ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
"TOULOUSE LAUTREC"

DESPERDICIO DE AGUA EN EL ENTORNO DOMÉSTICO EN SAN ISIDRO EN ADULTOS JÓVENES DE 25 A 34 AÑOS

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

AUTOR:
FIORELLA ALEJANDRA MUÑOZ MUJICA
(https://orcid.org/0009-0006-6695-7341)

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en
Arquitectura de Interiores

AUTOR:
ALESSANDRA DIONEE SCIOLLI PIMENTEL
(https://orcid.org/0000-0003-3903-7583)

Asesor:
ABEL PONTE SANTOS
(https://orcid.org/0000-0001-8313-3180)

Lima-Perú

2024

Resumen del Trabajo de Investigación

L.CH._TRAB.INV._MUNOZ MUJICA-SCIOLLI PIMENTEL_3427_Equipo 5_revisado.pdf

ENVÍO 42 REPOSITORIO

ENVÍO 42 REPOSITORIO

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:463604362

Fecha de entrega
31 may 2025, 2:48 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
31 may 2025, 3:01 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
L.CH._TRAB.INV._MUNOZ MUJICA-SCIOLLI PIMENTEL_3427_Equipo 5_revisado.pdf

Tamaño de archivo
861.0 KB

46 Páginas

8625 Palabras

46.504 Caracteres

14% Similarité globale

Total combiné de toutes les correspondances, y compris les sources qui se recoupent, po...

Filtré du rapport

- Bibliographie
- Texte cité
- Texte référencé

Sources principales

13% Sources Internet
2% Publications
6% Travaux envoyés (copies des étudiants)

Indicateurs d'intégrité

0 indicateur d'intégrité à vérifier

Aucune manipulation de texte suspecte détectée.

Les algorithmes de notre système examinent un document en profondeur pour détecter toute incohérence qui le distinguerait d'une copie normale. Si nous remarquons quelque chose d'étrange, nous le signalons pour que vous puissiez l'examiner.

Un indicateur n'est pas nécessairement le signe d'un problème. Cependant, il est recommandé d'effectuer un examen plus approfondi.

San Isidro es uno de los distritos con mayor desarrollo económico y social, reconocido por su seguridad, elegancia y alta calidad de vida. Sin embargo, su consumo de agua presenta cifras alarmantes, duplicando lo recomendado y evidenciando un uso excesivo e innecesario en muchos hogares. Esta investigación se enfoca en analizar este problema, influenciado por la falta de conciencia y la escasa implementación de tecnologías de ahorro.

Para abordar este reto, se propone desarrollar una rejilla de desagüe inteligente adaptable a distintos espacios del hogar y que se conecta a una aplicación móvil. Estas herramientas en conjunto monitorean en tiempo real el consumo de agua y ofrece información útil para promover hábitos de ahorro sostenibles.

El desarrollo de este trabajo se guió por la metodología Toulouse Thinking, un enfoque ágil y cíclico que permitió optimizar su diseño y las funcionalidades adaptándolas a las necesidades de los usuarios.

La investigación propone un cambio positivo en los hábitos de consumo de agua a través de la implementación de este producto, beneficiando tanto a jóvenes adultos como a sus familiares, amigos y propietarios de las viviendas, obteniendo resultados alentadores al involucrarlos con esta, destacando su facilidad de uso, su adaptación a diferentes espacios y lo útil de la información que brinda para el ahorro de agua.

Palabras Clave: agua, entorno doméstico, adultos, desperdicio

ABSTRACT

San Isidro is one of the most economically and socially developed districts, recognized for its safety, elegance and high quality of life. However, its water consumption presents alarming figures, doubling the recommended consumption and showing an excessive and unnecessary use in many homes. This research focuses on analyzing this problem, influenced by the lack of awareness and the scarce implementation of water-saving technologies.

To address this challenge, it is proposed to develop a smart drainage grid adaptable to different spaces in the home and connected to a mobile application. These tools together monitor water consumption in real time and provide useful information to promote sustainable saving habits.

The development of this work was guided by the Toulouse Thinking methodology, an agile and cyclical approach that allowed optimizing its design and functionalities by adapting them to the users' needs.

The research proposes a positive change in water consumption habits through the implementation of this product, benefiting both young adults and their families, friends and homeowners, obtaining encouraging results by involving them with it, highlighting its ease of use, its adaptation to different spaces and the usefulness of the information it provides for saving water.

Translated with DeepL.com (free version)

Key words: water, domestic environment, adults, waste.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación

1. Contextualización del Problema 7
2. 9
2.1. 10
2.2. 11
2.3. 12
3. 13
3.1. 13
3.1.1. 13
3.2. 14
3.2.1. 14
4. 15
4.1. 15
5.1. 16
5.1.1. 16
6. 18
6.1. 18
6.2. 19
6.3. 20
6. 21
6.1. 21
6.2. 21
6.3. 22
6.4. 23
6.5. 23
6.6. 24
6.7. 24
6.8. 25
6.9. 25
6.10. 30
7. 31
8. 32
9. 34
10. 39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inversión Inicial 23

Tabla 2. Gastos Mensuales 25

Tabla 3. Ingresos 27

1. Contextualización del Problema

En la Tierra, el agua es el recurso más abundante y la única que provee de vida a diferentes ecosistemas, dentro de estos al ser humano. A pesar de su cantidad, el 97% aproximadamente de esta es salada, no apta para el consumo, y el restante, en su mayoría es inaccesible debido a que se encuentra congelada en las zonas frías del planeta. El agua disponible para el consumo humano representa sólo una fracción del total, y se encuentra en lagos, ríos, en la humedad del suelo y en acuíferos superficiales que se recargan a través de la infiltración. Sin embargo, gran parte de este recurso teóricamente utilizable se encuentra en áreas alejadas de los centros poblados, lo que complica o impide su aprovechamiento eficiente. Se estima que solamente el 0.77% se encuentra como agua dulce accesible al ser humano. (Funcagua, 2024)

Es considerada como un recurso natural que difícilmente se puede agotar. Esta condición ha sido así, mientras se mantenía el equilibrio entre el volumen de agua utilizada y el volumen de agua que se suponía por el ciclo del agua (Autoridad Nacional del Agua, 2023). Pero el aumento de las actividades productivas, la sobrepoblación y el avance de las tecnologías han desmentido esta creencia y han ocasionado que su alcance sea menor. Generando que se tracen objetivos alrededor de este. El sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible propone garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y saneamiento para la totalidad de la ciudadanía. (Ames, 2021)

Según información del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), más de 1100 millones de personas en el mundo carecen de agua potable, mientras que 31 países experimentan escasez de este recurso. La situación actual de los recursos hídricos demuestra la necesidad de mejorar su gestión. (Organización de las Naciones Unidas, 2021)

Garantizar que haya agua y saneamiento para todas las personas y todos los fines de aquí a 2030 ayudará a proteger a la sociedad mundial contra las muchas y variadas amenazas

que se avecinan, así como a anticiparse a ellas. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021)

Perú es uno de los países más privilegiados del planeta, ya que posee el 1.89 % de agua dulce disponible en la Tierra (Silva, 2020)

Pero a pesar de esto, enfrenta innumerables problemas para gestionar su uso y disminuir su demanda. Estos varían dependiendo del sector, el consumo poblacional representa el 5 % del total del agua potable, con un nivel de eficiencia entre el 45 a 50 %. (Ministerio de Educación, 2023)

Mientras que en la costa el 90% tiene cobertura de saneamiento, en la selva y sierra esta desciende a solo el 51% y 65% respectivamente. (Alarcón, 2023)

En Lima, una de las ciudades más grandes de América Latina, la crisis hídrica es especialmente grave debido a su ubicación en una región desértica y al rápido crecimiento poblacional. Con solo 9 mm de precipitación anual y una dependencia casi total de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, Lima enfrenta un déficit de 30 millones de metros cúbicos de agua en sus reservas históricas, aumentando la urgencia de mejorar la gestión del recurso (Sunass, 2023)

El distrito de San Isidro, conocido por su alta exclusividad y desarrollo, presenta una situación particular en cuanto al consumo de agua. Las residencias en esta área disponen de grandes jardines, piscinas y sistemas de riego que intensifican el uso de agua, la percepción errónea de abundancia ha llevado a una falta de medidas de ahorro. El acceso al agua potable, el saneamiento y la higiene representan la necesidad humana más básica para el cuidado de la salud y el bienestar. Miles de millones de personas no tendrán acceso a estos servicios básicos en 2030 a menos que se cuadrupliquen los avances. (Moran, 2023)

Los jóvenes de 25 a 34 años en San Isidro, con estilos de vida activos y limitados tiempos para gestionar el agua, tienden a desperdiciar este recurso, exacerbando la crisis hídrica global.

A nivel ambiental, el uso excesivo de agua en este distrito contribuye a la escasez en otras áreas de Lima, acentuando desigualdades en el acceso al recurso.

Económicamente, este consumo innecesario aumenta los costos para las familias y para el Estado, que debe invertir en infraestructura costosa para asegurar el suministro. Socialmente, la percepción de abundancia refuerza la falta de conciencia sobre la crisis hídrica que afecta a los sectores más vulnerables. En términos ocupacionales e intelectuales, la baja adopción de tecnologías de ahorro de agua entre los jóvenes se debe a la percepción de que estas son costosas o complicadas. Esto genera frustración emocional en quienes reconocen la importancia del ahorro, pero no encuentran soluciones prácticas. Espiritualmente, el uso irresponsable del agua refleja una desconexión con el valor real de este recurso esencial para la vida y el bienestar del planeta.

El uso excesivo e innecesario de agua por parte de jóvenes de 25 a 34 años en San Isidro, exacerbado por la falta de conciencia y la escasa adopción de tecnologías de ahorro, está intensificando la crisis hídrica y contribuyendo a la desigualdad en el acceso al recurso.

