ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

“TOULOUSE LAUTREC”

PROGRAMA PARA MEJORAR HÁBITOS EN EL USO RESPONSABLE DEL AGUA EN LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DE LA ESCUELA TOULOUSE LAUTREC, SANTIAGO DE SURCO - 2024

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Arquitectura de Interiores

AUTOR:

SOFIA REBECA BERENICE ESPINOZA VERCELLI

https://orcid.org/0009-0009-3271-9398

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en

Publicidad y Marketing Digital

AUTOR:

LUI UGARTE GUERRERO

https://orcid.org/0009-0000-9515-1976

Asesor:

MARÍA CONSUELO ALBÁN SOLÍS

https://orcid.org/0000-0001-7464-9687

Lima - Perú

2024

LUI UGARTE GUERRERO 2018238355 - SOFIA REBECA BERENICE ESPINOZA VERCELLI 2019247123.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:418115250

Submission Date
Dec 21, 2024, 2:22 PM GMT-5

Download Date
Dec 21, 2024, 2:30 PM GMT-5

File Name
LUI UGARTE GUERRERO 2018238355 - SOFIA REBECA BERENICE ESPINOZA VERCELLI 2019247123.docx

File Size
6.3 MB

39 Pages

6,901 Words

41,225 Characters

15% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

13% Internet sources
4% Publications
9% 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

Este estudio se enfoca en desarrollar un programa para mejorar los hábitos de uso responsable del agua entre la comunidad estudiantil de la Escuela Toulouse Lautrec en Chacarilla, Lima, Perú. Su objetivo es corregir prácticas inadecuadas en los baños del campus, como el uso incorrecto de grifos e inodoros, y el desperdicio de agua. Para ello, se implementan estrategias de sensibilización, educación ambiental y tecnologías sostenibles.

Mediante la metodología *Toulouse Thinking*, se realizaron talleres, entrevistas y *focus group* para identificar problemas y diseñar soluciones adaptadas a las necesidades del campus. Se crearon perfiles de usuarios para segmentar a los beneficiarios, que incluyen estudiantes y docentes interesados en la sostenibilidad, así como aquellos con bajo compromiso ambiental. Esto permitió desarrollar estrategias de comunicación y capacitación específicas.

El programa incluye módulos virtuales y capacitaciones prácticas sobre gestión del agua, tecnologías de ahorro y prácticas sostenibles. También se propone una plataforma digital para monitorear el impacto del programa y reportar logros. Se espera que el proyecto genere un triple impacto, como reducir el consumo de agua, fortalecer una cultura ambiental responsable y disminuir costos operativos en la institución. Además, se planean alianzas con expertos y proveedores de tecnología para asegurar la sostenibilidad a largo plazo del programa.

Palabras clave: Gestión del agua, sostenibilidad, educación ambiental, hábitos de consumo, ahorro de agua, tecnologías sostenibles.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del trabajo de investigación

1. Contextualización del problema……6
2. Justificación……....8
3. Reto de Innovación……9
4. Sustento teórico…….…...10
   4.1 Estudios previos……..…...10
   4.2 Marco teórico…….…….....13
5. Beneficiarios……...……..17
6. Modelo de negocio……..……...……..19
   6.1 Reto……...……19
   6.2 Propuesta de valor……..……19
   6.3 Segmento de clientes……..……19
   6.4 Canales……..…….……20
   6.5 Relación con los clientes……..……..21
   6.6 Actividades clave……..…….21
   6.7 Recursos clave……...…….22
   6.8 Aliados clave……..……22
   6.9 Fuentes de ingreso……..……23
   6.10 Impacto…….……...……..24
   6.11 Presupuestos…….....25
7. Resultados……...….27
8. Conclusiones……...….28
9. Bibliografía…….……..29
10. Anexos……..…34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Ingresos*……..…..……...……..….. 24

Tabla 2. *Inversión inicial*....……..... 25

Tabla 3. *Gastos mensuales*...……...……..... 26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Plataforma web del Programa Eco Embajadores*……34

