ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

“TOULOUSE LAUTREC”

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA EN LOS DISTRITOS DE JESÚS MARÍA, LINCE Y PUEBLO LIBRE

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Dirección y Diseño Gráfico

AUTOR:

ALEXIS SAKUDA OSHIRO

(https://orcid.org/0009-0005-7073-715X)

Asesor:

ABEL PONTE SANTOS

(https://orcid.org/0000-0001-8313-3180)

Lima - Perú

2024

SAKUDA OSHIRO ALEXIS 962G009.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:410295298

Submission Date
Nov 28, 2024, 10:20 AM GMT-5

Download Date
Nov 28, 2024, 11:18 AM GMT-5

File Name
SAKUDA OSHIRO ALEXIS 962G009.docx

File Size
71.0 KB

34 Pages

8,077 Words

44,712 Characters

19% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

16% Internet sources
5% Publications
11% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

En el presente trabajo de investigación se aborda el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6: Agua Limpia y Saneamiento, debido a que se ha identificado que los distritos de Lima Metropolitana que más agua consumen son los de mayor nivel socioeconómico. Para hacer frente a esta problemática, se propone el diseño de una aplicación móvil para reducir el consumo de agua en distritos de nivel socioeconómico medio. Este proyecto se justifica debido a que el agua es considerada un derecho al que toda persona debe tener acceso de manera continua, saludable y de una fuente cercana y ha sido desarrollado en base a la metodología Toulouse Thinking. Por ese motivo, el reto de innovación es reducir el consumo de agua en Jesús María, Lince y Pueblo Libre para lograr un uso más eficiente de los recursos hídricos. Este proyecto ha sido desarrollado usando el arquetipo de "La ahorradora" debido a que comúnmente está pendiente de sus gastos diarios por lo que se mantiene atenta a las ofertas y descuentos que puede aprovechar. Por ese motivo, la propuesta de valor se basa en el diseño de una aplicación móvil que brinda recomendaciones personalizadas, venta de productos ahorradores y asesorías de especialistas, para generarle ahorro en la factura mensual de agua, la cual se registra en la aplicación. Según el ahorro identificado, la usuaria recibe puntos, los cuales puede usar para adquirir productos a un precio especial o canjear cupones de descuento. Esta propuesta se validó a través de pruebas con un prototipo en baja fidelidad con usuarias, quienes validaron las hipótesis tanto de la propuesta de valor como del modelo de negocio. Estas validaciones nos permiten concluir que a través del diseño de la aplicación móvil es posible reducir el consumo de agua en los distritos mencionados.

Palabras clave: *Aplicación móvil, consumo, agua*

Abstract

This research work addresses Sustainable Development Goal 6: Clean Water and Sanitation, because it has been identified that the districts of Metropolitan Lima that consume the most water are those with the highest socioeconomic level. To address this problem, we propose the design of a mobile application to reduce water consumption in districts of medium socioeconomic level. This project is justified because water is considered a right to which everyone should have access to continuously, healthy and from a nearby source and has been developed based on the Toulouse Thinking methodology. For that reason, the innovation challenge is to reduce water consumption in Jesús María, Lince and Pueblo Libre to achieve a more efficient use of water resources. This project has been developed using the archetype of "The saver" because she is commonly aware of her daily expenses and therefore keeps an eye on offers and discounts that she can take advantage of. For this reason, the value proposition is based on the design of a mobile application that provides personalized recommendations, sales of saving products and advice from specialists, to generate savings on the monthly water bill, which is recorded in the application. Based on the savings identified, the user receives points, which she can use to purchase products at a special price or redeem discount coupons. This proposal was validated through tests with a prototype in low fidelity with users, who validated the hypotheses of both the value proposition and the business model. These validations allow us to conclude that through the design of the mobile application it is possible to reduce water consumption in the aforementioned districts.

Keywords: *Mobile application, consumption, water*

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del trabajo de investigación

1. Contextualización del problema 6
2. Justificación 7
   2.1 Justificación Social 7
   2.2 Justificación Práctica 8
   2.3 Justificación Metodológica 9
3. Reto de Innovación 10
4. Sustento teórico 11
   4.1 Estudios previos 11
   4.2 Marco teórico 15
5. Beneficiarios 17
6. Modelo de negocio 22
   6.1 Reto 22
   6.2 Propuesta de valor 22
   6.3 Segmento de clientes 22
   6.4 Canales 22
   6.5 Relación con los clientes 23
   6.6 Actividades clave 23
   6.7 Recursos clave 23
   6.8 Aliados clave 24
   6.9 Fuentes de ingreso 24
   6.10 Presupuestos 26
   6.11 Impacto 28
7. Resultados 28
8. Conclusiones 29
9. Bibliografía 31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Inversión inicial* 1

Tabla 2. *Gastos operativos (mensual)* 4

Tabla 3. *Recursos humanos (mensual)* 4

Tabla 4. *Servicios de terceros (mensual)* 4

Tabla 5. *Resumen de inversión, primeros seis meses* 4

1. Contextualización del Problema

Según Naciones Unidas (2023), disponer de agua potable, saneamiento e higiene es crucial no sólo para preservar la salud, sino también para garantizar el bienestar de las personas, el equilibrio de los ecosistemas y el progreso en la educación. Sin embargo, si no se acelera significativamente el progreso, miles de millones de personas seguirán sin acceso a estos servicios básicos en 2030. El crecimiento poblacional, la expansión urbana y el incremento en la demanda de agua por sectores cruciales como la agricultura, la industria y la energía están intensificando la presión sobre los recursos hídricos. En la actualidad, el consumo de agua ha superado el ritmo de crecimiento de la población, y cerca del 50% de las personas en el mundo se enfrentan a una importante falta de agua al menos durante un mes al año. Sumado a esto, el cambio climático y el incremento de las temperaturas globales, podrían agravar aún más esta crisis de escasez de agua.

Al respecto, Mimica Anelli (2022) explica el Derecho Humano al agua y saneamiento establecido por la Asamblea de las Naciones Unidas en el 2010. Este derecho establece que cada persona debe tener acceso a una cantidad entre 50 y 100 litros diarios de agua, la cual debe ser salubre, es decir, que no ocasione ningún riesgo a la salud y accesible, lo que significa que la fuente desde la que accede al recurso debe estar a menos de 1000 metros del hogar, entendido como una caminata menor a 30 minutos.

