**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA**

**“TOULOUSE LAUTREC”**

# CREACIÓN DE UN FILTRO DE AGUA SOSTENIBLE QUE AYUDE A LA FALTA DE PURIFICACIÓN EN EL AGUA DE LA ACEQUIA PARA EL USO DOMÉSTICO EN HOGARES DEL AA.HH 9 DE OCTUBRE - RICARDO PALMA.

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Comunicación Audiovisual Multimedia

**AUTOR:**

**INGRID CAROLINA CHAUPIS ESCOBAR**

(https://orcid.org/0009-0008-9570-775X)

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Publicidad y Marketing Digital

**AUTOR:**

**ARACELY BEATRIZ REYES VERA**

(https://orcid.org/0009-0004-5145-0236)

**Asesor:**

**LENY AMELIA PERCCA TREJO**

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

Lima-Perú

**2024**

PAPER NAME

CREACI%C3%93N DE UN FILTRO DE AGUA SOSTENIBLE QUE AYUDE A LA FALTA DE PURIFICACI%C3%93N EN EL AGUA DE LA ACEQUIA PARA EL USO DOM%C3%89STICO EN HOGARES DEL AA.HH 9 DE OCTUBRE - RICARDO PALMA.- T_INVEST -ARACELY BEATRIZ REYES VERA.pdf

AUTHOR

-

WORD COUNT

7713 Words

CHARACTER COUNT

44229 Characters

PAGE COUNT

36 Pages

FILE SIZE

762.6KB

SUBMISSION DATE

Aug 31, 2024 7:40 PM GMT-5

REPORT DATE

Aug 31, 2024 7:42 PM GMT-5

## 13% Overall Similarity

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

- 10% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 9% Submitted Works database

## Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

## Resumen del Trabajo de Investigación

El trabajo de investigación busca desarrollar un purificador de agua para los hogares del AA.HH. que utilizan agua de acequia, la cual es no potable y contaminada. Esta práctica, aunque económica, es riesgosa debido a las infecciones transmitidas por microorganismos presentes en el agua. La solución propuesta se enfoca en dos áreas clave: seguridad alimentaria y salud y bienestar social. El objetivo es proporcionar acceso a agua purificada de manera asequible y fomentar la educación sobre los beneficios de su uso.

La metodología Toulouse Thinking fue esencial para generar ideas creativas y plantear una solución viable. Además, el uso del lienzo de insights permitió entender las necesidades y preocupaciones de la comunidad, ayudando a desarrollar una propuesta de valor adecuada. Esta propuesta consiste en crear un filtro de agua que permita reutilizar el agua de la acequia para tareas no potables, como las domésticas.

Para garantizar la efectividad del proyecto, se plantean talleres y charlas educativas, utilizando estrategias de comunicación que incluyan gráficos, audiovisuales y experimentación en vivo. El filtro utiliza materiales sostenibles y económicos, como piedras, arena y carbón, fomentando también el uso de repuestos accesibles en bodegas locales.

El proyecto se desarrolla de manera colaborativa con la comunidad, mediante entrevistas y talleres, verificando hipótesis sobre la aceptación y uso del producto. Como próximos pasos, se recomienda continuar la capacitación en el mantenimiento del filtro, monitorear la calidad del agua purificada, y evaluar la posibilidad de replicar la iniciativa en otras zonas con necesidades similares, considerando también la integración de nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia del filtro a largo plazo.

Palabras claves: *Purificador de agua, acequia, seguridad alimentaria, filtro, sostenibilidad*.

# TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación 2
1. 6
2. 8
2.1. Justificación Social 8
2.2. Justificación práctica 9
2.3. Justificación metodológica 10
3. 10
3.1 Preguntas 10
3.1.1 Pregunta general 10
3.1.2 Preguntas Específicas 10
3.2 Objetivos 11
3.2.1 Objetivo General 11
3.2.2 Objetivos específicos 11
4. 12
4.1 Estudios previos 12
4.2 Marco teórico 15
4.2.1 Creación de un filtro de agua 15
4.2.2 Conceptualización de un filtro de agua 15
4.2.3 Características del filtro de agua 16
4.2.4 Tipos de filtro de agua 16
Filtro de arcilla 17
4.2.5 Estrategias de comunicación 17
4.2.6 Importancia de crear un filtro de agua 19
5. Beneficiarios 19
5.1. Directos 19

5.2 Indirectos 20
5.3 Arquetipo del cliente 20

5.4 Cantidad de beneficiarios 23
6. 23
6.1 Reto de diseño 23
6.2 Segmento de clientes 23
6.3 Canales 23
6.4 Relación con los clientes 24
6.5 Actividades clave 24
6.6 Recursos clave 24
6.7 Aliados clave 24
6.8 Fuentes de ingresos 25
6.9 Impacto 25
6.10 Presupuesto 26
7. 29
8. 30
9. 31
10. 36

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inversión Inicial 26
Tabla 2. Gastos Mensuales 27

Tabla 3. Ingresos 28

## 1. Contextualización del Problema

La carencia y abastecimiento limitado de agua potable segura y de calidad son problemas apremiantes en todo América Latina y el mundo. Conforme a las estadísticas del Banco Mundial (2020), aproximadamente más de 1.500 millones de habitantes mundialmente necesitan de servicios de agua potable gestionados de forma segura, más de 3.400 millones, no cuentan con disponibilidad a servicios de saneamiento seguros, mientras que más de 2.100 millones necesitan de instalaciones básicas para realizar actividades comunes como el lavado de manos. Esta situación representa un obstáculo importante para la administración sanitaria y el bienestar a nivel global.

