



SAN IGNACIO DE LOYOLA – ESCUELA ISIL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**“Lima Recicla: propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en
Cercado de Lima, 2023”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE

Bachiller en Comunicación Estratégica

Bachiller en Dirección Publicitaria

Bachiller en Marketing e Innovación

Bachiller en Administración y Dirección de Negocios

PRESENTADO POR:

Dionicio Calonge, Jarod Jans – Comunicación Estratégica

Gutiérrez Arrué, Alessandra – Administración y Dirección de Negocios

Morillas Barrera, Luz Milagros – Marketing e Innovación

Rejas Estrada, Macarena Milagros – Dirección Publicitaria

ASESORA:

Landeo Minaya Karina Lisbeth

LIMA – PERÚ

2023

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

Asesor:

Landeo Minaya, Karina Lisbeth

Miembros del Jurado:

Guzmán Wilcox, Juan Francisco Hilario

Haro Yanqui, Eduardo Enrique

Cerna Hernández, Jorge Alberto

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Dionicio Calonge, Jarod Jans, identificado con DNI N°71849196 del Programa de Comunicación Estratégica, siendo mi asesora Karina Lisbeth Landeo Minaya, identificada DNI N°08888384, y cuyo código ORCID es 0000-0002-7003-0622.

Yo, Rojas Estrada, Macarena Milagros, identificado con DNI N°76480865, del programa de Dirección Publicitaria, siendo mi asesora Karina Lisbeth Landeo Minaya, identificada DNI N°08888384, y cuyo código ORCID es 0000-0002-7003-0622.

Yo, Morillas Barrera, Luz Milagros, identificado con DNI N°75258482, del programa de Marketing e Innovación, siendo mi asesora Karina Lisbeth Landeo Minaya, identificada DNI N°08888384, y cuyo código ORCID es 0000-0002-7003-0622.

Yo, Gutiérrez Arrué, Alessandra, identificado con DNI N°47333845, del programa de Administración y Dirección de Negocios, siendo mi asesora Karina Lisbeth Landeo Minaya, identificada DNI N°08888384, y cuyo código ORCID es 0000-0002-7003-0622.

DECLARAMOS BAJO JURAMENTO QUE:

- a) Somos los autores del documento académico titulado “**Lima Recicla: propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima, 2023**”.
- b) El trabajo de investigación es original y no ha sido difundido en ningún medio académico; por lo tanto, sus resultados son veraces y no es copia de ningún otro.
- c) El trabajo de investigación cumplió con el análisis del sistema TURNITIN, el cual tiene el 24% de similitud. Se ha respetado el uso de las normas internacionales en cuanto a citas y referencias.

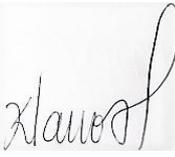
d) Declaramos conocer las consecuencias legales y/o administrativas que puedan derivar si se verifica la falsedad total o parcial de la presente declaración, de acuerdo con lo previsto en el artículo 411 del código penal y el numeral 34.3 del artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo 004-2019-JUS.

Fecha: 18, 07, 2023

Firma de los autores

Nombres	Apellidos	DNI	Firma
Jarod Jans	Dionicio Calonge	71849196	
Macarena Milagros	Rejas Estrada	76480865	
Luz Milagros	Morillas Barrera	75258482	
Alessandra	Gutiérrez Arrué	47333845	Alessandra Arru. 

Firma del asesor

Nombres	Apellidos	DNI	Firma
Karina Lisbeth	Landeo Minaya	08888384	

DEDICATORIA

A nuestras queridas familias.

En este momento de culminación, nos gustaría expresar un agradecimiento especial por su apoyo y por haber contribuido con su valiosa ayuda y orientación.

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a nuestra asesora del trabajo, Karina Lisbeth Landeo Minaya, por el apoyo en el desarrollo de nuestro proyecto de investigación.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD.....	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
I. INFORMACIÓN GENERAL	9
1.1. Título del Proyecto	9
1.2. Área estratégica de desarrollo prioritario	9
1.3. Actividad económica en la que se aplicaría la investigación aplicada	9
1.4. Localización o alcance de la solución	10
2. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA.....	11
2.1. Marco teórico	11
2.1.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.1.2. Bases teóricas	14
2.1.3. Definición de términos básicos	18
2.2. Hipótesis y variables	19
2.2.1. Formulación de hipótesis general y específicas.....	19
2.2.2. Operacionalización de variables	20
2.3. Plan de actividades del proyecto	21
2.4. Metodología de la investigación.....	23
2.4.1. Diseño metodológico.....	23
2.4.2. Diseño muestral	23
2.4.3. Técnicas de recolección de datos	24
2.4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	25
2.4.5. Aspectos éticos	26
3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA E INNOVACIÓN.....	28

3.1.	Diagnóstico situacional	28
3.1.1.	Resultados de la encuesta sobre la Gestión de reciclaje	30
3.2.	Desarrollo de la propuesta.....	42
3.2.1.	Etapas de desarrollo	42
3.3.	Estimación del costo del proyecto	51
3.3.1.	Estimación de los costos necesarios para la implementación.....	52
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
4.1.	Conclusiones	54
4.2.	Recomendaciones.....	56
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
6.	ANEXOS.....	70
6.1.	Informe Turnitin.....	70
6.2.	Matriz de consistencia	70
6.3.	Matriz de operacionalización de variables	71
6.4.	Instrumento de recolección de datos	73
6.5.	Validación de expertos	76

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.	
Tabla 1	Operacionalización de la gestión de reciclaje	20
Tabla 2	Resultados de la Gestión de reciclaje	31
Tabla 3	Resultados de la dimensión generación y recojo	33
Tabla 4	Resultados de la dimensión clasificación	34
Tabla 5	Resultados de la dimensión almacenamiento	36
Tabla 6	Resultados de la dimensión reutilización y reciclaje	38
Tabla 7	Resultados de la dimensión transporte y disposición final	40
Tabla 8	Estimación de los costos necesarios para la implementación	52

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Resultados de la participación en la encuesta por género	31
Figura 2 Resultados de la Gestión de reciclaje	32
Figura 3 Resultados de la dimensión generación y recojo	33
Figura 4 Resultados de la dimensión clasificación	34
Figura 5 Resultados de la dimensión almacenamiento	36
Figura 6 Resultados de la dimensión reutilización y reciclaje	38
Figura 7 Resultados de la dimensión transporte y disposición final	40
Figura 8 Pantalla principal de la aplicación	43
Figura 9 Menú de la aplicación	44
Figura 10 Menú Blog	45
Figura 11 Menú Tips	46
Figura 12 Menú Tu distrito	47
Figura 13 Menú Calendario	48
Figura 14 Menú A cerca de	49
Figura 15 Menú Contáctanos	50

RESUMEN

La presente investigación titulada: “Lima recicla: propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima, 2023”, tuvo como propósito desarrollar una propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima. El estudio fue de tipo aplicado, diseño no experimental, enfoque cuantitativo; descriptivo y de corte transversal. La muestra fueron 37 personas que pertenecen al Cercado de Lima, el muestreo fue probabilístico aleatorio simple. Se usó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los hallazgos revelaron que la percepción de las personas con respecto al uso de un aplicativo móvil para gestionar el reciclaje se encuentra en regular en 45,9%. De igual manera, la dimensión generación y recojo se encuentra en nivel eficiente en 78,4%, clasificación en nivel deficiente con 51,4%, almacenamiento en nivel regular con 51,4%; reutilización y reciclaje y transporte en nivel eficiente con 48,6% y disposición final en nivel regular con 54,1%. Se concluye que existe la necesidad de evaluar y mejorar continuamente el sistema de reciclaje para satisfacer las expectativas de los encuestados así como promover prácticas más sostenibles en términos de reciclaje y gestión de residuos.

Palabras claves: gestión de reciclaje, aplicativo móvil, educación ambiental, sostenibilidad.

ABSTRACT

The purpose of this research titled: “Lima recycles: application proposal to promote recycling in Cercado de Lima, 2023” was to develop an application proposal to promote recycling in Cercado de Lima. The study was of an applied type, non-experimental design, quantitative approach; descriptive and cross-sectional. The sample was 37 people who belong to Cercado de Lima, the sampling was simple random probabilistic. The survey was used as a technique and the questionnaire as an instrument. The findings revealed that people's perception regarding the use of a mobile application to manage recycling is average at 45.9%. Similarly, the generation and collection dimension is at an efficient level at 78.4%, classification at a poor level with 51.4%, storage at a regular level with 51.4%; reuse and recycling and transportation at an efficient level with 48.6% and final disposal at a regular level with 54.1%. It is concluded that there is a need to continually evaluate and improve the recycling system to meet the expectations of the respondents as well as promote more sustainable practices in terms of recycling and waste management.

Keywords: recycling management, mobile application, environmental education, sustainability.

INTRODUCCIÓN

Descripción de la situación problemática

La gestión de la basura domiciliaria es un procedimiento crucial para garantizar el manejo de los residuos producidos en las actividades cotidianas del hogar. Esta categoría, denominada basura municipal o residuos urbanos, abarca una amplia gama de artículos, incluidos papel, plástico, vidrio, metal, alimentos y otros bienes de un solo uso (Espinoza-Quispe et al. 2020).

A nivel internacional, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU, 2020) la combinación de crecimiento demográfico, urbanización acelerada así como mayor producción de basura ha resultado en una necesidad inmediata de gestión de residuos domésticos. Si queremos mantener nuestro planeta habitable y nuestras poblaciones saludables, debemos mejorar en el manejo de nuestra basura. En ese sentido, en muchos países, la gestión de residuos domiciliarios se enfrenta a desafíos significativos. Uno de los problemas es la falta de infraestructura y capacidad adecuadas para el tratamiento eficiente y sostenible de los desechos. Muchas naciones carecen de instalaciones de disposición final, como rellenos sanitarios, lo que lleva a la utilización de métodos inadecuados, como vertederos a cielo abierto, que representan riesgos para el medio ambiente así como la salud humana.

Asimismo, de acuerdo con el Banco Mundial (2019) para 2050, la cantidad de basura producida en todo el mundo habrá aumentado en un 70 % si no hacemos nada al respecto ahora. También muestra que, durante los próximos 30 años, se prevé que la generación mundial de residuos aumentará de 2.010 millones de toneladas en 2016 a 3.400 millones de toneladas. El aumento es impulsado por el proceso de urbanización y la expansión de la población. Las naciones ricas, que representan apenas el 16% de la población mundial, producen el 34% de los residuos. El 23% del total tiene su origen en Asia Oriental y el Pacífico. Se prevé que la producción de basura en el sur de Asia se cuadruplicará para 2050, mientras que en el África subsahariana se triplicará.

A nivel de Latinoamérica, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) señala que el promedio de reciclaje en América Latina y el Caribe es aproximadamente del 10%, con grandes variaciones entre los países. Algunos

países han logrado tasas de reciclaje más altas, como Brasil y Chile, con un 17% y 12% respectivamente. El crecimiento exponencial de la población y el posterior aumento de la urbanización han intensificado la urgencia de la gestión de residuos en la región. La zona presenta varios obstáculos en el manejo de la basura doméstica. La gestión eficiente de residuos enfrenta muchos obstáculos, como infraestructura inadecuada, dinero insuficiente, baja conciencia ambiental y regulación inadecuada.

De igual manera, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2020) indica que alrededor de la mitad de los residuos sólidos en América Latina se eliminan en vertederos a cielo abierto, lo que genera contaminación y propagación de enfermedades. A pesar de estas dificultades, varias naciones han implementado estrategias para mejorar la gestión de residuos, incluido el fomento de la separación de la basura en su origen y la participación del público en los esfuerzos de reciclaje a través de programas de recolección selectiva. También se están construyendo instalaciones de tratamiento y disposición final más adecuadas, como rellenos sanitarios contenidos y plantas de reciclaje.

En ese sentido, Zambrano-Delgado y Mera-Plaza (2023) señalan que el reciclaje se ha transformado en una práctica esencial para incentivar la sostenibilidad y proteger nuestro medio ambiente. Un aplicativo diseñado específicamente para incentivar el reciclaje puede desempeñar un papel crucial al brindar a las personas las herramientas y la información necesarias para participar de manera activa en este proceso. En ese sentido, un aplicativo para incentivar el reciclaje puede facilitar la vida de los usuarios al proporcionarles una plataforma intuitiva y accesible para aprender sobre las mejores prácticas de reciclaje, encontrar puntos de recolección cercanos, conocer qué materiales son reciclables y obtener información actualizada sobre políticas y regulaciones relacionadas con el reciclaje en su área.

A nivel nacional, de acuerdo con el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2017) indica que casi 20 millones de toneladas de basura sólida en 2021, y los residuos domésticos representaron el 70% del total. Los desafíos de la gestión de la basura doméstica se ven exacerbados por la expansión de la población, la urbanización y la infraestructura insuficiente. La gestión eficiente de los residuos es crucial para

salvaguardar la salud pública, preservar el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible.

Asimismo, según la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS, 2022), la tasa de reciclaje de residuos sólidos de Perú en 2021 alcanzó casi el 10%, lo que indica una tendencia positiva al alza en comparación con años anteriores; sin embargo, aún se pueden realizar más mejoras. El aumento de la población y los cambios en el comportamiento de los consumidores han estimulado la generación de basura doméstica, generando preocupaciones ambientales y de salud. La infraestructura existente de recogida y tratamiento no ha podido hacer frente a la creciente demanda.

Igualmente, los vertederos a cielo abierto y otras prácticas insuficientes representan amenazas para el medio ambiente y la salud humana, aunque los vertederos regulados representan alrededor del 80% de la eliminación de residuos sólidos. El reciclaje, la reducción de basura y la separación en origen son objetivos del gobierno peruano. A pesar de estos esfuerzos, persisten problemas como financiación insuficiente, infraestructura inadecuada y la necesidad de impulsar la capacidad local. Además, la basura debería comercializarse como un artículo valioso en la economía circular (MINAM, 2021).

A nivel local, de acuerdo con el Servicio de Parques de Lima (SERPAR), en Lima la capital de Perú, el tratamiento de los residuos domiciliarios es un desafío significativo debido a su alta densidad poblacional, el crecimiento urbano acelerado y la limitada infraestructura de gestión de residuos. Un sistema eficaz de gestión de residuos es crucial para la preservación del medio ambiente, la salud pública y el desarrollo urbano sostenible. Con un porcentaje fluctuante de aproximadamente el 10% de basura sólida, la tasa de reciclaje de Lima es baja e impredecible (MUNIMOLINA, 2022).

En ese sentido, el municipio de Lima ha implementado medidas a fin de mejorar la gestión de residuos domiciliarios, como la promoción de la separación en la fuente y el reciclaje. Además, se han impulsado programas de educación ambiental y se han establecido alianzas con el sector privado y organizaciones civiles para fomentar prácticas sostenibles de manejo de residuos. No obstante, persisten desafíos importantes, como la necesidad de expandir la cobertura de

recolección de residuos en zonas informales, mejorar la infraestructura de tratamiento y disposición final, y fortalecer la participación ciudadana en la separación y el reciclaje.

Este estudio tiene como objetivo principal promover el reciclaje en el Cercado de Lima a través del desarrollo de una propuesta de aplicación denominada Lima Recicla; su meta secundaria es asegurar que todos los residentes del Cercado de Lima tengan acceso a un ambiente saludable y seguro en el cual crecer y prosperar, de acuerdo con las metas del desarrollo sustentable.

Problema general

¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve el reciclaje en Cercado de Lima, 2023?

Problemas específicos

P.E.1. ¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?

P.E.2. ¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la clasificación del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?

P.E.3. ¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la reutilización del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?

P.E.4. ¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve el transporte y disposición final del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?

P.E.5. ¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?

Objetivo general

Desarrollar una propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima.