Según la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) (2023) cerca del 6% de la población de Lima Metropolitana, más de 635 mil personas, no cuentan con acceso a la red pública por lo que pueden llegar a pagar hasta 6 veces más por metro cúbico de agua en comparación a un usuario doméstico de Sedapal. Por otro lado, los distritos con mayor consumo de agua por habitante al día, al término de diciembre de 2022 son San Isidro con 280 litros, Miraflores con 238 litros y La Molina con 210 litros. Igualmente, entre

los distritos con un consumo mayor se encuentran Lince con 169 litros, Jesús María con 155 litros y Pueblo Libre con la misma cantidad.

En Lima Metropolitana, son las personas de menores recursos económicos quienes no cuentan con acceso al sistema de agua potable pública y por lo tanto deben obtener el recurso a través de camiones cisterna lo que les significa pagar más que un usuario conectado a la red pública. Esta situación hace que las brechas sociales y económicas se mantengan ya que este exceso de gasto por el mismo recurso les impide tener una mejor calidad de vida, afectando su salud tanto física como emocional, su capacidad de salir de la pobreza y, por lo tanto, su capacidad para desarrollarse plenamente como persona.

Igualmente, en los distritos de clase media como, por ejemplo, Jesús María, Lince y Pueblo Libre, el consumo de agua supera a lo recomendado por la OMS lo que indica que existe un consumo excesivo del recurso, originado a partir de la falta de conciencia sobre su uso adecuado del mismo.

Este proyecto busca ayudar a reducir el consumo excesivo de agua en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre, para lograr un uso más eficiente y sostenible de los recursos hídricos, con el fin de asegurar su disponibilidad y hacer frente a la escasez.

2. Justificación

2.1 Justificación Social

El agua constituye un derecho humano fundamental, ya que acceder a ella de manera continua, saludable y cercana, tiene un impacto no solo a la salud de las personas, sino que también permite reducir la pobreza.

Según Gaspar-Santos et al. (2024) el derecho al agua está profundamente vinculado al desarrollo sostenible y resalta la importancia de garantizar que todos dispongan de acceso seguro, suficiente y asequible a agua potable. Para enfrentar los desafíos relacionados con el

agua y el desarrollo sostenible, se requieren políticas integrales que fomenten la gestión sostenible de los recursos hídricos, así como tecnologías limpias y soluciones innovadoras.

En Lima Metropolitana a pesar de que más del 90% de la población tiene acceso a la red pública de agua gestionada por la empresa Sedapal, aún hay miles de personas que carecen del servicio básico. Así mismo, según la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) (2023), los distritos donde más agua se consume, entre los que se encuentra Jesús María, Pueblo Libre y Lince, pagan hasta seis veces menos, por metro cúbico, que las personas de menores recursos.

Teniendo en cuenta esas diferencias, este proyecto de innovación se justifica ya que busca reducir el consumo del recurso en los hogares de los distritos mencionados, mediante el desarrollo de una aplicación digital que permita registrar el consumo mensual para hacer un seguimiento de este y le brinda recomendaciones para la reducción del consumo de agua. Aquellos usuarios que demuestren mensualmente que están teniendo un consumo dentro de los parámetros recomendados por la OMS de hasta 100 litros diarios por persona, recibirán descuentos y promociones comerciales, con el objetivo de promover el uso eficiente del agua asegurando su sostenibilidad futura.

2.2 Justificación Práctica

Este trabajo de investigación plantea una propuesta práctica y justificada, ya que enfrenta de manera eficiente un problema común, como el uso excesivo de agua, mientras proporciona soluciones que aportan beneficios concretos.

Mediante el uso de una aplicación que monitorea el consumo de agua, se puede identificar de manera precisa en qué actividades cotidianas se utiliza más agua de lo necesario. Este análisis permite implementar acciones inmediatas para reducir el gasto del recurso, optimizando así su uso.

El sistema de incentivos vinculado a la reducción de consumo de agua crea una motivación directa para los beneficiarios. Estos beneficios económicos, como cupones de comida o descuentos en tarifas, son un incentivo clave que no sólo le ayudará a mejorar su economía personal, sino que refuerza el hábito de ahorro a largo plazo, promoviendo un cambio de comportamiento sostenible. El servicio que ofrecemos para detectar fugas y optimizar el consumo previene problemas futuros. Al resolver estas fugas o ineficiencias a tiempo, se evita el desperdicio continuo de agua, lo que además de ser un ahorro económico, contribuye al cuidado del medio ambiente.

2.3 Justificación Metodológica

Para resolver el problema identificado, se emplea la metodología "Toulouse Thinking" la cual comprende cuatro etapas: investigar, idear, validar y transferir. Esta metodología permitirá desarrollar el estudio del tema, la evaluación de distintas opciones de solución, la visualización de posibles resultados y la identificación de las mejoras significativas para incorporar a la propuesta.

En la etapa de "Investigar" se revisan diversas fuentes de información, se realizan observaciones contextuales y se aplican entrevistas a usuarios y encuestas, con el objetivo de conocer a profundidad a los posibles receptores. A partir de la información recopilada, se desarrolla un mapa de actores y se definen diversos arquetipos para poder identificar *insights* que nos ayuden a resumir esta etapa en un *brief* de diseño.

Luego de realizar el *Brief* de Diseño, se pasará a la etapa de "Idear", donde se desarrollarán los Lienzos de Propuesta de Valor según los arquetipos definidos en la etapa anterior, con el fin de identificar problemas a ser resueltos. A partir de estos hallazgos se proponen soluciones que serán validadas en la siguiente etapa.

En la etapa de “Validar”, se realizan validaciones con personas que pertenecen al público objetivo identificado, para conocer sus opiniones acerca de la solución planteada y confirmar su posible adopción.

Finalmente, en la etapa de “Transferir”, se incorporan las recomendaciones recogidas de los potenciales usuarios a la solución propuesta y se procede a la presentación del proyecto de innovación.

3. Reto de innovación

¿Cómo podríamos reducir el consumo de agua en Jesús María, Lince y Pueblo Libre para lograr un uso más eficiente de los recursos hídricos?

3.1 Pregunta general

¿De qué manera a través del diseño de una aplicación móvil se puede reducir el consumo de agua en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre?