El acceso de forma universal a servicios de suministro de agua potable y saneamiento es un derecho primordial y de carácter imprescindible sin el cual no se puede alcanzar desarrollo humano sostenible. El Banco Mundial menciona que en el Perú, este derecho no se cumple plenamente, debido al porcentaje significativo de la población que se enfrenta a una situación de inseguridad hídrica, donde apenas menos del 55% de la población del Perú obtiene acceso a servicios de agua potable seguros (Banco Mundial,2022). Esta situación se traduce en que dos millones de peruanos carecen de accesibilidad a servicios básicos de agua potable, mientras que un millón de peruanos en zonas campestres están privados del servicio de saneamiento.

En nuestro país, la escasez de agua potable en las zonas rurales amenaza la salud pública de forma considerable. Plataforma Digital Única del Estado Peruano, (2023) según lo mencionado por La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento se reporta que la disponibilidad de agua de calidad reduce en menos del 11% la diarrea, en menos del 14% la desnutrición crónica infantil (DCI) y en un menos de 8% la anemia.

El uso del agua de acequia en Asentamientos Humanos (AA.HH) es una práctica común en muchas regiones del Perú, principalmente en zonas rurales. Si bien esta práctica

puede suplir la necesidad de agua para consumo doméstico, riego y otras actividades, debido al ahorro a nivel económico. Esto se debe a que el único acceso a agua limpia llega a través de camiones cisternas, los cuales pueden llegar a cobrar alrededor de 20 soles por la adquisición de más de 1000 litros de agua. (CASTRO, 2021). Esta situación, sumada a la precaria situación económica de los habitantes, dificulta la disponibilidad constante a agua de calidad para el uso humano.

Es por eso que existe una preocupación en el uso del agua que proviene de la acequia en el AA.HH 9 de Octubre, donde los pobladores realizan actividades empleando el uso de la misma amenazando la salud de los pobladores que hacen uso de este recurso.

A partir de todo lo redactado anteriormente y partiendo de las carreras Comunicación Audiovisual Multimedia, Dirección y Diseño Gráfico, Publicidad y Marketing Digital y Diseño y Gestión de la Moda, se propone dar solución al problema con la creación de un filtro de agua sostenible. Esta propuesta utiliza la tecnología del sistema de filtración por capas, la cual consiste en la implementación de materiales ecológicos (piedras, arena gruesa, arena fina, carbón y algodón) consecutivamente, de esta forma, al pasar el agua, los elementos retienen las impurezas y polución que se encuentran en el líquido. Asimismo, la eliminación de bacterias, virus y contaminantes químicos que al pasar el agua por el filtro aumenta significativamente la seguridad de la población.

Esta solución, propone la mejora de la salud al reducir la exposición de virus, bacterias y patógenos, disminuyendo la aparición de posibles enfermedades transmitidas por el agua. El costo del filtro es asequible y rentable a mediano y largo plazo, lo cual es crucial para las familias de recursos económicos bajos. También cuenta con repuestos del filtro interno del producto que permitirá el cambio de la misma debido a que este tiene que ser cambiado según el uso que se le de. Por último, este producto está pensado en todos los

miembros de la familia, siendo práctico en su uso, permitiendo que tanto adultos como niños puedan disfrutar del producto cuando sea necesario.

Finalmente se concluye que la carencia de agua y falta de acceso a servicios de agua potable segura y de calidad en el Asentamiento Humano (AAHH) 9 de Octubre representa un desafío crítico para la salud a nivel público y el desarrollo sostenible. La ejecución y activación de un filtro de agua sostenible utilizando tecnología de filtración por capas, como se propone, ofrece una medida viable y económica para aliviar la salud de las comunidades afectadas, reducir la incidencia de infecciones ocasionadas por el agua y proporcionar un recurso vital a las familias de bajos ingresos. Esta iniciativa, respaldada por programas de mantenimientos accesibles, puede transformar significativamente el bienestar en los lugares más vulnerables.

## 2. Justificación

La investigación está orientada a solucionar un problema que perjudica a la población del A.A.H.H 9 de octubre, la cual, afectada por la escasez del agua, recurre al uso del agua de acequia. lo cual los expone a riesgos de salud. Abordar esta necesidad permitirá a los pobladores utilizar el agua con mayor seguridad. Por ello, se desarrollará un filtro y purificador de agua con sistema de filtración por capas.

### 2.1. Justificación Social

La falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en los hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma es un problema significativo. Debido a la ausencia de agua y saneamiento, o si estos son deficientes o están administrados de manera incorrecta, la salud de la comunidad se ve vulnerada que, en realidad, son evitables (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Por esta razón se ayudará a las familias de este AA.HH. ya que, la mayoría al desconocer o subestimar las consecuencias del uso de agua de la acequia, se vuelven vulnerables a diversas enfermedades. La propuesta de un proyecto innovador que aborde la purificación del agua contaminada a partir de la acequia favorecerá su salud y reducirá significativamente la preocupación originada por la escasez de agua.

Las familias ganan accesibilidad a convertir el agua en un recurso reutilizable para tareas no potables, como los quehaceres del hogar, mejorando así su calidad de vida y seguridad en el uso del agua.

### 2.2. Justificación práctica

Esta investigación busca identificar las fuentes primordiales de polución en los hogares del AA.HH 9 de Octubre y proponer soluciones viables para mejorar la condición del agua utilizada diariamente. La presencia de contaminantes en las fuentes de agua, como consecuencia de diversos factores y agentes contaminantes, produce un impacto detrimental y de carácter directo sobre la salud pública. (Quispe, et al, 2020). Es por ello que existe una gran preocupación en la salud y prosperidad de los pobladores del asentamiento humano.

Al implementar medidas de purificación adecuadas, se espera reducir significativamente la incidencia de enfermedades que se pueden transmitir por el agua, mejorar las condiciones sanitarias de los hogares y asegurar agua más segura y confiable para la comunidad. También, la conclusión de este estudio podrá servir como modelo para otras comunidades con problemas similares, promoviendo prácticas de manejo del agua más sostenibles y efectivas dentro del país.