Es crucial desarrollar soluciones tecnológicas prácticas y accesibles que fomenten un cambio significativo en sus hábitos de consumo. La gama de opciones tecnológicas y de gestión deben ampliarse para incluir el desarrollo de enfoques técnicos innovadores y baratos que se pueden implementar en las comunidades pobres.

2. Justificación

El presente proyecto se enfoca en mitigar el uso excesivo e innecesario de agua en los hogares, agravado por la falta de conciencia y la limitada implementación de tecnologías de

ahorro en adultos jóvenes de 25 a 34 años que residen en San Isidro. Por lo tanto, el reto de innovación se centra en instaurar una rejilla de desagüe inteligente que pueda monitorear el uso del agua en tiempo real, avisando al usuario si está haciendo un mal uso del recurso o si su hogar cuenta con fugas. Además, aconsejando acerca de cómo mejorar sus hábitos diarios.

2.1. Justificación social

San Isidro es conocido por ser uno de los distritos con mayor consumo de agua en Lima, cuadruplicando su huella hídrica per cápita al día. Ante esta situación, la implementación de una rejilla de desagüe inteligente se presenta como una solución amigable, no invasiva y fácilmente adaptable a los estilos de vida de sus habitantes. Este estudio propone analizar cómo el uso eficiente de este recurso tiene repercusiones sociales, ambientales y económicas en el hogar.

En este contexto, se vive una crisis hídrica silenciosa, que no se debe a la escasez de agua en sí, sino a una gestión inadecuada y un uso desmedido de este recurso vital.

Identificar las desigualdades y los comportamientos relacionados con el consumo de agua es un paso inicial crucial para implementar intervenciones específicas para la gestión sostenible de los recursos hídricos. (Almulhim y Abubakar, 2024)

Es crucial desarrollar soluciones tecnológicas prácticas y accesibles que fomenten un cambio significativo en sus hábitos de consumo.

La gama de opciones tecnológicas y de gestión deben ampliarse para incluir el desarrollo de enfoques técnicos innovadores y baratos que se pueden implementar también en las comunidades pobres.

Además, los valores del agua en cuanto al bienestar humano van mucho más allá de su mero apoyo a las funciones directas que sostienen la vida física, pues incluyen la salud mental, el bienestar espiritual, el equilibrio emocional y la felicidad. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021)

2.2. Justificación práctica

Las prácticas sostenibles de uso y conservación del agua son cada vez más cruciales para abordar la escasez de agua. (Almulhim y Abubakar, 2024).

Es por esto que se propone la creación e implementación de una rejilla de desagüe inteligente que envía notificaciones e informes al usuario cuando detecta patrones de consumo excesivo. Este sistema no solo ofrece consejos prácticos para reducir la huella hídrica, sino que también se adapta a un ritmo de vida acelerado, ayudando a crear nuevos hábitos sin sacrificar el estilo de vida de los usuarios.

Se destaca la importancia de llevar a cabo cambios desde lo individual a lo colectivo, dando valor a los pequeños proyectos en la comunidad como alternativa resiliente. (Verde, 2022)

El cambio de conducta se puede fomentar a través de métodos complementarios de comunicación, impulsados por dispositivos conectados que operan de manera continua. (Lu et al., 2021)

Ejemplos de esto incluyen el WaterBot, presentado por Ernesto Arroyo, un sistema persuasivo diseñado para aumentar la conciencia sobre la conservación del agua en el lavadero. Por otro lado, Karin Kappel desarrolló UpStream, una herramienta centrada en la ducha que destaca cómo la elección del cabezal y los hábitos al usarlo pueden resultar en un ahorro significativo de litros de agua al día.

En definitiva, si bien es cierto que el problema de la distribución del agua se escapa de nuestras posibilidades, el uso de la tecnología puede ser una herramienta clave para lidiar con el problema de la cantidad del agua. (Sánchez, 2024)

En resumen, este proyecto de investigación tiene como objetivo reducir el uso excesivo de agua en las actividades domésticas de jóvenes adultos de 25 a 34 años que residen en San Isidro, Lima. Para lograrlo, se propone implementar una rejilla de

desagüe inteligente, diseñada para adaptarse a diferentes espacios del hogar y estar conectada a sus dispositivos móviles las 24 horas del día. Este sistema recopila datos, genera informes y sugiere cambios de conducta de manera no invasiva, fomentando nuevos hábitos y alcanzando metas sostenibles sin comprometer el estilo de vida de los usuarios. De este modo, se busca promover un aprendizaje motivador y un impacto ambiental positivo.

Gracias a la transformación digital muchas ciudades pueden alcanzar mejores estándares en el cuidado de los recursos naturales beneficiando enormemente a sus poblaciones. (Tallón, 2021)

2.3. Justificación metodológica

Para el desarrollo de este proyecto, se empleó la metodología Toulouse Thinking, que integra innovación y creatividad para crear productos o servicios centrados en el usuario, priorizando el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Promueve la generación de sistemas cíclicos sostenibles que se integren a un modelo de economía circular, así mismo la escalabilidad de buenas prácticas y las tecnologías emergentes como impulsores de desarrollo. (Dirección de Innovación y Desarrollo, 2020)

Esta metodología aborda problemáticas reales y actuales, lo que capacita a los usuarios para enfrentar futuros desafíos en el entorno laboral. Desde la investigación hasta el testeo y la aprobación del producto final, Toulouse Thinking facilita la generación de ideas valiosas y efectivas. Promueve la generación de sistemas cíclicos sostenibles que se integren a un modelo de economía circular, así mismo la escalabilidad de buenas prácticas y las tecnologías emergentes como impulsores de desarrollo.

El presente proyecto beneficiará directamente a los jóvenes de 25 a 34 años en San Isidro al fomentar una mayor conciencia sobre el uso responsable del agua, ayudando a reducir el desperdicio en sus hogares. Esto no solo disminuye sus costos a nivel personal, sino que también alivia la presión sobre el sistema hídrico de Lima, donde la escasez de agua afecta de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables.

Finalmente, al ser una iniciativa que busca mejorar la gestión del agua en una población clave, se espera que esta solución sea replicable eventualmente, en todo el país, fomentando una cultura de ahorro y responsabilidad hacia el uso del agua.

3. Reto de innovación

3.1. Pregunta General

¿Cómo podemos aumentar la tendencia hacia el uso de tecnologías de ahorro de agua entre los jóvenes de 25 a 34 años en San Isidro, asegurando que estas sean beneficiosas y fáciles de implementar en su vida diaria?

3.1.1. Preguntas Específicas:

- Pregunta específica 1:

¿Cuáles son las barreras y motivaciones de los jóvenes de 25 a 34 años en San Isidro para adoptar tecnologías de ahorro de agua en sus hogares?

- Pregunta específica 2:

¿Qué funcionalidades y características deben tener las tecnologías de ahorro de agua para que sean percibidas como beneficiosas y fáciles de implementar por los jóvenes de San Isidro?

- Pregunta específica 3:

¿De qué manera el uso de tecnologías de ahorro de agua puede influir en los hábitos y la conciencia ambiental de los jóvenes de 25 a 34 años en San Isidro?

3.2. Objetivo General

Desarrollar una rejilla de desagüe inteligente que ayude a los jóvenes adultos de San Isidro a gestionar su consumo de agua, promoviendo hábitos sostenibles mediante monitoreo en tiempo real, notificaciones personalizadas y consejos prácticos, para reducir su huella hídrica sin afectar su estilo de vida acelerado, generando un impacto ambiental positivo.

3.2.1. Objetivos Específicos:

- **Objetivo específico 1:**

Investigar los hábitos de uso de agua y la disposición hacia tecnologías de ahorro en jóvenes de San Isidro mediante encuestas que evalúen el consumo diario, nivel de conciencia, problemas comunes como fugas, e interés en dispositivos inteligentes.

- **Objetivo específico 2:**

Definir las funcionalidades clave de la rejilla de desagüe inteligente, incluyendo un sensor de flujo de agua, notificaciones de alerta, modo ahorro automático y compatibilidad con sistemas de domótica para controlar el uso del agua.

- **Objetivo específico 3:**

Evaluar el impacto de la rejilla inteligente en la reducción del consumo de agua mediante un estudio piloto en hogares de San Isidro, comparando facturas antes y después de la instalación y analizando cambios en los hábitos y la conciencia ambiental de los usuarios.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

1. Desarrolló una aplicación móvil que optimiza el uso del agua en zonas rurales, fomentando la concientización y monitoreo del consumo hídrico. El estudio demostró que las comunidades rurales lograron reducir su consumo diario de agua mediante herramientas digitales.
Interpretación: Este enfoque digital es útil para considerar en mi proyecto, ya que plantea la posibilidad de adaptar tecnologías para el monitoreo y ahorro de agua en áreas urbanas y rurales. (Condori, 2024).

2. Desarrollaron un sistema de riego automatizado utilizando el Internet de las Cosas (IoT) que optimiza el uso del agua en cultivos de tubérculos, controlando la humedad del suelo.
Interpretación: Este estudio muestra cómo la automatización puede aplicarse para optimizar el uso del agua en diferentes sectores, incluido el doméstico. (Acuña y Aranibar, 2022).

3. A través de su proyecto Thinkblue, diseñó un contenedor para la reutilización de aguas residuales en hogares de Lima Metropolitana, promoviendo el uso responsable del agua y aumentando la conciencia ambiental.
Interpretación: La integración de tecnologías y la concientización son claves para fomentar prácticas sostenibles en el hogar, lo cual es aplicable en mi investigación sobre soluciones de reutilización y ahorro de agua en entornos urbanos. (Díaz, 2021).