Objetivos específicos

O.E.1. Analizar de qué manera el aplicativo promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

O.E.2. Determinar de qué manera el aplicativo promueve la clasificación del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

O.E.3. Establecer de qué manera el aplicativo promueve la reutilización del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

O.E.4. Analizar de qué manera el aplicativo promueve la transporte y disposición final del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

O.E.5. Determinar de qué manera el aplicativo promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

Justificación teórica

El estudio está enmarcado en la línea de investigación de Aplicaciones Tecnológicas y Transformación Digital, puesto que mediante el aplicativo Lima Recicla se busca fortalecer y promover la actividad de reciclaje en Cercado de Lima. En ese sentido, el objetivo es proporcionar a los usuarios información sobre los beneficios del reciclaje, materiales reciclables, puntos de recolección cercanos y prácticas adecuadas. La aplicación busca superar la falta de conciencia y la barrera de la conveniencia al ofrecer una plataforma interactiva y accesible. Se espera que el aplicativo aumente la participación, motive a las personas a reciclar y genere un impacto positivo en la reducción de la contaminación ambiental.

Justificación práctica

El estudio está propone el desarrollo de un aplicativo móvil para incentivar el reciclaje, abordando la falta de conciencia, información precisa y conveniencia que obstaculizan la participación en el reciclaje. El aplicativo brindará información clara y precisa sobre los beneficios del reciclaje, materiales reciclables y puntos de recolección cercanos. Además, ofrecerá funcionalidades interactivas como recordatorios personalizados y seguimiento de los logros de reciclaje. Se espera

que el aplicativo mejore la conveniencia, motive a los usuarios y recopile datos para mejorar las estrategias de gestión de residuos.

Justificación metodológica

La justificación metodológica del estudio se basa en un enfoque multidisciplinario que incluye el análisis de la literatura existente, un estudio exploratorio para comprender las necesidades de los usuarios y el diseño centrado en el usuario. Se utilizarán metodologías ágiles, pruebas piloto y evaluaciones de usabilidad para desarrollar un aplicativo efectivo y adaptado a las necesidades de los usuarios. Los datos recopilados se analizarán mediante técnicas cualitativas, así como cuantitativas, y los hallazgos se utilizarán para brindar recomendaciones para la implementación del aplicativo.

Justificación social

La justificación social del estudio se centra en la relevancia del reciclaje para proteger el medio ambiente así como promover la sostenibilidad. El aplicativo propuesto busca motivar a las personas a adoptar el reciclaje como una práctica cotidiana, generando beneficios ambientales y sociales. Además, espera inspirar a las personas a modificar sus hábitos, impulsar el compromiso cívico, fortalecer el vecindario y educar al público sobre el valor del reciclaje. En pocas palabras, la aplicación está destinada a involucrar a las personas para ayudar a mejorar el mundo al disminuir la contaminación y proteger los escasos recursos naturales.

Justificación ambiental

La justificación ambiental de la investigación está basada en la necesidad de abordar los desafíos ambientales relacionados con el bajo índice de reciclaje. El aplicativo propuesto busca reducir la contaminación y la acumulación de residuos al proporcionar información sobre los beneficios del reciclaje, materiales reciclables y puntos de recolección cercanos. Además, anima a los usuarios a unirse a la lucha contra la degradación medioambiental y el agotamiento de los recursos. Los

desarrolladores de la aplicación quieren que tenga un impacto positivo en el medio ambiente al promover comportamientos ecológicos y reducir la gravedad del cambio climático.

Justificación legal

La justificación legal del estudio tiene su origen en los Decretos Legislativos N° 1278 y 1501, que en conjunto forman la Ley de Manejo Integral de Residuos Sólidos en su artículo 2. Esto se debe a la necesidad de apegarse a estándares de manejo de residuos que protejan el medio ambiente. El propósito de la aplicación es fomentar el reciclaje y al mismo tiempo cumplir con todas las leyes y regulaciones ambientales y de gestión de residuos aplicables. Además, garantiza que los datos del usuario se adquieren de forma que cumpla con las leyes de privacidad y protección de datos personales. De manera similar, usted promete que no se incluirá ninguna promoción ilegal de bienes o servicios.

Viabilidad

Los estudios muestran que es factible desde una perspectiva tecnológica, financiera y social. Es posible crear y lanzar una aplicación de reciclaje que haga un uso extensivo de tecnologías móviles y web gracias a los recursos técnicos accesibles. Desde una perspectiva financiera, el concepto de la aplicación no requiere un gran desembolso de capital y puede generar ingresos a través de publicidad, suscripciones o asociaciones con empresas relacionadas con el reciclaje. Existe una necesidad social apremiante de fomentar el reciclaje a la luz de la creciente conciencia ambiental. Además de satisfacer esta necesidad, el software sugerido puede beneficiar a la comunidad en su conjunto al crear conciencia sobre la relevancia de elegir un estilo de vida ecológico. El proyecto debe cumplir con todas las leyes y regulaciones ambientales, de privacidad de datos y de protección de información personal aplicables. Para prevenir riesgos legales durante el desarrollo e implementación y asegurarse de que cumple con todas las leyes, se debe realizar un estudio legal integral.

Limitaciones

Algunas limitaciones que se presentan en el estudio son las siguientes: a. Brecha y competencias digitales: Existe una brecha digital en algunos sectores de la población, donde las habilidades y competencias digitales son limitadas. Esto puede dificultar la adopción y el uso efectivo del aplicativo, especialmente entre aquellos que no están familiarizados con las tecnologías digitales, b. Datos limitados o incompletos: La disponibilidad de datos precisos así como actualizados sobre puntos de reciclaje, materiales reciclables y otras informaciones relevantes puede ser limitada. Esto puede afectar la precisión y la eficacia del aplicativo al proporcionar información a los usuarios, c. Falta de motivación y compromiso: Aunque el aplicativo puede ser una herramienta útil para incentivar el reciclaje, es posible que algunos usuarios no estén lo suficientemente motivados o comprometidos para utilizarlo de manera regular o adoptar prácticas de reciclaje sostenibles. La falta de conciencia o interés puede limitar la efectividad del aplicativo; d. Dependencia de la participación de los usuarios: El éxito del aplicativo depende de la participación activa y la contribución de los usuarios. Si la participación es baja, la generación de datos y la interacción en la plataforma pueden ser limitadas, afectando así la utilidad y la eficacia del aplicativo y el

Limitaciones legales y regulatorias: El cumplimiento de las leyes así como regulaciones relacionadas con la protección de datos, privacidad, publicidad y otras áreas legales puede ser complejo. El aplicativo debe ajustarse a estas normativas, lo que puede suponer desafíos adicionales y requerir un seguimiento constante de los cambios legales y regulatorios.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Título del Proyecto

**LIMA RECICLA: PROPUESTA DE APLICATIVO PARA PROMOVER EL
RECICLAJE EN CERCADO DE LIMA, 2023**

1.2. Área estratégica de desarrollo prioritario

Este proyecto se enmarca en la rama de investigación aplicada e innovación de Hábitat y Desarrollo Humano ya que su objetivo es proponer una aplicación móvil para fomentar el reciclaje en Lima Cercado. Continuarán por el camino de los estudios de desarrollo sostenible que prioricen la viabilidad a largo plazo en todos los ámbitos de la sociedad y la economía. Lograr un equilibrio entre estas cualidades es crucial para un crecimiento que sea sostenible, justo, inclusivo y ecológicamente benigno a largo plazo.

1.3. Actividad económica en la que se aplicaría la investigación aplicada

La actividad económica en la que llevará a cabo el estudio "Propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima" está relacionada con la gestión de residuos sólidos y el sector del reciclaje en esa área geográfica específica. En ese sentido, la actividad económica y el sector en la que se desarrollará la investigación es la manufactura, debido a la abundancia de empresas y unidades industriales textiles, de alimentos procesados, de confección, químicas, metalúrgicas y mecánicas ubicadas dentro de la ciudad.

El Cercado de Lima es el distrito central de la ciudad de Lima, Perú, donde se concentra una gran cantidad de actividad comercial, empresarial y residencial. En ese sentido, la investigación y el aplicativo propuesto buscarán promover y facilitar el reciclaje en este distrito, involucrando a diferentes actores económicos y sociales, como empresas de recolección de residuos, centros de reciclaje, comercios, hogares y ciudadanos en general. La aplicación podrá ofrecer información sobre la separación y clasificación de residuos, horarios de recolección, ubicación de puntos de reciclaje, incentivos y recompensas para fomentar la participación, entre otras funcionalidades.

1.4 Localización o alcance de la solución

Población: Personas que habitan en el Cercado de Lima

Delimitación Espacial: Cercado de Lima

Delimitación Temporal: Mayo a Julio 2023

Seguidamente, se presentan algunas características del distrito de Lima, donde se desarrollará la investigación:

- **Ubicación:** Lima, la capital de Perú, está situada en la costa del Pacífico en el centro del país. Al norte se encuentran los distritos de Ancón y San Juan de Lurigancho, al este El Agustino y Villa María del Triunfo, al sur Chorrillos y el Océano Pacífico y al sur Villa María del Triunfo y Chorrillos.
- **Población:** El distrito de Lima, el más poblado de Perú, alberga una gran diversidad étnica y cultural. Según datos anteriores a 2021, su población supera los 9 millones de habitantes.
- **Centro Histórico:** Lima tiene un rico patrimonio histórico y cultural. En su centro histórico se encuentran importantes monumentos y edificios coloniales, como la Plaza Mayor, el Palacio de Gobierno, la Catedral de Lima, la Iglesia y Convento de San Francisco, entre otros.
- **Economía:** Lima es el centro económico y financiero del Perú. Alberga una gran cantidad de empresas, instituciones financieras y comerciales. La ciudad tiene una economía diversificada, con sectores como servicios financieros, turismo, manufactura y comercio minorista como principales impulsores.
- **Transporte:** Lima cuenta con una red de transporte público que incluye buses, taxis y el Metropolitano, un sistema de transporte masivo. Además, la ciudad cuenta con el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, el principal aeropuerto del país, que conecta Lima con destinos nacionales e internacionales.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1.1. Antecedentes internacionales

Niño (2021) en el estudio sobre la elaboración de un plan integral de gestión de residuos sólidos en la Universidad Santo Tomás de Colombia. Buscó desarrollar una estrategia de gestión para la zona, destinada a reducir y mitigar el elevado índice de contaminación, la población estaba compuesta por 12 personas. La técnica usada fue la observación; el instrumento aplicado fue la ficha de registro de datos. La implementación de un plan de manejo integral es fundamental para abordar la contaminación de manera efectiva. Este enfoque holístico considera múltiples aspectos y fuentes de contaminación, y permite diseñar medidas coordinadas. Se concluye que regulaciones y políticas ambientales efectivas son esenciales para controlar las emisiones contaminantes. Establecer estándares de emisiones, incentivos fiscales para tecnologías limpias y sanciones por incumplimiento son medidas clave.

Reynaldo et al. (2019) en el estudio sobre el análisis de la gestión ambiental urbana del ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios, publicado en la revista de investigación "Cuaderno Urbano" en Argentina. Buscaron comprender la gestión ambiental urbana y el ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios. El análisis documental fue la metodología utilizada para la recopilación de datos, y la ficha de registro de datos fue la herramienta utilizada. Los hallazgos incluyeron etapas de planificación, formación de equipos, identificación de presiones ambientales y diseño de acciones correctivas. En la ejecución, se establecieron regulaciones ambientales y urbanísticas, y se implementaron acciones medioambientales. El monitoreo evaluó el sistema de regulación y el estado ambiental. La metodología aborda desafíos de residuos sólidos en entornos urbanos para una gestión efectiva. El modelo de gestión implementado en Holguín redujo la frecuencia de recolección y el costo del servicio.

Bányai et al. (2019) en el estudio sobre el impacto de las tecnologías de la Industria 4.0 en la conciencia ambiental y la sostenibilidad, publicado en la Revista

de Investigación del Medio Ambiente. Buscaron mejorar la ruta de recolección de basura municipal mediante el uso de tecnologías 4.0. La población del estudio incluyó 240 artículos; la muestra incluyó 227 artículos elegidos por su relevancia para la gestión ambiental de residuos. Se usó el análisis documental como método de recolección de datos, y la ficha de registro de datos se usó como herramienta para ayudar a organizar y analizar la información recolectada. La tecnología verde, la investigación de operaciones, la gestión y la ingeniería ambiental fueron las principales áreas de estudio. Se ha desarrollado un método híbrido basado en la nube y basado en algoritmos para recolectar basura. El modelo matemático es útil en una variedad de entornos, desde el electrónico hasta el médico y el industrial, mejorando la gestión de residuos.

Cabrejo (2018) en el estudio sobre la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos en la Universidad Santo Tomás de Colombia. El propósito fue crear un conjunto de intervenciones socioeducativas para impulsar la conciencia ambiental y mejorar el control de residuos. Se usó un muestreo por conveniencia para determinar un total de 284 participantes para el estudio. Se empleó la observación, las encuestas y un examen exhaustivo de los documentos pertinentes para recopilar los datos. La guía de observación y el formulario de registro de datos fueron utilizados durante todo el proceso de recolección de datos. Los hallazgos revelan que el 64,3% de los empleados ya realiza la clasificación de basura, mientras que el 71,4% tiene acceso a instalaciones de almacenamiento temporal adecuadas. El 77.0% está listo para seguir las reglas para el manejo de desechos sólidos tal como están ahora. Se determinó que, si bien existe suficiente información, se requiere mayor dedicación y conciencia ambiental. Para promover una cultura ambiental y mejorar la protección ambiental, son necesarias iniciativas de educación ambiental continua.

2.1.1.2. Antecedentes nacionales

Roque y Remar (2022) en el estudio sobre la gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental en la Universidad San Ignacio de Loyola, Perú. El propósito fue determinar si existía una conexión entre la conciencia ambiental y la gestión estratégica de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Lima en el 2021. La muestra fueron 365 personas. Se realizaron encuestas y

entrevistas personales para recolectar información, con el uso de un cuestionario y una guía de entrevista, respectivamente. Los hallazgos muestran que el 33,7% de los limeños considera que la municipalidad distrital realiza un excelente trabajo en el manejo de la recolección de basura domiciliaria. Además, el 33,8 % de los lugareños piensa que el nivel de conciencia ambiental en su comunidad es alto.

Paredes (2020) en el estudio sobre la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y la mejora de la calidad de la gestión ambiental. El propósito fue examinar cómo una mejor gestión ambiental en el barrio de Santiago de Surco está conectada con una mejor categorización de los residuos sólidos domiciliarios. En la muestra se incluyeron un total de 73 personas. Se empleó el cuestionario y se usó la metodología de la encuesta. El 77% de la población tiene acceso a basureros adecuados en su hogar. El 81% de los encuestados dijo que el servicio de recolección puede acceder a sus casas, mientras que el 9% restante informó problemas. Se determinó que la gestión ambiental en el barrio Santiago de Surco podría beneficiarse mucho de una mejor categorización, recolección y segregación de la basura, así como del cumplimiento de las normas municipales.

Núñez (2020) en el estudio sobre el programa municipal de conciencia ambiental para ciudadanos, enfocado en la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Universidad César Vallejo, Perú. El propósito era trazar un mapa de cómo la ciudad de Chiclayo podría lidiar mejor con la basura de sus residentes aumentando su conciencia ambiental. La muestra fueron 18 funcionarios. Los datos se recolectaron a través de una encuesta y una entrevista personal. La investigación descubrió la ausencia de actividades municipales de educación ambiental y manejo de residuos en Chiclayo. La gestión de residuos se consideró inadecuada, agravada por la ausencia de educación ambiental. Los hallazgos indican que es necesaria la introducción de un nuevo programa de concienciación ambiental para mejorar la gestión de basura.

Amaya (2020) en el estudio sobre el nivel de conciencia ambiental y la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Universidad César Vallejo, Perú. El propósito fue cuantificar en qué medida la conciencia ambiental influye en la forma en que los habitantes manejan sus propios residuos sólidos. Se seleccionó al azar un total de 187 representantes de la industria, a ese número se llegó utilizando la

fórmula de población finita. El cuestionario se utiliza como herramienta de recolección de datos, junto con una encuesta. Muchas personas son conscientes de los problemas ambientales a nivel afectivo y creativo, y muchas más son al menos algo conscientes. La disposición de basura sólida en Santa Verónica es rutinaria. Se encontró que la conciencia ambiental así como la gestión eficiente de los desechos están conectadas de una manera que es tanto modesta como positiva y estadísticamente significativa.