### 2.3. Justificación metodológica

La finalidad de ejecutar el proyecto con la metodología Toulouse Thinking sirve para dar una solución a la problemática. La cual cada paso sirve para poder hallar nuevas ideas creativas e innovadoras, a la vez el análisis de los arquetipos enriqueció y género una definición más concreta a la problemática y las necesidades primordiales de la comunidad. Posteriormente, el lienzo de insights resultó en el entendimiento del modo de vida de los pobladores de forma detallada como sus anhelos, preocupaciones y problemas relevantes.

Del mismo modo se trabaja de manera ordenada, creativa y eficaz, ya que la herramienta del Mapa de Problemas ayuda analizar las dificultades; que no funciona y lo que sí funciona. Por otro lado, el Lienzo de Propuesta de Valor resultó en una visualización más concreta de la información y la solución propuesta.

## 3. Reto de innovación

Falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

### 3.1 Preguntas

#### 3.1.1 Pregunta general

¿De qué manera se podría ayudar a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma?

#### 3.1.2 Preguntas Específicas

P1: ¿Qué recursos materiales se necesitaría para crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma?

P2: ¿Qué diseño estructural debería implementarse para crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma?

P3: ¿Qué tan efectivo resultaría crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma?

## 3.2 Objetivos

### 3.2.1 Objetivo General

Crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

### 3.2.2 Objetivos específicos

O1: Identificar los recursos materiales que se necesitaría para crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

O2: Evaluar el diseño estructural que debería implementarse para crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

O3: Comprobar qué tan efectivo resultaría crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

## 4. Sustento Teórico

### 4.1 Estudios previos

Páez, N. (2022). Desarrolló la tesis Propuesta *de diseño de un filtro casero para tratamiento de agua lluvia en el municipio de Alto Baudó (Chocó),* para optar por el título de Ingeniero Industrial, en la Universidad Cooperativa de Colombia.

Su propósito fue establecer especificaciones para diseñar un filtro doméstico que permite tratar aguas pluviales destinadas a los pobladores del municipio de Alto Baudó (Chocó).

Se concluyó que la creación de este filtro, el cual utiliza arena, antracita y piedras tuvo resultados satisfactorios, ya que elimina los elevados niveles de polución del agua en la comunidad, de esta manera se disminuye los riesgos al utilizar el agua pluvial. Por lo tanto, los residentes, podrán consumir este recurso natural para el uso doméstico sin preocuparse por posibles afecciones.

Se seleccionó esta investigación, debido a que finalmente el proyecto cumplió con su objetivo y se asemeja al presente estudio. Utilizaron materiales sostenibles, y la calidad del agua puede utilizarse para labores del hogar.

Lumba, et al., (2019) expusieron en el artículo científico *Desinfección del agua para consumo humano mediante el uso de filtro de arcilla y plata coloidal en sector urbano de Lurigancho-Chosica*, realizando el artículo de la Revista de Investigación: Ciencia, Tecnología y Desarrollo en Lima, Perú.

Esta investigación tuvo como propósito principal calcular la esterilización del agua en la comunidad de Carapongo situado en el distrito de Lurigancho Chosica. Este a través de la creación de un filtro a base de materiales sostenibles como lo son la arcilla, aserrín y plata coloidal, para el uso doméstico de dicho sector.

Para la observación de la calidad del filtro, tuvieron el apoyo del laboratorio físico - químico, donde realizaron muestras que arrojaron la conclusión que, el PH del agua aumentó significativamente, también condensó los residuos sólidos del agua, permitiendo así que el agua tenga un mejor tratamiento y eliminó las bacterias encontradas en el agua haciendo que sea más eficaz para el uso de la población.

Este artículo es de ayuda para la presente investigación debido a que los puntos relevantes tienen congruencia con nuestra problemática y solución, donde se pudo observar el uso de un filtro sostenible. Con esto se espera resultados igual de significativos empleando la propuesta de valor.

Avellaneda, L. (2016). Desarrolló la tesis *Diseño, propuesta e implementación de un filtro para tratamiento de aguas de uso doméstico en tanques de reserva en la población del casco urbano de la inspección de San Antonio de Anapoima,* para optar por Especialización de Gerencia Ambiental, en la Universidad Libre.

Esta investigación tiene como objetivo diseñar, recomendar y ejecutar el funcionamiento de un filtro para el tratamiento de agua potable en los tanques de reserva destinados a los vecinos del casco urbano de la inspección de San Antonio de Anapoima.

La observación que se concluye de la implementación del filtro indicó que, una vez instalado, los lugareños del área seleccionada observaron cambios significativos en el agua, tanto en su apariencia física como en su calidad para el uso doméstico. Se destacó que el agua filtrada tratada mostró una reducción en la dureza y en el olor fuerte que presentaba previamente.

Se seleccionó esta tesis debido a que el proyecto nos ayuda como el primer paso a tomar para llevar a cabo la investigación en el campo del tratamiento de agua, brindándonos información valiosa sobre la implementación de filtros para incrementar la calidad del agua en comunidades que enfrentan desafíos similares.

Becerra, A. (2023). Desarrolló la tesis *Implementación de filtros de albura de eucalipto para mejorar la calidad del agua potable del distrito de Hualgayoc, Cajamarca 2022,* para optar por el título profesional de Ingeniero Civil, en la Universidad Privada del Norte.

Esta investigación tiene como finalidad poner en marcha unos filtros de albura de eucalipto para generar agua potable y de calidad teniendo como ensayo microbiológico al distrito de Hualgayoc - Cajamarca.

