ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

"TOULOUSE LAUTREC"

MODELO DE NEGOCIO CIRCULAR CON INCENTIVOS DIGITALES PARA REDUCIR MICROPLÁSTICOS EN PLAYA BAÑOS DE BARRANCO

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Publicidad y Marketing Digital.

Autor:

BRANDON JEAN BALDEÓN MARTÍNEZ

(https://orcid.org/0009-0004-3971-709X)

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Diseño y Gestión de la Moda

Autor:

ALEXANDRA MICHELLE CASTILLO YAICATE

(https://orcid.org/0009-0007-1065-2300)

Asesor:

GIOVANNA GUZMAN DE LAMA

(https://orcid.org/0000-0002-5641-8938)

Lima - Perú

2025

Informe_MODELO DE NEGOCIO CIRCULAR CON INCENTIVOS DIGITALES PARA REDUCIR MICROPLÁSTICOS EN PLAYA BA...

ENTREGABLES DEL 2021 AL 2024

ENTREGABLES DEL 2021 AL 2024

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:495732167

Fecha de entrega
10 sep 2025, 9:29 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
10 sep 2025, 9:31 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe_MODELO DE NEGOCIO CIRCULAR CON INCENTIVOS DIGITALES PARA REDUCIR MICROP....docx

Tamaño del archivo
58.9 KB

30 páginas

6499 palabras

38.500 caracteres

18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

16% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

El trabajo de investigación al que denominamos “MODELO DE NEGOCIO CIRCULAR CON INCENTIVOS DIGITALES PARA REDUCIR MICROPLÁSTICOS EN PLAYA BAÑOS DE BARRANCO” aborda detalladamente información relevante donde se muestra la creciente contaminación por microplásticos en la playa Baños de Barranco, un problema que afecta la salud pública y la fauna marina. El trabajo se enfoca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14.1, que busca prevenir la contaminación marina. Se identifica que el principal problema radica en el mal manejo de residuos por parte de los visitantes y la falta de un sistema efectivo de gestión y educación ambiental. La investigación muestra como mediante un modelo de negocio circular podemos reducir la contaminación por plásticos de un solo uso. Consiste en la implementación de contenedores inteligentes que, mediante códigos QR, recompensan a los usuarios que reciclan botellas de plástico. Estos incentivos, canjeables por beneficios tangibles, buscan transformar el comportamiento pasivo de los visitantes en una acción ambiental activa y motivada.

Los resultados de la investigación demuestran que la propuesta es viable y ha tenido una recepción positiva. Se concluyó que la participación activa de la comunidad es esencial para el éxito y que la educación ambiental, junto con incentivos efectivos, es fundamental para generar un cambio de hábito a largo plazo. El estudio destaca la necesidad de un mayor compromiso de las autoridades locales para implementar medidas que simplifiquen e impulsen el reciclaje. La iniciativa del Ecotacho digital no solo ofrece una solución práctica para la recolección de residuos, sino que también crea una conexión emocional con los usuarios, convirtiéndolos en participantes activos de la solución y fortaleciendo un sentido de corresponsabilidad con el entorno costero.

Tabla de contenido

Resumen del Trabajo de Investigación 2
Lista de Tablas 6
1. Contextualización del Problema 7
2. Justificación 8
2.1. Justificación social 8
2.2. Justificación práctica 9
2.3. Justificación metodológica 9
3. Reto de innovación 9
3.1. Problema 10
3.1.1. Pregunta general 10
3.1.2. Preguntas específicas 10
3.2. Objetivos 10
3.2.1. Objetivo general 10
3.2.2. Objetivos específicos 10
4. Sustento Teórico 11
4.1. Estudios previos 11
4.2. Marco teórico 14
5. Beneficiarios 16
5.1. *Comunidad local de Barranco* 16
5.2. *Emprendedores y empresas recicladoras* 17
5.3. *Gobierno local (Municipalidad de Barranco)* 17
5.4. *ONG y organizaciones ambientales* 17
6. Modelo de Negocio 17
6.1. Reto 17
6.2. Propuesta de valor 18
6.3. Segmento de clientes 18
Arquetipo 1: Daniel Martinez, la Visitante es la principal causante de la contaminación. 18
Arquetipo 2: Rosa Quispe, la Vendedora Ambulante. 19
6.5. Relación con los clientes 21
6.8. Aliados clave 23

6.9. Fuentes de ingresos.....24
6.10. Impacto.....24
6.11. Presupuestos.....24
7. Resultados.....26
8. Conclusiones.....27
10. Anexos 30

Lista de Tablas

Tabla 1. Presupuesto inicial del proyecto 24

Tabla 2. Gasto Mensual 24

Tabla 3. Ingresos Mensuales 25

1. Contextualización del Problema

El principal origen de los micro plásticos en esta playa es el uso masivo y desecho inadecuado de plásticos de un solo uso, como botellas, sorbetes, envoltorios y bolsas. Según el informe del Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM, 2021), el 80% de los residuos sólidos recolectados en playas urbanas del país corresponde a residuos plásticos, y un porcentaje significativo de éstos, al fragmentarse, se convierte en microplásticos.

Su presencia contamina la fauna marina como pescados y mariscos que forman parte de la dieta habitual de muchas personas. Investigaciones científicas han demostrado que los microplásticos pueden acumularse en tejidos humanos (Wright & Kelly, 2017). Esto convierte la contaminación en una problemática de salud pública, no solo ambiental.