Alva (2019) en el estudio sobre el análisis de la gestión de residuos sólidos y su impacto en la conciencia ambiental en la Universidad César Vallejo, Perú. El propósito fue evaluar la influencia de la educación ambiental en las actitudes de los habitantes sobre el manejo de residuos sólidos en la zona de Comas en el año 2019. Para recolectar datos se empleó el análisis documental y entrevistas, siendo las herramientas correspondientes una ficha de recolección de datos y una guía de entrevista. Con base en los hallazgos, es claro que ni la comunidad local ni el municipio de la región de Comas tienen lo necesario para gestionar eficazmente sus residuos sólidos. Debido a esto, hacer cumplir los sistemas de gestión ambiental es un desafío. Se determinó que una mejor gestión de residuos en Comas requiere la provisión de capacitación tanto técnica como social para la fuerza laboral y los residentes del distrito.

2.1.2. Bases teóricas

Respecto a las bases teóricas que se consideran en el estudio se tiene:

Teoría de la sostenibilidad ambiental

La sostenibilidad ambiental es una noción que apunta a lograr un equilibrio armonioso entre la salvaguardia y la conservación del medio ambiente, al mismo tiempo que promueve un progreso económico y social duradero. El concepto tiene sus raíces en el principio de que los limitados recursos naturales de la Tierra deben utilizarse de manera que salvaguarden las necesidades de la generación actual sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras (Khan et al. 2023).

Esta teoría reconoce la interdependencia de los sistemas naturales, económicos y sociales, y busca promover prácticas sostenibles que conserven la biodiversidad, protejan los ecosistemas, reduzcan la contaminación y fomenten la

equidad social. Implica considerar el impacto ambiental de las actividades humanas y buscar soluciones que minimicen los efectos negativos (Park et al. 2022).

Contaminación ambiental

Cuando los compuestos o componentes peligrosos están presentes o se introducen en el entorno natural, pueden tener un efecto grave en los organismos, los ecosistemas y el delicado equilibrio del medio ambiente. Estas sustancias contaminantes pueden ser de origen humano o natural, y se dispersan en el aire, el agua o el suelo, alterando la calidad y la salud del entorno (Alcedo et al. 2022).

La contaminación ambiental abarca la contaminación del aire, que resulta de la liberación de gases peligrosos y partículas en suspensión; la contaminación del agua, causada por derrames químicos, desechos industriales o aguas residuales no tratadas; y la contaminación del suelo, que surge de diversas actividades humanas. La contaminación acústica y la contaminación del suelo se deben a la eliminación de sustancias no deseadas y posiblemente peligrosas en la superficie de la Tierra (Ma et al. 2023).

Asimismo, González (2019) destaca que la contaminación ambiental tiene una amplia gama de impactos que pueden ser perjudiciales para la salud humana, la vida vegetal y animal y los ecosistemas en general. La contaminación del aire puede provocar enfermedades respiratorias, trastornos cardiovasculares y daños a los cultivos. La contaminación del agua tiene el potencial de contaminar las fuentes de agua potable, dañar los organismos acuáticos y facilitar la propagación de enfermedades. Asimismo, Liao et al. (2023) la contaminación del suelo tiene el potencial de disminuir la fertilidad del suelo e impedir el desarrollo de las plantas. Para combatir la contaminación ambiental es crucial implementar técnicas y regulaciones que fomenten la disminución de las emisiones nocivas, el manejo eficiente de los residuos, el uso consciente de los recursos naturales y el avance de las energías limpias y sostenibles.

Teoría del equilibrio en el reciclado

La teoría del equilibrio en el reciclado es una perspectiva que se centra en lograr un equilibrio adecuado entre la reducción de los desechos, la reutilización de

materiales y la recuperación de recursos mediante el proceso de reciclaje. Esta teoría reconoce la relevancia de aplicar un enfoque integral en el manejo de los residuos, donde se busca maximizar la eficiencia y minimizar los impactos ambientales (Wang et al. 2023).

La teoría del equilibrio en el reciclado promueve la idea de que el reciclaje no debe ser considerado como una solución única para el manejo de residuos, sino como parte de un sistema más amplio que incluye la reducción en la generación de desechos y la reutilización de materiales siempre que sea posible. Esto implica cultivar una cultura que fomente el consumo responsable, abogar por la reparación y el intercambio de artículos e implementar técnicas de diseño sostenible que permitan la recuperación de materiales al final de su vida útil (Larrain et al. 2022) .

Teoría de la gestión de residuos

Los procedimientos de planificación, organización y control en la recolección, el transporte, el tratamiento así como la eliminación de basura son los principios fundamentales de la filosofía de la gestión de residuos. Al maximizar la eficiencia de los recursos y abogar por comportamientos sostenibles, esta idea tiene como objetivo disminuir el costo que los desechos tienen en el mundo natural y la salud humana (Loan y Balanay, 2023).

La jerarquía de desechos, por ejemplo, clasifica la evitación de desechos, la reutilización, el reciclaje así como la recuperación de materiales como los pasos más importantes antes de enviar la basura a vertederos o incineradores. En este enfoque también se enfatizan las tácticas de minimización de basura, como reducir la basura en su origen y abogar por productos y métodos que no dañen el medio ambiente (Guo et al. 2022).

Reciclaje

Según Quispe y Quispe (2021), el reciclaje es el proceso sistemático de recolectar, categorizar, tratar y transformar residuos (cualquier elemento desechado o usado) en productos frescos o materias primas que puedan ser reutilizados. El objetivo principal del reciclaje es minimizar la cantidad de residuos que se eliminan en vertederos o incineradores. Esta práctica ayuda en la conservación de los recursos naturales, la mitigación de la contaminación y la salvaguarda del medio ambiente..

El proceso de reciclaje implica varias etapas. Inicialmente se realiza el proceso de recolección selectiva de materiales reciclables, entre ellos papel, plástico, cartón, vidrio y metales. Posteriormente, estos materiales son categorizados y segregados en función de su respectiva clasificación y nivel de excelencia. Posteriormente, se someten a diversos métodos de procesamiento, como trituración, fundición o fundición, para transformarlos en productos frescos o materias primas (Li et al. 2023).

Con relación al aplicativo para incentivar el reciclaje, se considerarán las siguientes definiciones:

Tecnología móvil

La tecnología móvil abarca la capacidad de utilizar servicios y ejecutar tareas a través de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes, tabletas y dispositivos portátiles. Estos dispositivos están diseñados específicamente para transportarse fácilmente y permitir conexión inalámbrica, acceso a Internet y la ejecución de muchas aplicaciones y servicios (Molina et al. 2021). El desarrollo de la tecnología móvil ha avanzado rápidamente en los últimos años, proporcionando funcionalidades más sofisticadas. Los dispositivos móviles modernos brindan una amplia gama de funciones, incluida la capacidad de realizar conversaciones telefónicas, enviar mensajes de texto, acceder a plataformas de redes sociales, navegar por Internet, enviar y recibir correos electrónicos y videos, realizar transacciones financieras y utilizar programas de productividad, entre otras actividades (Tejada y Barrutia, 2021).

Además, Pascuas-Rengifo et al. (2020) destacan que la tecnología móvil ha sido crucial en el desarrollo de aplicaciones móviles. Estas aplicaciones cubren varias áreas, incluidos juegos, redes sociales, educación, salud, productividad y entretenimiento, ofreciendo a los consumidores una experiencia personalizada y portátil. La expansión de redes móviles como 3G, 4G y 5G, que brindan más capacidad de transmisión de datos y velocidades de conexión más rápidas, también ha sido impulsada por las tecnologías móviles. Como resultado, más personas pueden utilizar sus dispositivos móviles para acceder a Internet a velocidades rápidas y realizar trabajos más exigentes (OSIPTTEL, 2020).

Enfoque de desarrollo de aplicaciones móviles

Los métodos y procesos para crear aplicaciones para dispositivos electrónicos portátiles se conocen colectivamente como enfoque de desarrollo de aplicaciones móviles. El objetivo principal de esta estrategia es crear aplicaciones que brinden a los consumidores la mejor experiencia posible en entornos móviles (Roldán y Vargas, 2020). El desarrollo de aplicaciones móviles comprende varias etapas, como establecer los requisitos y objetivos de la aplicación, crear la interfaz de usuario, implementar el código, realizar pruebas funcionales y distribuir la aplicación a las tiendas de aplicaciones relevantes (Aristizábal-Alzate et al. 2021).

Aplicativos móviles

Las apps, son programas informáticos elaborados específicamente para su uso en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas (Putra et al. 2022). Los aplicativos móviles abarcan una amplia gama de categorías, como redes sociales, juegos, herramientas de productividad, educación, salud, finanzas, entretenimiento, entre otros (Checa et al. 2023).

En ese sentido, Aristizábal-Alzate et al. (2021) señalan que las aplicaciones móviles brindan numerosos beneficios tanto para las personas como para las empresas. Algunos de los beneficios incluyen: accesibilidad, experiencia personalizada; funcionalidad offline e interfaz optimizada. Para desarrollar aplicativos móviles, se utilizan diferentes tecnologías así como lenguajes de programación, como Java, Kotlin y Flutter para Android. Además, se emplean frameworks y herramientas de desarrollo para agilizar el proceso y garantizar la funcionalidad y seguridad de la aplicación (Aristizábal-Alzate et al. 2021).

2.1.3. Definición de términos básicos

Aplicativo móvil: Una aplicación móvil es un software desarrollado específicamente para teléfonos inteligentes o tabletas, con funciones especializadas relacionadas con el reciclaje (Liao et al., 2023).

Promoción del reciclaje: Los esfuerzos y tácticas se centraron en defender y mejorar la comprensión de la relevancia del reciclaje, con el objetivo de impulsar el compromiso y la aceptación de métodos sostenibles de gestión de residuos (Ma et al., 2023).

Tecnología móvil: La tecnología móvil se refiere al uso de teléfonos inteligentes y tabletas para transmitir y recibir datos en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Tejada y Barrutia, 2021).

Reciclaje electrónico: El reciclaje de desechos electrónicos es el procedimiento sistemático de recuperar y reutilizar componentes y materiales de equipos electrónicos desechados, incluidas computadoras, teléfonos móviles y electrodomésticos (Checa et al. 2023).

Geolocalización: La tecnología de geolocalización permite la identificación de las coordenadas geográficas precisas de un dispositivo móvil, que puede utilizarse para proporcionar información y servicios específicos relacionados con el reciclaje en determinadas áreas (Moposita-Lagua et al. 2021).

Interfaz intuitiva: La interfaz de usuario de la aplicación móvil debe diseñarse para que sea intuitiva y fácil de usar, eliminando la necesidad de explicaciones o instrucciones complejas (Moposita-Lagua et al., 2021).

Recompensas virtuales: Los usuarios de aplicaciones móviles reciben incentivos o premios simbólicos como recompensa por su participación activa y sus éxitos en el reciclaje. El propósito es motivar y reconocer sus esfuerzos (Checa et al., 2023).

Redes sociales: Plataformas en línea que facilitan la interacción de los usuarios y el intercambio de información sobre el reciclaje, fomentando la conciencia ambiental y fomentando la participación de la comunidad en actividades sostenibles (Lardies y Potes, 2022).

2.2. Hipótesis y variables

2.2.1. Formulación de hipótesis general y específicas

La propuesta de aplicativo promueve el reciclaje en Cercado de Lima, 2023

Hipótesis específicas

H.E.1. La propuesta de aplicativo promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

H.E.2. La propuesta de aplicativo promueve la clasificación del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

H.E.3. La propuesta de aplicativo promueve la reutilización del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

H.E.4. La propuesta de aplicativo promueve el transporte y disposición final del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

H.E.5. La propuesta de aplicativo promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023

2.2.2. Operacionalización de variables

Reciclaje: Quispe y Quispe (2021) señalan que el reciclaje es el procedimiento a través del cual la basura (todo lo que se ha usado o abandonado) se recolecta, clasifica, procesa y convierte en nuevos bienes o materias primas que se pueden usar de nuevo. Para conservar los recursos naturales, salvaguardar el medio ambiente y disminuir la contaminación, el objetivo principal del reciclaje es disminuir los métodos de eliminación de basura, como los vertederos y la incineración.

La Matriz de operacionalización se presenta a continuación:

Tabla 1

Gestión de reciclaje

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Rango
• Generación y recojo	Datos Planificación Diseño Tratamientos Volumen	1-3	Bajo Medio o Alto
• Clasificación	Saneamiento Actividades Costos	4-5	Bajo Medio o Alto
• Almacenamiento	Métodos de almacenamiento Tiempo Normativas almacenamiento	de 6-8	Bajo Medio o Alto
• Reutilización y reciclaje	Características físicas Composición Técnicas	9-11	Bajo Medio o Alto

<ul style="list-style-type: none"> • Transporte y disposición final 	Métodos Tiempo Efectividad	12-13	Bajo Medio o Alto
--	----------------------------------	-------	-------------------------

Nota: Adaptado de Roque y Remar (2022).

2.3. Plan de actividades del proyecto

- **Investigación y análisis de la situación actual del reciclaje en el Cercado de Lima:**

Recopilación de datos sobre los índices de reciclaje, la infraestructura existente y los desafíos actuales en la gestión de residuos en el área.

Análisis de las políticas y regulaciones vigentes relacionadas con el reciclaje en el Cercado de Lima.

Evaluación de las necesidades, así como demandas de la comunidad en términos de promoción del reciclaje.

- **Definición de los objetivos y funcionalidades del aplicativo:**

Identificación de los objetivos principales del aplicativo, como promover la conciencia sobre el reciclaje, facilitar la identificación de puntos de reciclaje, brindar consejos prácticos, etc.

Determinación de las funcionalidades específicas que se integrarán en el aplicativo para cumplir con los objetivos establecidos.

- **Diseño y desarrollo del aplicativo:**

Diseño de la interfaz de usuario así como la experiencia del usuario del aplicativo, asegurando su usabilidad y accesibilidad.

Desarrollo de las funcionalidades y características del aplicativo de acuerdo con los objetivos establecidos.

- **Pruebas y depuración del aplicativo para garantizar su correcto funcionamiento en diferentes dispositivos móviles.**

- **Integración de información y recursos:**

Recopilación y organización de información relevante, como ubicaciones de puntos de reciclaje, horarios de recolección, tipos de materiales reciclables, etc.

Integración de recursos educativos, como guías de reciclaje, consejos prácticos y material multimedia para incentivar la conciencia y la participación en el reciclaje.

- **Implementación y lanzamiento del aplicativo:**

Despliegue de la aplicación en plataformas móviles ampliamente utilizadas, como Android e iOS. La aplicación se promoverá y distribuirá a través de campañas de marketing digital, plataformas de redes sociales y asociaciones con grupos ambientalistas locales.

Monitoreo y retroalimentación de los usuarios a fin de realizar mejoras y actualizaciones continuas en el aplicativo.

- **Evaluación de impacto y resultados:**

Realizar encuestas y realizar análisis de datos para evaluar la eficacia e influencia de la aplicación en el fomento del reciclaje en el Cercado de Lima. Agregación de testimonios y comentarios de usuarios para obtener datos cualitativos sobre su experiencia con el programa. Evaluar métricas y datos de utilización de aplicaciones para cuantificar su alcance de uso y nivel de participación de la comunidad.

- **Mejoras y actualizaciones continuas:**

Basado en los hallazgos y comentarios de los usuarios, realizar mejoras y actualizaciones periódicas en el aplicativo a fin de adaptarse a las necesidades cambiantes de la comunidad y las nuevas tecnologías disponibles.

- **Seguimiento y colaboración con autoridades y organizaciones ambientales:**

Formar asociaciones y alianzas con autoridades locales y grupos ambientalistas para mejorar la efectividad de la aplicación y fomentar esfuerzos cooperativos en el reciclaje y el manejo de basura.

2.4. Metodología de la investigación

2.4.1. Diseño metodológico

La investigación fue de tipo aplicada. Ñaupas et al. (2018) señalan que es un campo que prioriza el uso del conocimiento científico y teórico para abordar cuestiones prácticas y brindar soluciones efectivas. También, fue descriptivo simple. Bernal (2016) indican que un método de investigación con el fin de proporcionar una descripción completa y precisa de un fenómeno o circunstancia dada. Sin intentar demostrar vínculos causales o explicar causas o procesos subyacentes, el objetivo de esta forma de estudio es recopilar datos objetivos y confiables sobre ciertas variables o aspectos.