Figura 2. *Sistema de recompensas "Eco Puntos"*……34

Figura 3. *Taller Generativo realizado*……..35

Figura 4. *Desarrollo de Focus Group*……..37

Figura 5. *Prototipo Landing Page*……..……..39

1. Contextualización del Problema

Para entender el problema es indispensable conocer cómo este recurso tan importante como el agua llega al hogar de todos, incluidas las industrias y empresas públicas y privadas. Si bien es cierto, según un informe de *National Geographic* (2019), a la tierra suele conocerse con el nombre de planeta azul debido a que el 70% de la superficie es de agua y un porcentaje muy bajo de esta, como es el agua dulce, es para el consumo con casi un 3.5%. Aun así, este porcentaje no garantiza su disponibilidad ya que existen porcentajes de este que están congeladas en glaciares y casquetes polares y la otra parte se encuentra en el subsuelo, pozos, acuíferos y cuencas hidrográficas en forma de ríos y arroyos. Actualmente, el uso de agua dulce, que es el agua para consumo, ha ido aumentando poco menos de un 1% al año, impulsado por aspectos como el desarrollo socioeconómico y los cambios en los patrones de consumo como por ejemplo la dieta u otros. Casi el 70% del consumo de agua dulce es por la agricultura, 20% por usos industriales y 10% doméstico siendo parte responsable de la creciente demanda de agua. Hoy en día, casi la mitad de la población mundial sufre escasez de agua al menos en alguna época del año, misma que se enfrenta a niveles de estrés hídrico muy altos y utiliza más del 80% de sus suministros renovables anuales de agua dulce (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2024).

El saneamiento, agua potable y la higiene personal son necesidades humanas básicas para tener salud y bienestar. Lamentablemente existe la posibilidad de que millones de personas no tengan acceso a estos servicios en el 2030 a menos que se aceleren las soluciones enfocadas en las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 6.

La educación sobre la higiene, las inversiones en infraestructura, restablecimiento de los ecosistemas relacionados con el agua, entre otros, son medidas necesarias que garantizarían el acceso al agua potable segura para el 2030, sin embargo, estas medidas pueden no ser suficientes o ser más difícil de solucionar con el incremento de las temperaturas globales que provocan un cambio climático además del crecimiento demográfico (Organización de las Naciones Unidas, 2024)

Respecto al Perú, existen cerca de 4 millones de peruanos sin agua potable y 8 millones sin desagüe, esto indica que se necesitaría alrededor de 120 mil millones de soles para poder abastecer este sector de la población. Por ejemplo, una familia de un distrito que no está conectada a la red pública del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) al mes paga más de s/100, al contrario de un hogar conectada a la red, paga s/3 por m3, lo que representa un gasto de s/54 por 13 m3 de agua y alcantarillado al mes (Gutierrez, 2024).

Por su parte la Autoridad Nacional del Agua (ANA) inició un importante proceso de cambio y transformación institucional con la finalidad de fortalecer la gestión de los recursos hídricos a la población en general debido a que según la segunda edición del informe realizado por Aquafondo (2020) pone en evidencia que el distrito Santiago de Surco es el sexto distrito con mayor índice de impacto en la Huella Hídrica (HH) con 34.31 Millones de Metros Cúbicos (MMC) lo que refleja mayor uso de este recurso en residenciales y comerciales, siendo además el cuarto distrito de mayor impacto, específicamente en el sector comercial, con 4.31 MMC que revela que no existe un control del uso excesivo del agua que está impactando significativamente en la Huella Hídrica Azul, misma que mide el volumen de agua de fuentes subterráneas que son consumidas, en este caso, a través de la

incorporación de productos sin ser devueltas a las cuencas de donde fueron extraídas para uso de nuevos usuarios, en resumen, no son recicladas.

Situación similar se observó en los baños de Toulouse Lautrec sede Chacarilla, donde se evidenció un desperdicio de agua como pisos mojados, griferías en mal estado e inodoros utilizados como urinarios lo que revela una falta de conocimiento y malos hábitos sobre el cuidado del agua.

2. Justificación

Aun siendo el agua uno de los recursos más esenciales para la vida, esta se sigue desperdiciando hasta en un 65% anualmente (ANA, 2023), este mismo problema se ve reflejado también en instituciones educativas en donde los alumnos suelen ser los principales protagonistas. Esta investigación busca hallar la razón principal del comportamiento de esta comunidad estudiantil para despertar el interés de alumnos y docentes en crear hábitos que mejoren el cuidado y la gestión del agua, y que además tenga un impacto positivamente económico para dichas instituciones.

A través de la metodología *Toulouse Thinking* y las distintas herramientas que esta metodología plantea, se lograron hallar datos muy relevantes, identificar los actores principales, dividir los arquetipos y encontrar la ruta final que aborda el problema a través de una solución innovadora y creativa que tiene a los protagonistas y sus hábitos como principal objetivo de solución.

3. Reto de innovación

Programa para mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil de la escuela Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024.

3.1. Preguntas

Pregunta General

¿De qué manera el programa permitirá mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil del instituto Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024?

Preguntas Específica

P1: ¿Cuáles son los hábitos del uso del agua en la comunidad estudiantil de Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024?

