MEJORAR LOS HÁBITOS POCO A POCO** | 2 |
| **PONER MÁS CONTENEDORES Y TACHOS DE BASURA EN LAS VÍAS MÁS TRANSITADAS** | 1 |
| **INCENTIVAR DE MANERAS ALTERNATIVAS (PREMIANDO, VOLVIÉNDOLO LÚDICO, ETC.) AL CIUDADANO PARA QUE BOTE LA BASURA EN LOS LUGARES CORRESPONDIENTES.** | 1 |

Conocimiento sobre el reciclaje

| RESPUESTA | CANTIDAD |
|---|---|
| **SABE MUCHO SOBRE EL TEMA** | 0 |

| | |
|---|---|
| **CONOCE MEDIANAMENTE BIEN EL TEMA** | 1 |
| **CONOCE VAGAMENTE EL TEMA** | 4 |
| **NO TIENE CONOCIMIENTOS SOBRE EL TEMA** | 1 |

¿Cuáles serían los peores escenarios de realizado el proyecto?

| **RESPUESTA** | **CANTIDAD** |
|---|---|
| **VANDALISMO DE LOS NUEVOS CONTENEDORES** | 3 |
| **ABANDONO DEL PROYECTO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES Y / O USUARIOS** | 1 |
| **POCA CANTIDAD DE CONTENEDORES** | 1 |
| **OTROS** | 1 |

Recompensas que los usuarios esperan recibir.

| **RESPUESTA** | **CANTIDAD** |
|---|---|
| **CUPONES PARA PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD** | 2 |
| **DINERO EN EFECTIVO** | 1 |
| **DESCUENTOS EN FRANQUICIAS DE COMIDA** | 1 |

| | |
|---|---|
| **OTROS (ROPA, PRODUCTOS DE CUIDADO PERSONAL, TIENDAS DE DIVERSOS PRODUCTOS, ETC.)** | 2 |

## 8. Conclusiones

La implementación de contenedores subterráneos inteligentes en el distrito de San Juan de Lurigancho representa un impacto en el área ambiental, social y económica.

Rimay permite que la gestión de residuos sólidos genere conciencia mediante los incentivos, abre paso a una economía dinámica y contribuye a la limpieza de las zonas aledañas.

Teniendo en cuenta los resultados del taller generativo, se observó que las personas no tienen mucho conocimiento acerca del reciclaje, y mencionaron que las otras personas no tienen la disposición de separar los residuos por sí mismos, pero al plantear un incentivo que pueda beneficiarlos, validan con seguridad de que ese será el primer paso para ir generando un pequeño cambio en ellos.

Y mediante el canal de difusión se llegó a validar la aprobación del 80% de las personas que viven cerca a Malecón Checa y Zárate.

Con 90 comentarios, un alcance de 1150 vistas y 1400 likes se demuestra el apoyo al proyecto e interés de por medio.

Por otro lado se tiene en cuenta que hay un impacto socioeconómico, ya que está aliado con micro y macro empresas que van logrando captar la atención en un espacio tan concurrido.

Finalmente los contenedores soterrados inteligentes representan una solución integral y escalable para los desafíos de gestión de residuos en zonas urbanas, promoviendo la sostenibilidad, innovación tecnológica y la participación ciudadana en favor del medio ambiente.

## 9. Bibliografía


Campo de Gibraltar. (2019). *Espectacular acumulación de basura en El Zabal*. Ecologistas en acción.

https://www.ecologistasenaccion.org/125112/espectacular-acumulacion-de-basura-en-el-zabal/#:~:text=La%20acumulaci%C3%B3n%20de%20desechos%20s%C3%B3lidos,en%20terrenos%20bald%C3%ADos%20y%20calles.