La investigación se realizó a través del enfoque cuantitativo. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan la relevancia de los datos numéricos y el análisis estadístico para abordar cuestiones y validar teorías. El núcleo de esta estrategia es la medición, cuantificación y análisis estadístico de variables y sus relaciones. El nivel fue explicativo. Baena (2017) afirma que se trata de un tipo de indagación científica que pretende comprender los vínculos causales entre variables. En esta fase del estudio, nuestro objetivo es dilucidar la causalidad de ciertos sucesos e identificar los elementos que ejercen impacto en su ocurrencia.

2.4.2. Diseño muestral

Población

Baena (2017) define "población" como el conjunto de individuos, entidades o unidades que poseen la característica o atributos bajo investigación. El grupo objetivo al que se pretende aplicar los hallazgos de la investigación se denomina público objetivo.

En el estudio la cantidad de la población estará formada por 40 personas que asisten del Cercado de Lima.

Muestra

Baena (2017) definió una muestra como un subconjunto representativo de una población del cual un investigador deriva sus hallazgos. Una muestra es un grupo más pequeño y representativo seleccionado de una población más grande para

realizar experimentos y sacar conclusiones sobre toda la población. Dentro de este marco particular, utilizamos una técnica estadística que calcula parámetros muestrales específicamente diseñados para el análisis de variables cuantitativas. Se puede adquirir un marco de muestra mediante:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{\epsilon^2(N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Se muestra una representación de la información utilizada en la fórmula: Para un intervalo de confianza del 95 %, el tamaño de la muestra (N), la población (P), la probabilidad de éxito (Q) y el error de estimación (ϵ) son todos iguales a 40, mientras que en la distribución muestral (Z) es 1,96. Así, se ha cumplido la meta de 37 ítems. Los hallazgos indican que 37 residentes de Lima, Perú, conformarán la muestra, y este número se determinará mediante una combinación de aleatorización y probabilidad.

Muestreo

Hernández y Carpio (2019) definen el muestreo como el acto de seleccionar un subconjunto de una población para incluirlo en un estudio o esfuerzo de investigación. El proceso consiste en extraer una porción específica del todo para tener una comprensión más profunda del mismo. El método de muestreo será probabilístico aleatorio básico. Según Martínez (2018), el muestreo aleatorio es un método de selección de una muestra de una población donde todos los miembros de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En pocas palabras, cada sector de la población tiene una probabilidad igual y predeterminada de ser incluido en la muestra.

2.4.3. Técnicas de recolección de datos

Técnica

La técnica utilizada fue una encuesta. Sánchez et al. (2021) destacaron que la metodología de encuestas es un enfoque de investigación y estudio de opinión que implica plantear preguntas estructuradas a un subconjunto de personas para recopilar datos sobre sus rasgos, actitudes, opiniones o acciones. Además, afirma que las encuestas sirven como un importante instrumento para recolectar datos

cuantitativos, ya que permiten adquirir información de un número sustancial de participantes de manera rápida y eficiente.

Instrumento

La herramienta elegida para la recogida de datos será el cuestionario. Un instrumento, tal como lo describen Sánchez et al. (2021), es una herramienta utilizada para recopilar datos de un subconjunto de personas. El cuestionario se compone de un conjunto predeterminado de preguntas que tienen como objetivo recopilar información precisa sobre atributos, actitudes, puntos de vista, comportamientos u otras características relevantes.

Validez y Confiabilidad

Bernal (2016) señala que cuando se habla de la validez de un cuestionario, se está hablando de qué tan bien mide el concepto o el fenómeno que se está tratando de examinar. Qué tan bien el equipo mide el objetivo es lo que mide la precisión. En consecuencia, el instrumento será validado mediante el uso de opinión de expertos. Galicia et al. (2018) describieron una metodología que se utiliza a menudo en la investigación y la evaluación para obtener opiniones y evaluaciones de expertos en un dominio en particular. Consiste en solicitar y usar los conocimientos y la experiencia de estos expertos para validar y mejorar diferentes aspectos de la investigación, como la calidad de un instrumento de medición, la pertinencia de los ítems en un cuestionario, la validez de contenido de un estudio.

2.4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Procedimiento

Bardales y Manuel (2021) dilucidaron que la investigación científica es un procedimiento sistemático destinado para abordar una deficiencia en el conocimiento. En consecuencia, se ejecutará de la siguiente manera: El objetivo es incluir una carta de presentación que describa los objetivos del estudio con cada solicitud de autorización institucional para realizar la investigación. Además, la encuesta sólo se realizará después de obtener el consentimiento informado de todos los participantes. Se realizó una encuesta en línea utilizando un formulario de Google. Luego de recolectar los datos, se guardaron en una hoja de cálculo Excel o formato similar que se organizó en base a las dimensiones de cada variable y las

indicaciones correspondientes. Para realizar el análisis tanto descriptivo como inferencial se utilizó el programa estadístico SPSS V.25.

Métodos de análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos se llevaron a cabo una serie de procesos. Inicialmente, los datos recopilados se estructuraron y prepararon estableciendo una base de datos, codificando variables, garantizando la integridad de los datos y rectificando cualquier error o discrepancia. Posteriormente, se realizó un análisis preliminar para comprender la distribución de los datos, detectar anomalías o valores faltantes y obtener una comprensión integral de las variables y sus interrelaciones. Esto se logró mediante el uso de estadísticas descriptivas, representaciones visuales y tablas de frecuencia. Para los objetivos del estudio y las características de los datos, se eligieron métodos analíticos adecuados, como el análisis estadístico descriptivo y la prueba de hipótesis. Los cálculos y conclusiones se generaron aplicando estos procedimientos utilizando software estadístico o herramientas de análisis de datos. Posteriormente, los datos fueron evaluados evaluando las correlaciones entre variables y generando inferencias basadas en los hallazgos. En última instancia, los hallazgos se transmitieron de manera integral y analítica, incluidas las técnicas utilizadas, los hallazgos logrados, las deducciones extraídas y las ramificaciones identificadas. Estos se complementaron con ayudas visuales como figuras, tablas o visualizaciones para mejorar la comprensión.

2.4.5. Aspectos éticos

Esta investigación se realizará de acuerdo con los reglamentos y normas de la Universidad San Ignacio de Loyola, asegurando el cumplimiento de todos sus criterios. La citación y preparación bibliográfica del contenido se ajustará a las pautas marcadas en la séptima edición de la APA. Se salvaguardará la identidad de los participantes y sus comentarios sólo se utilizarán con fines de investigación académica. Se respetarán los ideales de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. La beneficencia, tal como la define Paz (2018), implica realizar acciones que contribuyan a la mejora y promoción del bienestar de los demás. La no maleficencia, tal como la definen Roqué y Macpherson (2018), implica el deber de abstenerse de causar daño deliberadamente. La autonomía, tal como la define

García et al. (2020), se refiere al reconocimiento y apoyo de la capacidad de los participantes para tomar decisiones bien informadas sobre su participación en la investigación. El concepto de justicia, tal como lo define Rodríguez et al. (2020), tiene como objetivo lograr equidad en la distribución de ventajas y desventajas, estableciendo un proceso de selección justo de voluntarios para evitar prejuicios y explotación.

3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA E INNOVACIÓN

3.1. Diagnóstico situacional

Contexto general:

El Cercado de Lima, también conocido como el Centro Histórico de Lima, abarca una superficie de aproximadamente 21.98 km² en el corazón de la ciudad de Lima, Perú. Es considerado un importante centro cultural, turístico y comercial. La zona presenta una alta densidad poblacional debido a su ubicación central y atractivo histórico. Se estima que alberga a una población de alrededor de 9.7 millones de habitantes, compuesta por una mezcla diversa de residentes, comerciantes, trabajadores y turistas.

El Cercado de Lima se caracteriza por una infraestructura urbana consolidada que incluye una variedad de edificios históricos, parques, plazas y áreas residenciales. También es el centro financiero y gubernamental de la ciudad, con una gran cantidad de instituciones financieras, empresas y sedes gubernamentales concentradas en la zona.

Sin embargo, a pesar de su importancia histórica y su vitalidad económica, el Cercado de Lima enfrenta desafíos significativos en términos de gestión de residuos y promoción del reciclaje. La densidad poblacional y la presencia de actividades comerciales e industriales intensas contribuyen a una generación considerable de residuos, lo que exige una gestión efectiva de los mismos.

Además, el Cercado de Lima también enfrenta desafíos relacionados con la infraestructura y el espacio disponible para la aplicación de programas de reciclaje. Dada su antigüedad y desarrollo urbanístico, existen limitaciones físicas para la instalación de centros de reciclaje y el almacenamiento adecuado de los materiales reciclables.

Para ayudar a salvaguardar el medio ambiente, disminuir la cantidad de basura transportada a los vertederos y aumentar la conciencia ambiental, es crucial resolver estas dificultades y fomentar métodos de reciclaje sostenibles en el Cercado de Lima.

Marco legal y político:

Las normas para la gestión integral de los residuos sólidos en el Perú, incluyendo la promoción del reciclaje, se establecen dentro del marco legislativo establecido por la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314). La legislación define las funciones de los responsables en la gestión de residuos y las sanciones por no hacerlo.

La administración municipal de Cercado de Lima ha respaldado oficialmente los programas de reciclaje. Los medios de comunicación, las reuniones comunitarias y los programas de instrucción en colegios y universidades han contribuido a los esfuerzos de concientización. Además, se han formado alianzas con empresas y ONG para movilizar al público en general en los procesos de clasificación y reciclaje de basura.

Infraestructura y servicios de reciclaje:

El sistema de recolección de residuos sólidos en el Cercado de Lima se basa principalmente en la recolección tradicional puerta a puerta mediante camiones de basura. Sin embargo, la cobertura y frecuencia de la recolección pueden variar en diferentes áreas del distrito. En cuanto a los centros de reciclaje, se han identificado varios puntos de acopio y centros de clasificación de materiales reciclables en el Cercado de Lima. Estas instalaciones realizan la segregación y categorización de materiales como papel, cartón, plástico, vidrio y metal. Sin embargo, es importante reconocer que estas instalaciones tienen una capacidad restringida para manejar materiales reciclables y no pueden satisfacer toda la demanda de la región.

Participación de la comunidad:

La participación de la comunidad en el reciclaje en el Cercado de Lima es variable. Aunque existen ciudadanos comprometidos con prácticas de reciclaje, muchos aún no adoptan estas prácticas de forma regular. Se han formado algunos grupos y asociaciones locales que promueven el reciclaje así como la reducción de residuos en el Cercado de Lima. Estos grupos realizan campañas de sensibilización, actividades comunitarias y brindan información sobre la relevancia del reciclaje. Sin

embargo, es necesario fortalecer y ampliar estas iniciativas para aumentar la participación ciudadana.

Educación y sensibilización:

A pesar de los esfuerzos realizados, la conciencia y el conocimiento sobre la relevancia y las prácticas adecuadas de reciclaje en el Cercado de Lima siguen siendo limitados. Se han llevado a cabo campañas de educación y sensibilización en escuelas, instituciones educativas y comunidades locales para incentivar el reciclaje. Estas campañas incluyen charlas, talleres y actividades interactivas para concienciar a los estudiantes y a la comunidad en general.

Sin embargo, aún se requiere una mayor difusión y educación sobre la separación adecuada de residuos, los beneficios del reciclaje y la relevancia de reducir la generación de residuos en el Cercado de Lima. Motivo por el cual, se presentó el estudio “Lima recicla: propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima, 2023”.

3.1.1. Resultados de la encuesta sobre la Gestión de reciclaje

Esta sección presenta los hallazgos de una encuesta realizada para evaluar la efectividad de la gestión del reciclaje en Cercado de Lima. El propósito del estudio fue medir la conciencia, el sentimiento y el comportamiento relacionados con el reciclaje entre la población local. La información recopilada se puede usar para comprender mejor qué tan comprometidos están los residentes con el reciclaje, dónde puede haber espacio para el desarrollo y cómo se puede aumentar la conciencia ambiental.

Seguidamente, se presentarán los principales hallazgos de la encuesta, analizando aspectos como la comprensión de la relevancia del reciclaje, el grado de participación en la separación de residuos, la disponibilidad y el uso de los puntos de reciclaje, y las barreras percibidas para la práctica del reciclaje. Estos resultados proporcionarán una base sólida para fundamentar las propuestas, así como acciones a desarrollar en el marco del proyecto “Lima recicla: propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima, 2023”.

Figura 1

Resultados de la participación en la encuesta por género



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta por género

Según los hallazgos de la encuesta sobre el aplicativo para incentivar el reciclaje en el Cercado de Lima que se muestran en la figura 1, se observa que tanto hombres como mujeres participaron activamente en la encuesta. De los participantes totales, el 54% corresponde a hombres, mientras que el 46% corresponde a mujeres.

Estos datos revelan una participación equilibrada y representativa de ambos géneros en el interés y la opinión sobre el aplicativo propuesto. Esta distribución de participantes indica que tanto hombres como mujeres están interesados en el desarrollo así como la implementación de un aplicativo para incentivar el reciclaje en el Cercado de Lima.

Tabla 2

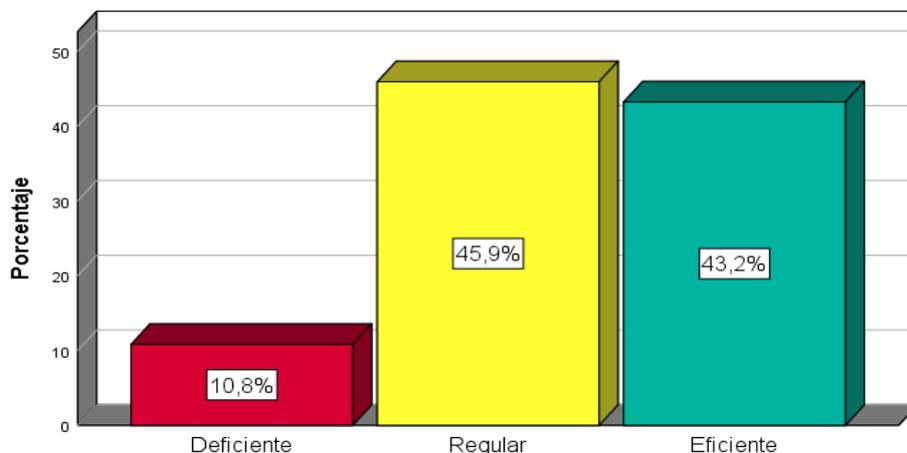
Resultados de la Gestión de reciclaje

Niveles	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Deficiente	4	10,8
Regular	17	45,9
Eficiente	16	43,2
Total	37	100,0

Nota. La tabla muestra los hallazgos de la encuesta sobre la gestión de reciclaje

Figura 2

Resultados de la Gestión de reciclaje



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta sobre la gestión de reciclaje

Conforme con la tabla 2 y figura 2, se aprecia que la percepción de la gestión de reciclaje varía entre los encuestados. El 10,8% (4 personas) considera que la gestión de reciclaje se encuentra en nivel deficiente. Esto sugiere que estas personas están insatisfechas con el sistema actual de reciclaje y consideran que se podría mejorar significativamente.

Por otro lado, el 45,9% (17 personas) señala que la gestión de reciclaje se encuentra en nivel regular. Esto indica que estas personas tienen una opinión neutral o ambivalente sobre la eficacia del sistema de reciclaje. Pueden haber notado algunos aspectos positivos, pero también reconocen que hay áreas que podrían mejorarse. En contraste, el 43,2% (16 personas) considera que la gestión de reciclaje se encuentra en nivel eficiente. Esto sugiere que estas personas están satisfechas con el sistema actual de reciclaje y consideran que se está haciendo un buen trabajo en la gestión de los materiales reciclables.

Por lo cual, los hallazgos indican que hay una diversidad de opiniones sobre la gestión de reciclaje. Mientras que una minoría percibe que el sistema es deficiente, una proporción considerable lo considera eficiente. Los hallazgos también destacan la necesidad de evaluar y mejorar continuamente el sistema de reciclaje para satisfacer las expectativas de los encuestados y promover prácticas más sostenibles en términos de reciclaje y gestión de residuos.