4. Desarrollaron un modelo predictivo en el Smart Campus de la Universidad de Extremadura que correlaciona el consumo de agua y energía con la ocupación de edificios, usando sensores inteligentes para optimizar el consumo.
Interpretación: Los modelos predictivos basados en la ocupación y el uso de sensores

son útiles para identificar patrones de consumo innecesario y ofrecer soluciones preventivas ante el uso excesivo de agua en hogares. (Barroso et al., 2021).

5. Investigó el monitoreo colaborativo de la calidad de cuerpos de agua utilizando bioindicadores, con una aplicación que permite la participación ciudadana en la recolección de datos y monitoreo continuo. Interpretación: La participación ciudadana en la gestión de recursos hídricos puede replicarse en proyectos de monitoreo en áreas urbanas, facilitando la identificación de fugas o el uso ineficiente del agua en los hogares. (Galindo et al., 2019).

4.2. Definición de términos:

El reto de innovación se basa en proporcionar una solución tecnológica que permita a los jóvenes adultos de San Isidro gestionar su consumo de agua de manera más eficiente, sin comprometer su estilo de vida acelerado. Se propone una rejilla de desagüe inteligente que monitorea el uso del agua en duchas y fregaderos. Esta rejilla recopila datos en tiempo real y, a través de una aplicación móvil, ofrece notificaciones sobre patrones de consumo excesivo, consejos prácticos y metas gamificadas que fomentan la reducción del desperdicio de agua. La solución es fácil de instalar y utilizar, facilitando la creación de hábitos responsables sin ser invasiva. Esto contribuye a reducir la huella hídrica individual y genera conciencia sobre el impacto ambiental del consumo diario de agua.

Para comprender mejor esta propuesta, se exponen a continuación los conceptos clave que sustentan la solución y las teorías fundamentales que la respaldan.

4.2.1. Conceptos Básicos:

1. **Desperdicio de agua:** El desperdicio de agua se refiere al uso ineficiente e innecesario de este recurso vital. Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2021),

Lima es una ciudad que enfrenta problemas críticos en relación con la escasez de agua debido a la sobreexplotación del recurso y a la falta de prácticas eficientes en su uso.

2. **Tecnología inteligente aplicada al agua:** Las tecnologías inteligentes permiten medir y gestionar de forma precisa el consumo de recursos hídricos, utilizando sensores y aplicaciones para recopilar datos y ofrecer recomendaciones personalizadas. Este tipo de tecnologías ha demostrado ser efectiva para reducir el uso innecesario de agua (Kumar y Gupta, 2020).

3. **Gamificación en la gestión del agua:** La gamificación juega un papel clave en la motivación del usuario, ya que incorporar una dinámica de juego con logros, recompensas, mensajes motivadores y una interfaz atractiva y accesible puede facilitar un aprendizaje más cómodo y agradable. (Herrera y Salazar, 2020)

4. **Comportamiento ambiental**: Lograr una educación orientada hacia la sostenibilidad implica enseñar prácticas que promuevan el cuidado del medio ambiente. Esto incluye concientizar sobre la importancia de reducir el impacto de la huella ecológica mediante métodos de producción y consumo responsables, teniendo en cuenta que los recursos naturales son limitados y que su agotamiento, como en el caso del agua, pondría en riesgo la vida en el planeta. Es fundamental cambiar la percepción de las personas sobre cómo sus hábitos afectan y contribuyen a la contaminación. (Camacho, 2021).

5. **Aplicativo móvil:** Las aplicaciones móviles son programas creados para ser ejecutados en teléfonos, tabletas y otros dispositivos móviles, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado, entre otro universo de posibilidades. (Ore, 2019)

6. **Monitoreo en tiempo real:** Estas tecnologías permiten obtener datos precisos y actualizados sobre el estado del agua, lo que resulta fundamental para tomar

decisiones informadas y llevar a cabo acciones de control y conservación. (Monitoreo de Aguas y Telemetría en Tiempo Real: Soluciones para un Control Eficiente, 2023)

7. **Internet de las cosas:** Las aplicaciones de la Industria 4.0 que incluyen el Internet de las Cosas (IoT, del inglés Internet of Things) son un referente para el desarrollo de sistemas inteligentes de monitoreo, ya que el IoT es una red de dispositivos equipados para transmitir y recibir datos a corto o largo alcance, pero con bajo consumo de energía, con la finalidad que los datos puedan ser consultados desde cualquier conexión a Internet por los usuarios. (Morales et al., 2023)

5. Beneficiarios

5.1. Arquetipo de usuario

Los beneficiarios se constituyen como el eje central de este proyecto, por lo que se realizaron entrevistas y encuestas para encontrar a las personas idóneas que muestran poca intención de mejorar su consumo de agua en el distrito de San Isidro, Lima.

Con esta premisa, se identificaron a 2 arquetipos centrales: Carla, “la persona desconectada del recurso”, y Diego, “el despreocupado e inconsciente”. Carla Monteagudo es una mujer casada de 35 años, tiene 2 hijos y vive en un departamento en una zona céntrica de San Isidro. Vive en un hogar acomodado y cuenta con un trabajo desde casa bien remunerado. Aunque dice tener conciencia sobre la sostenibilidad, no percibe la crisis del agua como algo que la afecte directamente. Sus largas duchas y el riego con manguera son prácticas que priorizan su confort. Ella está encargada de administrar el hogar, por lo que su tiempo se reduce al mínimo para poderlo invertir en las áreas más importantes de su vida. Diego, por otro lado, es un adulto soltero de 28 años que hace poco se independizó con sus amigos, brinda servicios de manera independiente y su agenda se llena entre su trabajo, amigos y viajes. Está acostumbrado

a una vida holgada y con ciertos privilegios. Su hogar está diseñado para la comodidad, sin considerar medidas para reducir el consumo de agua, ya que siente que su uso diario no tiene un impacto significativo hacia su entorno, y además que no ve su costo del agua como una preocupación real.

5.2. Mapa de Actores

5.2.1. Adultos jóvenes residentes de San Isidro

Los adultos jóvenes entre 25 a 34 años representan un importante segmento en los residentes de San Isidro, esto debido a que tienen conocimiento de los desafíos por lo que el agua está pasando en todo el mundo y pudiendo llegar a ser agentes de cambio debido a su poder de influencia y adaptación a las nuevas tecnologías.

5.2.2. Trabajadores del entorno doméstico

Constituyen a personas sin distinción ni clasificación alguna que desean limitar el consumo de agua en los hogares en los que trabajan, contar con infraestructura eficiente y sentir apoyo en la reformulación de los hábitos de sus empleadores.

5.2.3. SEDAPAL

Encargado de distribuir y cobrar por el uso de agua potable, además de gestionar el alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales. Se configura como un actor clave debido al acceso que tiene sobre los datos de consumo de los habitantes y su poder de limitación del servicio.

5.2.4. Educadores y medios de comunicación

Englobados debido a la influencia que tienen en la percepción y el comportamiento social. Los educadores disponen de herramientas efectivas para sensibilizar sobre el uso responsable del agua, mientras que los medios de comunicación amplifican este mensaje, alcanzando a un público más amplio.

5.2.5. Autoridad Nacional del Agua

Organismo encargado de la gestión y regulación del agua. Establece políticas y normas regulatorias y estratégicas para disponer de manera sostenible el recurso. Permite una visión más integrada y estratégica en la conservación del agua, más allá del suministro urbano y puede liderar iniciativas a nivel nacional y provincial que fomenten prácticas de conservación y sensibilización, ampliando el alcance y la efectividad del proyecto.

5.3. Beneficiarios

5.3.1. Beneficiarios directos

Residentes o propietarios de casas o departamentos en el distrito de San Isidro, entre los 25 a los 34 años de edad, con un ritmo acelerado de vida. Definidos como el usuario principal, seleccionados para añadir a su vida diaria una rejilla de desagüe inteligente que se puede adaptar a los diferentes espacios que hay en su casa, tales como: baño, cocina, lavandería. Este producto permite gestionar su consumo de agua, monitoreando y gestionando el uso del agua. Envía notificaciones a los dispositivos móviles sobre patrones de consumo excesivo y ofrece consejos prácticos para reducir la huella hídrica. Siendo una solución amigable, fácil de instalar y utilizar.

5.3.2. Beneficiarios indirectos

1. **Familias y compañeros de vivienda:** Las personas que viven con los adultos jóvenes gozarían de beneficios financieros al reducir sus facturas.
2. **Distrito de San Isidro:** Debido a la reducción de las métricas de huella hídrica local, podrían efectuar la ampliación del uso del producto y la creación de otras tecnologías sostenibles que promuevan la conservación.
3. **Organizaciones ambientales o de conservación:** Debido al aumento de conciencia y apoyo, generarían más proyectos, harían colaboraciones y recibirán mayor apoyo financiero.

4. **Futuras generaciones:** Al formar una cultura de conservación, estos hábitos harían parte de las costumbres, arraigando estás a sus estilos de vida, además de, disponer de un recurso sin restricciones, pero con responsabilidad ambiental.

6. Propuesta de Valor

6.1. Propuesta de valor

La propuesta de valor está diseñada para ayudar a los jóvenes adultos de San Isidro a reducir su consumo de agua a través de una rejilla de desagüe inteligente que monitorea y optimiza su uso hídrico. Este sistema proporciona datos claros y accesibles, permitiendo a los usuarios tomar decisiones informadas sobre su consumo. Además, ofrece un historial en tiempo real de sus hábitos, con información clave para identificar y corregir prácticas ineficientes en sus diferentes rutinas o épocas del año. Todo esto se gestiona a través de una aplicación móvil, que envía notificaciones cuando se detectan patrones de consumo excesivo, ofrece consejos prácticos para mejorar la eficiencia y proporciona datos que fomentan la conciencia ambiental del usuario.