3.1.1 Preguntas específicas

Pregunta específica 1: ¿Cuáles son las costumbres en relación con el consumo de agua del usuario de la aplicación móvil para reducir el consumo de agua?

Pregunta específica 2: ¿Qué recomendaciones vamos a ofrecer para reducir el consumo de agua en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre?

Pregunta específica 3: ¿Qué tipos de beneficios podemos entregar a los usuarios que reduzcan su consumo de agua?

3.2 Objetivo general

Diseño de una aplicación móvil para reducir el consumo de agua en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre.

3.2.2 Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Identificar las costumbres en relación con el consumo de agua del usuario de la aplicación móvil para reducir el consumo de agua.

Objetivo específico 2: Definir las recomendaciones que vamos a ofrecer para reducir el consumo de agua en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre.

Objetivo específico 3: Establecer los tipos de beneficios podemos entregar a los usuarios que reduzcan su consumo de agua.

4. Sustento Teórico

4.1 Estudios previos

Según Gaviria y Uribe (2019) su tesis *Aqua: Propuesta de aplicación móvil para el ahorro de agua dirigida a los millennials,* para optar por el título de comunicador social de la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia, tiene como objetivo la creación de un aplicativo móvil el cual busca desarrollar una estrategia de comunicación digital dirigida a sensibilizar a los *millennials* de Bogotá sobre el uso responsable del agua, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

Los resultados revelan que la creación de una aplicación móvil orientada a ayudar a los *millennials* a reducir el consumo de agua en sus hogares representa una solución viable para enfrentar la actual escasez de este recurso. Dado que el dispositivo electrónico de mayor uso entre este público objetivo es el teléfono inteligente y que el 97.3% de ellos cuenta con acceso a internet las 24 horas, es fundamental que la herramienta desarrollada sea una aplicación móvil, en lugar de una página web o una campaña física. Por ello, la conclusión del proyecto es fomentar una nueva motivación y un sentido de responsabilidad hacia el entorno que nos rodea, comenzando con el uso responsable del agua. Esto se logrará

aprovechando las nuevas tecnologías en beneficio de la sociedad, en lugar de utilizarlas únicamente como herramientas de entretenimiento.

La utilidad de esta aplicación móvil radica en su capacidad para educar, motivar y facilitar el ahorro de agua entre los *millennials* de Bogotá. Al abordar el problema desde una perspectiva digital y accesible, la propuesta no solo busca reducir el consumo de agua, sino también cultivar una nueva generación de ciudadanos más conscientes y responsables con su entorno.

Por otro lado, Uribe (2020), en *Aplicación móvil de finanzas personales*, tesis para aplicar a la Maestría de la Universidad Externado de Colombia, tiene como objetivo evaluar el desarrollo de una aplicación móvil que permita el control de las finanzas personales en tiempo real de manera rápida y fácil.

Los resultados del estudio permitieron definir el público al que será dirigida la solución, así como sus características. Además de definir la necesidad de tercerizar el desarrollo de la aplicación con el apoyo de un equipo propio para la comercialización y comunicación del producto. De esta manera, la conclusión a la que llega es que es válido desarrollar una aplicación gratuita con una versión premium de pago que ofrecerá asesorías personalizadas y registros en tiempo real por lo que concluye que es una solución financieramente factible.

La utilidad de esta investigación permite confirmar la aceptación de aplicaciones móviles que ayudan al control de las finanzas personales. Además, permite incluir la variable de desarrollo de la aplicación realizado por terceros, para optimizar la gestión de recursos y capacidades propias, con el fin de enfocar los esfuerzos en las asociaciones comerciales que la aplicación requiere.

Al respecto, Loayza et al. (2023), en el desarrollo de *Principales factores en la intención de uso de aplicativo móvil Wayki App en los clientes de la Caja Municipal Cusco,*

para optar por el título de Maestro de la Pontificia Universidad Católica del Perú, tienen como objetivo identificar los factores que más influyen en los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito (CMAC) Cusco para hacer transacciones monetarias a través de un aplicativo móvil.

Como resultado de la investigación, se identificó que el principal factor que influye en la adopción del uso de la aplicación móvil es la utilidad percibida, ya que los clientes consideran que el aplicativo les ofrece un mejor desempeño al realizar sus operaciones. El segundo factor influyente fue el de la innovación personal entendida como la predisposición de los clientes a adoptar nuevas tecnologías.

Las conclusiones a las que llegan es que existe una relación positiva clara entre la intención de uso y la utilidad percibida. Al mismo tiempo detalla que no encontró relación positiva entre la intención de uso y la compatibilidad con el estilo de vida. Finalmente, la relación entre la intención de uso y la innovación personal hacia las tecnologías de la información es también positiva.

Se considera útil esta investigación ya que permite entender que es posible la adopción de aplicaciones móviles, determinada por la utilidad que los usuarios perciben de ella, además de su propia disposición para utilizar nuevos métodos tecnológicos en su día a día.

Así mismo, Chuquihuaccha y Tamayo (2020), para optar el título profesional de la Universidad de Ciencias Aplicadas, proponen en su investigación *Aplicación móvil para smartphone para fomentar hábitos de ahorro en personas entre 25 y 35 años basado en principios de gamificación en Perú*, que el objetivo es crear una aplicación para smartphones en plataformas Android e iOS que incorpore elementos de gamificación. Se trata de una herramienta educativa que promueva hábitos de ahorro entre los *millennials*, ya que esta generación será la más influyente en el futuro.

El resultado de la investigación es que, a través del desarrollo de la aplicación AhorrApp, se logró desarrollar una herramienta educativa con gamificación que fomenta hábitos de ahorro entre los *millennials*. La aplicación utiliza elementos de juego, como recompensas, desafíos y videos educativos, para incentivar a los usuarios a adquirir conocimientos sobre finanzas personales y mejorar su comportamiento de ahorro. Por lo que la conclusión del proyecto es que la segmentación de usuarios con el algoritmo *k-means* permitió personalizar productos financieros y cupones según sus patrones de gasto, lo que confirmó la efectividad de la personalización para fomentar un comportamiento financiero positivo.

Esta investigación es útil porque crea una aplicación que mejora la educación financiera y fomenta hábitos de ahorro mediante soluciones personalizadas basadas en el análisis de datos.