Resultados de la encuesta sobre la dimensión generación y recojo

Tabla 3

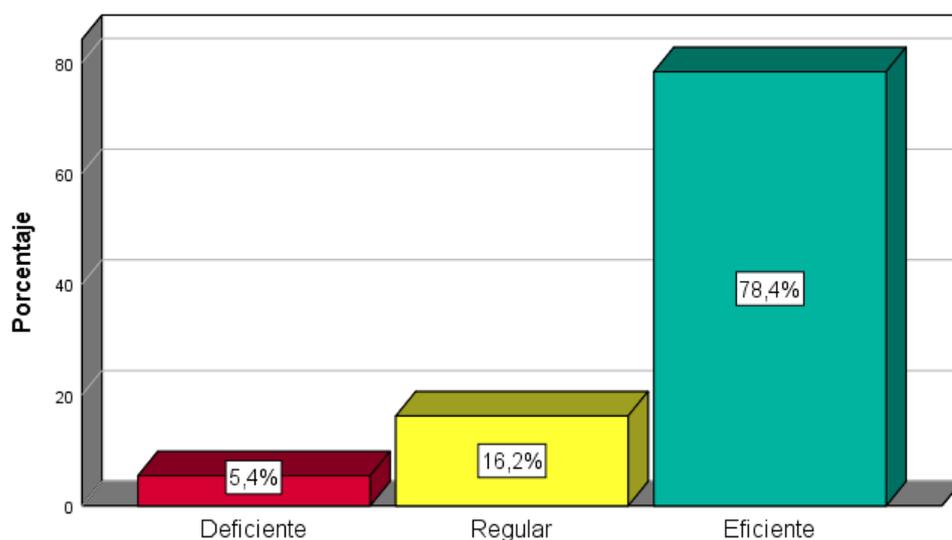
Resultados de la dimensión generación y recojo

Niveles	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Deficiente	2	5,4
Regular	6	16,2
Eficiente	29	78,4
Total	37	100,0

Nota. La tabla muestra los hallazgos de la dimensión generación y recojo

Figura 3

Resultados de la dimensión generación y recojo



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta sobre la dimensión generación y recojo

Conforme con la tabla 3 y figura 3, se aprecia que el 5,4% (2 personas) considera que la dimensión de generación y recojo se encuentra en nivel deficiente. Esto indica que estas personas están insatisfechas con la cantidad y calidad de los residuos generados, así como con el sistema de recolección existente. Consideran

que se necesitan mejoras significativas en esta área. Por otro lado, el 16,2% (6 personas) considera que la dimensión de generación y recojo se encuentra en nivel regular. Esto sugiere que estas personas tienen una opinión neutral o ambivalente sobre la generación de residuos y el proceso de recolección. Pueden reconocer algunos aspectos positivos, pero también identificar áreas en las que se podrían realizar mejoras.

Por último, el 78,4% (29 personas) considera que la dimensión de generación y recojo se encuentra en nivel eficiente. Esto indica que estas personas están satisfechas con la cantidad y calidad de los residuos generados, así como con el sistema de recolección actual. Consideran que se están tomando medidas adecuadas para gestionar de manera eficiente los residuos y fomentar prácticas sostenibles. Los hallazgos revelan una diversidad de opiniones sobre la dimensión de generación y recojo. Mientras que una minoría percibe deficiencias, una proporción significativa la considera eficiente. Sin embargo, es importante tener en cuenta las opiniones de los encuestados insatisfechos y neutrales para conocer áreas de mejora y trabajar en la optimización de los procesos de generación y recolección de residuos.

Resultados de la encuesta sobre la dimensión clasificación

Tabla 4

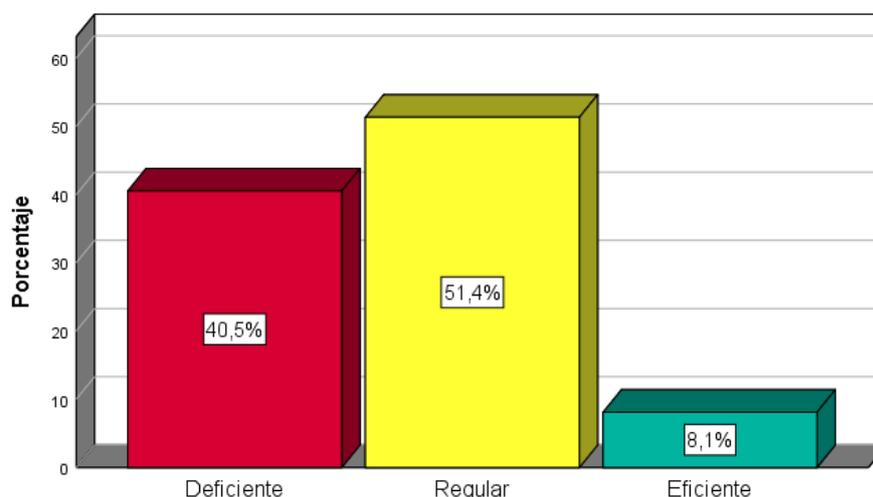
Resultados de la dimensión clasificación

Niveles	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Deficiente	15	40,5
Regular	19	51,4
Eficiente	3	8,1
Total	37	100,0

Nota. La tabla muestra los hallazgos de la dimensión clasificación

Figura 4

Resultados de la dimensión clasificación



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta sobre la dimensión clasificación

Conforme con la tabla 4 y figura 4, la dimensión de clasificación en la gestión de reciclaje en el Cercado de Lima presenta deficiencias significativas según la percepción de los encuestados. Un 40,5% de los participantes considera que la clasificación de los materiales reciclables es deficiente, lo que implica que existe una falta de eficiencia y organización en este proceso. Por otro lado, un 51,4% de los encuestados tiene una opinión neutral o ambivalente, lo que sugiere que reconocen algunos aspectos positivos, pero también identifican áreas en las que se podrían realizar mejoras. Además, un 8,1% de los encuestados considera que la clasificación es eficiente, lo que indica que perciben que se están tomando medidas adecuadas para garantizar una clasificación adecuada de los materiales reciclables. Estos resultados destacan la relevancia de mejorar el sistema de clasificación en la gestión de reciclaje, implementando medidas para garantizar una clasificación efectiva y organizada de los materiales reciclables, lo que contribuirá a una gestión más eficiente, así como sostenible de los residuos en el Cercado de Lima.

Resultados de la encuesta sobre la dimensión almacenamiento

Tabla 5

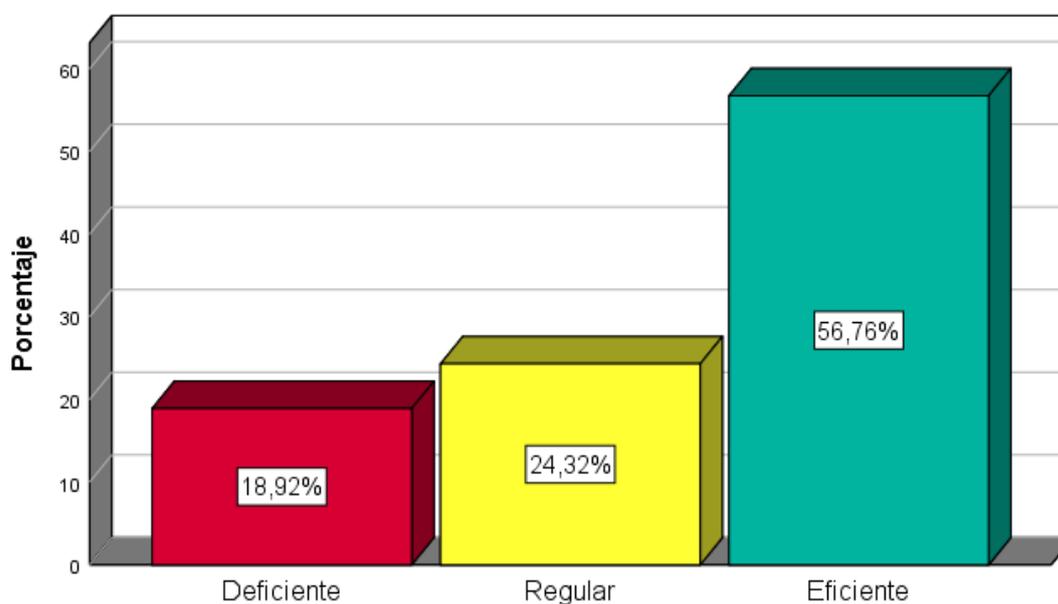
Resultados de la dimensión almacenamiento

Niveles	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Deficiente	7	18,9
Regular	9	24,3
Eficiente	21	56,8
Total	37	100,0

Nota. La tabla muestra los hallazgos de la dimensión almacenamiento

Figura 5

Resultados de la dimensión almacenamiento



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta sobre la dimensión almacenamiento

Conforme con la tabla 5 y figura 5, se aprecia que el 40,5% (15 personas) considera que la dimensión de almacenamiento se encuentra en nivel deficiente. Esto implica que estas personas están insatisfechas con el sistema de almacenamiento de los materiales reciclables. Por lo cual perciben que existen problemas en la forma en que se almacenan los residuos, ya sea en términos de espacio, organización o seguridad, lo que puede afectar negativamente el proceso de reciclaje.

Por otro lado, el 51,4% (19 personas) considera que la dimensión de almacenamiento se encuentra en nivel regular. Esto sugiere que estas personas tienen una opinión neutral o ambivalente sobre la calidad del almacenamiento de los residuos. Pueden reconocer algunos aspectos positivos, pero también identificar áreas en las que se podrían realizar mejoras para optimizar el proceso de almacenamiento y asegurar una gestión más efectiva de los materiales reciclables. Por último, el 8,1% (3 personas) considera que la dimensión de almacenamiento se encuentra en nivel eficiente. Esto indica que estas personas están satisfechas con el sistema de almacenamiento de los residuos y creen que se está realizando un buen trabajo en este aspecto.

Por lo cual, consideran que se encuentran implementando medidas adecuadas para garantizar un almacenamiento seguro y organizado de los materiales reciclables. Por lo cual, los hallazgos muestran una diversidad de opiniones sobre la dimensión de almacenamiento específica mencionada. Mientras que una proporción considerable percibe deficiencias en el almacenamiento, otra proporción mayoritaria tiene una opinión neutral o considera que el proceso es eficiente. Estos resultados resaltan la relevancia de mejorar el sistema de almacenamiento de los materiales reciclables para satisfacer las expectativas de los encuestados y asegurar una gestión adecuada de los residuos.

Resultados de la encuesta sobre la dimensión reutilización y reciclaje

Tabla 6

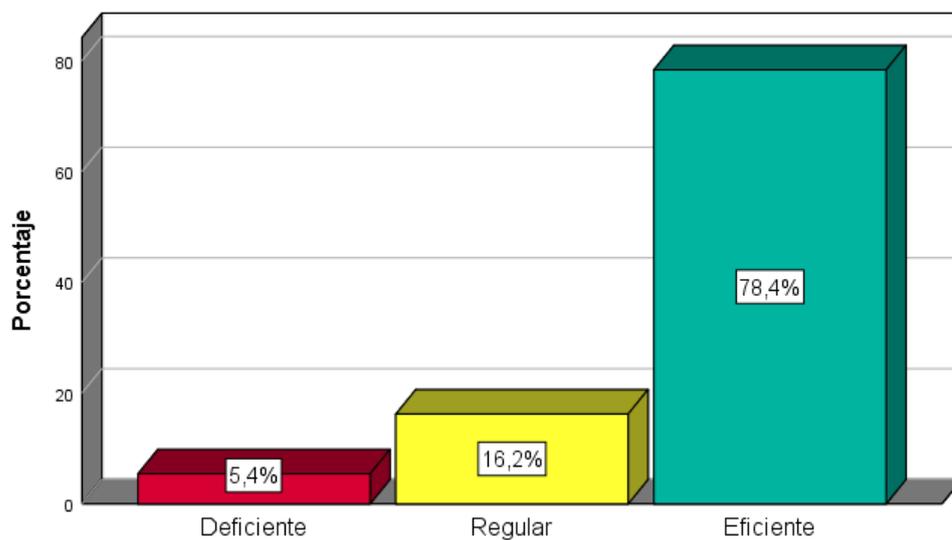
Resultados de la dimensión reutilización y reciclaje

Niveles	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Deficiente	2	5,4
Regular	17	45,9
Eficiente	18	48,6
Total	37	100,0

Nota. La tabla muestra los hallazgos de la dimensión reutilización y reciclaje

Figura 6

Resultados de la dimensión reutilización y reciclaje



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta sobre la dimensión reutilización y reciclaje

Conforme con la tabla 6 y figura 6, se aprecia que el 5,4% (2 personas) considera que la dimensión de reutilización y reciclaje se encuentra en nivel deficiente. Esto implica que estas personas están insatisfechas con el proceso de reutilización y reciclaje de los materiales. Perciben que no se están tomando medidas adecuadas para fomentar la reutilización y el reciclaje efectivo de los residuos, lo que puede afectar negativamente la sostenibilidad y la eficiencia del sistema.

Por otro lado, el 45,9% (17 personas) considera que la dimensión de reutilización y reciclaje se encuentra en nivel regular. Esto sugiere que estas personas tienen una opinión neutral o ambivalente sobre la calidad de la reutilización y el reciclaje. Pueden reconocer algunos esfuerzos realizados en el proceso, pero también identificar áreas en las que se podrían realizar mejoras para incentivar una mayor participación y eficiencia en la reutilización así como el reciclaje de los materiales. Por último, el 48,6% (18 personas) considera que la dimensión de reutilización y reciclaje se encuentra en nivel eficiente. Esto indica que estas personas están satisfechas con el proceso de reutilización y reciclaje de los residuos y creen que se está realizando un buen trabajo en este aspecto. Probablemente, consideren que se están implementando medidas efectivas para incentivar la reutilización y el reciclaje de manera exitosa.

Por lo cual, los hallazgos muestran una diversidad de opiniones sobre la dimensión de reutilización y reciclaje específica mencionada. Mientras que una minoría percibe deficiencias en la reutilización y el reciclaje, una proporción considerable tiene una opinión neutral o considera que el proceso es eficiente. Estos resultados resaltan la necesidad de mejorar y fortalecer los esfuerzos de reutilización y reciclaje para satisfacer las expectativas de los encuestados y promover prácticas sostenibles en la gestión de los residuos.

Resultados de la encuesta sobre la dimensión transporte y disposición final

Tabla 7

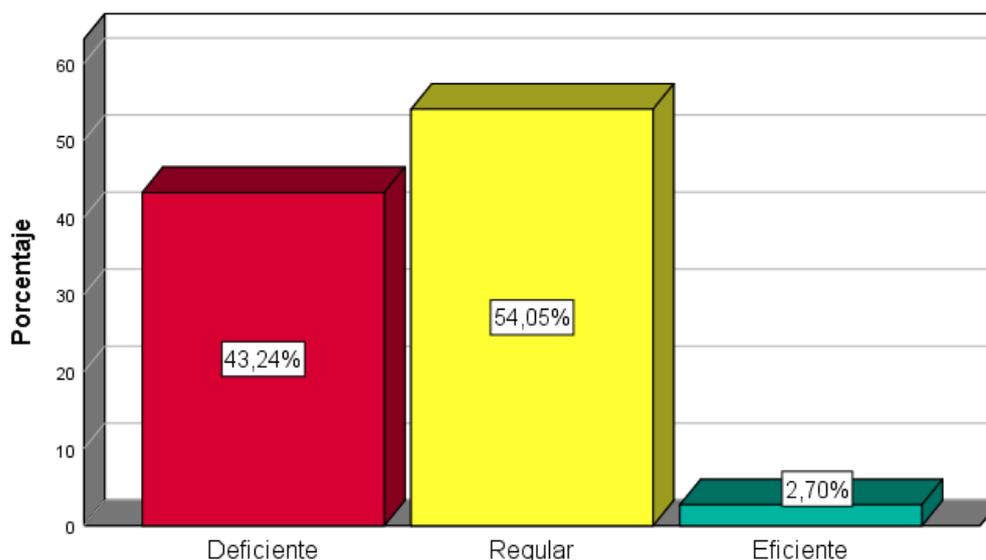
Resultados de la dimensión transporte y disposición final

Niveles	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Deficiente	16	43,2
Regular	20	54,1
Eficiente	1	2,7
Total	37	100,0

Nota. La tabla muestra los hallazgos de la dimensión transporte y disposición final

Figura 7

Resultados de la dimensión transporte y disposición final



Nota. La Figura muestra los hallazgos de la encuesta sobre la dimensión transporte y disposición final

Conforme con la tabla 7 y figura 7, se aprecia que el 43,2% (16 personas) considera que la dimensión de transporte y disposición final se encuentra en nivel deficiente. Esto implica que estas personas están insatisfechas con el sistema de transporte y la forma en que se realiza la disposición final de los residuos. Por lo cual, perciben deficiencias en términos de eficiencia, calidad y sostenibilidad en el transporte de los residuos y en los métodos utilizados para su disposición final.