Esto afecta directamente al turismo, uno de los principales motores económicos de Barranco. Negocios locales como restaurantes, hospedajes y servicios turísticos ven reducido su flujo de visitantes debido al deterioro ambiental. Según la Cámara Nacional de Turismo (2022), la limpieza y conservación de playas son determinantes en la elección de destinos por parte de los turistas.

El informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2021) señala que si no se toman medidas urgentes, para el año 2050 habrá más plásticos que peces en el océano por peso. Este escenario incluye a las costas peruanas, altamente vulnerables por su cercanía a zonas urbanas, además, se pierde una oportunidad de emplear estrategias de economía circular como el reciclaje y reaprovechamiento de residuos.

Muchos visitantes no comprenden qué son los micro plásticos ni su impacto a largo plazo, esto evidencia la ausencia de programas educativos sostenidos. Según el Congreso de la República del Perú (2018), la Ley N.º 30884 regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables para proteger el ambiente y la salud de las personas prohíbe el ingreso de plásticos no reciclables a áreas naturales y playas protegidas; sin

embargo, su implementación en playas urbanas como Baños sigue siendo limitada. La educación ambiental es un pilar clave que no ha sido plenamente aprovechado.

Por último, la contaminación de micro plásticos en una playa urbana como Baños de Barranco es parte de una crisis mundial. Según datos del Foro Económico Mundial (2022), cada minuto se vierte al océano el equivalente a un camión de basura lleno de plástico. Perú, como parte de los compromisos del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14.1, está obligado a prevenir y reducir significativamente la contaminación marina para el año 2025.

En Latinoamérica, la iniciativa “Plástico Cero” en Cartagena, Colombia, logró reducir en un 45% los residuos en zonas costeras a través de campañas con jóvenes, arte urbano y recompensas por recolección. Estos casos demuestran que con estrategias bien diseñadas es posible revertir la situación. La playa Baños de Barranco se encuentra contaminada por micro plásticos debido al mal manejo de residuos por parte de los visitantes y la falta de educación ambiental. Esta situación afecta la salud de las personas, el ecosistema marino, la economía local y la imagen del distrito.

2. Justificación

2.1. Justificación social

La contaminación por micro plásticos en la playa Baños de Barranco tiene un impacto directo en la comunidad barranquina, los visitantes y la salud pública. Wright y Kelly (2017) explican que estas partículas pueden ingresar al cuerpo humano a través de la ingesta o inhalación, generando efectos inflamatorios y tóxicos. Además, el deterioro del espacio público afecta el bienestar emocional de los ciudadanos, la percepción de seguridad y el sentido de identidad con la zona. (MINAM, 2024) La propuesta beneficia a la población al promover un espacio más limpio, saludable y digno, fomentando el sentido de corresponsabilidad ciudadana, el respeto por el entorno y mejores hábitos de consumo y disposición de residuos.

2.2. Justificación práctica

La propuesta beneficiará a la municipalidad, comerciantes, trabajadores de limpieza y al turismo local. Experiencias similares en Vancouver han demostrado que intervenciones visuales y acciones colectivas pueden reducir en más del 30 % los residuos plásticos en zonas costeras (Ocean Wise, 2018). En el contexto peruano, donde aún faltan campañas sostenidas, esta iniciativa puede optimizar recursos públicos y mejorar la experiencia recreativa en la playa, al mismo tiempo que refuerza comportamientos positivos hacia el ambiente.

2.3. Justificación metodológica

Este reto de innovación aplica el enfoque de diseño centrado en el usuario, utilizando herramientas participativas como encuestas, observación en campo, pruebas piloto y validación de resultados. La propuesta está diseñada para ser medible, replicable y adaptable a otras playas urbanas del litoral peruano. Beneficia al Estado y a futuras investigaciones, ya que generará evidencia concreta sobre el impacto de la educación ambiental visual como estrategia para la reducción de micro plásticos.

3. Reto de innovación

El reto de innovación que se propone busca abordar de manera innovadora la creciente contaminación por micro plásticos en la playa Baños de Barranco, donde las personas generan acumulación de residuos plásticos de un solo uso. Este reto busca fomentar a la ciudadanía sobre el reciclaje y la valorización de los residuos mediante un sistema que premie la acción ambiental positiva. La solución requerirá considerar los comportamientos y motivaciones de los usuarios, así como la viabilidad tecnológica y social de las propuestas. Esta propuesta busca generar un cambio de comportamiento en la población y contribuir activamente al cuidado de los ecosistemas marinos, uniendo la tecnología, el diseño y la educación.

3.1. Problema

La playa Baños de Barranco sufre contaminación por microplásticos debido al arrojo de residuos por visitantes y la falta de sistemas efectivos de gestión y educación ambiental.

3.1.1. Pregunta general

¿De qué manera Circuplas con incentivos digitales, puede reducir la contaminación por micro plásticos en Playa Baños de Barranco y generar un modelo de negocio circular?

3.1.2. Preguntas específicas

¿Cuál es el nivel de conocimiento y participación actual de los visitantes de Playa Baños de Barranco sobre el reciclaje de micro plásticos?

¿Qué barreras (falta de incentivos, contenedores inadecuados) impiden la correcta disposición de residuos plásticos en la playa?