Según Rojas (2024), en el *Análisis de la cultura del agua en un contexto andino y su incidencia en el comportamiento sustentable para el cuidado del agua en la población urbana del distrito de Calca - Cusco,* para optar a tesis de maestría en cambio climático y desarrollo sostenible de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, expone que el objetivo de la investigación es observar la cultura del agua y su incidencia en el comportamiento sostenible para su cuidado en la población urbana del distrito de Calca, Cusco.

El estudio se enfocó en determinar si la cultura del agua en esta región mantiene sus características andinas y cómo influye en el comportamiento sostenible de los habitantes.

La investigación es relevante debido a la creciente escasez de agua en la zona, exacerbada por el crecimiento urbano y la pérdida de fuentes de agua en la cuenca del río Cochoq. Los resultados de este estudio contribuirán a visibilizar el comportamiento de la población de Calca respecto al cuidado del agua.

4.2 Marco teórico

4.2.1 Diseño de una aplicación móvil

Una aplicación móvil es un tipo de programa informático desarrollado para ser utilizado en dispositivos electrónicos como teléfonos inteligentes o tabletas digitales.

Las aplicaciones móviles han sido creadas para ejecutarse en dispositivos portátiles. La posibilidad de acceder desde cualquier lugar a datos, aplicaciones o dispositivos, le confiere el término móvil. (Enríquez y Casas, 2013)

4.2.2 Conceptos Básicos

a. Recurso hídrico: Los recursos hídricos abarcan tanto el agua dulce como salada, sin considerar su calidad, y se encuentran en grandes cuerpos de aguas, que incluyen las aguas superficiales y también subterráneas. La información estadística se obtiene mediante monitoreos, mediciones y modelos avanzados de hidrometeorología e hidrología. (CEPAL, 2024)

b. Red pública de agua: Se define como un sistema de distribución de agua potable que abastece a la población mediante tuberías y conexiones domiciliarias, garantizando el acceso al agua potable de manera segura y eficiente. (OMS, 2023)

c. Acceso al agua: Indica el abastecimiento de agua, además se debe garantizar su seguridad, accesibilidad y asequibilidad, lo que significa que debe provenir de una fuente confiable, no contaminada, con disponibilidad diaria y desde una ubicación cercana, para prevenir riesgos para poblaciones vulnerables. (UNICEF, 2022)

d. Uso de agua en hogares: ONU-Agua define el uso del agua como aquella que recibe una industria o los hogares desde otra, o el agua usada de manera directa. Igualmente agrega la variable del subsector servicios para identificar el volumen de agua usada principalmente para el uso directo de la población de una red de distribución pública. (ONU-Agua, 2019)

e. Ahorro de agua: En el ámbito doméstico, este concepto reúne al conjunto de prácticas y comportamientos adoptados por los hogares para reducir su consumo. Este enfoque no solo tiene como objetivo mitigar la escasez hídrica, sino también impulsar una gestión responsable de los recursos. Las estrategias efectivas abarcan la sensibilización sobre el uso eficiente del agua y la instalación de dispositivos que ayuden a reducir su consumo. (Sanchez et al., 2023)

f. Aplicación móvil: Una aplicación móvil es un software desarrollado para ser utilizado en teléfonos inteligentes y tabletas., permitiendo a los usuarios interactuar con diversos servicios y realizar tareas de manera eficiente. Conectan el mundo físico y digital, mejorando la usabilidad a través de interfaces optimizadas para pantallas táctiles. Estas aplicaciones abarcan funcionalidades como redes sociales, entretenimiento, productividad y comercio electrónico, adaptándose a las preferencias de los usuarios y brindando una experiencia intuitiva y personalizada. (Tejinder, 2022)

g. Productos reductores de flujo de agua: Existen dispositivos económicos y sencillos que se integran a los grifos y que permiten ahorrar hasta un 60% del agua consumida. Los reductores de caudal, por ejemplo, que se colocan dentro de las tuberías de las duchas, permiten reducir hasta un 30% el consumo de agua o los perlizadores que integran aire al chorro de agua, se enroscan en los grifos y pueden generar un ahorro de más de 40%. (Ponce-Vinces et al., 2023)

h. Consultorías: Es una práctica en la que un profesional brinda asesoramiento experto para ayudar a las organizaciones a mejorar su rendimiento. Se enfoca en la optimización de procesos y acompaña al cliente en su trayectoria hacia la mejora. Además, resalta la importancia de la formación, empoderando al cliente mediante el aprendizaje y el desarrollo de habilidades. (González et al., 2022)

i. **Incentivos económicos (cupones o descuentos):** Los cupones, o vales, son una técnica asociada generalmente a la fidelización de clientes, aunque en ocasiones son entregados con fines promocionales. Los tipos más utilizados son los vales canjeables, los que indican una cantidad de dinero a descontar del precio total u ofrecen un servicio gratuito, los que regalan un artículo por la compra de una cantidad determinada (dos por uno) y los que ofrecen descuentos o regalos por la compra de otros en una adquisición futura. (Izquierdo, C. A., 2022).

4.2.3 Importancia de la creación de una aplicación móvil

El diseño de una aplicación móvil para reducir el consumo de agua es importante porque facilita que personas de los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre ahorren agua de una manera sencilla, sin necesidad de modificar en demasía su estilo de vida, ya que brinda recomendaciones para ahorrar agua a través de acciones simples o la implementación de productos que reducen el consumo de agua en el hogar. Adicionalmente, esta solución ofrece incentivos económicos a quienes demuestren haber ahorrado agua.

5. Beneficiarios

5.1 Arquetipo de usuario

Para el desarrollo de esta investigación se identificaron cuatro arquetipos en relación con el consumo de agua en los hogares urbanos.

El primer arquetipo es “La ahorradora”. Carmen es abogada desde hace 16 años, trabaja en un estudio de abogados en el distrito de Lince. Vive con su esposo y sus 2 hijos, uno está en la universidad y otro en el colegio. Ocupa sus días libres en familia y cuando dispone de más tiempo le encanta salir de viaje.