Se concluyó que la hipótesis planteada se basa en las consecuencias obtenidas del filtro de albura de eucalipto mejora, obtuvieron un agua purificada donde se puede controlar las propiedades microbiológicas del agua y el consumo humano.

Esta tesis mediante el desarrollo de los filtros de albura de eucalipto ha permitido obtener el agua pura y potable para el consumo del ser humano del distrito de Hualgayoc, la cual nos ha brindado mucha información valiosa para poder ejecutar el proyecto y asi obtener el agua sin virus ni bacterias.

Portugal J. ,y Sosa M. (2023) Desarrollo la tesis *Eficacia del filtro con carbón activado a base del bagazo de la caña de azúcar para la mejora de las características organolépticas del agua en la poza de la Asociación de Villa Hidropónica a nivel laboratorio, Arequipa, 2022,* para optar el título profesional de Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera.

Esta investigación tiene como intención estimar la efectividad de un filtro de carbón activado hecho con bagazo de caña de azúcar para obtener propiedades sensoriales del agua en la poza de la Asociación Villa Hidropónica.

Se concluyó que el primer filtro elimina más del 54% de la turbulencia, pero incrementó el color en menos del 15%. El siguiente filtro realizado eliminó menos del 57%

de la turbulencia en el agua y en más del 67% del color. Por ello, el segundo filtro (con bagazo y cuarzo) fue destacado como eficiente.

Mediante esta tesis estará ayudando a generar una idea más clara y concreta, ya que posibilita obtener información sobre el filtro de la caña de azúcar la cual fue una solución para el consumo humano.

## 4.2 Marco teórico

### 4.2.1 Creación de un filtro de agua

Según Calvay, et al.,(2022) indican que el sistema que su producto maneja es un purificador de agua con un panel de carga solar, ya que contribuye a la higienización de impurezas u organismos microscópicos que se pueden encontrar en los grifos o zonas donde se puede encontrar el agua. Su producto maneja el carbón activado que actúa en detener o atrapar las impurezas del agua como los productos químicos o bacterias.

### 4.2.2 Conceptualización de un filtro de agua

Valencia ,et al.,(2023) comentan que un filtro de agua es un dispositivo o sistema creado para descartar impurezas, contaminantes, sedimentos, microorganismos y otros elementos no deseados hallados en el agua. Considera relevantes factores como velocidad, materialidad, dirección del agua. Además, la trascendencia del sistema que aporte un filtro gravita alrededor de la funcionalidad del producto resultante.

### 4.2.3 Características del filtro de agua

Las características de un filtro de agua pueden variar en función de su diseño, tecnología y propósito. Actualmente, podemos encontrar muchas alternativas de filtros; sin embargo, Unicef (2021) considera que deben cumplir criterios: incluir una alta capacidad de eliminación de contaminantes y partículas no deseadas, una retención efectiva de impurezas para resguardar que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad, y durabilidad para un uso continuo con un mantenimiento mínimo. Los filtros deben ser de fácil uso, de esta manera se amplía el rango de efectividad y optimización del recurso. Además de precisar que los filtros deben adaptarse a diferentes fuentes de agua como pozos, ríos o lluvia, y su tamaño y capacidad deben ser apropiados para el uso previsto, ya sea doméstico, comunitario o industrial.

### 4.2.4 Tipos de filtro de agua

#### Filtración por capas

El sistema de filtración por capas consiste en colocar materiales accesibles y sostenibles (piedras, arena gruesa, arena fina, carbón y algodón) de forma consecutiva. Es importante resaltar las propiedades del material principal, el cual reduce la polución presente en el agua. Según Lipa (2021), el carbón activado es capaz de captar partículas no deseadas en el agua, además genera un balance en su composición. Por otro lado, la autora considera que las cualidades de este recurso son efectivas, al cumplir con su finalidad purificadora y también destaca por ser asequibles para muchas comunidades alrededor del mundo.

**Filtro de arcilla**

Para Barreto, et al., (2020) el filtro de arcilla realiza un proceso de trata del agua efectivo demostrando sus posibilidades en comunidades centroamericanas. Este utiliza aserrín y arcilla porosa en forma de vasija el cual almacena el agua. Además, este estudio demostró que el agua adquirida es considerada como calificada para el consumo humano, eliminando también altos porcentajes de impurezas en el agua.

**Filtros de albura**

Becerra. (2023), comenta que en Estados Unidos expertos desarrollaron un sistema de purificación de agua con base al uso de la parénquima, un material que se obtiene a partir de diferentes plantas. Este método es capaz de beneficiar en más del 98% a las comunidades que disponen de este producto, ya que puede eliminar bacterias, partículas y residuos invisibles para el ser humano.

### 4.2.5 Estrategias de comunicación

**Aula Sensible:** Santos. (2023) explica el concepto de "aula sensible", considera que la educación debe llevar confianza, legitimidad y ser efectiva. Es importante tomar en cuenta el contexto durante el aprendizaje, atender las diferentes perspectivas y realizar actividades que fomenten el entendimiento del tema. El objetivo es cultivar conocimiento y generar curiosidad.

El "aula sensible", se aplica como una estrategia de comunicación a través de organizar reuniones, charlas, talleres y/o sesiones informativas. Asimismo, en ellas se debe buscar involucrar a la comunidad afectada, escuchar opiniones, conocer el entorno, respetar el tiempo de capacitación de cada individuo, además realizar actividades como dinámicas o experimentos. Estas actividades y formas de llevar a cabo este planteamiento, permitirán que se genere una comunicación asertiva con la

persona que aprende, entendimiento del tema y estarán abiertos a escuchar soluciones planteadas por el expositor.