La solución promueve prácticas sostenibles de bajo impacto de manera sencilla, accesible y no invasiva, adaptándose sin esfuerzo al ritmo de vida de los usuarios y permitiéndoles incorporar hábitos responsables sin comprometer sus necesidades o desarrollo personal. A largo plazo, la rejilla no solo genera beneficios económicos, sino también psicológicos y medioambientales, tanto para el individuo como para la comunidad.

6.2. Segmento de clientes

Nuestro mercado objetivo está compuesto por jóvenes adultos entre los 24 y 34 años que residen en San Isidro, Lima. Este segmento de población se caracteriza por un ritmo de vida acelerado, con múltiples responsabilidades laborales, académicas y

sociales, lo que les deja poco espacio para invertir tiempo en actividades complejas que alteren su rutina diaria. Aunque valoran la sostenibilidad y están informados sobre los desafíos hídricos globales, no siempre logran traducir ese conocimiento en acciones concretas debido a su falta de tiempo y la rapidez con la que deben cumplir con sus responsabilidades.

A pesar de su conciencia sobre temas ambientales, como el uso del agua y el cambio climático, muchos de estos usuarios no saben cómo reducir su impacto sin que esto implique un esfuerzo adicional o un cambio radical en su estilo de vida. Por lo que buscan soluciones prácticas, fáciles de integrar y que no interfieran con su vida diaria. Su necesidad principal es encontrar formas de ser más sostenibles sin que esto implique sacrificios o altere sus actividades cotidianas.

Además, valoran profundamente las experiencias que les permitan desconectar y relajarse del estrés cotidiano, lo que hace que busquen herramientas que les ayuden a mejorar su bienestar sin requerirles una inversión de tiempo significativa. Buscan balance entre el trabajo, la vida personal y la sostenibilidad.

Este segmento es clave debido a su apertura y facilidad para adoptar nuevas tecnologías, es muy receptivo a innovaciones tecnológicas que les ofrezcan eficiencia y conveniencia. Tienen una alta disposición para adoptarlos y más cuando estas son intuitivas y se pueden integrar fácilmente a su rutina.

6.3. Canales

Llegaremos a los usuarios a través de una aplicación móvil vinculada a la rejilla, complementada con estrategias en redes sociales como Instagram y TikTok. Además, implementaremos campañas publicitarias, marketing de influencers y colaboraciones con tiendas especializadas en artículos para el hogar y tecnologías sostenibles. La

distribución será tanto online, a través de plataformas de e-commerce, como en puntos de venta físicos seleccionados.

6.4. Relación con los clientes

Los usuarios podrán interactuar con la aplicación móvil de diversas formas. Al registrar el historial de consumo de agua, la app enviará notificaciones con consejos prácticos para evitar el desperdicio en las actividades diarias, así como información diseñada para generar conciencia sobre el uso responsable del agua.

Incluirá una sección de soporte para resolver dudas relacionadas con el uso y la instalación del producto. Además, contará con una red social interna donde los usuarios podrán compartir logros, estrategias y consejos para reducir su consumo de agua.

Para motivar a los usuarios a alcanzar sus objetivos de ahorro, se implementarán programas de recompensas visuales; estos mostrarán métricas como el dinero ahorrado en la factura, la reducción del tiempo en tareas domésticas y sugerencias de actividades que podrían realizar con ese tiempo o ahorro. Además, la app ofrecerá cupones de descuento como incentivos adicionales para fomentar la acción.

6.5. Actividades clave

Las actividades esenciales para el éxito de nuestro sistema incluyen el desarrollo tecnológico de la rejilla inteligente y su aplicación móvil, el mantenimiento continuo de ambas plataformas, y la creación de campañas de concientización y sensibilización. También desarrollamos contenido educativo atractivo y accesible en la app, lo que ayuda a nuestros usuarios a tomar decisiones informadas sobre su consumo. Trabajamos en la optimización del dispositivo, con mejoras periódicas para maximizar la eficiencia en la recolección de datos y brindar reportes cada vez más detallados y útiles. Además, priorizamos las alianzas estratégicas con proveedores y socios de distribución, así como la organización de talleres y eventos educativos sobre sostenibilidad en el uso del agua,

lo que fortalece nuestra posición en el mercado y promueve el impacto positivo de nuestro servicio en la comunidad.

6.6. Recursos clave

Nuestros recursos clave incluyen un equipo multidisciplinario especializado en diseño y desarrollo de productos tecnológicos, marketing, y análisis de datos, todos ellos dedicados a optimizar la experiencia del usuario y la calidad de nuestra solución. Contamos con desarrolladores y diseñadores que trabajan en la funcionalidad de la app y el dispositivo, y un equipo de atención al cliente que garantiza un soporte confiable y accesible para los usuarios. También poseemos recursos tecnológicos, como equipos de última generación para pruebas de la rejilla y la app, y una plataforma de análisis de datos que nos permite mejorar continuamente nuestro producto. Estos recursos son cruciales para ofrecer un servicio que esté a la altura de las expectativas de nuestros clientes y que cumpla con los objetivos de sostenibilidad.

6.7. Aliados clave

Para fortalecer nuestra propuesta, contamos con aliados estratégicos que apoyan en diversas áreas. En primer lugar, tenemos una colaboración con tiendas de tecnología y comercios locales de San Isidro, que nos ayudan a distribuir y posicionar la rejilla en el mercado. Asimismo, organizaciones y ONGs dedicadas a la sostenibilidad nos respaldan en la creación de contenido educativo y en la difusión de la importancia de la gestión responsable del agua. También, mantenemos un vínculo con la Municipalidad de San Isidro para obtener datos que nos permitan mejorar la planificación y personalización de nuestras recomendaciones. Por último, trabajamos con proveedores de tecnología que garantizan la calidad y durabilidad de los componentes de la rejilla. La contribución de estos aliados es fundamental para expandir nuestro alcance y asegurar la efectividad de nuestra propuesta en el tiempo.

6.8. Fuentes de ingresos

Nuestra estructura de ingresos se basa en varias fuentes. La primera es la venta de la rejilla inteligente, que proporciona un ingreso inicial cada vez que un usuario adquiere el dispositivo. Además, ofrecemos una suscripción premium en la app, que brinda acceso a funcionalidades avanzadas, como reportes detallados, cupones de descuentos y alertas personalizadas. Esta suscripción no solo genera ingresos adicionales, sino que también fortalece la fidelidad de los usuarios al ofrecerles beneficios exclusivos. También colaboramos con marcas y empresas que comparten nuestros valores de sostenibilidad para incluir publicidad selectiva en la app y en nuestras campañas de concientización, obteniendo ingresos a través de patrocinios y colaboraciones. Esta diversificación nos permite tener una base sólida y estable de ingresos.

6.9. Presupuestos

Tabla 1. Inversión Inicial

Ítem	Descripción de Recursos	Cantidad	UM	Costo	Importe
1	**Recursos de Producción**				**S/. 21,500**
1.1	Compra de materiales	1	Glb	5,000	
1.2	Herramientas y materiales	1	Glb	3,000	
1.3	Costo de Desarrollo de Software	1	Glb	7,000	
1.4	Costo de Ensamblaje y prueba	1	Glb	4,000	

1.5	Costo de diseño-prototipo inicial	1	Glb	2,500	
2	**Recursos Administrativo**				**S/. 16,500**
2.1	Alquiler oficina y taller	1	Glb	3,000	
2.2	Equipo de oficina	1	Glb	2,000	
2.3	Remuneraciones Administrativos	1	Glb	6,000	
2.4	Gastos legales y contables	1	Glb	2,500	
2.5	Costos de Marketing inicial	1	Glb	3,000	
3	**Recursos Logísticos**				**S/. 7,700**
3.1	Empaque y Etiquetado	1	Glb	1,000	
3.2	Mensajería	1	Glb	1,500	
3.3	Almacenamiento	1	Glb	2,000	
3.4	Sistema de Gestión de inventario	1	Glb	1,200	
3.5	Promoción de producto	1	Glb	2,000	
4	**Recursos Financieros**				**S/. 36,000**
4.1	Préstamo inicial bancario	1	Glb	30,000	
4.2	Interés anual	1	Glb	1,800	

4.3	Comisiones del banco	1	Glb	500	
4.4	Seguros de activos	1	Glb	1,200	
4.5	Fondo de reserva de emergencia	1	Glb	2,500	
				TOTAL	**S/. 81.700**

Tabla 2. Gastos Mensuales

Ítem	**Descripción de Recursos**	**Cantidad**	**UM**	**Costo**	**Importe**
1	**Recursos de Producción**				**S/. 6,800**
1.1	Compra de materiales	1	Glb	2,500	
1.2	Herramientas y materiales	1	Glb	500	
1.3	Mano de Obra	1	Glb	2,000	
1.4	Actualización software	1	Glb	1,000	
1.5	Prototipos adicionales QA	1	Glb	800	
2	**Recursos Administrativo**				**S/. 5,900**
2.1	Alquiler oficina y taller	1	Glb	1,500	
2.2	Salarios del personal	1	Glb	3,000	

2.3	Gasto de Servicio	1	Glb	600	
2.4	Software de gestión	1	Glb	300	
2.5	Honorarios Contables	1	Glb	500	
3	**Recursos Logísticos**				**S/. 3,400**
3.1	Empaque y Etiquetado	1	Glb	500	
3.2	Mensajería	1	Glb	1,200	
3.3	Almacenamiento	1	Glb	1,000	
3.4	Sistema de Gestión de inventario	1	Glb	200	
3.5	Mantenimiento	1	Glb	500	
4	**Recursos Financieros**				**S/. 3,920**
4.1	Pagos de Intereses Bancarios	1	Glb	150	
4.2	Reembolso parcial de capital bancario	1	Glb	2,500	
4.3	Comisiones bancarias	1	Glb	50	
4.4	Seguros de activos	1	Glb	100	
4.5	Fondo de reserva de emergencia	1	Glb	1,120	