Por otro lado, el 54,1% (20 personas) considera que la dimensión de transporte y disposición final se encuentra en nivel regular. Esto sugiere que estas personas tienen una opinión neutral o ambivalente sobre la calidad del transporte y la disposición final de los residuos. Pueden reconocer algunos aspectos positivos, pero también identificar áreas en las que se podrían realizar mejoras para optimizar el proceso y promover prácticas más sostenibles en esta dimensión. Por último, el 2,7% (1 persona) considera que la dimensión de transporte y disposición final se encuentra en nivel eficiente. Esto indica que esta persona está satisfecha con el sistema de transporte y disposición final de los residuos y cree que se está realizando un buen trabajo en este aspecto. Probablemente, considere que se están implementando medidas efectivas para garantizar un transporte adecuado y una disposición final responsable y sostenible de los residuos.

En ese sentido, los hallazgos muestran una diversidad de opiniones sobre la dimensión de transporte y disposición final específica mencionada. Mientras que una proporción considerable percibe deficiencias en el transporte y la disposición final de los residuos, otra proporción mayoritaria tiene una opinión neutral o considera que el proceso es regular. Estos resultados destacan la relevancia de mejorar y fortalecer el sistema de transporte y disposición final de los residuos para satisfacer las expectativas de los encuestados e incentivar prácticas más sostenibles en la gestión de los residuos.

3.2. Desarrollo de la propuesta

En esta fase, se presenta el desarrollo de la propuesta para la creación de un aplicativo destinado a promover el reciclaje en el Cercado de Lima. La propuesta surge como respuesta a la necesidad de mejorar la gestión de residuos y fomentar prácticas sostenibles en esta zona de la ciudad. El objetivo principal de esta propuesta es facilitar y promover la participación activa de la comunidad en el proceso de reciclaje, brindando herramientas y recursos accesibles a través de un aplicativo móvil. Este aplicativo busca educar, concienciar y motivar a los residentes, comerciantes y visitantes del Cercado de Lima a adoptar prácticas de reciclaje adecuadas. El plan se basa en la investigación sobre las demandas y problemas actuales de la gestión de residuos en el Cercado de Lima, así como en los hallazgos de la encuesta que ofrecen información sobre las perspectivas de la comunidad y su participación en el reciclaje.

En esta fase de desarrollo, se presentarán los detalles de la propuesta, incluyendo los objetivos específicos, las características y funcionalidades del aplicativo, los beneficios esperados así como los recursos necesarios para su implementación. La propuesta tiene como objetivo brindar una solución innovadora y efectiva a fin de abordar los desafíos de la gestión de residuos en el Cercado de Lima, alentando a la comunidad a adoptar prácticas de reciclaje sostenibles y contribuyendo así a la construcción de una ciudad más limpia y ambientalmente responsable.

3.2.1. Etapas de desarrollo

Se siguieron las siguientes etapas:

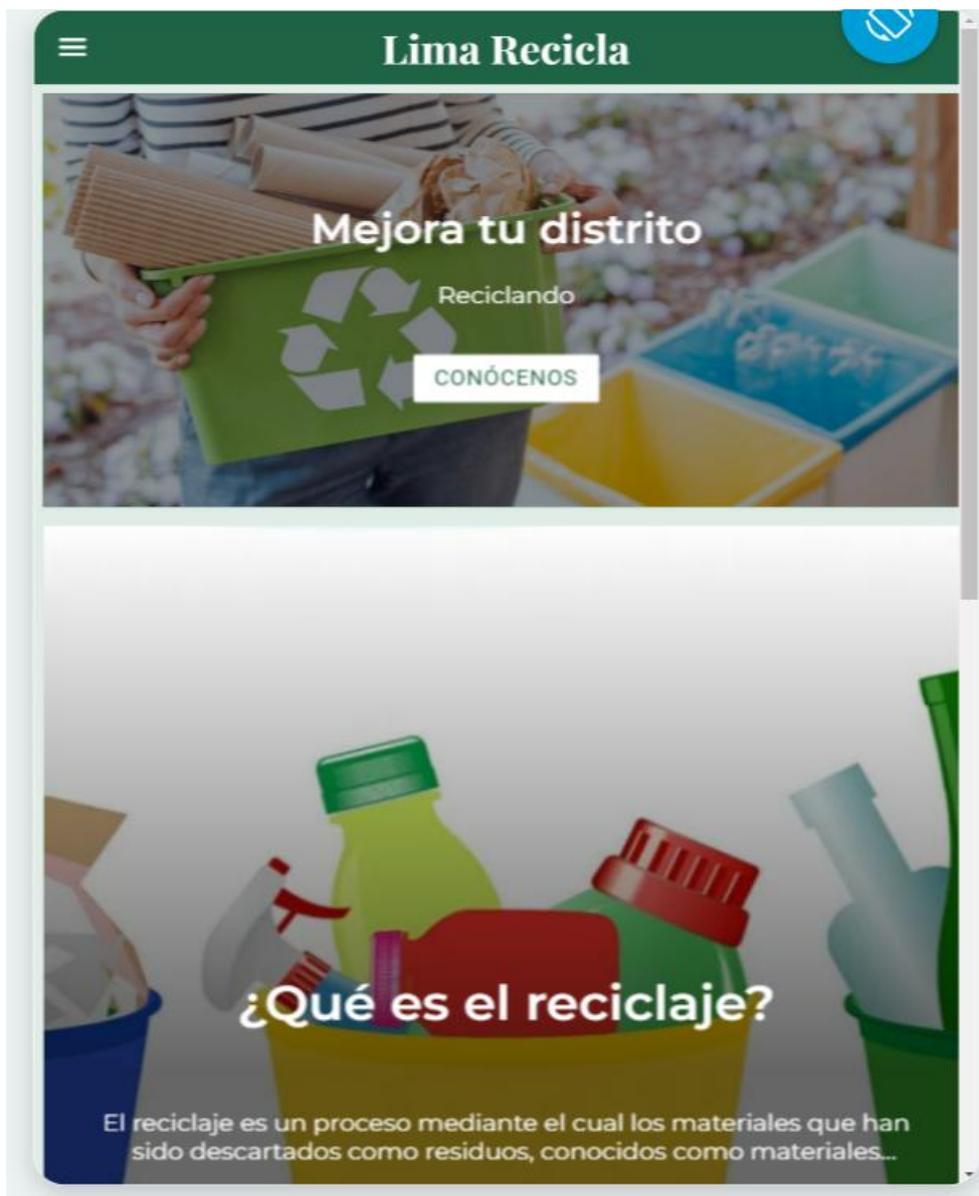
Definición de requerimientos: En esta fase se establecen los objetivos y funcionalidades principales de la aplicación. Se determina el propósito de la aplicación, el público objetivo, las características principales y los requisitos técnicos.

Diseño y prototipado: En esta fase, se crea un diseño visual de la aplicación, con la interfaz de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX). Se elaboran prototipos interactivos para obtener retroalimentación y refinar el diseño antes de pasar a la etapa de desarrollo.

Seguidamente, se muestran las imágenes de desarrollo de la aplicación:

Figura 8

Pantalla principal de la aplicación

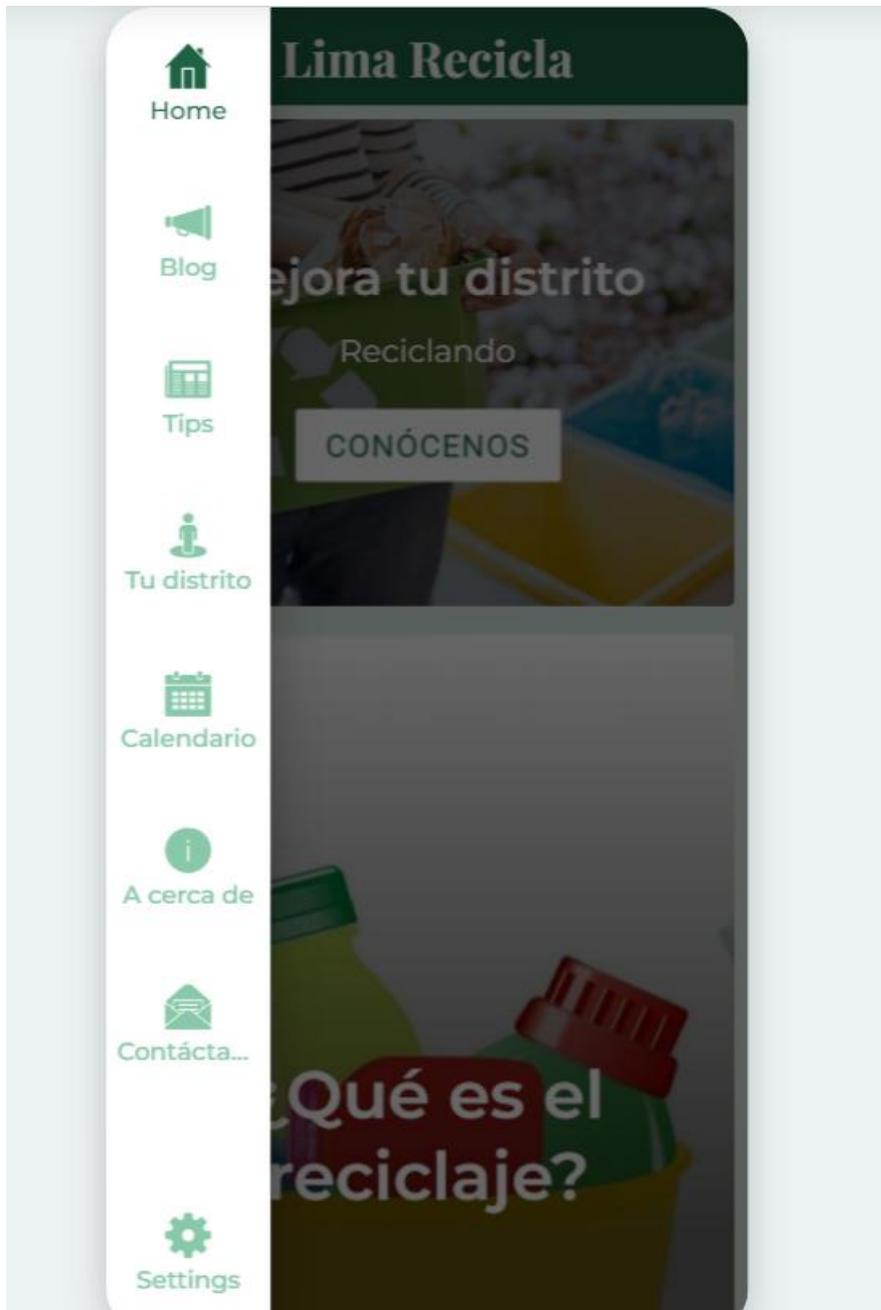


Nota. Elaborado por los autores

Se muestra el menú de la aplicación, se consideraron los menús, de Home, Blog, Tips, Tu distrito, Calendario, A cerca de, Contáctanos y Settings.

Figura 9

Menú de la aplicación



Nota. Elaborado por los autores

Seguidamente, se muestra el menú Blog, donde se encuentra información sobre el reciclaje.

Figura 10

Menú Blog

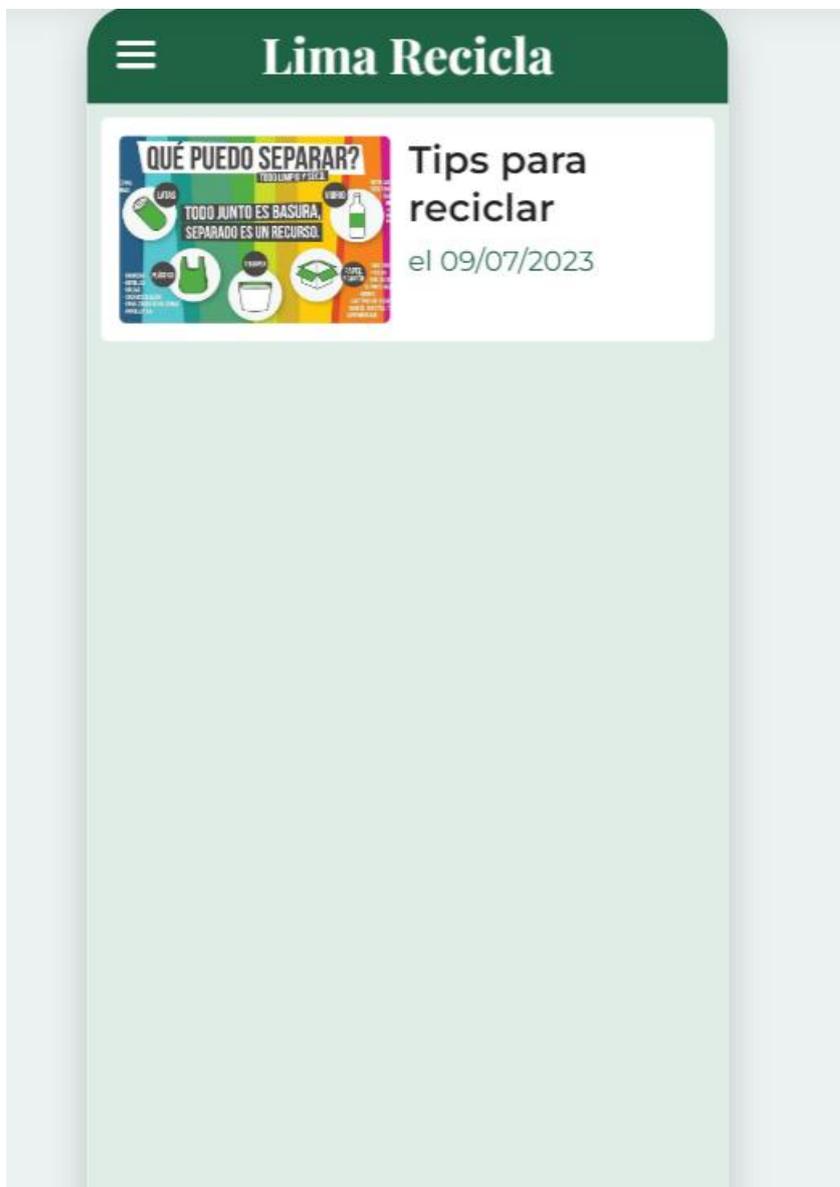


Nota. Elaborado por los autores

Asimismo, se muestra el menú Tips, donde se encuentran tips sobre el reciclaje.