**Publicidad y Distribución:** Uribe. y Sabogal. (2021) declaran que la publicidad debe ser un medio utilizado como un plan de conexión con el público. Se debe tomar en cuenta que las publicidades físicas como folletos, revistas, pancartas, etc, son parte esencial del desarrollo de una pequeña empresa; sin embargo, el incremento del reconocimiento de las redes sociales en los últimos años ha transformado el concepto publicitario, términos como la posición de la compañía en los motores de búsqueda como Google, tener páginas en los medios sociales activas y fomentando la interacción.

Cañizares. (2021) considera los canales de distribución tradicional el contacto con pequeñas empresas y productores, los cuales generan una ganancia a partir de distribuir el producto. Por otro lado, con la expansión del internet, fue inevitable la creación del método dual que implica la venta directa de grandes empresas al cliente final. Esta última propuesta debe ser aplicada de una forma muy cautelosa, ya que hacerles competencia a los distribuidores de tu marca puede fragmentar la relación laboral con los emprendedores.

**Seguimiento y Evaluación:** Gorka. (2020) Menciona que la fidelización de clientes está directamente relacionada con la calidad y el servicio, ya que su vinculación crea un círculo virtuoso en el cual la satisfacción genera lealtad, la lealtad produce nuevas ventas a un menor costo y, por ende, aumenta la rentabilidad, lo que permite mejorar el servicio**.** Realizar seguimiento para evaluar la adopción y el uso continuo por parte de la comunidad. Además de recopilar retroalimentación y comentarios para mejorar la efectividad y de la estrategia de comunicación.

**Gestión de calidad con el usuario:** Zavala. y Vélez. (2020) Colaborar con los usuarios sobre el mantenimiento o mejora de bienes o servicios, actualmente, tiene un alto valor competitivo e intrigante dentro del mercado. Establecer soluciones ante fallas o realizar seguimientos a la experiencia de los consumidores crea una sensación de recompensa en ellos. De esta forma, es más probable que compre de forma repetitiva

### 4.2.6 Importancia de crear un filtro de agua

El filtro de agua sostenible es importante, porque es un producto orientado en la purificación del agua proveniente de canales contaminados, en zonas donde se ven obligados a utilizar esta agua por factores económicos, sociales y ambientales. Asimismo, las estrategias de comunicación están enfocadas en informar sobre los riesgos del uso de agua proveniente de estas fuentes. Al impulsar la educación sobre el agua y saneamiento, este producto permite que los residentes relacionen los problemas referentes al bienestar dentro de la población al consumo de agua contaminada y de esta forma disminuyen el consumo de agua sin un procedimiento de filtración.

## 5. Beneficiarios

### 5.1. Directos

El filtro de agua está orientado a hogares del AA.HH. 9 de Octubre en el distrito de Ricardo Palma, estas familias están constituidas por padres, hijos y otros familiares cercanos como abuelos. Corresponden al nivel socioeconómico D y E. Por otro lado, ellos buscan eliminar la preocupación y dificultad que les genera realizar

actividades domésticas que utilicen agua, por medio de la filtración del recurso, así dejarán de sentirse limitados por la cantidad, calidad y precios del agua potable.

### 5.2 Indirectos

El proyecto beneficia de forma indirecta a los dueños de bodegas locales, ya que al ser parte de las alianzas claves, las ventas que generen del producto aumenta su actividad económica e ingresos. Por otro lado, la institución educativa de educación primaria ubicada en el AA.HH. encontrará un beneficio en la información brindada tanto a padres y estudiantes de su escuela, será utilizada de forma complementaria para reforzar los conocimientos aprendidos desde la escuela y en el colegio.

### 5.3 Arquetipo del cliente

Los beneficiarios de la investigación son madres de familia, quienes son las encargadas de la distribución del uso del agua en los hogares de AA.HH 9 de Octubre. Estas mujeres, por lo general, a pesar de contar con la ayuda de su cónyuge, suegros, hijos, entre otros, son las principales encargadas de mantener la mayor cantidad de agua para reutilizarla en diferentes quehaceres del hogar. Su principal preocupación es el ahorrar y reutilizar la mayor cantidad de agua posible, esto por la escasez económica que se sufre en el AA.HH. Esperan encontrar nuevos métodos para reutilizar el agua sin tener que preocuparse por el daño su salud a la de su familia, por el sobre uso de esta agua.

Marina Flores es una mujer que tiene 34 años, vive en el Asentamiento Humano 9 de Octubre en casa de su suegra junto a su hijo de 6 años, su esposo de 38 años y su suegra de 63 años. Su nivel socioeconómico es D. Todos los adultos de su hogar apoyan económicamente, pero aun así no satisface las necesidades del hogar.

Marina busca cuidar a su familia de cualquier tipo de enfermedades que puedan ser producidas por el uso del agua de la acequia para tareas del hogar que necesiten agua no potable tales como el lavado de ropa, limpieza de pisos y más. Constantemente se queja de la incomodidad de tener que guardar agua sucia que todavía se puede reutilizar y de usarlo para la limpieza. No cuenta con una profesión, su nivel educativo finalizó en 5to de secundaria. Sin embargo, esto no la detiene a trabajar, es por eso que se encuentra laborando en un colegio donde cocina para los estudiantes y maestros de la institución. Marina también se esfuerza por ahorrar dinero de diversas maneras, reciclando y reutilizando materiales siempre que pueda. Su esposo trabaja como mototaxista dentro y fuera del asentamiento humano, pero los ingresos no son suficientes para abastecer a todos los gastos del hogar, incluyendo el agua. La privación de agua potable no solo perjudica en la dificultad para realizar tareas domésticas, sino también, existe una aflicción por la contaminación de la misma que puede producir diversas enfermedades a ella y su familia. Marina busca salir adelante por ella y por su familia, esperando que la situación en el AA.HH 9 de Octubre mejore para pronto contar cañería de agua y desagüe y no tener que preocuparse por el costo excesivo que actualmente paga para abastecerse en casa.