5	**Recursos de difusión**				**S/. 3,500**
5.1	Publicidad en redes sociales	1	Glb	1,200	
5.2	Creación de Contenido	1	Glb	500	
5.3	Publicidad en Punto de Venta Físicos	1	Glb	700	
5.4	Marketing de Influencers	1	Glb	600	
5.5	Optimización de Página Web y Seo	1	Glb	500	
				TOTAL	**S/. 23.520**

Tabla 3. Ingresos

Ítem	**Descripción de Recursos**	**Costo Unitario**	**Estimado total de unidades vendidas por mes**	**Ingreso estimado mensual**	**Ingreso estimado trimestral**
Ingreso	Venta	S/.150.00	200	S/.30.000	S/.90.000
Suscripción	Rejilla x App	S/.20.00	200	S/.4,000	S/.12,000

Datos agregados	Venta de data a empresas u alianzas estratégicas	S/.700.00	3	S/.2,100	S/.6,300
Publicidad	Alquiler de espacio en la app	$2.5 CPM	120000	$300	S/.3,420
Comisiones de afiliación	Venta del producto por productos afiliados	S/.7.5	200	S/.1,500	S/.4,500
				TOTAL	**S/.116,220**

6.10. Impacto

Nuestra propuesta fomenta el uso de tecnologías de ahorro de agua entre los jóvenes adultos de 25 a 34 años en San Isidro, ofreciendo una solución fácil de implementar, alineada con sus valores de sostenibilidad, accesible a través de canales tecnológicos que ya utilizan o pueden aprender a utilizar, y con beneficios tangibles tanto a nivel personal como ambiental. Al integrar elementos como gamificación, soporte personalizado y recompensas, garantizamos que la adopción de hábitos

sostenibles sea un proceso natural, atractivo y accesible, sin alterar su ritmo de vida acelerado.

Además, promovemos la creación de una comunidad comprometida con la sostenibilidad, que inspira a otros a adoptar prácticas similares, generando un cambio positivo tanto a nivel personal como colectivo. Así, buscamos no solo reducir la huella hídrica de nuestros usuarios, sino también contribuir a la protección de los recursos naturales en la región. Nuestra propuesta es una solución sostenible y accesible que empodera a los usuarios para tomar decisiones conscientes, con el fin de generar un impacto duradero en su entorno y en sus vidas.

7. Resultados

El proyecto logró cumplir con el reto de innovación planteado anteriormente al fomentar el uso de tecnologías de ahorro de agua entre los jóvenes adultos de 25 a 34 años en San Isidro, ofreciendo una solución fácil de implementar, alineada con sus valores de sostenibilidad, accesible a través de canales tecnológicos que ya utilizan o pueden aprender a utilizar, y con beneficios tangibles tanto a nivel personal como ambiental. Al integrar elementos como gamificación, soporte personalizado y recompensas, garantizamos que la adopción de hábitos sostenibles sea un proceso natural, atractivo y accesible, sin alterar su ritmo de vida acelerado.

Además, promovemos la creación de una comunidad comprometida con la sostenibilidad, que inspira a otros a adoptar prácticas similares, generando un cambio positivo tanto a nivel personal como colectivo. Así, buscamos no solo reducir la huella hídrica de nuestros usuarios, sino también contribuir a la protección de los recursos naturales en la región. Nuestra propuesta es una solución sostenible y accesible que empodera a los usuarios para

tomar decisiones conscientes, con el fin de generar un impacto duradero en su entorno y en sus vidas.

El proyecto fue validado por un grupo de jóvenes adultos de 25 a 34 años, residentes en San Isidro, Lima, quienes fueron convocados previamente a una sesión en una sala de reuniones. Durante este taller generativo, se presentaron las características del producto y su adaptabilidad a diferentes espacios del hogar mediante renders y videos interactivos. También se mostró la interfaz de la aplicación móvil vinculada a la rejilla, destacando las métricas que ofrecería, así como las notificaciones y alertas que enviará a los usuarios. Los participantes probaron la aplicación en sus propios dispositivos móviles, lo que generó un ambiente de interacción y retroalimentación. De las preguntas y comentarios recibidos, se obtuvieron resultados y conclusiones positivas, destacando la relevancia del proyecto ante la crisis hídrica actual, así como la facilidad de uso e instalación de la tecnología.

Además, se realizaron encuestas en la plataforma de “Formulario Google”, enviadas principalmente a nuestro público objetivo, donde se llevó a cabo un minucioso análisis sobre la información recolectada. Teniendo comentarios positivos como negativos acerca de la falta de infraestructura adecuada y segura en la ciclovía de la Av. Javier Prado Oeste. Obteniendo una validez a nuestro servicio de seguridad vial para los ciclistas.

8. Conclusiones

En conclusión, tras un análisis exhaustivo, se identifica una necesidad urgente de los jóvenes adultos de San Isidro, de entre 25 y 34 años, de adoptar tecnologías que faciliten un uso más eficiente del agua, dada la actual crisis hídrica y los estilos de vida acelerados que dificultan una gestión consciente del recurso. Estos usuarios requieren una solución que les permita reducir el desperdicio de agua de manera efectiva y sin complicaciones en su día a día.

El planteamiento de HydroSense (una rejilla de desagüe inteligente vinculada a una aplicación móvil) se presenta como una solución concreta y práctica. Desde las primeras fases de diseño hasta el prototipado y las pruebas con usuarios, esta tecnología se ha configurado como una herramienta accesible y adaptativa que puede integrarse fácilmente en los hogares, ofreciendo monitoreo en tiempo real y recomendaciones personalizadas. HydroSense permite a los usuarios conocer y mejorar sus patrones de consumo hídrico, sin requerir cambios drásticos en su rutina.

Aunque el proyecto se enfoca inicialmente en el distrito de San Isidro, se vislumbra una expansión potencial hacia otros distritos de Lima e incluso a nivel nacional, promoviendo una cultura de sostenibilidad y eficiencia en el uso del agua. Esta tecnología tiene la posibilidad de replicarse en diferentes contextos, impulsando una conciencia ambiental que puede generar un impacto positivo a largo plazo.

Con base en el análisis de viabilidad, HydroSense se muestra como una alternativa sostenible, capaz de mantenerse en el tiempo gracias a sus funcionalidades intuitivas y a los beneficios económicos y ambientales que aporta a los usuarios. El proyecto no solo contribuye a la reducción de la huella hídrica en el ámbito doméstico, sino que también fomenta el compromiso comunitario con el cuidado de los recursos naturales.

Como retroalimentación final, se identificaron algunos puntos de mejora en cuanto a ciertos aspectos técnicos de la aplicación, los cuales se irán ajustando para perfeccionar el diseño final. En general, ha logrado una recepción positiva entre sus usuarios potenciales, quienes se conectaron con la propuesta, sus beneficios, y su enfoque práctico y accesible hacia el ahorro de agua, constituyéndose en una solución viable y deseable para la gestión del consumo hídrico.

9. Bibliografía

Acuña, E., y Aranibar, E. J. (2022). *Sistema de riego automatizado utilizando el Internet de las Cosas (IoT) para optimizar el uso del agua en cultivos de tubérculos* [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional Universidad Tecnológica del Perú. https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6739

Alcalá-Rodríguez, J., Barbosa-García, J. C., Contreras-Guzmán, M. J., Gudiño-Lau, J., Charre-Ibarra, S. M., & Vélez-Díaz, D. (2022). Sistema de monitoreo doméstico para consumo de agua. *XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan*, 10(19), 17-23. https://doi.org/10.29057/xikua.v10i19.8049

Almulhim, A. I., y Abubakar, I. R. (2024). A segmentation approach to understanding water consumption behavioral patterns among households in Saudi Arabia for a sustainable future. *Resources, Environment and Sustainability, 15*, 100144. https://doi.org/10.1016/j.resenv.2023.100144

Ames, A. (2021). Agua limpia y saneamiento. *Series de la Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico* (Nro. 4). Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico. https://www.up.edu.pe/egp/programas-

especializacion_copy(1)/SiteAssets/Lists/Observatorio/AllItems/Informe%20de%20Evidencia%20Agua.pdf

Autoridad Nacional del Agua y Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021). *Memoria Anual 2021*. Autoridad Nacional del Agua. https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/file_content/ANA_Memoria%202021%20FINAL_EEFF.pdf

Autoridad Nacional del Agua, Unidad de Cultura del Agua. (2023). *Cultura del agua en la escuela, cuencas del Amazonas* (1.ª ed.). Ministerio de Educación y Autoridad Nacional del agua. https://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/pdf/2024/guia-cultura-agua-escuela.pdf

Barroso, S., Bustos, P., y Núñez, P. (2021). *Towards a cyber-physical system for sustainable and smart building: a use case for optimising water consumption on a SmartCampus*, *J Ambient Intell Human Comput, 14*, 6379–6399. https://doi.org/10.1007/s12652-021-03656-1

Camacho, K. (2021). *Propuesta para una cultura verde hacia el manejo de prácticas sostenibles 2024* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional San Isidro Labrador]. Repositorio Institucional Universidad Internacional San Isidro Labrador. https://revistaellabrador.net/index.php/RevistaElLabrador/article/view/39

Condori, E. (2024). *Diseño de una aplicación móvil para orientar sobre el cuidado del agua a niños de 6 a 8 años en el distrito de San Juan de Lurigancho en el 2024* [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional Universidad Tecnológica del Perú. https://hdl.handle.net/20.500.12867/9780

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial.* Naciones Unidas. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-

2023_Spanish.pdf?_gl=1*1pzp892*_ga*NTE3MDYwNDY0LjE3MjQ2MjkyNDk.*_ga_TK9BQL5X7Z*MTczMTczMzgwOC4xMC4xLjE3MzE3MzM5MDAuMC4wLjA.