Chamaya, R. y Guerrero, H. (2022). *Automatización de un contenedor soterrado para optimizar la gestión de residuos sólidos en el distrito de Chiclayo* [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNPRG.

https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10507

Chávez R., Fiorella F. (2021).*El tratamiento de los residuos sólidos en la municipalidad de san juan de lurigancho y la responsabilidad civil extracontractual.* [Tesis para optar el Título Profesional de Abogada]. Universidad de San Martín de Porres. Archivo digital. https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7856

Condori Laupa, Liliana (2022). *Cultura urbana y disposición final de residuos sólidos en el sector V del distrito San Juan de Lurigancho, Lima.*[Tesis para obtener el título profesional de Arquitectura]. Universidad César Vallejo. Archivo digital. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/112346

Durán Macedo, A., Chávez Huamán, J. L., & Rodríguez Aguilar, F. H. (2022). *Diseño de un sistema de gestión para residuos sólidos basado en economía circular para el distrito de Santa Anita, Lima-Perú*. *Ciencia Amazónica*, 13(2), 13-22. https://ojs.ucp.edu.pe/index.php/cienciaamazonica/article/view/342/169

Farias (2024). *Gestión integral de residuos sólidos mediante un modelo ecoeficiente en instituciones educativas de Trujillo* [Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero Ambiental]. Universidad Privada del Norte. Archivo digital. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33943/Farias%20Tapia%2c%20Emily%20Sofia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez Gálvez, S. T. (N.D.). (2019). *Modelo de gestión ambiental y su relación con la optimización del manejo de residuos sólidos en la municipalidad distrital de san juan de lurigancho* [Tesis para optar el grado académico de maestra en gestión ambiental ].Universidad Nacional Federico Villarreal. Archivo digital. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3304/GÓMEZ%20GALVEZ%20SUSANA%20TERESA%20-%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, M. (2024). *Implementación de un prototipo mediante Internet de las cosas para mejorar la gestión de recojo de residuos sólidos en contenedores soterrados, en el distrito de San Miguel* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Electrónico con Mención en Telecomunicaciones, Universidad de Ciencias y Humanidades]. Repositorio Institucional UCH. https://repositorio.uch.edu.pe//handle/20.500.12872/940

Humán Bazán K. P., Luján Villanque J. G., Posada Castillo J. A. (2022). *Valoración Económica de los Servicios ecosistémicos de la cuenca baja del río Rímac por los pobladores aledaños.*[Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales]. Universidad Nacional del Callao. Archivo digital. https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6803

Huanaco Huamán, R., & Gamboa Fuentes, N. R. (2023). *Microplásticos en sedimentos fluviales en la cuenca baja del río Rímac, Perú*. *Espacio Y Desarrollo*, (40),

36-57.

https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.2023.002

Line del Pilar Mori R.(2022). *Puente: Infraestructura de supra reciclaje y otros programas, para mitigar la contaminación de residuos sólidos domiciliarios en la zona baja del Río Rímac.* [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitectura]. Pontificia Universidad Católica del Perú. Archivo digital. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/23472?show=full

Lonzoy Balbín, B. A. (2019). *El incumplimiento de las normas ambientales de las empresas industriales y sus implicancias en la contaminación del río Rímac.* [Tesis para obtener el Grado Académico de Maestra en Derecho Penal y Procesal Penal ]. Universidad César Vallejo. Archivo digital.. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52494

Lozada, A. (2020, 2 de septiembre). *Río Rímac: ¿A qué nos enfrentamos para garantizar su cuidado?.* Blog posgrado.

https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/rio-rimac-a-que-nos-enfrentamos-para-garantizar-su-cuidado

Luz Basualdo P. (2023).*Plan de manejo de residuos sólidos municipales para el distrito de San Juan de Lurigancho de acuerdo a las recomendaciones de la agenda 21*. [Tesis para optar el Grado académico de Doctora en Ciencias Ambientales ]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Archivo

digital. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7651/Tesis.pdf?sequence=1

Mendoza y Sulca (2019) *"Desarrollo de un contenedor Inteligente para la Gestión de residuos sólidos en el Condominio Like del Distrito de Jesús María"* [Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero de Sistemas]. Archivo digital. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92348/Mendoza_CJJ-Sulca_ACM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mosquera. (2022) *"Gestión ambiental de los residuos sólidos urbanos y su tratamiento en el Cantón Vinces, provincia de Los Ríos, Ecuador"* [Tesis para obtener el grado académico de: Maestra en Gestión Pública ] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/116314/Mosquera_OMI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Poquioma Soles, John M.(2023). *Análisis multitemporal de la calidad ambiental del agua superficial del río rímac parte baja dentro del marco de la emergencia sanitaria covid - 19.* [Tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero Ambiental]. Universidad Nacional Federico Villarreal. Archivo digital. https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/8947?show=full