El mapa de actores nos ayudó a reconocer y analizar a los principales participantes en el proyecto de implementación de un filtro purificador de agua en la comunidad "9 de Octubre". Este análisis es esencial para entender las interacciones y roles de cada uno de los actores involucrados y cómo influyen en el desarrollo y éxito del proyecto.

Los **actores centrales** son los niños, los padres de familia y la comunidad de "9 de Octubre" en su conjunto. Los niños son los beneficiarios directos del proyecto, ya que su salud y bienestar están directamente vinculados a la calidad del agua

disponible en sus hogares. Los padres de familia son los encargados de la implementación del filtro en los hogares y del mantenimiento del mismo, por lo que su intervención y compromiso son determinantes para el éxito del proyecto. La comunidad "9 de Octubre" juega un papel vital, ya que la aceptación y adopción del filtro por parte de todos los miembros es esencial para lograr un impacto significativo.

En cuanto a los **actores directos**, se identifican a los proveedores de agua (cisterna) y los conductores de camiones. Los proveedores de agua son responsables de suministrar el agua que será filtrada, y su colaboración es necesaria para asegurar que el agua proporcionada sea apta para el proceso de filtración. Los conductores de camiones, por su parte, transportan el agua hasta la comunidad, siendo su rol clave para asegurar la logística y el acceso continuo al agua.

Los **actores indirectos** incluyen a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Ministerio de Economía y la municipalidad junto con las autoridades locales. La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es la organización reguladora que establece las normativas y estándares de calidad del agua, por lo que su apoyo y supervisión son fundamentales para garantizar que el proyecto cumpla con las regulaciones vigentes. El Ministerio de Economía proporciona los recursos financieros necesarios para la implementación del proyecto, siendo su apoyo financiero y logístico esencial para la sostenibilidad del mismo. La municipalidad y las autoridades locales apoyan en la implementación y supervisión del proyecto a nivel local, facilitando la comunicación y coordinación entre la comunidad y las autoridades regionales.

Nuestro mapa de actores ha sido diseñado para identificar y analizar a los principales participantes en el proyecto de implementación de un filtro purificador de agua en la comunidad "9 de Octubre".

### 5.4 Cantidad de beneficiarios

El proyecto está dirigido a hogares del AA.HH. 9 de Octubre en el distrito de Ricardo Palma (100 familias). Este grupo de pobladores se eligió con el objetivo de presentarles el filtro de agua. En primer lugar, se busca generar un cambio en la calidad del consumo de agua que utilizan para tareas domésticas. Por último, se estima que las campañas informativas permitirán que la comunidad sea más cauta con la calidad de agua que consumen y de la misma forma informar a sus familias y cercanos.

## 6. Propuesta de Valor

### 6.1 Reto de diseño

La promesa es que se brinda ayuda a los hogares del AA.HH 9 de octubre a generar agua purificada de la acequia a través de nuestro filtro de agua convirtiéndola y reutilizándola para tareas no potables para los quehaceres del hogar.

### 6.2 Segmento de clientes

El segmento de clientes está conformado por las familias del AA.HH. 9 de octubre, especialmente por aquellos hogares angustiados por la carencia de agua en la zona y complicaciones para hacer sus labores diarias por la escasez.

### 6.3 Canales

Los canales más relevantes son los medios de publicidad físicos, además de talleres de experimentación del producto con la comunidad. Sin embargo, se debe

considerar llevar continuamente redes sociales de la marca y una página web con detalles del proyecto

### 6.4 Relación con los clientes

Se plantea la relación de los clientes con asistencia personal, generar cercanía con el proceso del usuario. Luego, se evalúa la experiencia del cliente después de la compra con el seguimiento de la calidad del producto adquirido.

### 6.5 Actividades clave

La actividad clave para que la propuesta de valor llegue a cada hogar del asentamiento humano, es el uso de la publicidad tradicional. Se realizará charlas de concientización junto con talleres para la presentación del producto. Se ejecutará de esta manera para fidelizar al usuario, debido a que no suelen confiar en productos que no han visto o probado antes.

### 6.6 Recursos clave

El principal recurso material es el suministro de la estructura de filtro y el suministro del repuesto interno del filtro original. Como segundo recurso tomaremos en cuenta que el producto seleccionado debe de ser patentado para asegurar que el producto cumpla con lo que se ofrece.

### 6.7 Aliados clave

Para la realización de la propuesta de valor, se contará con la ayuda de una compañía de exportación para la compra del filtro, bodegas locales y vendedores físicos como canal principal de venta y un laboratorio físico químico que compruebe la eficacia del filtro.

### 6.8 Fuentes de ingresos

El principal ingreso se genera por medio de la venta del filtro de agua a los hogares, posteriormente, el empleo del filtro y su mantenimiento permitirá obtener ganancias con la venta del repuesto del filtro interno.

### 6.9 Impacto

En base al concepto del triple balance, el proyecto reduce en más del 9% las infecciones por agua contaminada, contribuye con el uso de materia sostenible y repuestos que eviten descartar el producto y aminorar el impacto del gasto de agua de cisterna en el AA.HH.

### 6.10 Presupuesto

Tabla 1.

*Inversión Inicial*

| Ítem | Descripción de recursos | Cantidad | UM | Costo unitario | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Filtros de agua | 50 | UND | S/41.00 | S/2,090.00 |
| 2 | Merchandising | 24 | UND | S/11.20 | S/ 338.8 |
| 3 | Packaging (Cajas de producto) | 250 | UND | S/1.40 | S/350.00 |
| 4 | Experto en temática de agua y saneamiento para brindar charla. | 1 | UND | S/120.00 | S/120.00 |
| 5 | Pasaje ida y vuelta del experto en temática de agua y saneamiento para brindar charla | 1 | UND | S/30.00 | S/30.00 |
| | | | | **TOTAL** | **S/ 2,928.8** |

Tabla 2.