Figura 11

Menú Tips

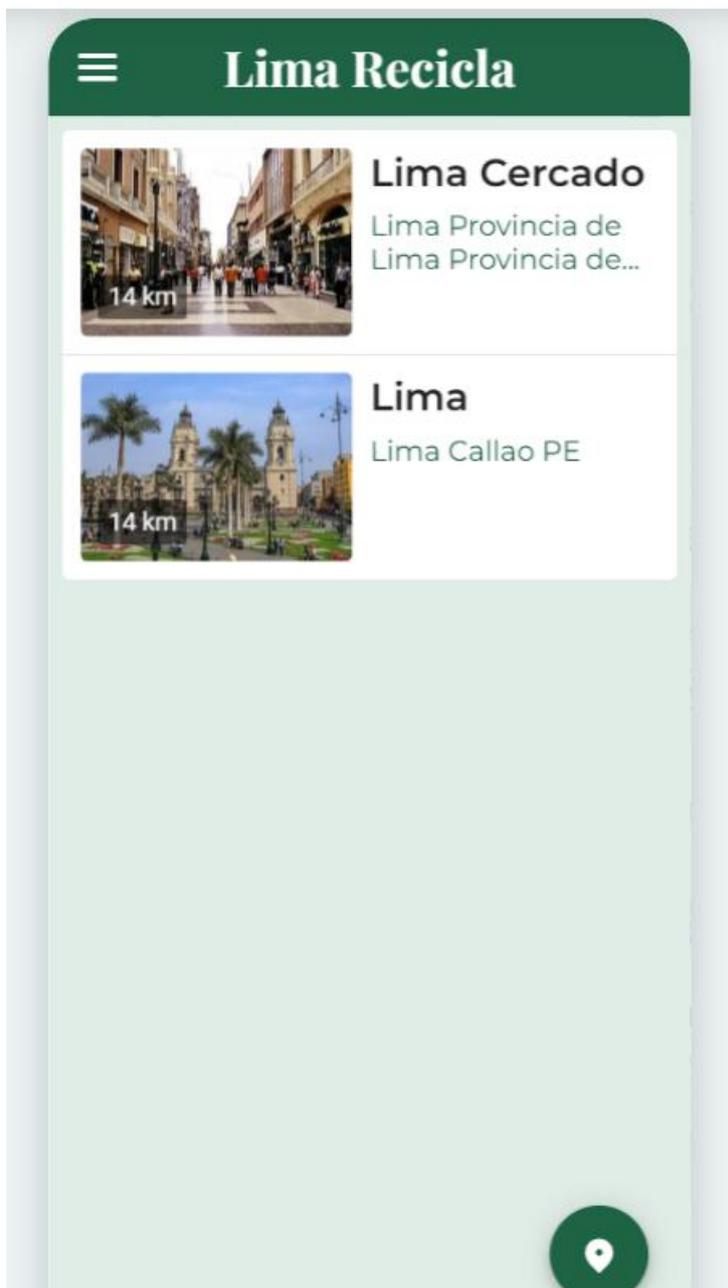


Nota. Elaborado por los autores

También, se muestra el menú Tu distrito, donde se encuentra información sobre el distrito.

Figura 12

Menú Tu distrito



Nota. Elaborado por los autores

Seguidamente, se muestra el menú Calendario, donde se encuentra información sobre actividades de reciclaje.

Figura 13

Menú Calendario



Nota. Elaborado por los autores

También, se muestra el menú A cerca de, donde se encuentra información sobre la Aplicación.

Figura 14

Menú A cerca de



Nota. Elaborado por los autores

Asimismo, se muestra el menú Contáctanos, donde se encuentra información a fin de contactar a las redes sociales.

Figura 15

Menú Contáctanos



Nota. Elaborado por los autores

3.3. Estimación del costo del proyecto

La estimación de costos es una parte fundamental en la planificación y desarrollo de una aplicación que promueva el reciclaje. Al calcular los costos involucrados en la elaboración de esta aplicación, se pueden tomar decisiones informadas sobre los recursos necesarios y establecer un presupuesto adecuado para el proyecto.

La estimación de costos considera diversos aspectos, como el desarrollo del software, el diseño de la interfaz de usuario, la integración de funcionalidades específicas, la adquisición de servicios externos, el mantenimiento y actualizaciones, entre otros. Además, es importante tener en cuenta los gastos asociados con la contratación de personal técnico, consultores o agencias de desarrollo, así como los costos de infraestructura y licencias.

Asimismo, es esencial evaluar los costos continuos, como los relacionados con el alojamiento de servidores, la seguridad de datos, el soporte técnico y el marketing de la aplicación.

Una estimación de costos precisa y realista ayudará a establecer expectativas claras, planificar adecuadamente los recursos y garantizar que el proyecto de desarrollo de la aplicación que fomenta el reciclaje sea viable y sostenible. Además, proporcionará una base para evaluar la rentabilidad así como el retorno de la inversión, así como para asegurar la asignación adecuada de recursos financieros.

3.3.1. Estimación de los costos necesarios para la implementación

Tabla 8

Estimación de los costos necesarios para la implementación

Puesto	Descripción	Costo (S/.)
Desarrollador de aplicaciones móviles	Es responsable de programar y codificar la aplicación en el lenguaje de programación adecuado, como Swift (para iOS) o Java/Kotlin (para Android).	4,000
Diseñador de interfaz de usuario (UI)	Su responsabilidad es diseñar una interfaz de usuario atractiva, fácil de usar y estéticamente aceptable para el programa. Esto abarca la conceptualización y composición de los componentes gráficos, la organización de estos componentes en la pantalla y el desarrollo de una interfaz de usuario gratificante.	3,500
Diseñador de experiencia de usuario (UX)	Su función principal es garantizar que la aplicación sea fácil de usar y brinde una experiencia de usuario intuitiva y eficiente. Se enfoca en la arquitectura de la información, el flujo de navegación y la usabilidad general de la aplicación.	3,500
Especialista en Backend	Si la aplicación requiere una conexión a una base de datos, servicios web o integración con sistemas externos, se necesita un especialista en Backend para desarrollar la infraestructura y la lógica del servidor que soportará la aplicación móvil.	4,000

Especialista en seguridad	Encargado de asegurar que la aplicación cumpla con los estándares de seguridad así como protección de datos. Su función es identificar y mitigar posibles vulnerabilidades y riesgos de seguridad en la aplicación.	4,500
Tester/QA (Control de calidad)	Encargado de realizar pruebas integrales para detectar problemas, validar el correcto funcionamiento del programa y garantizar el cumplimiento de los criterios definidos. Realizar pruebas de funcionalidad, usabilidad y rendimiento para garantizar la calidad del resultado final.	3,500

Nota. La tabla muestra la estimación de los costos necesarios para la implementación

Por lo tanto, el costo total para el desarrollo de la aplicación móvil es de: S/. 23,000.00.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

1. Los hallazgos de la encuesta sobre la gestión del reciclaje muestran una diversidad de opiniones entre los encuestados. Mientras que una minoría considera que la gestión es deficiente, una proporción considerable tiene una opinión neutral o considera que es eficiente. Esto resalta la necesidad de evaluar y mejorar continuamente el sistema de reciclaje para satisfacer las expectativas de los encuestados y promover prácticas más sostenibles en términos de reciclaje y gestión de residuos. Estos resultados respaldan la relevancia de la propuesta de desarrollo de una aplicación móvil que promueva el reciclaje, ya que puede brindar recursos y soluciones que contribuyan a optimizar la gestión de reciclaje y aumentar la satisfacción de la comunidad en el Cercado de Lima.
2. Los hallazgos de la encuesta muestran una diversidad de opiniones sobre la dimensión de generación y recojo. Mientras que una minoría considera que es deficiente, una proporción considerable tiene una opinión neutral o considera que es eficiente. Esto destaca la necesidad de conocer áreas de mejora en la generación y el recojo de residuos. La propuesta de desarrollo de una aplicación móvil puede desempeñar un papel clave al brindar recursos y soluciones que mejoren estos procesos. A través de funcionalidades específicas, la aplicación puede promover prácticas sostenibles y optimizar la gestión de residuos en el Cercado de Lima.
3. Los hallazgos de la encuesta sobre la dimensión de clasificación en la gestión de reciclaje en el Cercado de Lima indican que existe una necesidad apremiante de mejorar este aspecto. La mayoría de los encuestados considera que la clasificación se encuentra en nivel regular, lo que indica que reconocen la relevancia de esta fase, pero también identifican áreas de mejora. Una proporción significativa percibe deficiencias en la clasificación de los materiales reciclables, lo que indica la necesidad de implementar medidas que promuevan

una clasificación más efectiva y organizada. Es fundamental establecer estrategias que fomenten la conciencia y la educación sobre la relevancia de la clasificación adecuada en el reciclaje, así como mejorar la infraestructura y los recursos disponibles para facilitar esta fase crucial. Una gestión eficiente de la clasificación contribuirá a optimizar el proceso de reciclaje y promover prácticas más sostenibles en la gestión de residuos en el Cercado de Lima.

4. Los hallazgos de la encuesta revelan una diversidad de opiniones sobre la dimensión de almacenamiento. Mientras que una proporción considerable considera que el sistema de almacenamiento de los materiales reciclables es deficiente, una mayoría califica su nivel como regular. Estos hallazgos destacan la necesidad de mejorar el sistema de almacenamiento para optimizar el proceso de reciclaje y garantizar una gestión más efectiva de los residuos.
5. En conclusión, los hallazgos de la encuesta revelan una diversidad de opiniones sobre la dimensión de reutilización y reciclaje. Mientras que una minoría considera que el proceso es deficiente, una proporción considerable tiene una opinión neutral o considera que es eficiente. Esto resalta la necesidad de fortalecer los esfuerzos en la promoción de la reutilización así como el reciclaje para lograr prácticas más sostenibles. La propuesta de desarrollo de una aplicación móvil se presenta como una oportunidad para abordar esta problemática, brindando recursos e información que fomenten una mayor participación y eficiencia en la gestión de residuos.
6. En conclusión, los hallazgos de la encuesta reflejan una diversidad de opiniones sobre la dimensión de transporte y disposición final. Mientras que una proporción considerable considera que es deficiente, otra proporción mayoritaria tiene una opinión neutral o considera que es regular. Esto subraya la necesidad de mejorar y fortalecer el sistema para maximizar la eficiencia del tránsito y fomentar métodos más amigables con el medio ambiente en la eliminación final de basura. La creación sugerida de una aplicación móvil puede servir como una herramienta importante para rectificar estas deficiencias, al ofrecer recursos e información que mejoren el transporte y la eliminación final de la basura.

4.2. Recomendaciones

1. Se recomienda implementar medidas específicas para mejorar y fortalecer el sistema de reciclaje en el Cercado de Lima. La propuesta de crear una aplicación móvil se presenta como una oportunidad para promover la conciencia y la participación de la comunidad en el reciclaje, ofreciendo información y soluciones fácilmente disponibles. Se recomienda que la aplicación tenga características como información sobre puntos de reciclaje, orientación práctica y seguimiento del progreso del reciclaje individual. Además, es crucial cultivar asociaciones estratégicas con autoridades locales, corporaciones e instituciones afiliadas para garantizar la eficiencia y la longevidad de la implementación.
2. Se recomienda implementar medidas para mejorar y agilizar la gestión de residuos en el Cercado de Lima. La propuesta de crear una aplicación móvil se plantea como un instrumento eficiente para promover comportamientos sustentables y brindar respuestas fácilmente accesibles a la comunidad. Se recomienda que la aplicación tenga características tales como estrategias prácticas para minimizar la producción de basura, recordatorios para la recolección de basura e información sobre los lugares apropiados de recolección. Además, es esencial fomentar la cooperación con las autoridades locales, empresas y grupos pertinentes para garantizar la ejecución efectiva del plan y promover la participación activa de la comunidad.
3. Se recomienda utilizar medidas tangibles para potenciar el proceso de categorización en la gestión del reciclaje en el Cercado de Lima. Esto implica implementar iniciativas de concientización y educación para mejorar la comprensión de la comunidad sobre la necesidad de una categorización precisa. Además, es fundamental mejorar la infraestructura de clasificación, proporcionar recursos y formar al personal de reciclaje y fomentar asociaciones con empresas y grupos locales. El seguimiento y la evaluación continuos son cruciales para realizar las modificaciones y mejoras necesarias en el proceso.

Estas sugerencias fomentarán una mayor participación pública, mejores prácticas de reciclaje y una mejor gestión sostenible de residuos en el Cercado de Lima.

4. Se recomienda realizar mejoras en el sistema de almacenamiento de materiales reciclables para optimizar el proceso de reciclaje en el Cercado de Lima. La propuesta de desarrollo de una aplicación móvil puede desempeñar un papel crucial al brindar soluciones y recursos que mejoren el almacenamiento de los residuos reciclables. Se sugiere que la aplicación incluya funcionalidades como información sobre métodos de almacenamiento eficientes, consejos para organizar los materiales reciclables y recordatorios para la correcta disposición
5. Se recomienda fortalecer los esfuerzos para incentivar prácticas sostenibles en el Cercado de Lima. Mientras que una minoría considera que el proceso es deficiente, una proporción considerable tiene una opinión neutral o considera que es eficiente. Esto destaca la necesidad de mejorar la promoción de la reutilización y el reciclaje en la comunidad. La propuesta de desarrollo de una aplicación móvil puede desempeñar un papel clave al proporcionar recursos e información que fomenten una mayor participación y eficiencia en la gestión de residuos.
6. Se recomienda llevar a cabo acciones para mejorar y fortalecer el sistema en el Cercado de Lima. Mientras que una proporción considerable considera que el sistema es deficiente, otra proporción mayoritaria tiene una opinión neutral o considera que es regular. Esto resalta la necesidad de optimizar el transporte y promover prácticas más sostenibles en la disposición final de los residuos. La propuesta de desarrollo de una aplicación móvil se presenta como una herramienta efectiva para abordar estas deficiencias, al proporcionar recursos e información que mejoren el transporte así como la disposición final de los residuos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcedo, K., Jáuregui, P., Najjar, E., Vega, E. & Contreras, R. (2022). Revisión sistemática de literatura de la contaminación ambiental y desarrollo urbano sostenible en el distrito de Piura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 1945–1967. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V6I6.3649
- Alva, C. (2019). *Análisis de la gestión del manejo de los residuos sólidos en la conciencia ambiental de la población del distrito de Comas, 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36611>
- Amaya, J. (2020). *Nivel de conciencia ambiental y la gestión de residuos sólidos domiciliarios del sector Santa Verónica, La Esperanza - 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59662>
- AAristizábal-Alzate, C., González-Manosalva, J. & Vargas, A. (2021). Revalorización de residuos de equipos eléctricos y electrónicos en Colombia: una alternativa para la obtención de metales preciosos y metales para la industria. *Tecnológicas*, 24(51), 186–205. <https://doi.org/10.22430/22565337.1740>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la Investigación* (2a ed.). GRUPO EDITORIAL PATRIA, S.A. DE C.V. <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Banco Mundial. (2019). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- Bányai, T., Tamás, P., Illés, B., Stankevičiūtė, Ž. & Bányai, Á. (2019). Optimization of Municipal Waste Collection Routing: Impact of Industry 4.0 Technologies on Environmental Awareness and Sustainability. *International Journal of*

- Environmental Research and Public Health* 2019, Vol. 16, Page 634, 16(4), 640. <https://doi.org/10.3390/IJERPH16040634>
- Bardales, D. y Manuel, J. (2021). La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 85–86. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V5I3.476
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación* (3a ed.). Pearson. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigacion-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *De desechos a recursos: gestión de residuos sólidos para el desarrollo - Volvamos a la fuente*. <https://blogs.iadb.org/agua/es/desechos-a-recursos-gestion-residuos-solidos/>
- Cabrejo, Á. (2018). *La educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en el centro de materiales y ensayos – SENA, Bogotá* [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomas]. Repositorio de la Universidad Santo Tomas. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/16121>
- Cabrera, A. (2021). *La gamificación como estrategia para apoyar en el proceso de lectura y escritura en estudiantes de segundo grado de primaria* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio de la Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/22328/>
- Checa, M., Díaz, R. & León, A. (2023). El desarrollo de aplicaciones móviles para el reciclaje de códigos mediante la metodología METapp. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1(2), 12–21. <https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V2I10.3508>
- Espinoza-Quispe, C., Marrero-Saucedo, F. & Benavides, R. (2020). Letras Verdes. *Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 28, 163–177. <https://doi.org/10.17141/LETRASVERDES.28.2020.4269>
- Galicia, L., Balderrama, J. & Navarro, R. (2018). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Revista de Innovación Educativa*, 9, 42–53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

- González, M. (2019). La valorización de los residuos reciclables y la sustentabilidad urbana. Una propuesta teórico metodológica para su abordaje. *Investigación + Acción*, 1–3. <https://revistasfaud.mdp.edu.ar/ia/article/view/346>
- Guo, X., Yan, C., Xie, Y. & Gao, B. (2022). Construction and application of medical waste management system in operating room based on Six Sigma theory. *Asian Journal of Surgery*, 1(3), 12–21. <https://doi.org/10.1016/J.ASJSUR.2022.12.015>
- Hernández, C. & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75–79. <https://doi.org/10.5377/ALERTA.V2I1.7535>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta* (7a ed.). McGraw - Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Khan, S., Tabish, M. & Zhang, Y. (2023). Embracement of industry 4.0 and sustainable supply chain practices under the shadow of practice-based view theory: Ensuring environmental sustainability in corporate sector. *Journal of Cleaner Production*, 3(9), 136–141. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2023.136609>
- Lardies, F. & Potes, M. (2022). Redes sociales e identidad: ¿desafío adolescente? *Avances en Psicología*, 30(1), e2528–e2528. <https://doi.org/10.33539/AVPSICOL.2022.V30N1.2528>
- Larrain, M., Billen, P. & Van Passel, S. (2022). The effect of plastic packaging recycling policy interventions as a complement to extended producer responsibility schemes: A partial equilibrium model. *Waste Management*, 1(5), 355–366. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2022.09.012>
- Li, K., Qin, Y., Zhu, D. & Zhang, S. (2023). Upgrading waste electrical and electronic equipment recycling through extended producer responsibility: A case study. *Circular Economy*, 2(1), 101–111. <https://doi.org/10.1016/J.CEC.2023.100025>
- Liao, L., Du, M. & Chen, Z. (2023). Environmental pollution and socioeconomic health inequality: Evidence from China. *Sustainable Cities and Society*, 9(5), 103–111. <https://doi.org/10.1016/J.SCS.2023.104579>