Rodríguez, M. (2022). *Efluentes domésticos y su incidencia en la contaminación de la calidad del río rimac, cuenca baja. 2022* [Tesis para optar el grado académico de maestra en Ingeniería Ambiental ]. Universidad Nacional

Federico Villarreal. Archivo digital. https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6488

Sanchez, M. (2019). *Descontaminación del Río Rímac* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Archivo digital. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3301/SANCHEZ%20SANCHEZ%20MIGUEL%20ANGEL-%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tenorio (2022). *Diseño de un sistema de gestión de residuos sólidos para mejorar la calidad ambiental en el distrito de Ventanilla* [Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero Ambiental]. Universidad César Vallejo. Archivo digital. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102375/Tenorio_FVA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tierra de Recicladores [TDR]. (2024,11 de Julio) *El impacto ambiental del reciclaje: beneficios y desafíos en la sociedad actual.* https://tierradereciclad ores.com/el-impacto-ambiental-del-reciclaje-beneficios-y-desafios-en-la-sociedad-actual/

Torres Silva, C. P. (2022). *Efluentes domésticos y su incidencia en la contaminación de la calidad del Río Rímac, cuenca baja.*[Tesis para optar al Grado Académico de Maestro en Ingeniería Ambiental ]. Universidad Nacional Federico

Villarreal. Archivo digital.

https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6488?show=full

Vélez-Azañero A., Sandoval N. y Vilchez D.(2021). Residuos sólidos de la cuenca del río Lurín, Lima, Perú. *Universidad Científica del Perú Ciencia amazónica (Iquitos),(9 (2),* 81 - 92.

https://ojs.ucp.edu.pe/index.php/cienciaamazonica/article/view/342/169

Villalta (2022). *Implementación de un programa de segregación de residuos sólidos en instituciones educativas públicas del distrito de San Martín de Porres* [Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero Ambiental]. Universidad César Vallejo. Archivo digital.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102426/Villalta_CJM%20-%20SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Zavala (2023). *Diseño de un sistema automatizado para la gestión de residuos sólidos en zonas urbanas de Trujillo* [Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero Mecatrónico]. Universidad César Vallejo. Archivo digital.

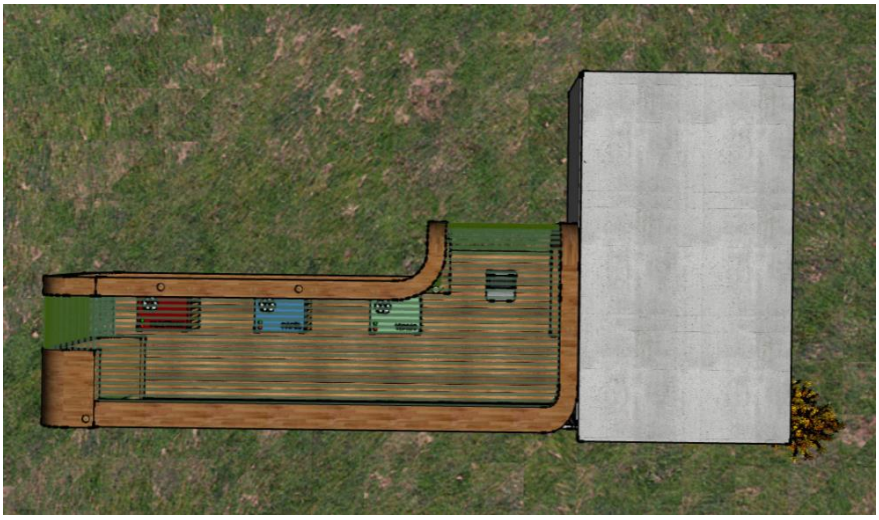
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/135488/Zavala_QJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