*Gastos Mensuales*

| Ítem | Descripción de recursos | Cantidad | UM | Costo unitario | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Repuesto del filtro | 40 | UND | S/40.00 | S/1,600.00 |
| 2 | Comisión de vendedores de bodegas (8% del precio del producto) | 1 | UND | S/64.00 | S/64.00 |
| 3 | Línea de plan de teléfono | 250 | UND | S/1.40 | S/350.00 |
| 4 | Pauta en redes sociales | 1 | UND | S/200.00 | S/200.00 |
| | | | | **TOTAL** | **S/1,914.00** |

Tabla 3.

*Ingresos*

| Ítem | Descripción de recursos | Costo unitario | Estimado total de unidades vendidas por mes | Ingreso estimado mensual | Ingreso estimado trimestral |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Venta de producto: filtro | S/63.90 | 50 | S/3195.00 | S/9,585.00 |
| 2 | Venta de producto: Compra de repuesto | S/50.00 | 40 | S/2,000.00 | S/6,000.00 |
| 3 | Venta de servicio: Visitas técnicas | S/25.00 | 10 | S/250.00 | S/750.00 |
| | | | | **TOTAL** | **S/16,335.00** |

## 7. Resultados

El reto de innovación se concluye con éxito, debido a que la problemática planteada relacionada con la escasez de filtración en el agua localizada en la acequia del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma para el uso doméstico de la comunidad tuvo resultados positivos. A través del filtro de agua, se busca reducir significativamente los contaminantes y microorganismos del agua contaminada proveniente de la acequia.

La realización del reto se logró cumplir gracias a la validación del proyecto que se realizó con un grupo de personas pertenecientes al público investigado, que son mujeres, madres de familia, amas de casa o convivientes e integrantes de la familia como hijos mayores y padres de familia que residen en AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma. Estos potenciales clientes confirmaron que el producto mínimo viable, presentado a través de un prototipo, cumple con lo prometido en la propuesta y mostraron interés en adquirir el servicio. Los participantes señalaron que los beneficios ofrecidos son lo suficientemente atractivos como para mejorar la calidad de vida y en la distribución del agua en el hogar. Además, se recibieron algunos comentarios sobre posibles mejoras en funciones y capacidad del filtro. Además de seguir explorando opciones de filtrado que utilicen bombeo para acelerar el proceso, especialmente en contextos donde se requiere una mayor cantidad de agua filtrada en menos tiempo. Finalmente, se valoró la posibilidad de crear filtros accesibles económicamente, tomando en cuenta la capacidad económica de la comunidad.

Para obtener estos resultados, se realizó un taller generativo, donde los participantes de este conocieron el producto en prototipo, aprendieron sobre cual es el uso correcto del filtro, que componentes tiene y por qué es importante el adquirir un producto como el presentado. De esta manera, logramos recopilar diferentes criterios que mostraba cada participante, tomamos en cuenta las sugerencias y realizamos las mejoras que necesitaba el producto.

## 8. Conclusiones

Como primera conclusión podemos afirmar que la creación de un filtro de agua sostenible ayudó a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

Como segunda conclusión se logró identificar los recursos materiales que se necesitaron para la creación del filtro de agua sostenible que ayudó a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

Como tercera conclusión se consiguió evaluar el diseño estructural que fueron implementados para crear un filtro de agua sostenible que ayude a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

Como cuarta conclusión se llegó a comprobar la efectividad de la creación del filtro de agua sostenible que ayudó a la falta de purificación en el agua de la acequia para el uso doméstico en hogares del AA.HH. 9 de Octubre - Ricardo Palma.

Finalmente se concluye que, el filtro purificador de agua sostenible fue de agrado y ayuda para la comunidad del AA.HH 9 de Octubre, con un resultado satisfactorio para ellos donde fueron beneficiados al aprender a reutilizar el agua de manera más segura y así no poner el riesgo su salud.

## 9. Bibliografía

*Agua | FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. (n.d.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved August 26, 2024, from https://www.fao.org/water/es/

*Agua: Panorama general*. (n.d.). Banco Mundial. Retrieved August 26, 2024, from https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview

*Agua para consumo humano*. (2023, September 13). Agua para consumo humano. Retrieved August 26, 2024, from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water

Arboleda Valencia, J., Buitrago León, I., & Jaramillo Gómez, L. (2023). *Teoría y Practica de la Purificación del Agua*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8wziEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=filtros+de+agua+concepto&ots=IkYfawm-DF&sig=raBvR289DR_CQnHHv_G58wOvAdQ#v=onepage&q&f=false

Barreto Sarah, T., Pérez Raúl, M., & Recio Yamila, R. (2020, Noviembre 20). Calidad del agua y tasa de filtración obtenidos con el filtro doméstico de arcilla “tradiFILTRO”. *40*(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852020000300564&script=sci_arttext

Calero Calvay, M. A., Buitron Chiroque, C. G., Peña Giron, M. A. J., Terrones Jaramillos, A. R., & Barrantes Maldonado, B. A. (2022). Fabricación y comercialización de purificador de agua Smart “Purifier”. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/6e5d7edc-9f54-47fe-8fb9-c268394eb44a

Cañizares Cedeño, L. (2021, Diciembre). *Canales de distribución y la decisión de ampliarlos: Un enfoque desde la organización industrial*. https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/428/498

Castillo Infante, H., & Franco Chumacero, V. (2017, Marzo 03). Evaluación del método "SODIS" en la desinfección del agua para uso doméstico en la comunidad de Yanacoto, distrito de Lurigancho-Chosica. https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/622