P2: ¿Qué recursos permitirán la creación del programa para mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil del instituto Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024?

P3: ¿De qué manera impacta el programa para mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil del instituto Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024?

3.2. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar el programa para mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil de la escuela Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024.

Objetivos específicos

O1: Conocer los hábitos del uso del agua en la comunidad estudiantil de Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024.

O2: Identificar las herramientas o recursos que permitirán la creación del programa para mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil del instituto Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024.

O3: Determinar el impacto que tendrá el programa para mejorar los hábitos en el uso responsable del agua en la comunidad estudiantil del instituto Toulouse Lautrec, Santiago de Surco - 2024.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

En el trabajo doctoral de Castro y Moncada (2021) con su tesis denominada Educación ambiental para el manejo sustentable del agua en la comunidad de Toro Muerto de la Universidad Central de Venezuela quienes tuvieron como objetivo la implementación de un programa educativo ambiental para el manejo sustentable del agua en la que aplicaron una metodología mixta con procedimientos cuantitativos y cualitativos que les permitió conocer a profundidad los problemas de la comunidad. El resultado final fue el incremento de los conocimientos conceptuales y predisposición a cambiar su comportamiento con la mera intención de proteger los recursos hídricos de su propia comunidad. Esta solución estrechamente vinculada con la presente permite evidenciar que la aplicación de un programa en una comunidad despierta el interés por el cuidado del agua y una modificación intrínseca en los hábitos.

En el informe Watermark Study (2024), elaborado por Ecolab, se señaló que más de la mitad de los consumidores de América Latina (64%) expresa una profunda preocupación

por la disponibilidad del agua. Este análisis también puso en evidencia que un 76% de los participantes considera que no hay suficientes estrategias de los gobiernos y empresas para enfrentar la escasez del recurso. En nuestro contexto, el desafío de gestionar el agua es particularmente relevante dado que el Perú alberga el 71% de los glaciares tropicales del mundo.

A pesar de los problemas, este estudio también refleja un sentido de esperanza: El 82% de personas encuestadas creen que, con buenas estrategias, es posible controlar la crisis del recurso hídrico. Asimismo, destaca que un 75% estaría dispuesto a hacer una inversión en implementar tecnologías que promuevan la sostenibilidad, lo que muestra una clara valoración por la gestión responsable del agua. Estos hallazgos están alineados con la propuesta del programa, al validar que la adopción de estrategias sostenibles motiva a la comunidad a realizar prácticas orientadas hacia la sostenibilidad.

En la tesis de Cirilo y Curubamba (2023), se estableció como objetivo desarrollar una propuesta que permita disminuir el consumo de agua y electricidad, y mejorar la ventilación y el confort térmico en las aulas del colegio Salesiano San Francisco de Sales. Para ello, se realizó un análisis de sostenibilidad en el que se evaluaron parámetros ambientales de la institución correspondientes al año 2019, tales como el consumo de energía eléctrica, el uso de recursos hídricos y la interacción entre la infraestructura y los usuarios.

Como resultado, se sugirieron varias alternativas de mejora, entre ellas la instalación de paneles solares fotovoltaicos, la implementación de una planta de tratamiento de aguas grises y urinarios secos, así como la reducción del número de personas en las aulas.

Finalmente, se concluyó que es posible para las instituciones educativas aumentar su sostenibilidad a través de la adopción de sistemas de energía renovable, el ahorro de agua y la regulación del aforo en las aulas para optimizar la ventilación y el confort.

Este antecedente es relevante para nuestro proyecto en la escuela Toulouse Lautrec, ya que ofrece soluciones aplicables a otra institución educativa en cuanto al ahorro de agua. Además, proporciona valiosa información sobre cómo mejorar la experiencia de estudiantes y docentes en su interacción diaria con la infraestructura escolar.

En la investigación de Modesto et al. (2023), se propuso desarrollar un modelo de compras que incorpore la sostenibilidad en los procesos de adquisición de Enel Perú, con el fin de optimizar el rendimiento sostenible de sus proveedores. Para ello, se realizó un análisis de la cadena de suministros de la empresa, se realizaron simulaciones de licitaciones de proveedores y se evaluaron diversos montos de inversión.

El estudio resultó en la propuesta de un modelo centrado en el desarrollo de las competencias de los proveedores, que incluía un programa de formación, guías y un servicio de asesoría. Además, se sugirió un nuevo método de evaluación para los proveedores, integrando criterios de sostenibilidad.

Concluyendo, el estudio señala que para las empresas es ventajoso incorporar criterios de sostenibilidad en la evaluación de sus proveedores, ya que ello promueve el desarrollo sostenible de los mismos y permite presentar propuestas con un mayor impacto positivo en términos sostenibles.