Carmen es una persona reflexiva y responsable que pone atención a sus acciones de consumo presente con su futuro próximo, por eso está siempre pendiente de lo que falta o

sobra en casa. Esto le permite mantener un orden y ser ahorradora. Siempre está atenta a las ofertas de sus tiendas favoritas y prefiere comprar productos con descuentos mediante la web, ya que ahí los encuentra en rebaja sobre todo en los *cyber days*. Prefiere salir a caminar junto a su menor hijo durante la tarde que es cuando se libera del trabajo, le gusta hacer mercado y ordenar sus compras, para usar solo la cantidad de agua mínima para el lavado de frutas y verduras. Piensa que se necesita una terma moderna que controle el uso del agua por persona. Carmen busca reducir su consumo de agua durante los próximos 6 meses y también quiere educar a su familia sobre la importancia del ahorro de agua.

Como segundo arquetipo definido tenemos a “El derrochador”. Juan Carlos es un hombre de 38 años, casado y con un hijo de 8 años. Estudió Administración de Empresas en la UCV y trabaja en una gran empresa de telecomunicaciones. A Juan Carlos le gusta cocinar los fines de semana para su familia y amigos, por lo que va a comprar los insumos y al llegar a casa lava las verduras bajo el chorro de agua corriendo. Conforme va picando lo que va a usar, lo distribuye en diferentes tazones para mantener el orden. Cada vez que corta algún insumo, se lava las manos antes de tomar otro.

Mientras va cocinando, cuando termina de usar algún utensilio o plato, lo deja en el caño para lavar todo después de comer. Una vez termina de cocinar, sirve la comida y se sienta a disfrutar. Luego de terminar el almuerzo o cena, vuelve a la cocina a lavar. Abre el agua caliente para que lo que ha usado se vaya remojando. Enjabona y enjuaga las cosas por tandas y durante todo ese proceso deja el caño con el agua corriendo.

El tercer arquetipo es “El ignorante”. Alessandro, un joven universitario de 20 años que estudia diseño y vive en un pequeño departamento en Jesús María con algunos compañeros de universidad.

Alessandro lleva una vida activa, con algunas actividades extracurriculares. En su rutina matutina, suele ducharse con música, lo que lo lleva a dejar la ducha corriendo más

tiempo de lo necesario. Al cepillarse los dientes antes de salir de prisa a la universidad, deja el grifo abierto sin darle mucha importancia.

Generalmente después de sus clases, Alessandro vuelve al departamento y cocina algo rápido o come con sus compañeros, y, al lavar los platos, deja correr el agua de manera continua. El agua forma parte de su comodidad y a pesar de conocer la importancia de cuidarla no la aplica debido a su vida acelerada. Su única responsabilidad es estudiar y con el apoyo económico de sus padres tiende a ser despreocupado en su uso.

Como cuarto arquetipo se propuso a "La ecológica". Wendy Molina tiene 28 años y vive sola con sus dos gatos. Estudió Marketing y forma parte de un grupo ecologista. Le gusta hacer deporte los fines de semana y trata de comer saludable.

Wendy es apasionada y está comprometida con el medio ambiente, por lo que es consciente de cómo sus costumbres tienen impacto en el planeta y siempre busca formas de reducirlo. Por ello, en su departamento en Pueblo Libre, usa productos de limpieza y cuidado personal que sean ecológicos. Trata de consumir la menor cantidad de agua en su casa, por eso, siempre cierra el grifo al lavarse los dientes o las manos, además de evitar tomar duchas muy largas. En la cocina lava las frutas y verduras con un desinfectante especial natural para no usar agua en exceso. Cuando lava su ropa, reutiliza el agua de la primera pasada de la lavadora para trapear los pisos de la cocina y la lavandería.

Para el desarrollo final de la solución se trabajó con el arquetipo de Carmen "La ahorradora" ya que, al ser una persona responsable en su consumo, siempre está pendiente del gasto diario. Además, se mantiene atenta a las ofertas porque le gusta aprovechar los descuentos para ahorrar un poco y disfrutar al máximo con su familia.

5.2 Mapa de Actores

5.2.1 Usuario

Las amas de casa son el principal grupo beneficiario de esta aplicación, ya que son responsables de muchas de las tareas del hogar que implican un consumo significativo de agua. Como administradoras del hogar, tienen la capacidad de implementar las recomendaciones proporcionadas por la aplicación móvil y, además, motivar a los demás miembros de la familia a adoptar prácticas de ahorro de agua. También valoran especialmente los productos que, aunque representen una inversión inicial, aseguren ahorros a largo plazo. Esta característica es importante para que decidan adoptar la aplicación y hacer un uso continuo de ella.

5.2.2 Pareja

La pareja como co-responsable del hogar se beneficia con el uso de la aplicación, ya que será consciente que mediante su uso efectivo podrá monitorear y reducir el consumo de agua, esto mejorará la gestión del hogar y la planificación financiera. Así mismo ayudará a generar responsabilidad familiar implementando hábitos y estrategias sostenibles para ahorrar agua.

5.2.3 Hijos menores de edad

Los hijos menores de edad se benefician del ahorro económico que la familia logra obtener al reducir su consumo de agua. A través de la influencia de sus padres y el uso de la aplicación móvil, aprenden hábitos sostenibles que les permiten utilizar el agua de manera responsable. Su interacción con la tecnología y la motivación familiar los convierte en actores clave para adoptar prácticas de ahorro en el hogar, contribuyendo tanto al bienestar económico como al cuidado del medio ambiente.

5.3 Beneficiarios

5.3.1 Beneficiarios directos

Mujeres, amas de casa, que viven en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre, quienes se beneficiarán del uso de la aplicación móvil, ya que les dará recomendaciones y acciones fáciles de implementar en su hogar para ahorrar agua. Del mismo modo, si demuestra su compromiso con el ahorro de agua, recibirá incentivos económicos como rebajas en productos o vales de descuento para ahorrar en sus gastos diarios.

Como parte de los beneficiarios directos se incluye al núcleo familiar del arquetipo, ya que también podrá disfrutar de los incentivos económicos ofrecidos por la solución.

5.3.2 Beneficiarios indirectos

Sedapal: Como empresa proveedora del servicio de agua potable en Lima es la encargada de llevar agua a los hogares de la capital. Por ello, su interés en reducir el consumo excesivo de agua para poder ampliar la red pública a todos los distritos de la capital que aún no cuentan con el servicio.

Gasfiteros: Estos profesionales serán requeridos para la instalación de algunos productos reductores de flujo, el mantenimiento de las cañerías o la reparación de fugas de agua.