Castro, M., & Nolte, M. (2020, June 5). *Perú: La problemática del acceso al agua potable en asentamientos humanos en la periferia de Lima*. National Geographic. Retrieved August 26, 2024, from https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2020/06/problematica-del-acceso-al-agua-potable-lima-peru

Cueva Tucto, E. (2020). Eficiencia de filtros en la potabilización de agua en zonas rurales. https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1466

Ecofiltro | Un producto Hecho en Guatemala y Bien Hecho. Retrieved 2024, from https://ecofiltro.com.gt/es

*El 10 % la población peruana no tiene agua potable y 23 % no accede al alcantarillado*. (2023, June 22). Gobierno del Perú. Retrieved August 26, 2024, from https://www.gob.pe/institucion/sunass/noticias/781301-el-10-la-poblacion-peruana-no-tiene-agua-potable-y-23-no-accede-al-alcantarillado

*EL VALOR DEL AGUA*. (n.d.). UN-Habitat. Retrieved August 26, 2024, from https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/07/375750spa.pdf

*FILTRO DISPENSADOR DE AGUA 14LT – Yakua Peru*. (n.d.). Yakua Peru. Retrieved August 26, 2024, from https://yakuaperu.com/product/filtro-dispensador-14l/

Journal of the Academy. (2020, Julio 06). *EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA SOBRE LA SALUD PÚBLICA DE LA POBLACIÓN DE LA CUENCA COATA, DE*

*LA REGIÓN DE PUNO –2019*, *3*, 16. https://journalacademy.net/index.php/revista/article/view/22/16

Lipa Paye, Y. L., Rodriguez, C.M., Rivera Suaña, J. A., & Mendoza Montaya, J. J. (2021). *Uso de Filtros de Carbón Activado para Mejorar la Calidad del Agua para Consumo Humano en Centros Poblados de la Región de Puno*, *20*(2). https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/867

Manuela Avellaneda, L. (2016). DISEÑO, PROPUESTA E IMPLEMENTACION DE UN FILTRO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS DE USO DOMÉSTICO EN TANQUES DE RESERVA EN LA POBLACION DEL CASCO URBANO DE LA INSPECCIÓN DE SAN ANTONIO DE ANAPOIMA. https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/%C3%81VILA%20y%20MORENO%202016.%20Dise%C3%B1o%20propuesta%20e%20implementaci%C3%B3n%20de%20un%20fitro.pdf

Más de 13 millones de personas carecen de agua o desagüe en el país. (2023, October 8). *Instituto Peruano de Economía*. https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2023/10/2023-10-08-Mas-de-13-millones-de-personas-carecen-de-agua-o-desague-en-el-pais-Informe-IPE-El-Comercio.pdf

Montejo, A. R. D. L. M., Tello Rodriguez, M. A., & Quintanilla, J. C. B. (2024). Plan de negocio de una empresa de purificadores ecológicos de agua, hechos de barro y carbón activo de bambú. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/c61e8fec-b196-45cc-8d93-a457374c1dd5

Páez, N. (2022). *PROPUESTA DE DISEÑO DE UN FILTRO CASERO PARA TRATAMIENTO DE AGUA LLUVIA EN EL MUNICIPIO DE ALTO BAUDÓ (CHOCÓ).* repository.ucc.

https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/ac765492-cce3-4976-8ea0-97e6bf7878dd

Paez Velasquez, N. A. (2022). PROPUESTA DE DISEÑO DE UN FILTRO CASERO PARA TRATAMIENTO DE AGUA LLUVIA EN EL MUNICIPIO DE ALTO BAUDÓ (CHOCÓ). https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8da638f6-7ad6-414f-8ba3-0e62838c50cd/content

Rotoplas | Compra aquí Combo Purificador Sobre Lavadero con Cartucho | Rotoplas.com. Retrieved August 26, 2024, from https://www.rotoplas.com.pe/purificador-sobre-lavadero-con-cartucho/p

Santos Alcalá, T. (2023, Julio 03). *La alta sensibilidad en la educación: el aula sensible*. https://revistascientificas.us.es/index.php/Cuestiones-Pedagogicas/article/view/23493/21035

*Solvatten: El Purificador Solar De Agua Que Ya Funciona En 20 Países*. (2022, May 25). EcoInventos. Retrieved August 26, 2024, from https://ecoinventos.com/solvatten-el-purificador-solar-de-agua/#google_vignette

Torres Parra, C., García Ubaque, C., García Ubaque, J., Garcia Vaca, M., & Pacheco García, R. (2017, Mayo 12). Agua segura para comunidades rurales a partir de un sistema alternativo de filtración. https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2017.v19n4/453-459/es

*Un crimen recurrente: la falta de agua potable - Municipalidad Distrital de Miraflores*. (2021, February 20). Municipalidad de Miraflores. Retrieved August 26, 2024, from https://www.miraflores.gob.pe/un-crimen-recurrente-la-falta-de-agua-potable/#

Unicef. (2021). *Filtros para el tratamiento de agua en el hogar*. https://www.unicef.org/supply/media/13876/file/Filtros%20para%20el%20tratamient

o%20de%20agua%20en%20el%20hogar%20-%20Gu%C3%ADa%20de%20productos.pdf

Uribe, C., & Sabogal, C. (2021). *Marketing digital en micro y pequeñas empresas de publicidad de Bogotá*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392021000100100&script=sci_arttext

Yagua Portugal, J. A., & Torreblanca Herrera, X. J. (2023). *Eficacia del filtro con carbón activado a base del bagazo de la caña de azúcar para la mejora de las características organolépticas del agua en la poza de la Asociación de Villa Hidropónica a nivel laboratorio. Arequipa 2022*. https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6940

## 10. Anexos

Imagen 1. Taller presencial



Imagen 2. Taller presencial