Este trabajo se relaciona con nuestro proyecto para la escuela Toulouse Lautrec, al enfocarse en impulsar el desarrollo sostenible de la empresa y sus partes interesadas, destacando la relevancia de adoptar prácticas sostenibles dentro de la organización.

Picardo (2020), en su estudio para obtener el título profesional de administración, tuvo como objetivo la implementación de una campaña de sensibilización del uso racional del agua en Tacna en el año 2020 para lo cual realizó un estudio no experimental en 383 personas aplicando encuestas de conocimiento previo y una posterior de satisfacción con respecto a la campaña de sensibilización.

Los resultados de la investigación demostraron que la ciudadanía tuvo diferentes opiniones sobre la importancia de racionalizar el agua para su cuidado y aunque existía conocimiento de los problemas hídricos no buscaba involucrarse.

Las conclusiones fueron que la población requiere de la campaña de sensibilización ya que es necesario generar un vínculo emocional frente a un problema que afecta a todos además de que es una actividad que requiere de la intervención de actores sociales y de las autoridades.

El estudio se vinculó a nuestra investigación primero como un antecedente nacional y segundo por ser uno que se aboca por generar cambios de hábito en el cuidado del agua mediante intervención directa en la población.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Gestión sostenible del agua

Es aquella estrategia que involucra el hacer compatible el progreso de la humanidad y su entorno con la presión sobre el recurso hídrico. Posee factores de riesgo como el aumento demográfico, una mayor urbanización, alzas en la demanda hidroeléctrica y el cambio climático. Se basa en ya no solamente considerar abastecer a la población de agua para consumo, energía e irrigación; sino de calzar la creciente demanda con su disponibilidad. (UN-Water, 2015).

En una institución laboral o educativa, el cuidado del agua puede cumplir con objetivos de reducir el consumo y de aumentar la conciencia ambiental. Es importante que desde las autoridades del recinto se establezcan políticas de ahorro del agua que se cumplan por todos incluyendo ellos mismos para involucrar a todas las personas que asisten con regularidad y conformar una sociedad “eco-amigable”. Las instituciones que tienen estos

panoramas dentro de sus metas empresariales son las llamadas sostenibles. (The Circular Campus, 2023).

Actualmente se han presentado barreras para dirigir una gestión sostenible del agua en el ámbito urbano, aparte de contar con problemas estructurales, políticos y de distribución (Plataforma Urbana y de Ciudades, 2024) también existen hábitos en la sociedad que complican el avance de esta gestión responsable ya que no es solamente trabajo de las autoridades cuidar del recurso hídrico sino de todos los seres humanos. Este grupo de hábitos dañinos para la seguridad hídrica involucran el dejar correr el agua mientras no se utiliza un lavadero (en el lavado de manos, menaje y alimentos), tomar duchas largas, utilizar mangueras para lavar vehículos y no dar mantenimiento a grifería, tuberías y mangueras que presentan goteras. Este último viene a ser un riesgo silencioso ya que al día un caño o grifo que gotea derrocha al menos 80 litros. (Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, 2017).

4.2.2. Importancia del agua

No es concebible la vida como se conoce sin agua. Se considera al recurso hídrico como un derecho fundamental de todos los seres humanos y es por ello que su gestión responsable y sostenible constituye una obligación intrínseca de autoridades y civiles que debe aplicarse en actividades económicas y domésticas. (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021).

En lo doméstico, el agua se utiliza para consumo, en la preparación de alimentos, en el aseo personal y limpieza general. Sin embargo, este uso es considerado de pequeña escala si se compara con su uso industrial. Dentro de este último, la agricultura es la que utiliza el mayor porcentaje del agua dulce total con un 70%, para la industria se destina un aproximado del 20% y para uso doméstico tan solo un 10% aproximadamente. (World Water Council, 2000).

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (Howard *et al*., 2020) establece un vínculo entre el acceso al agua de calidad y la disminución de la pobreza con una relación inversamente proporcional, así como también la prevención de problemas a la salud teniendo en cuenta una correcta gestión del agua que se provee a la población.

4.2.3. Seguridad hídrica

Este concepto fue definido en el Programa Hidrológico Intergubernamental de la ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012) como: "la capacidad de una población para salvaguardar el acceso a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para sustentar la salud humana y del ecosistema en una cuenca hidrográfica, y para asegurar una protección eficiente de la vida y la propiedad contra los peligros relacionados con el agua (inundaciones, deslizamientos de tierra, hundimientos de tierras y sequías)".