Díaz, V. (2021). *Thinkblue: Contenedor de aguas residuales domésticas para la optimización y el consumo responsable del agua en los hogares de Lima Metropolitana* [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional Pontificia Universidad Católica del Perú. http://hdl.handle.net/20.500.12404/18937

Funcagua. (2024). *Agua en el planeta*. https://funcagua.org.gt/agua-en-el-planeta/

Galindo, I., López, Á., Hernández, L., Sosa, C., y Posadas Durán, J. (2019). Aplicación para el monitoreo colaborativo de la calidad de cuerpos de agua usando bioindicadores. *Research in Computing Science, 148*, 407–421. https://doi.org/10.13053/rcs-148-8-31

Herrera, A., y Salazar, C. (2020). *Aplicación móvil que permita desarrollar conocimientos y hábitos saludables en la alimentación en niños y adolescentes basados en gamificación y juegos serios* [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. http://hdl.handle.net/10757/653951

Kumar, P., y Gupta, H. V. (2020). Debates—Does Information Theoryprovide a new paradigm for Earthscience?. *Water Resources Research, 56*, 2019WR026398. https://doi.org/10.1029/2019WR026398

Lu, P., Liu, F., Zhou, F., Qin, J., Shi, H., y Wu, Z.-S. (2021). Lignin derived hierarchical porous carbon with extremely suppressed polyselenide shuttling for high-capacity and long-cycle-life lithium–selenium batteries. *Journal of Energy Chemistry, 55*, 476 – 483. https://doi.org/10.1016/j.jechem.2020.07.024

Monitoreo de Aguas y Telemetría en Tiempo Real: Soluciones para un Control Eficiente. (2023, 11 de setiembre). *CaptaHydro*. https://www.captahydro.com/blog/monitoreo-de-aguas-y-telemetria-en-tiempo-real-soluciones-para-un-control-eficiente

Morales-Álvarez, J. P., Cruz-Sánchez, E., Hirales-Valles, D. A., Rodríguez-Abdalá, V. I., García-Verdugo, J. N., & Vázquez-Morales, G. E. (2023). Sistema de monitoreo LoRaWAN de consumo de agua / LoRaWAN monitoring system for water consumption. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI, 11* (Especial 2), 183–189. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/issue/archive

Naylor, K., Miletto, M., y Connor, R. (2021, 22 de marzo). El valor del agua y su papel esencial en el apoyo al desarrollo sostenible. *Organización de las Naciones Unidas.* https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/el-valor-del-agua-y-su-papel-esencial-en-el-apoyo-al-desarrollo-sostenible

Ore, B. (2019). *Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de JaujaJunín* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional Universidad Nacional del Centro del Perú. http://hdl.handle.net/20.500.12894/5433

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021: El valor del agua*. Organización de las Naciones Unidas. https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000378890&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_ac11a648-9e95-4783-b357-f9e766ee077c%3F_%3D378890spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/p

Sánchez, P. (2024). *El papel de la tecnología en la crisis del agua.* Asociación de las Naciones Unidas en España. https://anue.org/wp-content/uploads/2024/05/Articulo-uso-de-tecnologia-y-escasez-de-agua-castellano-Pilar-Sanchez-Novis.pdf

Silva, Y. (2020, 25 de marzo). Agua: retos en el uso de un recurso vital. *Instituto Geofísico del Perú.* https://www.gob.pe/institucion/igp/noticias/110443-agua-retos-en-el-uso-de-un-recurso-vital

Tallón, I. (2021, marzo-abril). El impacto de la transformación digital en la gestión inteligente del agua. *TecnoAqua, 48.* https://www.tecnoaqua.es/articulos/20210507/reportaje-schneider-electric-impacto-transformacion-digital-gestion-inteligente-agua

Vargas, R. (2019). *Desarrollo de sensores inteligentes para un sistema de comunicación en apoyo a la producción agrícola, en el distrito de Pisco, Ica Perú* [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional Universidad Tecnológica del Perú. https://hdl.handle.net/20.500.12867/3114

Verde, F. (2022). *Análisis sobre estilos de vida sostenibles y resilientes ante la emergencia climática: una aproximación con perspectiva de género*. Administración General del Estado. https://www.inmujeres.gob.es/areasTematicas/MedioAmbienteCambioClimatico/Docs/AnalisisSobreEstilosDeVida.pdf

10. Anexos

10.1. Conociendo al participante

Figura 1. Género de los participantes de la encuesta.

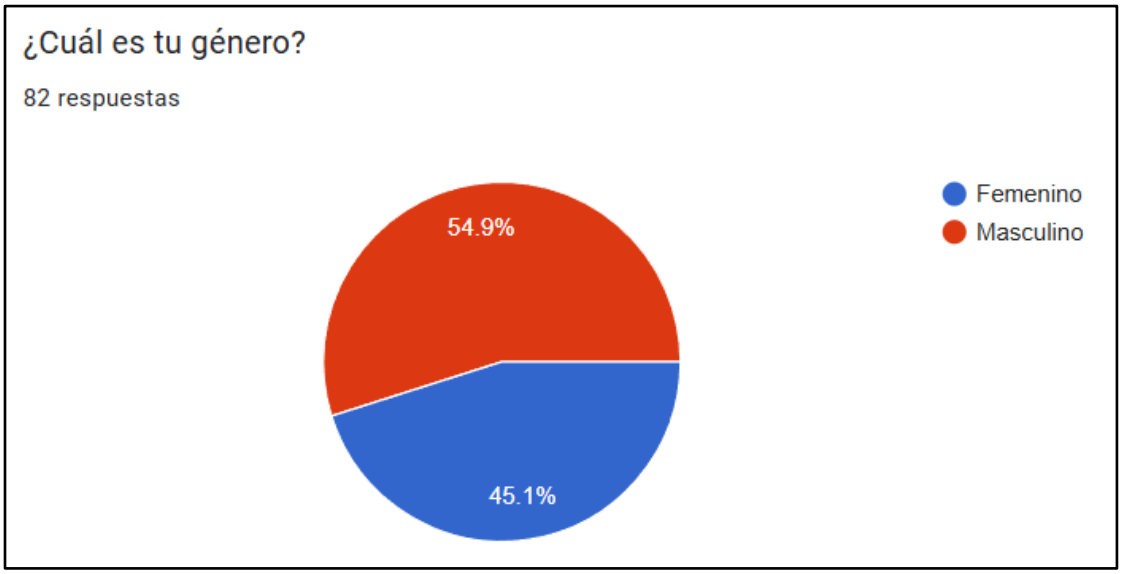


Figura 2. Rango de edad promedio de los participantes.

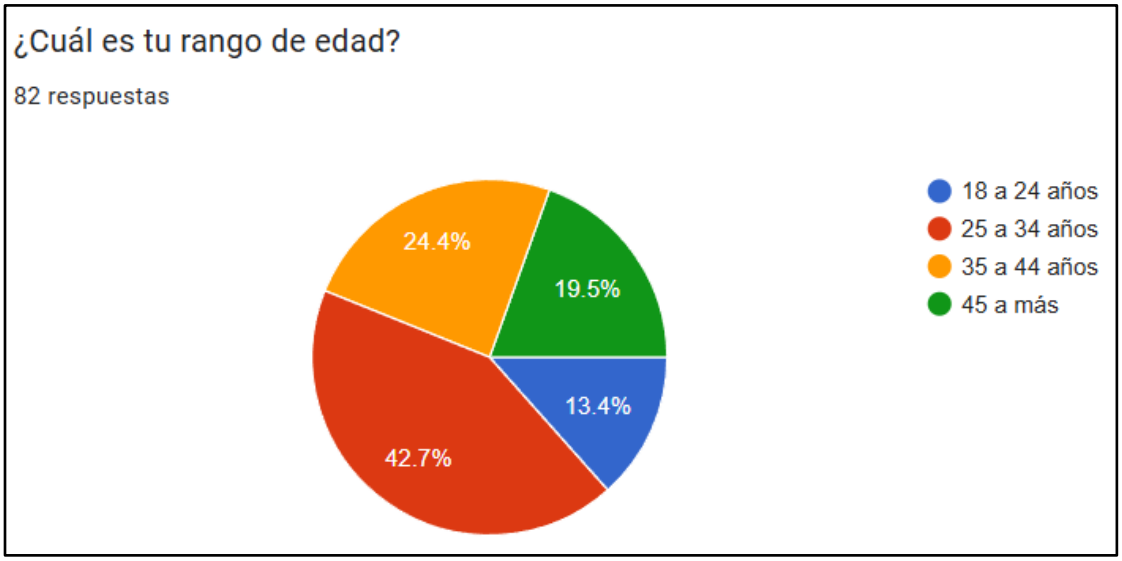
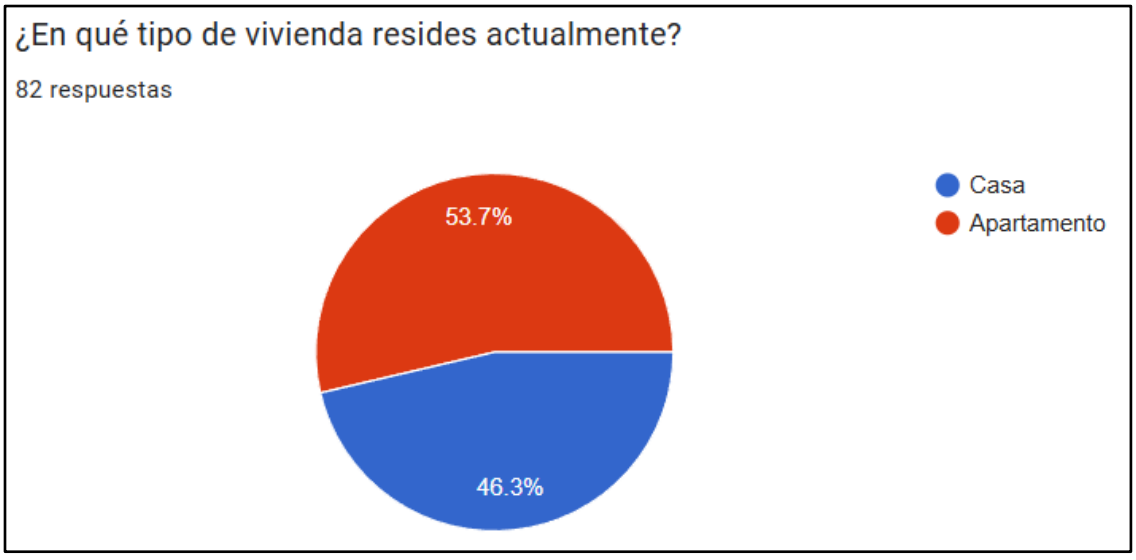


Figura 3. Residencia actual del participante.