¿Cómo garantizar que el sistema de recompensas (QR + sorteo) sea atractivo y sostenible para visitantes y marcas asociadas?

¿Qué características técnicas (materiales, ubicación, interfaz) debe tener el Ecotacho para ser funcional en entornos playeros?

¿Cuál es el potencial de mercado de los productos elaborados con plásticos recolectados (ej. accesorios, souvenirs)?

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Implementar un sistema de recolección de plástico que consista en un contenedor con QR y recompensas para disminuir la contaminación de microplásticos vinculando el reciclaje

3.2.2. Objetivos específicos

Evaluar el conocimiento y prácticas de reciclaje en los visitantes mediante encuestas y observación *in situ.*

Identificar las limitaciones físicas y motivacionales que desincentivan el reciclaje en el área.

Diseñar un algoritmo de recompensas que equilibre beneficios para usuarios y viabilidad comercial.

Desarrollar un prototipo resistente a la salinidad, con QR visible y compartimentos para los residuos.

Analizar la demanda y precio óptimo para artículos reciclados que sustentan el modelo circular.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

Como primer antecedente tenemos a (De-la-Torre, G., Dioses-Salinas, C., Marlith Castro, J) en su artículo *Abundance and distribution of microplastics on sandy beaches of Lima, Peru.* donde se plantearon como objetivo evaluar la presencia de micro plásticos en las playas de Lima, Perú, para comprender mejor la problemática, pero directamente en las playas locales. En cuanto a la metodología, se realizaron muestreos en la zona de marea alta de varias playas, analizando las muestras de arena para identificar y medir la cantidad de micro plásticos presentes. El estudio indicó que todas las playas de Lima muestreadas estaban contaminadas con micro plásticos, la cantidad de micro plásticos dependía de la ubicación. Los tipos de plásticos más comunes encontrados fueron fragmentos y fibras, lo que indica que existen múltiples fuentes de contaminación. La investigación concluyó que la contaminación por micro plásticos es un problema generalizado en las playas de Lima y que el crecimiento poblacional y la falta de una gestión adecuada de residuos son factores clave en la persistencia del problema. Por último, este antecedente se relaciona con nuestro proyecto Circuplas, ya que confirma la existencia y magnitud del problema de la contaminación por plásticos y micro plásticos en las playas de Barranco, ya que nos proporciona con una base científica que se debe implementar una solución innovadora que ayude con la reducción de la contaminación por micro plásticos.

Como siguiente estudio tenemos a (Syberg, Nielsen, & Blicher, 2022) en su artículo Circular economy and reduction of micro (nano) plastics contamination, donde tiene como objetivo explorar cómo el modelo de la economía circular puede ser la solución más prometedora para combatir la contaminación por micro(nano)plásticos. En cuanto a la metodología, los autores realizaron una revisión bibliográfica y también un análisis de la economía circular aplicadas a la gestión y tratamiento del plástico. El estudio demostró que la clave para reducir la contaminación es mantener los plásticos dentro del ciclo productivo a través de estrategias de reciclaje, reutilización y diseño innovador de materiales. La investigación concluyó que la transición hacia una economía circular es la vía más efectiva para lograr una gestión sostenible de los plásticos. Este antecedente se relaciona directamente con nuestro proyecto, porque proporciona el marco teórico que justifica la implementación de su modelo de negocio. La iniciativa de convertir los residuos plásticos en productos de valor a través del reciclaje es una de las mejores opciones dentro de la economía circular y donde este estudio defiende como solución a este tipo de contaminación por microplásticos.

(Chávez-Somoza & Vílchez-Salés, 2024) en su artículo *Concientización ciudadana y contaminación por plásticos en playas de Lima metropolitana, Perú,* tiene como objetivo analizar la relación entre la cultura ambiental de los estudiantes y la contaminación por plásticos en playas urbanas. En cuanto a la metodología, los autores encuestaron a 120 jóvenes universitarios con ayuda de cuestionarios los cuales midieron la cultura ambiental en factores recreativos, comunicacionales y educativos. Los cuales demostraron que la concientización ciudadana tiene una correlación negativa significativa con la contaminación plástica, lo que significa que, a mayor nivel de conciencia, menor acumulación de residuos. Este antecedente se relaciona directamente con nuestro proyecto, porque afirma que las campañas de sensibilización son puntos esenciales de los proyectos: los contenedores

inteligentes no solo deben ser recolectores, sino también herramientas educativas con mensajes visuales y dinámicos que refuercen la conciencia ciudadana.

Asimismo, (Blondet, Plaza-Salazar & Barona, 2023) en su artículo *Evaluation of solid waste found on the beaches of the Costa Verde, Lima, Peru, during the Winter of 2021,* tiene como objetivo cuantificar y clasificar los residuos sólidos en cuatro playas de la Costa Verde, se buscó patrones que conectaran la contaminación marina con la actividad humana, con el fin de proveer datos útiles para la gestión ambiental local, en cuanto la metodología, este consistió en muestreos de campo, registrando la cantidad, peso y composición de los residuos encontrados. Los resultados mostraron que se recolectaron 2,044 unidades de basura (34,361 g), donde los plásticos representaron el 67 % del total, seguidos de papel y madera. Punta Roquitas presentó la mayor densidad de residuos. Este antecedente se relaciona directamente con nuestro proyecto, porque permite identificar puntos críticos y priorizar la instalación de contenedores inteligentes en playas con mayor acumulación de plásticos, optimizando así el impacto de la intervención.