Asimismo, como aspectos clave se toman ciertos criterios: saneamiento del agua; etnografía de las comunidades beneficiarias; enfoque ambiental; desarrollo socio-económico; protección del bienestar humano; multidisciplinario; respuesta a desastres que afecten recursos hídricos; inundaciones, aludes y contaminación; gestión gubernamental acorde. (UN-Water, 2013).

4.2.4. Beneficios de la gestión sostenible del agua

En relación con el estudio, los beneficios de gestionar correctamente el agua son:

- **Ahorro en costos.** Al reducir el consumo y el desperdicio se ha demostrado que existen beneficios económicos significativos producto de una inversión previa en promover una gestión sostenible del agua. (Strong *et al*., 2020).
- **Aumento en el valor de inmuebles.** La calidad del agua potable es un criterio a considerar al comprar una casa (Des Rosiers *et al*., 1999). Además, los compradores están

dispuestos a pagar más por propiedades que tengan prácticas sostenibles con la gestión del agua con el fin de reducir su impacto ambiental (*The Economic Benefits of Water Sustainability in Real Estate*, 2024).

- **Desarrollo sostenible.** Un país se beneficia integralmente al incentivar el desarrollo tecnológico desde un enfoque ambiental que integre a sus comunidades con el fin de que el agua llegue a todos (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021).

4.2.5. Formulación y aplicación de un plan de gestión sostenible del agua

En el Perú, el agua de uso poblacional recibe monitoreo de calidad por parte de la Empresa Prestadora de Servicio (EPS), el Ministerio de Salud (MINSA), la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) y las municipalidades. Los parámetros que se toman en cuenta son de microbiológicos (i.e. presencia de *E. coli*), organolépticos (i.e. sabor) e inorgánicos/orgánicos (i.e. Límite Máximo Permisible (LMP) de metales pesados). El abastecimiento del recurso está bajo la disposición del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y los Gobiernos Regionales (GORE) y Locales. Asimismo, el organismo fiscalizador es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Otros entes involucrados son el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), el Ministerio del Ambiente (MINAM), las comunidades campesinas y nativas. (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021).

Se tienen en cuenta criterios técnicos como el control de la demanda y distribución, control sobre la contaminación del agua, reutilización de las aguas residuales tratadas y prevención de desastres naturales y cosecha del agua de lluvia (Qian, 2016). Como también criterios demográficos como la promoción de la educación ambiental, la interculturalidad, el enfoque de género, generación de una cultura del agua, alivio de conflictos en torno al agua

generados por factores directos (i.e. derrames de materiales peligrosos) o indirectos (i.e. falta de inclusión de los pueblos indígenas en los procesos de diálogo). (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021).

4.2.6. Impacto de un plan de gestión sostenible del agua

Una política dirigida a obtener agua sosteniblemente alivia la presión sobre el recurso hídrico, por ejemplo: restringir la contaminación de aguas subterráneas promueve el ciclo natural del agua, aplicar la biorremediación como método de limpieza de cuerpos de agua que tienen su superficie notoriamente contaminada, la desalinización como una opción de utilizar las grandes masas de agua marina como fuente de agua potable para aliviar el estrés en los cuerpos de agua dulce (*The Importance of Water Sustainability and Our Future,* 2023).

El agua es un factor importante en la mejora de la salud y productividad global. Prevenir sequías o desabastecimientos de zonas vulnerables a nivel mundial, mantener a la población mundial con salud y evitar costos extra desde la reducción del uso del agua en las economías globales, son solo algunos ejemplos de cómo el manejo sostenible del agua es beneficioso para la humanidad (*The Importance of Water Sustainability and Our Future*, 2023).

5. Beneficiarios

Se realizó un Mapa de Actores en donde se encuentran a los actores que se encontraron en relación a la situación o problema existente, se establecieron tres categorías que se relacionan de manera central, directa o indirectamente: El **actor central** fue la Escuela Toulouse Lautrec por ser el lugar donde se desarrollan las actividades y donde se ubican los servicios higiénicos que se desean intervenir. Los **actores directos** fueron el alumnado de la

Sede Chacarilla de la Escuela Toulouse Lautrec, el personal de servicios contratado por la Escuela Toulouse Lautrec que consiste en el personal administrativo y los docentes, el personal de servicios tercerizados de limpieza y seguridad, y los invitados quienes asisten por consultas o eventos. Los **actores indirectos** fueron SEDAPAL, empresa prestadora de servicios encargada de brindar el servicio de agua potable y alcantarillado al distrito de Santiago de Surco donde se ubica el lugar de estudio, entes gubernamentales de la gestión del agua en Perú como MINAM, ANA, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Municipalidad de Santiago de Surco, Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento, Juntas u Organizaciones de usuarios del agua, y Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