ONG relacionadas con el acceso al agua: Esta solución propone donar un porcentaje de las ventas totales a dos ONG que trabajan para mejorar el acceso a agua potable y saneamiento de poblaciones vulnerables del Perú: Movimiento Peruanos Sin Agua (MPSA) y AguaLimpia.

6. Modelo de Negocio

6.1 Reto de innovación

¿Cómo podríamos reducir el consumo de agua en Jesús María, Lince y Pueblo Libre para lograr un uso más eficiente de los recursos hídricos?

6.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor de este proyecto es el de reducir el consumo de agua a través de una aplicación móvil que brinde recomendaciones personalizadas, productos y asesorías de especialistas (virtuales con Arquitectas de interiores o presenciales con Ingeniero Civil), para generar ahorro en la factura mensual de agua. Según el ahorro mensual, registrado en la aplicación a través del recibo de agua, el usuario recibe puntos, los cuales puede usar para comprar otros productos a un precio especial. Estos puntos también le permiten canjear cupones de descuento de los socios comerciales de la aplicación. De esta manera, no solo le ayudamos a ahorrar agua sino también a reducir sus gastos diarios (consumo de agua, compra de productos de primera necesidad, mejoramiento del hogar, etc.), para utilizarlos en otros aspectos de su vida que le den otras satisfacciones.

6.3 Segmento de clientes

Nuestro segmento de clientes son mujeres, principalmente amas de casa, de entre 25 y 55 años que viven en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre. Se considera un usuario importante porque tiene una mentalidad consciente y responsable, lo que favorece la adopción de productos o servicios y recomendaciones sostenibles. Valora el impacto ambiental y está dispuesto a invertir en soluciones que le permitan optimizar los recursos.

6.4 Canales

Utilizamos diversos canales, como Google Play, App Store, redes sociales, nuestra tienda virtual y marketing con *influencers*, para conectar con nuestro segmento de cliente. A

través de estos medios, podemos llegar de manera efectiva a nuestra audiencia, compartiendo contenido relevante y crear relaciones sólidas con la comunidad.

6.5 Relación con los clientes

Nuestra relación con el cliente se basa en interacciones personalizadas y continuas a través de nuestra aplicación móvil, que ofrece una experiencia interactiva mediante recomendaciones, productos y asesorías para el ahorro de agua con Arquitectas de Interiores, además de servicios profesionales presenciales.

Fomentamos la lealtad con un sistema de recompensas basado en el ahorro logrado, incentivando hábitos sostenibles. Este enfoque, centrado en la calidad del servicio, fortalece la confianza y genera una conexión a largo plazo, promoviendo un compromiso mutuo.

6.6 Actividades clave

Algunas de las actividades clave identificadas para el desarrollo de la propuesta son:

- Diseño y desarrollo de una aplicación móvil fácil de usar y navegar, llamada NUWA.
- Creación y ejecución de un plan de marketing para redes sociales.
- Negociación de acuerdos de colaboración con ferreterías y tiendas de mejoramiento del hogar.
- Negociación de cupones o descuentos para los usuarios que utilicen la aplicación móvil.
- Alquiler de almacén.
- Evaluación y contratación de personal.
- Evaluación del impacto de la aplicación en la reducción del agua.

6.7 Recursos clave

El desarrollo de una aplicación para reducir el consumo de agua considera la colaboración de diversos recursos clave necesarios, como la empresa desarrolladora de

aplicaciones móviles con amplia experiencia en el desarrollo de este tipo de soluciones, ya sea para Android o iOS. También contaremos con la estrecha colaboración de los gasfiteros quienes serán los encargados de las instalaciones y reparaciones domiciliarias de las conexiones de agua. Así mismo, el Ingeniero Civil será el encargado de brindar asesorías y supervisar la correcta instalación de soluciones complejas. Además, el personal permanente incluye al responsable del almacén de productos, así como el motorizado encargado del reparto de pedidos. Finalmente, los medios de comunicación como WhatsApp y las redes sociales como Facebook, TikTok e Instagram ayudan a potenciar el proyecto.

6.8 Aliados clave

La colaboración de diversos actores es fundamental para fortalecer el progreso del proyecto, por ello se incluye a las Municipalidades de Jesús María, Lince y Pueblo Libre donde se tiene a bien implementar una herramienta que permita a sus usuarios a reducir el consumo de agua y adoptar hábitos responsables. La comunidad también participará ya que, es el pilar del proyecto donde su participación activa y responsable será fundamental para el desarrollo favorable de la sociedad. Así mismo las ONG que trabajan para mejorar el acceso a agua a poblaciones vulnerables del país, en el marco de su compromiso con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, formarán parte de los aliados clave. Las ferreterías y tiendas de mejoramiento del hogar serán nuestros principales socios comerciales, así como las empresas importadoras y comercializadoras de productos ahorradores. Por último, Sedapal encargado de brindar el servicio público de agua potable y alcantarillado a la ciudad estará involucrado en el compromiso de la protección del recurso hídrico y la promoción de los hábitos responsables de la comunidad.

6.9 Fuentes de ingresos

Para lograr la viabilidad de este proyecto, se proponen las siguientes fuentes de ingreso:

Tienda virtual: La aplicación móvil cuenta con una tienda virtual donde se ofrecen productos que permiten ahorrar agua a través de la reducción del flujo. En la tienda contamos con productos de fácil instalación que pueden ser instalados por el mismo cliente sin necesidad de contratar un especialista, así como también productos más complejos que requieren ser instalados por un profesional. Los usuarios pueden comprar cualquier producto a precio regular o también a un precio especial canjeando una parte con los puntos que le ofrece la aplicación.

Asesorías y consultorías personalizadas: Contamos con un equipo de profesionales que brindarán asesorías y consultorías personalizadas, facturadas por cantidad de horas, luego de visitar presencialmente la vivienda del cliente. Estas asesorías brindan un plan personalizado para reducir el consumo de agua en los diferentes espacios (baños, cocina, lavandería, etc.).

Servicio de reparación de fugas: Se ha identificado que en muchas viviendas el consumo excesivo es causado por una fuga de agua, por lo que ofrecemos el servicio de identificación y reparación de fugas en caños, inodoros, tanques elevados, termas, etc., realizado por especialistas luego del análisis del consumo de agua de la vivienda.