Complementariamente, (Santillán et al, 2023) en su artículo *Pollution by microplastic in highly crowded sandy beaches in Lima, Peru,* tuvo como objetivo identificar y caracterizar los micro plásticos presentes en tres playas muy concurridas de Lima (San Pedro, Costa Azul y Las Conchitas). La metodología se apoyó en muestreos de arena durante dos estaciones (primavera 2019 y verano 2020), con investigación por medio de espectroscopía FTIR para encontrar polímeros como polipropileno y polietileno. Los resultados hallaron que los fragmentos y fibras plásticas están muy presentes en la zona, y que las campañas de limpieza solo redujeron una parte de la concentración de micro plásticos, ya que la contaminación persiste en niveles altos. Este antecedente se relaciona directamente con nuestro proyecto, porque brinda evidencia científica de la zona sobre el impacto y composición del problema, lo

que ayuda a dirigir el diseño del contenedor hacia la captura de plásticos ligeros (bolsas, envolturas, botellas) antes de fragmentarse en micro plásticos.

Finalmente, (Vázquez-Rowe et al, 2024) en su artículo *Analyzing the behavior of beachgoers in the city of Lima and their relationship with potential plastic emissions,* tuvo como objetivo evaluar la relación entre el comportamiento de los bañistas y la generación de plásticos en cuatro playas de Lima (Venecia, Punta Negra, Punta Hermosa y San Bartolo). La metodología consistió en encuestar a 500 personas e implementar investigación de conglomerados (K-means) para identificar perfiles de comportamiento. Los resultados demostraron que la presencia de servicios como comida, transporte y entretenimiento incrementa la probabilidad de emisiones plásticas, y que los perfiles de bañistas varían según el tipo de playa. Este antecedente se relaciona directamente con nuestro proyecto, ya que permite adaptar la estrategia de los contenedores a los patrones de consumo: en playas con alta venta de alimentos y bebidas, Circuplas puede ofrecer recompensas asociadas a botellas o envolturas, motivando la disposición adecuada.

4.2. Marco teórico

Las playas urbanas como Baños de Barranco enfrentan una fuerte presión turística y urbana, lo cual incrementa la generación de residuos, principalmente plásticos de un solo uso. Estos residuos afectan negativamente el ecosistema marino, la salud pública y la imagen turística del distrito.

Según el Ministerio del Ambiente del Perú, el 46% de los residuos encontrados en playas del litoral son plásticos. El problema de la contaminación por plásticos en espacios costeros como la playa Baños de Barranco representa una amenaza ambiental significativa. Los residuos plásticos no solo afectan la biodiversidad marina, sino que también deterioran la calidad del entorno natural, disminuyendo el valor turístico y recreativo del lugar. En este contexto, el diseño de un sistema de reciclaje adaptado a la dinámica de playas urbanas no solo

debe enfocarse en la recolección de residuos, sino también en motivar comportamientos sostenibles entre los visitantes. Para ello, es fundamental integrar conceptos de la economía circular, que promueven la reutilización de materiales y la reducción de desechos desde su origen.

Desde un enfoque técnico, los sistemas de reciclaje efectivos en espacios públicos requieren una combinación de infraestructura adecuada, accesibilidad y señalética clara. La incorporación de tecnologías interactivas, como sensores de reconocimiento de materiales, sistemas de recompensas digitales o dispositivos inteligentes conectados, puede transformar una acción rutinaria como desechar una botella en una experiencia educativa y gratificante. Este tipo de intervención se alinea con teorías del cambio de comportamiento como el *nudge*, que sugiere que pequeñas modificaciones en el entorno pueden guiar a las personas hacia decisiones más sostenibles sin imponer restricciones directas.

Por otro lado, el componente educativo es esencial para asegurar un impacto a largo plazo. Diseñar el sistema de reciclaje como una herramienta pedagógica que informe sobre el impacto del plástico en los ecosistemas marinos y promueva prácticas responsables fortalece la conciencia ambiental. Esto puede lograrse mediante recursos visuales, códigos QR que redirige a contenido educativo o actividades participativas. La innovación no solo radica en la tecnología utilizada, sino en la capacidad del sistema para conectar emocionalmente con los usuarios, hacerlos parte de la solución y generar un sentido de corresponsabilidad con el entorno costero.

4.2.1 Características principales de Circuplas

Circuplas permite cerrar el ciclo de los envases reciclables permitiendo que estos materiales sirvan como insumos reutilizables en la comunidad o en procesos productivos localmente. Esto promueve una economía circular y una mayor autonomía de recursos. Cada

envase depositado se traduce en puntos o tokens digitale**s** que el usuario acumula en la aplicación.

5. Beneficiarios

El proyecto de reciclaje de botellas recolectadas en las playas de Barranco y transformadas en productos reciclados beneficia a diversos actores tanto a nivel social como ambiental y económico. En primer lugar, la comunidad local se ve favorecida con playas más limpias, un entorno más saludable y oportunidades de participación ciudadana en actividades sostenibles. Los recicladores, tanto formales como informales, pueden acceder a mejores condiciones laborales e ingresos al integrarse en el sistema de reciclaje. Además, emprendedores y empresas recicladoras se benefician al obtener materia prima para sus procesos productivos, promoviendo una economía circular. La municipalidad de Barranco fortalece su gestión ambiental, reduce costos de limpieza y mejora su imagen pública. También se involucran organizaciones sociales, educativas y ambientales que encuentran en el proyecto un espacio para desarrollar campañas de sensibilización, innovación o prácticas sostenibles. A su vez, los consumidores acceden a productos reciclados, fomentando hábitos de consumo responsable, mientras que el principal beneficiario indirecto es el medio ambiente, al reducir la contaminación plástica en los ecosistemas marinos y promover un uso más eficiente de los recursos.