Con motivo de conseguir dirigir la investigación a personas con cierto perfil y características se desarrollaron cuatro arquetipos: docente y alumno con interés en el cuidado ambiental, docente y alumno sin ese interés. Daniela Arellana es una docente de arquitectura de 33 años y que se considera una persona consciente de los problemas ambientales a los que muestra preocupación. Ana Lucía Araya tiene 23 años, es una estudiante de último año de arquitectura y muestra interés en investigar acerca de soluciones innovadoras en su rubro. Mauricio Robles tiene 36 años y es docente, se informa de los problemas de su entorno, pero no se involucra ya que está solo busca realizar sus labores. Finalmente, el arquetipo cliente de la investigación fue Rodrigo Zapata quien tiene 19 años, ha recibido educación ambiental básica en casa durante su crecimiento y está conforme con las instalaciones de los servicios higiénicos cree que cualquier mejora que se necesite realizar en este tema en su institución debe ser exclusivo deber de sus autoridades y no de los estudiantes ya que le disgusta que interrumpa su rutina.

Este estudio busca beneficiar a todos las personas asistentes a la Escuela Toulouse Lautrec en su sede Chacarilla mediante la sensibilización sobre el valor de la conservación

del agua e incentivar a la institución a introducir cambios que favorezcan las prácticas sostenibles y la mejora del diseño de las instalaciones.

6. Modelo de Negocio

6.1. Reto de diseño

El reto principal del programa es despertar el interés de la comunidad educativa y crear hábitos responsables sobre el cuidado y gestión correcta del agua dentro de los servicios higiénicos del campus. Este desafío aborda de forma directa la problemática del mal uso del recurso, la ausencia de tecnologías de monitoreo, y la baja concientización de la comunidad frente a su importancia. Gracias a ello podremos determinar el impacto positivo que tendrá una mejor gestión del recurso hídrico dentro de la comunidad educativa.

6.2. Propuesta de valor

El programa tiene como objetivo abordar desafíos que mejoran la gestión del agua dentro del campus. Para lograrlo, se emplea un modelo híbrido que combina capacitaciones presenciales y virtuales, respaldadas por expertos nacionales e internacionales, junto con nuevas e innovadoras tecnologías que fortalezcan la correcta gestión de este recurso. El impacto esperado del programa incluye la reducción del consumo de agua, la sensibilización de la comunidad educativa, y la incorporación de prácticas y acciones sostenibles que mejoren la relación con este recurso.

6.3. Segmento de clientes

El programa tiene como objetivo sensibilizar y promover mejores prácticas dentro de la comunidad educativa de Toulouse Lautrec, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes, además de personal administrativo, en su interacción con el recurso hídrico. El

arquetipo principal es un estudiante enfocado en su desarrollo académico y profesional, con un conocimiento limitado en sistema de gestión eficiente de recursos y una percepción de que esto es responsabilidad directa del personal administrativo. El programa busca superar estas barreras mediante acciones que integren la sostenibilidad con el aprendizaje, fomentando así una cultura del cuidado del recurso que beneficiará a los usuarios como a la institución como tal.

6.4. Canales

El programa se implementará a través de canales estratégicos que puedan asegurar su efectividad y alcance. La plataforma virtual será el núcleo para la formación y seguimiento del programa, proporcionará los módulos educativos necesarios para la formación del Eco Embajador, además de entregar los desafíos sostenibles que serán realizados de forma trimestral con el fin de llevar a la práctica lo aprendido, esto, además de contribuir al ahorro del recurso, como se observa en la Figura 1 del Anexo 1, el programa fomentará el llamado a la acción. Sumado a esto, se realizarán activaciones presenciales, talleres y eventos en el campus durante el ciclo académico, estos enfocados en incentivar la participación activa de la comunidad en retos de sostenibilidad e invitar a aquellos estudiantes que quieran ser parte de nuestro programa a sumarse a nuestras filas.

Usaremos las redes sociales como Instagram, Facebook y LinkedIn para promocionar el programa de forma quincenal y habrá promoción en espacios clave del campus, como la cafetería o las áreas comunes más transitables, para mantener estos hábitos de manera constante y fomentar la participación.

6.5. Relación con los clientes

El programa desarrolla una relación activa con cada uno de los participantes mediante una propuesta gamificada y de ganancia de puntos llamado “Eco Puntos” por cada nivel de interacción. Puntos que pueden ser canjeados dependiendo el perfil, la carrera y el nivel en el que se encuentra el usuario. Además, se proporciona atención personalizada a través de las capacitaciones adaptadas a las necesidades de los Eco Embajadores, todo esto mientras fomenta la colaboración grupal en desafíos sostenibles, así como se observa en la Figura 2 del Anexo 2.