10.2. Nivel de Conciencia y Hábitos de Consumo Hídrico

Figura 4. Nivel de conocimiento sobre el impacto ambiental del uso del agua.

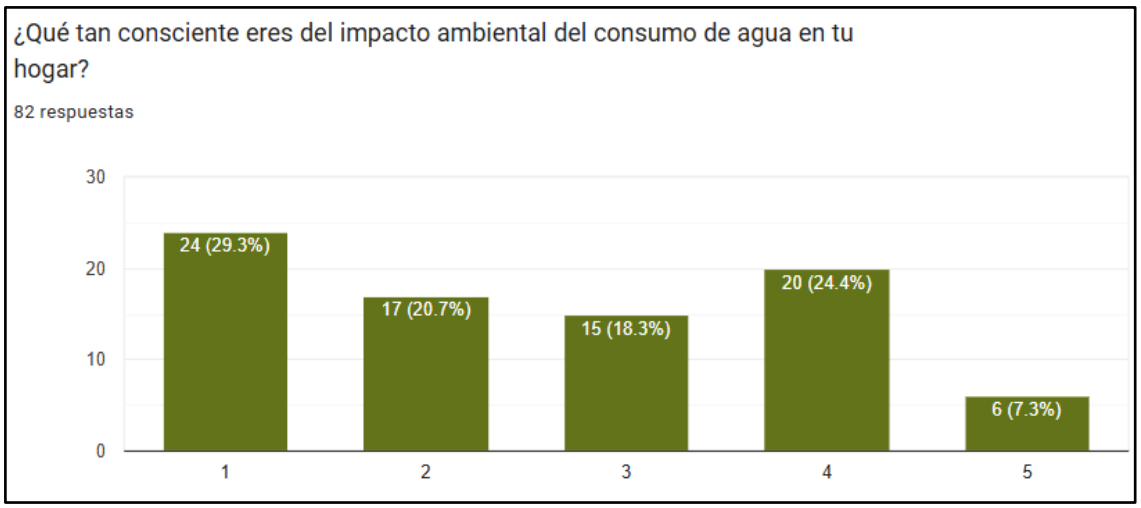


Figura 5. Frecuencia de actividades de alto consumo hídrico.

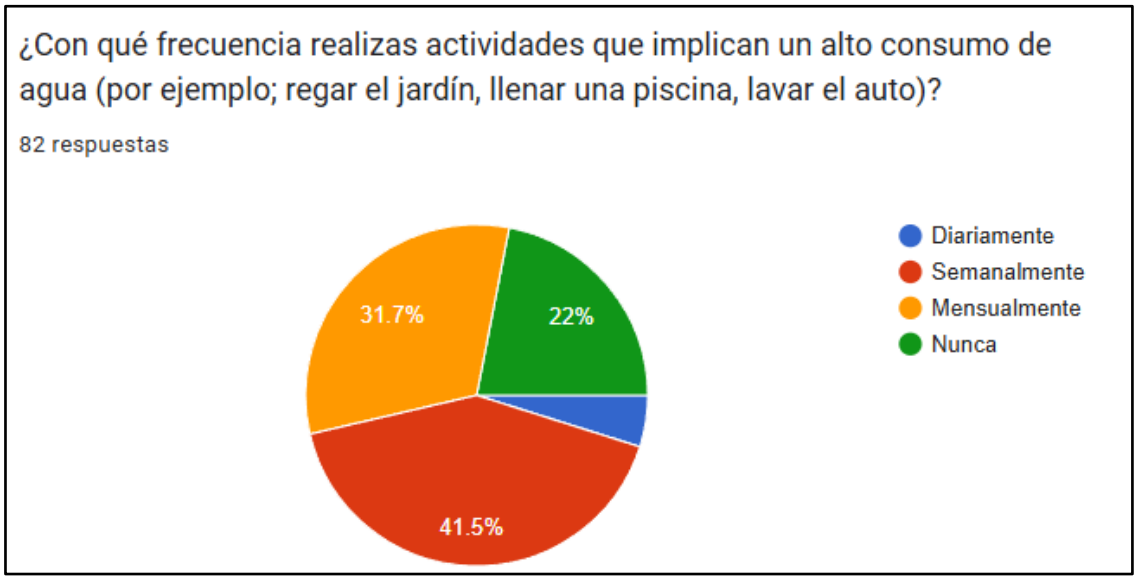


Figura 6. Situaciones en las que los participantes perciben desperdicio de agua.

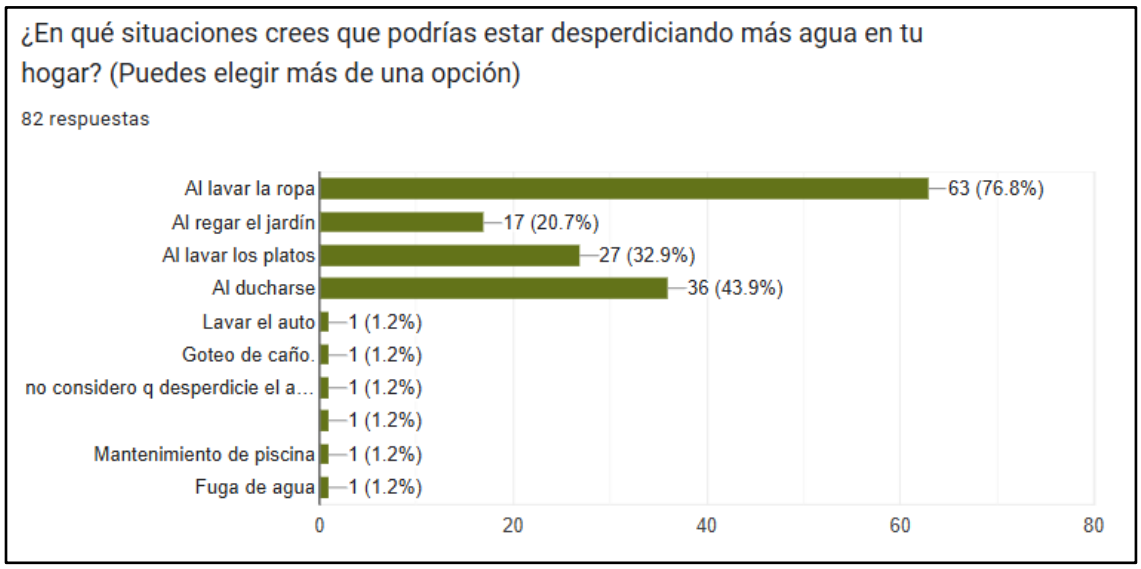


Figura 7. Dispositivos o sistemas de ahorro de agua instalados en los hogares.

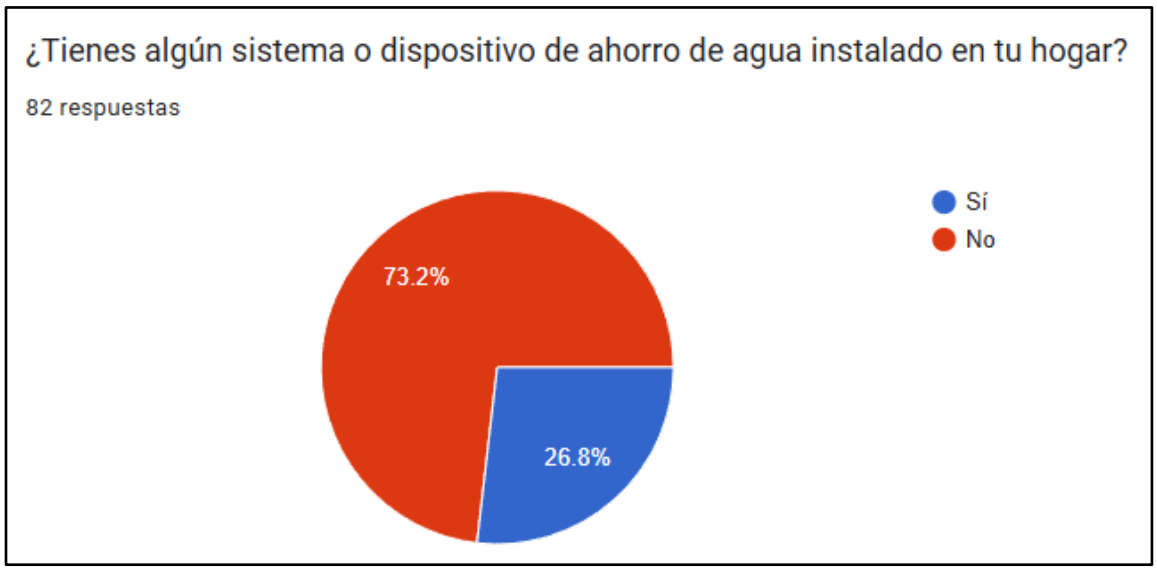


Figura 8. Prácticas implementadas regularmente para ahorrar agua en el hogar.