Los beneficiarios pueden clasificarse en distintos grupos:

5.1. *Comunidad local de Barranco*

Vecinos y visitantes: Disfrutan de playas más limpias y un entorno más saludable.

Centros educativos y familias: Pueden participar en actividades de educación ambiental y voluntariado.

Turismo sostenible: Mejora la imagen del distrito como destino turístico ecológico.

5.2. *Emprendedores y empresas recicladoras*

Empresas que transforman el PET u otros plásticos en nuevos productos (ropa, muebles, materiales de construcción, etc.).

Startups de economía circular que pueden encontrar en el proyecto una fuente constante de insumos.

5.3. *Gobierno local (Municipalidad de Barranco)*

Mejora la gestión de residuos sólidos.

Reduce costos de limpieza pública.

Refuerza su imagen institucional como promotora de iniciativas sostenibles.

5.4. *ONG y organizaciones ambientales*

Implementan sus programas de educación y acción ecológica con un impacto real.

Fortalecen su presencia comunitaria y captan nuevos aliados.

6. Modelo de Negocio

Explicación del Lienzo del Modelo de Negocio elaborado en los siguientes puntos:

Circuplas es una solución innovadora que promueve el reciclaje responsable mediante un sistema de incentivos. Se trata de un tacho inteligente diseñado para recibir botellas de plástico vacías y recompensar a los usuarios con puntos o beneficios canjeables. Este modelo busca fomentar hábitos sostenibles, reducir la contaminación por plásticos y contribuir activamente a una economía circular.

6.1. Reto

¿Cómo podríamos diseñar un sistema de reciclaje en playa Baños de Barranco que motive a los visitantes a no arrojar residuos de plástico e incentivarlos a su educación ambiental?

6.2. Propuesta de valor

Nuestro proyecto ofrece una solución efectiva y sostenible para disminuir la contaminación por microplásticos en playas, mediante un contenedor ecológico acompañado de una campaña ambiental, educación comunitaria y participación ciudadana, para un mayor conocimiento sobre el impacto del plástico en el medio ambiente, logrando la disminución cuantificable de microplásticos.

6.3. Segmento de clientes

Arquetipo 1: Daniel Martinez, la Visitante es la principal causante de la contaminación.

De acuerdo a su perfil demográfico y de Comportamiento Daniel es un hombre de 26 años, residente del Cercado de Lima y egresado de una universidad de comunicaciones. Su principal motivación para visitar la playa es el poder salir de la rutina, el relajamiento y la socialización con sus amigos. A pesar de su formación académica, su situación económica no es holgada, lo que la lleva a compartir su tiempo libre con su círculo social de manera informal.

El comportamiento de Daniel evidencia una profunda contradicción. Aunque es consciente del daño ambiental que genera la basura, especialmente los microplásticos que observa en la orilla del mar, reconoce que ella misma contribuye a la problemática. Esta apatía se deriva de un fenómeno de normalización: creció en un entorno donde la suciedad en la playa era común y percibe que, como otros también contaminan, su acción individual no tiene un impacto significativo.

Los puntos de dolor de Daniel giran en torno a una culpa latente. Si bien siente remordimiento por su comportamiento, este sentimiento no es lo suficientemente fuerte como para motivar a cambiar. Esta inacción se ve reforzada por la falta de un vínculo emocional con la naturaleza y percepción de que el entorno ya está descuidado. Además, existe un punto

social muy fuerte que es el miedo a ser juzgada o a sentirse diferente a sus amigos, quienes también contaminan, esto frena la opción de tener una conducta más responsable. Se siente desconectada del distrito y por eso no percibe esta playa como un lugar que le pertenezca o que sienta aprecio como para poder cuidar.

Sus motivaciones se centran en un deseo de beneficio personal y colectivo. Anhela disfrutar de una playa limpia y libre de contaminación, un beneficio que desea tanto para sí misma como para las futuras generaciones. También busca sentirse cómoda en un entorno limpio y está abierta a la idea de ser parte del cambio, aunque todavía no ha encontrado la motivación o el medio para hacerlo.

Arquetipo 2: Rosa Quispe, la Vendedora Ambulante.

El perfil demográfico y de comportamiento de Rosa Quispe es el de una mujer de 65 años, vendedora con más de 15 años de experiencia en la playa. Posee un quiosco formalmente registrado por la municipalidad de Barranco y su trabajo es el principal sustento económico de su familia. A lo largo de los años, ha observado una transformación en los comportamientos de consumo de los visitantes y, para mantener su negocio, ha adaptado su oferta de productos, vendiendo de manera informal bebidas alcohólicas, a pesar de no estar permitido.

El comportamiento de Rosa está marcado por un problema ético constante entre lo que es correcto y su necesidad de supervivencia económica. A pesar de su larga experiencia, se siente impotente ante la falta de control y fiscalización del comportamiento de los visitantes. La frustra observar que, a pesar de la presencia de tachos de basura, la gente continúa ensuciando la playa o zonas cercanas.