Asimismo, se promueve una conexión comunitaria al crear una red educativa centrada en prácticas sostenibles. La plataforma digital complementa la relación brindando herramientas automatizadas para monitorear en tiempo real los avances y logros, garantizando así un seguimiento constante y efectivo.

6.6. Actividades clave

El éxito del programa se garantizará mediante actividades que incluyen capacitaciones a través de módulos educativos y talleres presenciales que abarquen temas por niveles de aprendizaje en donde se exponga sobre la sostenibilidad, el cuidado del agua, el impacto que genera una sociedad responsable, el contexto y la situación del agua actual en el mundo, la escasez, por qué nuestra buena gestión tiene impacto en otros, qué son las ODS, entre otros temas, mismas que serán dictadas una vez por semana. Se implementarán un total de cuatro desafíos sostenibles (una vez por mes) combinando conocimiento y creatividad con soluciones a problemas dentro del campus que generen ganancias cuantificables (reducción de gastos y consumo de agua), ello acompañado de un monitoreo constante de los resultados y la recolección de datos para evaluar su impacto. Sumado a esto, se recolectarán análisis

periódicos que permitan ajustar estrategias y optimizar la efectividad de las acciones realizadas y así poder asegurar el alcance de los objetivos planteados.

6.7. Recursos clave

La ejecución del programa depende de recursos clave que aseguren su efectividad. Estos incluyen expertos en sostenibilidad que proporcionarán conocimiento y formación, además de servir como respaldo, a su vez, una plataforma virtual que facilite la capacitación y el seguimiento de los participantes. Sumado a ello, se consideran tecnologías de ahorro, como sensores, y sistemas de monitoreo en tiempo real. Además, es esencial un equipo de marketing para diseñar y estructurar las campañas de comunicación y material educativo, adaptados a los distintos formatos de nuestro modelo, garantizando así la difusión y comprensión del programa en la comunidad educativa de Toulouse Lautrec.

6.8. Aliados clave

El desarrollo del programa depende de un listado de aliados clave que garanticen su éxito. Entre ellos se encuentra la Escuela Toulouse Lautrec como promotor principal de la iniciativa, esto junto a expertos nacionales e internacionales que aportarán conocimientos en sostenibilidad. Proveedores de tecnología que nos otorguen herramientas innovadoras para la gestión correcta y monitoreo del agua tal es el caso del emprendimiento social Dragón de Agua a quien se le puede ubicar en la plataforma de Kunan, este emprendimiento social tiene como principal objetivo el ahorro del agua en los inodoros. Sumado a ello, Organizaciones No Gubernamentales y/o Asociaciones Sin Fines de Lucro medioambientales que contribuyan con asesoría especializada y patrocinios que aporten al proyecto para garantizar un mayor alcance de recursos que ayudarán a generar el impacto esperado como Perú Sostenible quienes reconocen a las empresas por su sostenibilidad dando ventajas como

facilidades de préstamos, papeleos administrativos, bonos verdes, entre otros; y Kunan, que es una plataforma virtual que fomenta el emprendimiento sostenible mediante asesorías, seguimientos, concursos y apoyos económicos de hasta s/ 15,000 por categoría para emprendimientos implementados demostrando su funcionamiento de seis meses de antigüedad.

6.9. Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos del programa se basan en el presupuesto institucional asignado para el financiamiento inicial. Además, se procederá a buscar subvenciones externas de organizaciones relacionadas con la sostenibilidad y patrocinios empresariales y de marca que respalden la iniciativa y garanticen la sostenibilidad económica del programa a largo plazo.

Las proyecciones de ingresos externos y patrocinios son supuestos aproximados que pueden ser consideradas como objetivo pudiendo ser más o menos. A diferencia del presupuesto institucional que es el cobro por la realización del programa que cubriría el gasto total mensual y dejaría un margen de ganancia al menos por los primeros años del proyecto hasta ganar mercado.