- Loan, L. & Balanay, R. (2023). Towards reinforcing the waste separation at source for Vietnam's waste management: Insights from the Nudge Theory. *Environmental Challenges*, 1(6), 406–411. <https://doi.org/10.1016/J.ENVC.2022.100660>
- Ma, P., Song, Y. & Zhang, M. (2023). Mediating and spatial spillover effects of public participation in environmental pollution governance mediated via traditional and new media. *Journal of Environmental Management*, 2(1), 229–233. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2023.118046>
- Martinez, C. (2018). *Estadística y muestreo (13a. ed.)* (13a ed.). Ecoe Edicione Ltda. https://www.academia.edu/39626329/Estad%C3%ADstica_y_muestreo_Ciro
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Tratamiento de residuos sólidos*. <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/2017/12/05/campana-peru-limpio-estara-presente-durante-los-xii-juegos-panamericanos-de-surf-en-playa-punta-rocas/>
- Molina, J., Honores, J., Pedreira-Souto, N. & Pardo, H. (2021). Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. *3C Tecnología_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), 12–40. <https://doi.org/10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.73-93>
- Moposita-Lagua, W., Parrales-Bejeguen, K. & Calvache-Vargas, C. (2021). Marketing de proximidad: La geolocalización, como estrategia de publicidad en las marcas de centros comerciales en la ciudad de Ambato. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(2), 229–241. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2.487>
- Municipalidad de la Molina. (2022). *Ecorecicla – Municipalidad Distrital de Lima*. <https://www.munimolina.gob.pe/ecorecicla/>
- Niño, A. (2021). *Diseño De Un Plan De Manejo Integral De Residuos Sólidos Para La Institución Educativa Divino Salvador Sede La Niata Del Municipio De Yopal-Casanare*. [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio de la Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/37633>

- Núñez, J. (2020). *Programa municipal de conciencia ambiental a ciudadanos, orientado a la gestión de residuos sólidos domiciliarios Chiclayo* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48193>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5a ed.). Ediciones de la U. <https://bit.ly/3upnPFv>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). *¿Cómo ha de ser la gestión de residuos durante la pandemia del coronavirus?* . <https://news.un.org/es/story/2020/04/1472202>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Residuos Sólidos*. <https://www.paho.org/es/temas/etras-equipo-tecnico-regional-agua-saneamiento/residuos-solidos>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2020). *El mercado móvil en Perú cada vez más competitivo - Operadores | Plataformas.News*. <https://plataformas.news/operadores/nota/el-mercado-movil-en-peru-cada-vez-mas-competitivo>
- Paredes, P. (2020). *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios con la mejora de la calidad de gestión del medio ambiente en la Municipalidad de Santiago de Surco, año 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio de la Universidad Nacional Federico Villareal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3990>
- Park, C., Lee, S., Lee, C. & Reisinger, Y. (2022). Volunteer tourists' environmentally friendly behavior and support for sustainable tourism development using Value-Belief-Norm theory: Moderating role of altruism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(5), 107–111. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2022.100712>
- Pascuas-Rengifo, Y., García-Quintero, J. & Mercado-Varela, M. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97–109. <https://doi.org/10.33571/RPOLITEC.V16N31A8>

- Putra, P., Dewi, R. & Budi, I. (2022). Usability factors that drive continued intention to use and loyalty of mobile travel application. *Heliyon*, 8(9), 102–111. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2022.E10620>
- Quispe, A. & Quispe, V. (2021). Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13184–13202. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V5I6.1316
- Reynaldo, M., Igarza, L. & Fernández, I. (2019). Gestión ambiental urbana del ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Holguín, Cuba. *Cuaderno Urbano*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.30972/crn.26263788>
- Roldán, M. & Vargas, H. (2020). Ciberseguridad en las redes móviles de telecomunicaciones y su gestión de riesgos. *Instituto Tecnológico Metropolitano*, 38(2), 1–19. <https://orcid.org/0000-0002-0861-2883>
- Roque, S. & Remar, C. (2022). *Gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental en el distrito de Lima, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12629>
- Sánchez, M., Fernández, M. & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 107–121. <https://doi.org/10.35290/RCUI.V8N1.2021.400>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2022). *El tratamiento de aguas residuales en el Perú aumentó en 11 %, entre el 2016 y el 2020*. <https://www.gob.pe/institucion/sunass/noticias/618836-el-tratamiento-de-aguas-residuales-en-el-peru-aumento-en-11-entre-el-2016-y-el-2020>
- Tejada, J. & Barrutia, I. (2021). Tecnología móvil en el aprendizaje universitario. *Sophia*, 17(1), 24–38. <https://doi.org/10.18634/SOPHIAJ.17V.1I.1016>
- Wang, Y., Chen, Y., Cheng, W., Wang, J. & Tao, F. (2023). Equilibrium analysis of transaction modes and recycling channels in a closed-loop supply chain with an online platform. *Computers & Industrial Engineering*, 2(7), 109–120. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2023.109090>

Zambrano-Delgado, D. & Mera-Plaza, C. (2023). Factibilidad económica de la creación de una aplicación que promueva el reciclaje en Portoviejo, Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 346–354. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1753>

6. ANEXOS

6.1. Informe Turnitin

Reporte de similitud

<p>NOMBRE DEL TRABAJO TURNITIN 1908.docx</p>	<p>AUTOR EDUARDO JOSE HUERTAS VALLADARES</p>
<p>RECUENTO DE PALABRAS 16399 Words</p>	<p>RECUENTO DE CARACTERES 95987 Characters</p>
<p>RECUENTO DE PÁGINAS 86 Pages</p>	<p>TAMAÑO DEL ARCHIVO 3.1MB</p>
<p>FECHA DE ENTREGA Aug 19, 2024 12:20 PM GMT-5</p>	<p>FECHA DEL INFORME Aug 19, 2024 12:21 PM GMT-5</p>

- 24% de similitud general

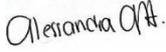
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 20% Base de datos de Internet publicaciones
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 18% Base de datos de trabajos entregados

- Excluir del Reporte de Similitud

- **Material bibliográfico**
 - **Material citado**
- 
 Macarena Milagros Rejas Estrada (Autora)


 Luz Milagros Morillas Barrera (Autora)
- 
 Jarod Jans Dionicio Calonge (Autor)


 Alessandra Guitierrez Arrue (Autora)



Karina Lisbeth Landeo Minaya (Asesora)

Lima Recicla: Propuesta de Aplicativo para Promover el Reciclaje en Cercado de Lima, 2023

6.2. Matriz de consistencia

Título: Lima recicla: propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima, 2023					
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables e Indicadores		
			Variable 1: Gestión de reciclaje		
			Dimensiones	Indicadores	Metodología
			¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve el reciclaje en Cercado de Lima, 2023?	Desarrollar una propuesta de aplicativo para incentivar el reciclaje en Cercado de Lima.	La propuesta de aplicativo promueve el reciclaje en Cercado de Lima, 2023
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	Clasificación	Saneamiento Actividades Costos	
¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?	Analizar de qué manera el aplicativo promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	La propuesta de aplicativo promueve la generación y recojo del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	Almacenamiento	Métodos de almacenamiento Tiempo Normativas de almacenamiento	
¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la clasificación del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?	Determinar de qué manera el aplicativo promueve la clasificación del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	La propuesta de aplicativo promueve la clasificación del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	Reutilización y reciclaje	Características físicas Composición Técnicas	
¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve la reutilización del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?	Establecer de qué manera el aplicativo promueve la reutilización del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	La propuesta de aplicativo promueve la reutilización del reciclaje en Cercado de Lima, 2023			
¿De qué manera la propuesta del aplicativo Lima Recicla promueve el transporte y disposición final del reciclaje en Cercado de Lima, 2023?	Analizar de qué manera el aplicativo promueve el transporte y disposición final del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	La propuesta de aplicativo promueve el transporte y disposición final del reciclaje en Cercado de Lima, 2023	Transporte y disposición final	Métodos Tiempo Efectividad	

6.3. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión de reciclaje	Quispe y Quispe (2021) señalan que el reciclaje es un proceso mediante el cual los materiales usados o desechados, conocidos como residuos, se recolectan, clasifican, procesan y transforman en nuevos productos o materias primas que pueden ser utilizados nuevamente.	1. Generación y recojo	Datos Planificación Diseño Tratamientos Volumen	Ordinal: Nunca: 1 Casi nunca: 2 A veces: 3 Casi siempre: 4 Siempre: 5
		2. Clasificación	Saneamiento Actividades Costos	
		3. Almacenamiento	Métodos de almacenamiento Tiempo Normativas de almacenamiento	
		4. Reutilización y reciclaje	Características físicas Composición Técnicas	
		5. Transporte y disposición final	Métodos Tiempo Efectividad	

6.4. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario sobre la gestión de reciclaje

El presente cuestionario tiene por finalidad recoger información para determinar la gestión de reciclaje. Se pide ser extremadamente objetivo y responsable con la respuesta emitida, agradeciéndole por anticipado su valiosa participación y colaboración, considerando que los hallazgos de este estudio de investigación científica tienen gran trascendencia para mejorar la calidad de vida, reducir los niveles de contaminación y crear conciencia ambiental.

Instrucciones:

El cuestionario consta de 13 ítems. Cada ítem incluye cinco alternativas de respuestas. Lea con mucha atención cada una de los ítems y las opciones de las repuestas que le siguen. Para cada ítem marque sólo una respuesta con una equis (X) en la letra que considere que se aproxime más a su realidad, es decir cuántas veces ocurren estas situaciones en su institución o ciudad. Considere la siguiente escala de valoración de Likert.

- Nunca: 1
- Casi nunca: 2
- A veces: 3
- Casi siempre: 4
- Siempre: 5

Lima Recicla: Propuesta de Aplicativo para Promover el Reciclaje en Cercado de Lima, 2023

N°	Ítems	Valoración				
Variable: Gestión de reciclaje						
Dimensión n°1: Generación y recojo						
1	¿Es necesario practicar acciones educativas orientadas al uso eficiente de materiales y gestión de residuos sólidos en su hogar?	1	2	3	4	5
2	¿Sus hábitos de consumo influyen directamente en la cantidad de residuos sólidos que se generan en su hogar?	1	2	3	4	5
3	¿Es importante que los residentes del distrito de Lima conozcan sobre los beneficios de la adecuada gestión de los residuos sólidos?	1	2	3	4	5
Dimensión n°2: Clasificación						
4	¿La Municipalidad de Lima realiza acciones de promoción o apoyo para que usted clasifique los residuos sólidos que genera en su domicilio?	1	2	3	4	5
5	¿Usted clasifica los residuos sólidos que genera en su domicilio?	1	2	3	4	5
Dimensión n°3: Almacenamiento						
6	¿Es necesario un Centro de Acopio cercano donde depositar los residuos sólidos producidos en su hogar?	1	2	3	4	5
7	¿El inadecuado almacenamiento de residuos puede generar enfermedades y focos infecciosos?	1	2	3	4	5
8	¿Usted cuenta en su hogar con un lugar adecuado para el almacenamiento de los residuos sólidos que ha generado?	1	2	3	4	5
Dimensión n°4: Reutilización y reciclaje						
9	¿Usted suele reciclar los residuos sólidos que genera en su hogar?	1	2	3	4	5
10	¿Considera que la reutilización y reciclaje promueven prácticas de producción y consumo sostenibles?	1	2	3	4	5

Lima Recicla: Propuesta de Aplicativo para Promover el Reciclaje en Cercado de Lima, 2023

11	¿Se deberían dar charlas y capacitaciones a los pobladores respecto a la gestión de los residuos sólidos?	1	2	3	4	5
Dimensión n°5: Transporte y disposición final						
12	¿Qué tan eficiente es la municipalidad de Lima en el manejo y disposición final de los residuos sólidos?	1	2	3	4	5
13	¿Considera necesaria la renovación constante de la flota de transporte y disposición final de residuos sólidos del distrito de Lima?	1	2	3	4	5

6.5. Validación de expertos

Validación de instrumento por experto

Instrucciones:

Estimado estudiante, la constancia de validación de instrumento sólo es aplicable con los siguientes requisitos:

1. Revisión y congruencia de la matriz de operacionalización
2. Instrumento con formato establecido considerando:
 - 2.1. Enfoque mixto-cuantitativo (variable- dimensiones-indicadores-ítems- escala de medición)
 - 2.2. Enfoque cualitativo (matriz de categorización-categorías analíticas- subcategorías- preguntas)

Importante: Antes de aplicarlos debe validarlos con tres (3) expertos

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE INSTRUMENTO

N°	DIMENSIONES/ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Recomendaciones
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Cargas tributarias							
1	<i>¿Sabe a qué régimen tributario se puede acoger para conseguir el mejor beneficio para su empresa/negocio?</i>	X		X		X		
2	<i>¿Tiene el conocimiento para realizar la inscripción en el registro único de contribuyentes (RUC)?</i>	X		X		X		
	Costos de formalización							
3	<i>¿Con qué frecuencia viene contratando personal para su negocio?</i>	X		X		X		
4	<i>¿Conoce cuáles son los registros</i>							

¹ Pertinencia: El ítem o pregunta corresponde y es congruente con la dimensión

² Relevancia: El ítem o pregunta representa y valora a la dimensión en su análisis y medida

³ Claridad: El ítem o pregunta es claro, concreto, sin ambigüedades y es comprensible al leerse.

Lima Recicla: Propuesta de Aplicativo para Promover el Reciclaje en Cercado de Lima, 2023

	<i>requeridos en el proceso de constitución formal de un negocio?</i>	X		X		X		
	Restricciones Financieras	Si	No	Si	No	Si	No	
5	<i>¿Su negocio tiene disponibilidad inmediata de acceder a un préstamo aprobado por una institución de servicios financieros?</i>	X		X		X		
6	<i>¿Cuenta con la posibilidad de obtener un préstamo formal inmediato?</i>	X		X		X		
	Recaudación tributaria	Si	No	Si	No	Si	No	
7	<i>¿Considera que la gestión por parte de la entidad SUNAT sobre las contribuciones que recolecta para el estado es adecuada?</i>	X		X		X		
	Ausencia de fiscalización tributaria	Si	No	Si	No	Si	No	
8	<i>¿La SUNAT realiza visitas de fiscalización al centro comercial?</i>	X		X		X		
9	<i>¿En el transcurso del presente año, su negocio ha recibido una visita fiscalizadora por parte de SUNAT?</i>	X		X		X		
	Cumplimiento tributario	Si	No	Si	No	Si	No	

Lima Recicla: Propuesta de Aplicativo para Promover el Reciclaje en Cercado de Lima, 2023

10	<i>¿Usted da un justificante de venta a sus consumidores?</i>	X		X		X	
11	<i>¿Usted realiza sus declaraciones de impuestos mensuales ante la SUNAT?</i>	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay validez de contenido)⁴ **Existe validez de contenido**

Decisión de experto: Aplicable(X) Aplicable después corregir ()

Datos del experto 1: **Dr/Mag Karina Lisbeth Landeo Minaya**

DNI. **08888384** Profesión **Administración de la educación**

Lima, 12 de junio de 2023



Firma de experto

⁴ Validez de contenido: o (validez de expertos) Los ítems o preguntas que contiene el instrumento establecen relación con la dimensión/subcategoría, variables/categoría analítica/hipótesis y las teorías o enfoques teóricos lo que asegura la validez del constructo.