Puntos de Dolor y Motivaciones Los principales "puntos de dolor" de Rosa radican en una sensación de culpa y vulnerabilidad. Siente que contribuye de manera indirecta a la contaminación de la playa, lo que le genera malestar. El miedo a ser sancionada por la venta

informal de productos y la falta de poder para controlar la situación la agobian. Le duele profundamente ver su lugar de trabajo sucio, especialmente por las noches, ya que lo considera su espacio personal y laboral.

Las motivaciones y aspiraciones de Rosa se centran en la estabilidad y el bienestar. Su principal deseo es mantener su trabajo y seguir siendo autosuficiente. Valora profundamente su rol en el servicio a las familias y turistas, y le gustaría que la playa, su espacio de trabajo, estuviera más limpia. Agradece los esfuerzos de quienes recogen la basura y valora cualquier propuesta que no afecte sus ingresos, pero que contribuya de manera efectiva al cuidado del entorno.

6.4. Canales

Para la implementación y promoción del proyecto "Circuplas", se utilizará una estrategia de canales de marketing variada que busca incrementar el alcance y la interacción con los arquetipos de usuario identificados. La estrategia se centrará en tres pilares principales:

Redes Sociales.

Se crearán y gestionarán perfiles en Facebook, Instagram y TikTok con el objetivo de generar conciencia sobre el impacto de los microplásticos y el funcionamiento de Circuplas. A través de campañas de contenido audiovisual, se educará a los visitantes sobre la importancia de la limpieza marina y se incentivará la participación mediante códigos QR que facilitarán el acceso a la información y a los incentivos digitales.

Colaboración con Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

Se establecerán alianzas estratégicas con ONG medioambientales locales y nacionales. Estas alianzas servirán para amplificar el mensaje del proyecto, coorganizar campañas de limpieza y talleres, y fomentar el registro de voluntarios. La credibilidad y el

alcance de las ONG serán fundamentales para legitimar la iniciativa y atraer a un público comprometido con la causa.

Plataforma de Comercio Electrónico (e-commerce).

Se desarrollará una plataforma de comercio electrónico para la venta de productos elaborados a partir de los plásticos reciclados, como carteras y canguros. Este canal no solo generará un flujo de ingresos para la sostenibilidad del proyecto, sino que también actuará como una poderosa herramienta de comunicación, demostrando el valor de la economía circular y la transformación de residuos en productos de valor.

6.5. Relación con los clientes

La estrategia de relación con los clientes del proyecto "Eco Tacho Interactivo" se fundamenta en la creación de un vínculo de valor compartido, que trasciende la simple transacción para fomentar la lealtad, la participación activa y el cambio de comportamiento a largo plazo. Esta relación se construirá y mantendrá a través de los siguientes mecanismos:

Programa de Incentivos y Recompensas.

El eje central de la relación es el sistema de incentivos digitales. Al depositar residuos plásticos, los visitantes no solo contribuyen a la limpieza del entorno, sino que también son recompensados con "créditos ecológicos". Estos créditos, canjeables por beneficios tangibles (ej., transporte público, descuentos en comercios locales), motivan la recurrencia y transforman la acción de reciclar en una experiencia gratificante y directamente beneficiosa para el usuario.

Educación y Empoderamiento.

La relación se fortalecerá a través de un enfoque educativo. Mediante campañas audiovisuales y carteles informativos, se busca sensibilizar al cliente sobre el impacto de los microplásticos. Al combinar el acto de depósito con una experiencia educativa, se empodera

al usuario, convirtiéndolo de espectador pasivo a agente activo de la solución, lo cual genera un sentido de responsabilidad y pertenencia.

Comunidad y Comunicación Digital.

La comunicación continua se gestionará a través de plataformas digitales. Los códigos QR facilitarán el acceso a una página web y aplicaciones de redes sociales, creando un canal directo para mantener a los clientes informados sobre el impacto de su colaboración, los nuevos incentivos y las actividades del proyecto. Además, la creación de un "punto de encuentro" y la promoción del registro de voluntarios fortalecerán lazos comunitarios entre los participantes con valores afines.

Co-creación y Sostenibilidad.

Finalmente, la venta de productos elaborados con el plástico reciclado (canguros y carteras) establece una relación de co-creación de valor. Los clientes pueden adquirir productos que son el resultado tangible de su contribución, lo que cierra el ciclo de la economía circular. Esta conexión no solo genera ingresos para la sostenibilidad del proyecto, sino que también refuerza la identidad del cliente como parte de un movimiento más grande.

6.6. Actividades clave

Para la correcta implementación y operación del modelo de negocio de "CircuPlas", se ejecutarán una serie de actividades clave orientadas a garantizar la funcionalidad del proyecto y la consecución de sus objetivos. Estas actividades son:

Gestión y Mantenimiento de los Contenedores Interactivos.

Esta actividad es fundamental para la operación del proyecto. Incluye la instalación estratégica de los contenedores, el monitoreo constante de su estado funcional y el soporte técnico del sistema digital de recompensas (códigos QR, plataforma web), asegurando que la experiencia del usuario sea fluida y confiable.

Creación y Ejecución de Contenido Educativo.

Se desarrollarán y distribuirán campañas de comunicación audiovisual y material gráfico (carteles) por plásticos y el funcionamiento del sistema de incentivos, fomentando un cambio de comportamiento a largo plazo.