Servicio de instalación de sistemas complejos: Dentro de la variedad de soluciones que se pueden implementar, existen sistemas de ahorro de agua que requieren ser instalados por un profesional. Esta aplicación permite hacer la compra de estos sistemas a través de la tienda virtual e inmediatamente agendar el servicio de instalación sin salir de la aplicación. El precio final de la compra incluye el producto y todos los gastos necesarios para la instalación en la vivienda.

Versión *premium* de la aplicación: La aplicación móvil cuenta con una versión de pago, considerada *premium*, la cual tiene como beneficio ofrecer las asesorías virtuales con

Arquitectas de interiores en comparación con la versión gratuita, en donde las asesorías son realizadas por un *chatbot*.

6.10 Presupuestos

Tabla 1. ***Inversión inicial***

Descripción del recurso	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Importe**
Desarrollo de la aplicación	1	S/30,000	S/30,000
Gastos de constitución	1	S/3,500	S/3,500
Laptops	2	S/1,500	S/3,000
Celulares	2	S/600	S/1,200
		TOTAL	**S/37,700**

Tabla 2. ***Gastos operativos (mensual)***

Descripción del recurso	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Importe**
Mantenimiento de la aplicación	1	S/2,000	S/2,000
Alquiler de almacén	1	S/800	S/800
Luz (almacén)	1	S/70	S/70
Agua (almacén)	1	S/20	S/20
Internet (almacén)	1	S/100	S/100
Línea celular	2	S/30	S/60
Pago de crédito	1	S/1,700	S/1,700
		TOTAL	**S/4,750**

Tabla 3. ***Recursos humanos (mensual)***

Descripción del recurso	Cantidad	Costo unitario	Importe
Socios	3	S/800	S/2,400
Motorizado	1	S/1,500	S/1,500
Ingeniero Civil	1	S/3,000	S/3,000
Gasfitero	1	S/1,800	S/1,800
		TOTAL	**S/8,700**

Tabla 4. ***Servicios de terceros (mensual)***

Descripción del recurso	Cantidad	Costo unitario	Importe
Servicio contable	1	S/500	S/500
Marketing en redes sociales	1	S/2,000	S/2,000
		TOTAL	**S/2,500**

Tabla 5. ***Resumen de inversión, primeros 6 meses***

Descripción del recurso	Meses	Costo mensual	Importe
Inversión inicial	1	S/37,700	S/37,700
Gastos operativos mensuales	6	S/4,750	S/28,500
Recursos humanos	6	S/8,700	S/52,200
Servicios de terceros	6	S/2,500	S/15,000
Donaciones	6	S/1,978	S/11,868
		TOTAL	**S/145,868**

6.11 Impacto

Este proyecto busca generar impactos en tres frentes. En el frente económico a través de la reducción del 10% en el recibo mensual de agua de los usuarios (ahorro directo) y el ahorro de 5% en el gasto mensual de productos para el hogar (ahorro indirecto). En el frente ambiental con la reducción del 10% en el volumen de consumo mensual de agua. Y, en el frente social, a través de la mejora en la calidad de vida de los usuarios al reducir el monto a pagar por agua (ahorro directo) y, a través del sistema de puntos de la aplicación, comprar productos a precios especiales o acceder a cupones de descuento (ahorro indirecto), además de la donación del 10% de la facturación mensual a dos ONG: Movimiento Peruanos sin Agua (MPSA) y AguaLimpia.

7. Resultados

El reto de innovación "¿Cómo podríamos reducir el consumo de agua en Jesús María, Lince y Pueblo Libre para lograr un uso más eficiente de los recursos hídricos?", se logró cumplir exitosamente gracias a NUWA que ofrece recomendaciones, productos y asesoría para reducir el costo mensual de agua. Según el ahorro registrado en el recibo, el usuario gana puntos canjeables por descuentos o servicios.

Se realizaron pruebas presenciales con diferentes usuarios con un prototipo en baja fidelidad de la aplicación, para validar las hipótesis sobre las que teníamos mayor incertidumbre. Gracias a estas pruebas logramos obtener los siguientes resultados:

- En la hipótesis que evaluaba el factor comodidad, es decir, la facilidad para implementar recomendaciones, las usuarias afirmaron que sí adoptarían la mayoría de las recomendaciones presentadas y mostraron interés en comprar los accesorios al precio indicado.

- Sobre la hipótesis relacionada al tema económico, valoración de los beneficios económicos ofrecidos, se mostraron interesadas en los cupones y aseguraron que eran un buen incentivo para ahorrar agua.
- En el aspecto de la viabilidad del negocio, es decir, el interés en adquirir soluciones ahorradoras, las usuarias indicaron que les interesaban los productos ofrecidos y valoraron positivamente las asesorías personalizadas, ya que las consideraban poco comunes.
- Finalmente, sobre la factibilidad, entendida como la disposición para descargar y utilizar la aplicación, en todos los casos, mostraron disposición en descargar y utilizar la aplicación y evaluaron positivamente las funcionalidades (con una nota promedio de 8.5 sobre 10 de las cuatro funcionalidades evaluadas).

Para realizar esta validación, se convocó a mujeres, amas de casa, de entre 35 y 55 años, de nivel socioeconómico B y C que viven en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre, para realizar las pruebas presenciales con un prototipo en baja fidelidad de la aplicación, con el objetivo de validar las hipótesis sobre las que teníamos mayor incertidumbre. Las usuarias interactuaron con el prototipo en sus propios dispositivos móviles, donde pudieron ver las diferentes secciones que se proponen para la aplicación, así como algunas recomendaciones para el ahorro de agua y los diferentes productos que se ofrecerán a través de la tienda virtual.

8. Conclusiones

Luego de los datos presentados, se concluye que a través del diseño de una aplicación móvil se puede reducir el consumo de agua en los distritos de Jesús María, Lince y Pueblo Libre.

Este ahorro se logra gracias a las funcionalidades ofrecidas por la aplicación móvil, ya que las usuarias expresaron su disposición a implementar las recomendaciones personalizadas presentadas, así como interés en comprar y usar los productos ahorradores de agua que se ofrecen en la tienda virtual. Además, valoraron positivamente la opción de recibir asesoría virtual de una profesional experta desde la misma aplicación. Finalmente consideraron que los cupones y descuentos ofrecidos eran atractivos y generaban incentivos positivos para ahorrar agua.