## Anexos

### PROTOTIPO



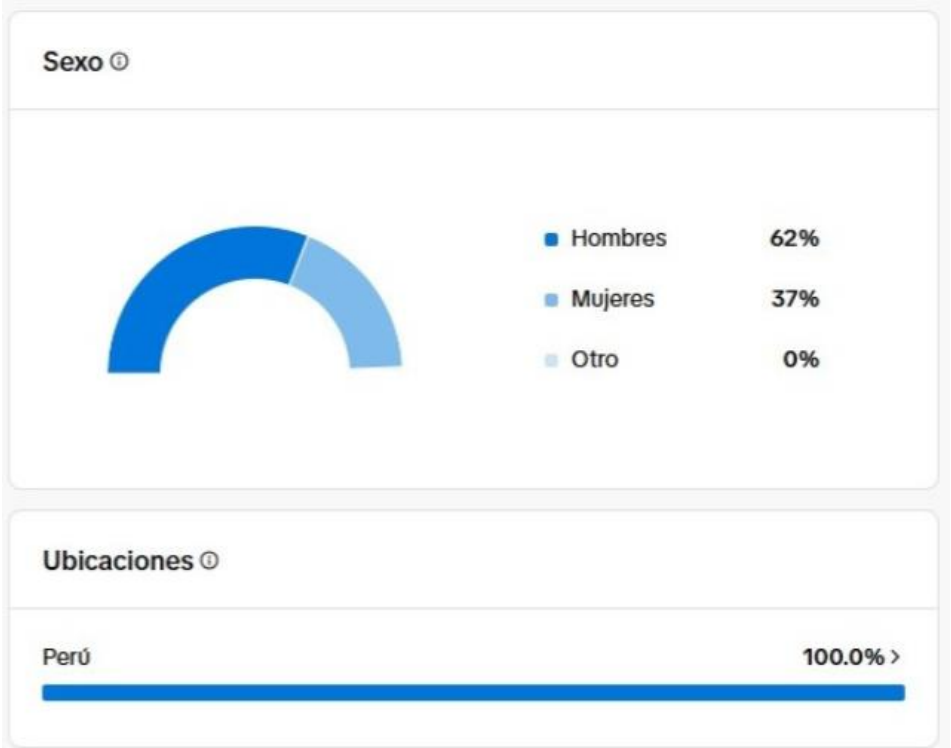


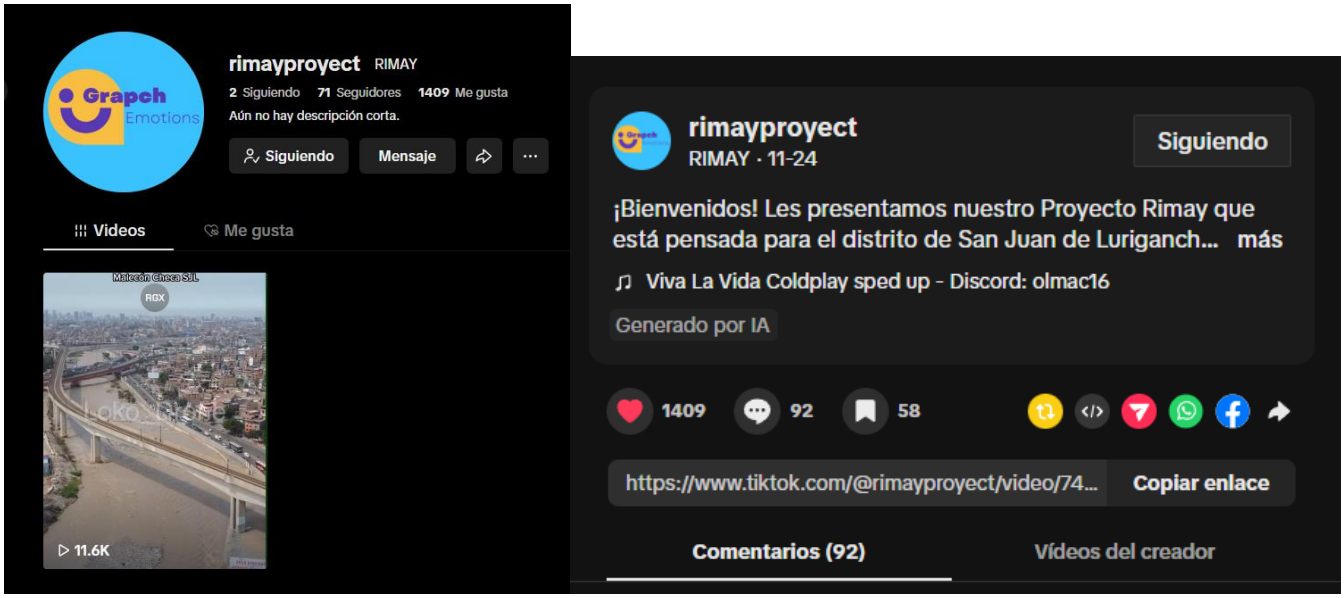


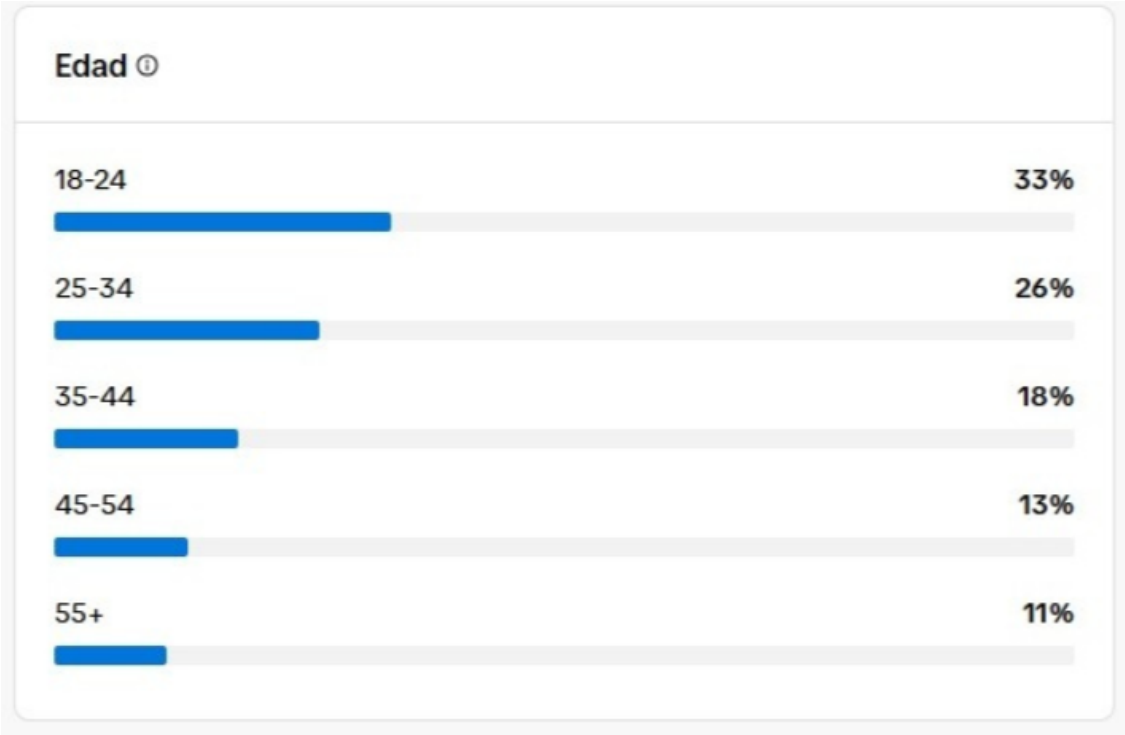

PLASTICOS
PAPEL


GAN
SPORTS

**CANAL DE DIFUSIÓN**




rimayproyect RIMAY
2 Siguiendo 71 Seguidores 1409 Me gusta
Aún no hay descripción corta.
Siguiendo
Mensaje
Videos
Me gusta
11.6K
rimayproyect
RIMAY · 11-24
Siguiendo
¡Bienvenidos! Les presentamos nuestro Proyecto Rimay que está pensada para el distrito de San Juan de Luriganch... más
Viva La Vida Coldplay sped up - Discord: olmac16
Generado por IA
1409
92
58
https://www.tiktok.com/@rimayproyect/video/74...
Copiar enlace
Comentarios (92)
Vídeos del creador


Edad
18-24
33%
25-34
26%
35-44
18%
45-54
13%
55+
11%