Desarrollo y Gestión de Alianzas Estratégicas.

Se establecerán y mantendrán relaciones con organizaciones clave. Esto implica la negociación con ONG para la promoción del proyecto y la co-organización de eventos, así como la gestión de convenios con negocios locales (ej., tiendas, cafeterías) y proveedores de servicios (ej., transporte, alquiler de bicicletas) para ofrecer los incentivos.

Recolección y Transformación de Residuos.

Se implementará una logística eficiente para la recolección periódica del plástico depositado en los contenedores. Posteriormente, el material será procesado y transformado en productos de valor (carteras, canguros), lo que sustenta el modelo de negocio circular y genera una oferta para el canal de e-commerce.

Organización de Eventos Comunitarios

Se coordinarán eventos periódicos como campañas de limpieza y talleres educativos en el punto de encuentro designado. Estas actividades son esenciales para fortalecer la relación con los clientes, fomentar la participación voluntaria y consolidar una comunidad comprometida con la causa ambiental.

6.7. Recursos clave

6.8. Aliados clave

Los aliados clave son el apoyo de empresas para nuestro proyecto de innovación, los cuales se han mostrado bastante motivados por ser parte del cambio.

6.8.1. Sinba

Es una empresa peruana fundada en 2016 que trabaja por un mundo sin basura, donde nada sobra y nadie sobra. El aporte de esta empresa que está bastante consolidada es lograr un gran impacto con nosotros gracias a la publicidad que le generarían.

6.8.2. Fussion

|Marca aliada para el proyecto, es peruana de moda sostenible que trabaja a favor de la conservación de los océanos, recolectan bolsas plásticas y las reciclan artesanalmente hasta crear cuero plástico con el cual diseñan accesorios. Lo importante de ésta marca es que cuenta con un modelo de negocio circular que le parece muy interesante y apuesta por colaborar con la idea innovadora de Circuplas.

6.9. Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos para la iniciativa se obtendrán mediante publicidad, las páginas de e-commerce y la venta de productos hechos de las botellas obtenidas en los contenedores, lo que nos ayudará a mantener el proyecto de innovación de una manera que genere ganancias.

6.10. Impacto

El Impacto que logrará este proyecto es que los visitantes es que logren concientizar, además que tendrán mayor información sobre los micro plásticos, y como su uso puede lograr cambiarse por objetos que se puede volver a usar. El mayor cambio empieza por informarnos para educar a las futuras generaciones. Los incentivos ayudarán a que los visitantes estén más motivados a compartir con el cambio.

6.11. Presupuestos

El presupuesto del proyecto trata de un balance del cual especificaremos los ingresos y egresos para llevar a cabo el negocio circular.

6.11.1. Inversión

Para dar inicio al próximo proyecto Circuplas, se llevará a cabo una inversión inicial que permita su puesta en marcha. Los detalles de esta inversión se muestran en la Tabla 1. Esta inversión incluirá gastos relacionados con la adquisición de materiales, contratación de personal, desarrollo de la infraestructura necesaria y la implementación de estrategias de marketing y promoción. La tabla proporcionará una visión detallada de los costos asociados con cada aspecto del proyecto.

Tabla 1.
Presupuesto inicial del proyecto

6.11.2 Gasto mensual

Tabla 2.
Gasto Mensual

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	C. TOTAL
Producción	Diseñador web	1	S/.1,800	S/.1.800
			Subtotal	**S/ 1,800**
Administrativo	Coordinadores	1	S/.1,025	S/.1,025
			Subtotal	**S/ 1,025**
Logístico	Personal de logística	1	S/.1200	S/.1,200

			Subtotal	S/ 1,200
Financieros	Materiales	1	S/.1200	
	Mantenimiento	1	S/.2000	
	Servicios permisos	1	S/.1000	
			Subtotal	**S/**
Difusión	Costos	1	S/.2000	S/.2000
			TOTAL	**S/.**

Tabla 3.
Ingresos Mensuales

INGRESO MENSUAL

CATEGORÍA

7. Resultados

Después de implementar la iniciativa para fomentar a la ciudadanía sobre el reciclaje y la valorización de los residuos mediante un sistema que premie la acción ambiental positiva en la playa Baños de Barranco, se llevó a cabo una evaluación para identificar y describir los

resultados más significativos que permitieran verificar si se ha cumplido completamente el reto de innovación propuesto.

De acuerdo a la pregunta de si se logró cumplir el reto de innovación, se puede afirmar que se logró cumplir la parte central del reto, que buscaba incentivar una cultura de cuidado ambiental y promover la participación activa de la comunidad playera en la reducción de la contaminación por micro plásticos. Se logró cumplir en gran medida esta parte del reto, así lo demuestran los diferentes comentarios positivos y la participación efectiva mientras se realizaba el taller de validación.

Los resultados de esta investigación muestran diferentes variables que ayudan a verificar el éxito y los obstáculos del proyecto. Por un lado, la percepción y la participación activa de la comunidad fueron esenciales para verificar si la propuesta impactó significativamente en la concientización y en la adopción de prácticas más sostenibles. Los comentarios del taller señalaron que la mayoría comprendió la importancia de ser conscientes con el ambiente y estuvieron dispuestos a contribuir con soluciones.