Se recomienda ampliar la investigación hacia otros distritos de Lima Metropolitana ya que, a partir de los comentarios recogidos durante las validaciones, se concluye que la aplicación tiene potencial para ser implementada en cualquier distrito, incluso por personas diferentes a las identificadas como el público objetivo primario de este proyecto.

Esta investigación permite ampliar el conocimiento sobre la adopción de acciones y soluciones para el ahorro de agua a través de una aplicación móvil usada por personas de nivel socioeconómico medio, gracias a la implementación de incentivos económicos atractivos para ellas.

9. Bibliografía

Chuquihuaccha, V. y Tamayo, D. (2020) *Aplicación móvil para smartphone para fomentar hábitos de ahorro en personas entre 25 y 35 años basado en principios de gamificación en Perú.* [Tesis de pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. https://upc.aws.openrepository.com/bitstream/handle/10757/653952/Chuquihuaccha_HV.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2024, 9 de octubre). Estadísticas ambientales y de cambio climático para América Latina y el Caribe. https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=934230&p=6736670

Correa, M., Martínez, J y Ortiz, C. (2021) *Reducción de la brecha en el acceso al agua potable y alcantarillado en Lima Metropolitana*. [Tesis de Magister, Universidad del Pacífico]. Repositorio Institucional Universidad del Pacífico. https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/3453

Enriquez, J. G., y Casas, S. I. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, *5*(2), 25–47. https://publicaciones.unpa.edu.ar/index.php/ICTUNPA/article/view/581

Fondo de las Naciones Unidas para la infancia [UNICEF]. (2022, 03 de junio). *Agua.* https://www.unicef.org/es/agua

Gaspar-Santos, M. E., Suárez-Véliz, M. F. y Merino-Velásquez, J. (2024). Desarrollo sostenible y el derecho al agua: Una perspectiva global. *Iustitia Socialis. Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas*, *9*(17). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-33712024000200035

Gaviria, M. y Uribe, L. (2019) *Aqua: Propuesta de aplicación móvil para el ahorro de agua dirigida a los millennials*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana. Colombia]. Repositorio Institucional Javeriano. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/50058/TG-%20Uribe%20Laura%2C%20Gaviria%20Mari%CC%81a.%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez-Lobo, A., Gutiérrez, M., Huamaní, S., Serebrisky, T. y Solís, B. (2021). *Reforma tarifaria e inclusión social: el caso de los subsidios en los servicios de agua y saneamiento en Lima y Callao*. Banco Interamericano de Desarrollo. http://dx.doi.org/10.18235/0003809

González, K., Dorantes, M., y Pérez, M. (2022). Introducción a la consultoría general con base en el EC0249. ECORFAN-México. https://www.ecorfan.org/libros/Introduccion_a_la_consultoria_general/Introduccion_a_la_consultoria_general.pdf

Izquierdo Carrasco, F. A. (2022). *Operaciones auxiliares en el punto de venta. COMT0211.* (1st ed.). IC Editorial.

Loayza, C. R., Mendoza, F., Huillca, E., Mamani, A. A. y Mayta, J. E. (2023). *Principales factores en la intención de uso de aplicativo móvil Wayki App en los clientes de la Caja Municipal Cusco* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de Tesis PUCP. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/26571

Mimica Anelli, A. (2022). *El Derecho Humano al agua y su aplicación práctica en nuestra sociedad* [Artículo Académico Magíster, Universidad Finis Terrae. Chile]. Repositorio Universidad Finis Terrae. https://repositorio.uft.cl/items/607a96a7-25b1-48c3-b58f-8722e719cac0

Sistema Nacional de Información Ambiental-SINIA. (2020). *Crisis del agua, una amenaza silenciosa para el desarrollo económico.* https://sinia.minam.gob.pe/documentos/crisis-agua-una-amenaza-silenciosa-desarrollo-economico

Naciones Unidas. (2023). *Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Agua limpia y saneamiento (ODS 6).* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023, 13 de septiembre). Agua para consumo humano. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water

ONU-Agua. (2019). *Metodología paso a paso para el monitoreo de la eficiencia en el uso del agua (6.4.1).* https://www.unwater.org/publications/step-step-methodology-monitoring-water-use-efficiency-641

ONU-Agua. (2021). *Resumen de la actualización de los avances de 2021: ODS 6: agua y saneamiento para todos.* https://www.unwater.org/publications/summary-progress-update-2021-sdg-6-water-and-sanitation-all

Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2023). *Los servicios de telecomunicaciones en los hogares peruanos. Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) 2023.* https://repositorio.osiptel.gob.pe/handle/20.500.12630/936

Ponce Vinces, M. L., Yoza Peña, J. R., y Álvarez Álvarez, M. J. (2023). Diseño de un programa de ahorro y uso eficiente del agua potable como estrategia en el cuidado del recurso hídrico en los habitantes de la parroquia San Lorenzo del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 8*(5), 1072-1087. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9338822

Rojas, D. (2024) *Análisis de la cultura del agua en un contexto andino y su incidencia en el comportamiento sustentable para el cuidado del agua en la población urbana del distrito de Calca - Cusco*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio UNSSAC. https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/9526

Salazar, A y Álvarez, J. (2024). El Consumidor 2024: preocupaciones, expectativas, actitudes, nuevos comportamientos y tendencias [Exposición]. *El Consumidor en el 2024*, Lima, Perú. https://www.ipsos.com/es-pe/evento-el-consumidor-2024

Sanchez C, Rodriguez-Sanchez C, Sancho-Esper F. (2023) Barreras y motivadores del comportamiento de conservación de agua en los hogares: una revisión bibliométrica y sistemática de la literatura. *Water, 15*(23), 4114. https://doi.org/10.3390/w15234114

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (2023, 18 de enero). *Sunass: en Lima Metropolitana hay más de 635 mil personas sin cobertura de agua potable.* https://www.gob.pe/institucion/sunass/noticias/689765-sunass-en-limametropolitana-hay-mas-de-635-mil-personas-sin-cobertura-de-agua-potable

Tejinder, R. (2022). Mobile Applications. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02391-1

Uribe, P. A. (2020). *Aplicación móvil de finanzas personales* [Tesis de Maestría, Universidad Externado de Colombia. Colombia]. Biblioteca Digital Universidad Externado de Colombia. https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/ddf1e0c0-1c74-4d14-855b-e1b0061242b1