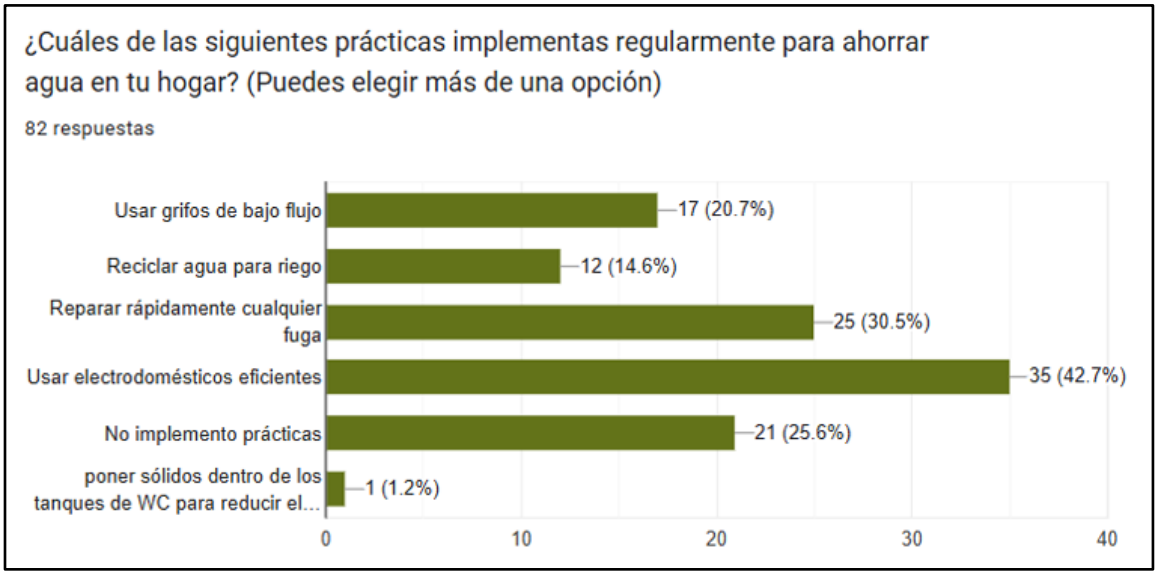


Figura 9. Razones percibidas por las que otros no implementan prácticas de ahorro de agua.

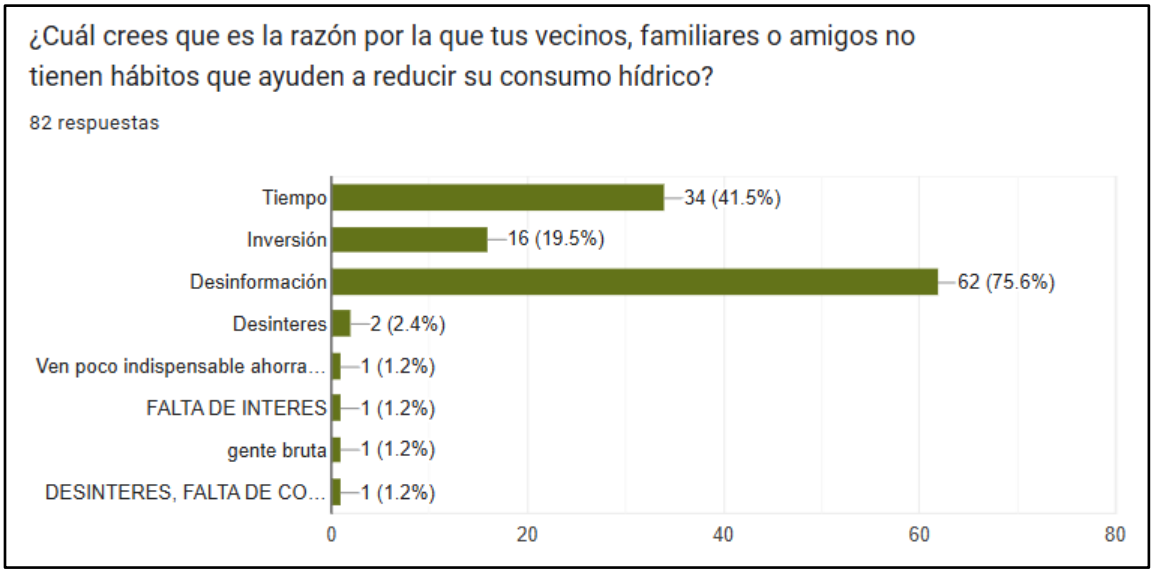
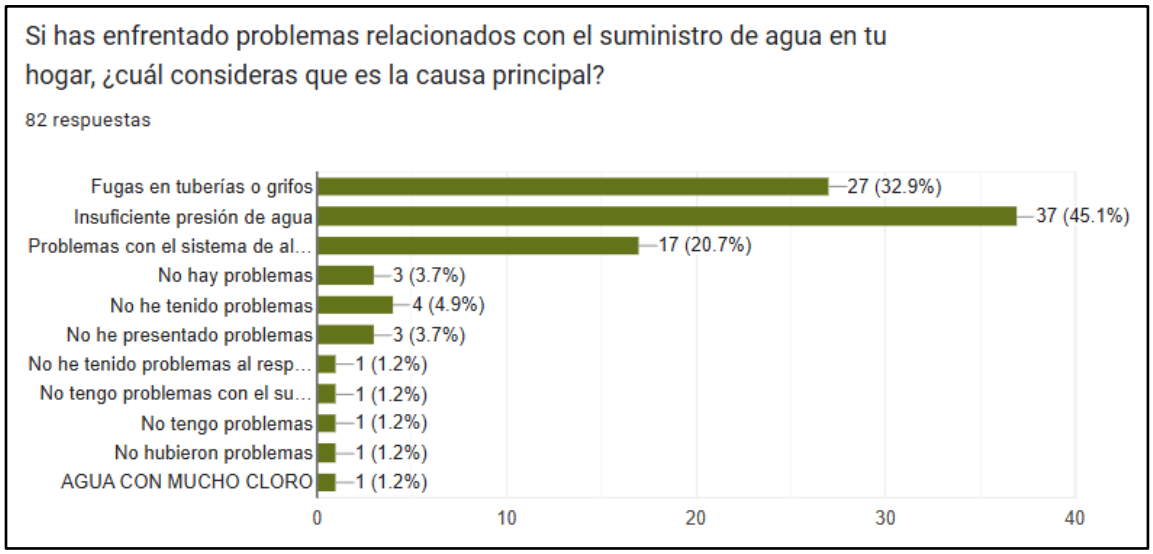


Figura 10. Factores percibidos que afectan el suministro de agua en el hogar.



10.3. Interés en Mejorar Hábitos de Consumo y Aprender Nuevas Prácticas Sostenibles

Figura 11. Preferencia sobre recibir información para reducir el consumo de agua.

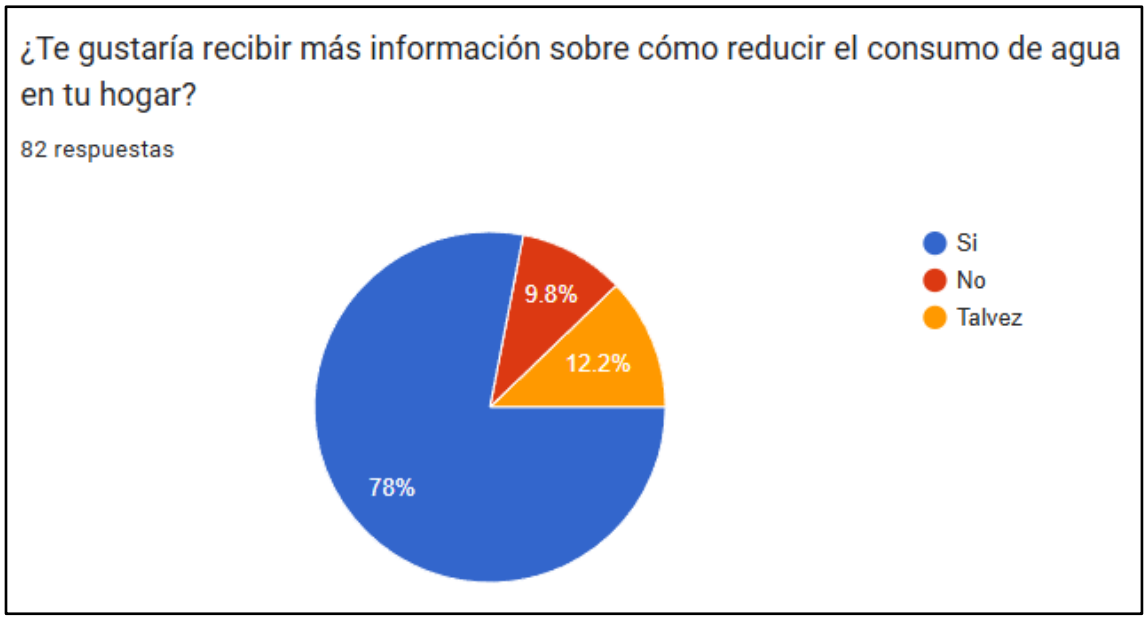


Figura 12. Red social preferida para recibir y compartir información sobre ahorro de agua.