Hubo algunos desafíos que siguen de forma persistente en la administración de residuos micro plásticos, la falta de infraestructura correcta para el reciclaje y de conciencia de mantener el compromiso de la comunidad son factores que pudimos ver en los resultados observados. Estos aspectos solo muestran principalmente que se debe continuar fortaleciendo las acciones de prevención y educación ambiental para abordar de manera más efectiva la contaminación por micro plásticos en las playas y fomentar un cambio permanente en los hábitos de consumo y organización de residuos.

8. Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación sobre la contaminación de micro plásticos en la playa Baños de Barranco, revelan que el incremento de la contaminación está fuertemente relacionado a la conducta de los visitantes, proyectando una falta de cultura ambiental, la cual

no estuvo presente desde etapas tempranas de la educación. Esta falta de concienciación y prácticas ambientales óptimas son gran parte del problema de la contaminación micro plástica en la playa. A pesar de ello, la insuficiencia de instrumentos y recursos apropiados impide el incentivo del reciclaje entre los ciudadanos, lo que hace más visible la inminente necesidad de políticas y programas efectivos que promuevan esta práctica.

Aun así, esto conlleva a proporcionar una mayor inversión y compromiso proveniente de las autoridades locales y actores importantes para llevar a cabo medidas que simplifiquen e impulsen el reciclaje como una acción recurrente. En este sentido, la ejecución de un negocio circular como Circuplas se muestra como una solución factible al proporcionar la participación ciudadana en la gestión ambiental con métodos intuitivos y accesibles. Esta propuesta puede permitir educar, sensibilizar y motivar a las personas a ser parte activa de la disminución de la contaminación micro plástica y la apropiación de prácticas más sostenibles.

Además, se prioriza que los niños se involucren junto a sus familiares en la educación ambiental para promover cambios permanentes y prevenir futuros problemas de contaminación. Se necesita que la municipalidad tenga regularizaciones activas para que los visitantes y personas que vivan en la zona tengan acciones concretas.

9. Bibliografía

Blondet, M., Plaza-Salazar, C., & Barona, J. F. (2023). Evaluation of solid waste found on the beaches of the Costa Verde, Lima, Peru, during the Winter of 2021. *Revista del Instituto de* Chávez-Somoza, S., & Vílchez-Salés, G. (2024). Concientización ciudadana y contaminación por plásticos en playas de Lima metropolitana, Perú. *Revista Científica de Ciencias Sociales*, *30*(1), 99–115. https://doi.org/10.26495/rccs.v30i1.3038

Congreso de la República del Perú. (2018, 18 de diciembre). *Ley N.º 30884: Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables*. Diario Oficial El

Peruano. https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-el-plastico-de-un-solo-uso-y-los-recipientes-o-ley-n-30884-1721005-1/

De-la-Torre, G. E., Dioses-Salinas, D. C., Castro, J. M., Antay, R., & Fernández, N. Y. (2020). Abundance and distribution of microplastics on sandy beaches of Lima, Peru. Marine Pollution Bulletin, 151, 110877. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110877

Foro Económico Mundial. (2022). *Scientists predict there could be more plastic than fish in the oceans by 2050*. VICE. https://www.vice.com/en/article/scientists-predict-there-could-be-more-plastic-than-fish-in-the-oceans-by-2050/

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2018). *Ley N.º 30884: Regula el consumo de plástico de un solo uso y recipientes o envases descartables*. SINIA. https://sinia.minam.gob.pe/novedades/ley-ndeg-30884-regula-consumo-bienes-plastico-un-solo-uso-que-generan

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2024). *Campaña "Menos plástico, más vida"*. Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/26-menos-plastico-mas-vida

Ocean Wise. (2018). *Ocean Wise launches awareness campaign after microplastics found in Vancouver water samples*. Global News. https://globalnews.ca/news/4084419/ocean-wise-launches-awareness-campaign-after-microplastics-found-in-vancouver-water-samples/

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). (2024). *Impacto y desafíos de la ley de plásticos en el Perú*. Clima de Cambios. https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/impacto-y-desafios-de-la-ley-de-plasticos-en-el-peru/

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. https://www.unep.org/resources/pollution-solution

Santillán, L., Paredes, M., Ramírez, A., & Loayza-Muro, R. (2023). Pollution by microplastic in highly crowded sandy beaches in Lima, Peru. *Environmental Advances*, *11*, 100351. https://doi.org/10.1016/j.envadv.2023.100351

Las2Orillas. (2020). *La iniciativa que impulsó el reciclaje en Tierra Bomba*. https://www.las2orillas.co/la-iniciativa-que-impulso-el-reciclaje-en-tierra-bomba/

Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, *26*(52), 87–96. https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i52.25915

Syberg, K., Nielsen, M. B., & Blicher, N. (2022). Circular economy and reduction of micro(nano)plastics contamination. *Journal of Hazardous Materials Advances*, *5*, 100044. https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2022.100044

Vázquez-Rowe, I., Loayza-Muro, R., Ccanccapa-Cartagena, A., & Santillán, L. (2024). Analyzing the behavior of beachgoers in the city of Lima and their relationship with potential plastic emissions. *Frontiers in Sustainability*, *5*, 1302437. https://doi.org/10.3389/frsus.2024.1302437

Wright, S. L., & Kelly, F. J. (2017). *Plastic and human health: A micro issue? Environmental Science & Technology*, *51*(12), 6634–6647. https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00423

10. Anexos