Tabla 1

Ingresos

Fuentes de ingreso	**Descripción**	**Monto unitario mensual (s/)**	**Contribuciones mensuales**	**Ingreso anual estimado**
Presupuesto institucional	Pago mensual por la ejecución del programa en la institución	s/ 8,000	1	s/64,000
Subvenciones externas	Fondos de organizaciones internacionales dedicadas a la sostenibilidad	s/ 5,000	1	s/40,000
Patrocinios corporativos	Empresas sostenibles que apoyen emprendimientos sociales	s/4,000	1	s/32,000
TOTAL				s/136,000

6.10. Impacto

El programa genera un impacto integral y directo en el ámbito ambiental, social y económico. En lo ambiental, contribuye a disminuir considerablemente el desperdicio del agua y proteger los recursos naturales, en lo social, fomenta hábitos sostenibles y eleva la conciencia ambiental dentro de la comunidad educativa, promoviendo un cambio hacia la responsabilidad, y en lo económico, al optimizar el agua reduciendo así los costos asociados a su consumo. El impacto positivo en estas áreas asegura beneficios para el entorno educativo y las futuras generaciones. Además, el programa está alineado con la ODS 6.b, que busca apoyar y fortalecer la participación de las comunidades en la mejora de la gestión del recurso.

Este enfoque fomenta una colaboración activa entre estudiantes y docentes permitiendo que la comunidad educativa, no solo adopte prácticas sostenibles, sino que, además, se convierta en un modelo de participación colectiva y responsable. Al integrar este

principio, el programa de Eco Embajadores contribuye a construir un entorno resiliente y con un compromiso con la sostenibilidad.

6.11. Presupuestos

En un supuesto apoyo de Kunan como aliado clave, antes mencionado, se plantea una inversión inicial menor de s/15,000 acorde al producto mínimo viable con lo indispensable para el funcionamiento del proyecto.

Tabla 2

Inversión Inicial

Ítem	**Rec. 1**	**Inv.**	**Rec. 2**	**Inv.**	**Rec. 3**	**Inv.**	**Importe**
Recursos de producción	Laptop	s/ 2,000	Landing	s/ 9,796.4	Celular	s/ 500	s/ 12,396.4
Recursos administrativos	Personal administrativo	s/ 2,000					s/ 2,000
Recursos logísticos	Dominio web	s/ 500					s/ 500
TOTAL							s/14,896.4

Se plantean gastos mensuales necesarios para el funcionamiento continuo del proyecto pudiendo omitir algunos estacionales que reducirían el importe total, inclusive.

Tabla 3

Gastos mensuales

Ítem	**Rec. 1**	**Inv.**	**Rec. 2**	**Inv.**	**Rec. 3**	**Inv.**	**Importe**
Recursos producción	Menteni-miento web	s/ 3,000	Línea postpago	s/ 100			s/ 3,100
Recursos administra-tivos	Freelance Marketing	s/ 600	TI por mantenimiento	s/ 200	Logís-tica y FICO	s/ 1,500	s/ 2,300
Recursos logísticos	Dominio web	s/ 41.67	Internet	s/ 150			s/ 191.67
Recursos de difusión	Inversión pauta	s/ 300	Impresión de folletos	s/ 240			s/ 2,040
TOTAL							s/ 7,631.67

7. Resultados

El reto de innovación logró concretarse de forma satisfactoria gracias a la aprobación del proyecto por parte de los arquetipos, dado que decidieron inscribirse como Eco Embajadores para mejorar hábitos en el cuidado del agua en Toulouse Lautrec de Chacarilla, programa que busca recompensar a toda aquella comunidad estudiantil que desea mejorar el cuidado de este recurso.

La realización del reto se logró cumplir gracias a la validación del proyecto que se realizó en un taller generativo, como se observa en la Figura 3 del Anexo 3, entre docentes y estudiantes, los cuales consideraron como buena idea la existencia de un programa sobre gestión del agua dentro del campus, además expresaron las acciones y compromisos que tienen para reducir el consumo del agua y fomentar la sostenibilidad en su día a día. Estos participantes destacaron la facilidad de acceso a la plataforma digital además de su motivación por la amplia variedad de beneficios para las diferentes carreras, edades y perfiles. La implementación de tecnología de monitoreo fue uno de los puntos que no pudieron cumplirse debido a la limitación de recursos como producto mínimo viable.

Para lograr los resultados comentados se realizó un *focus group*, tal cual se muestra en la Figura 4 del Anexo 4, donde participaron los beneficiarios mencionados con anterioridad. Durante este *focus group* se explicó las funcionalidades, los beneficios, la gamificación del programa y se mostró además el prototipo de la *landing page*, donde interactuaron y emitieron diversas opiniones e ideas para mejorar el proyecto. Podemos apreciar el prototipo en la Figura 5 del Anexo 5.

8. Conclusiones

El programa logró una mejora notable en los hábitos de uso del agua entre la comunidad estudiantil, evidenciando que la combinación de educación ambiental con tecnologías sostenibles tiene un impacto realmente positivo. Esta colaboración no solo transforma comportamientos, sino que también fomenta una cultura de responsabilidad hacia el recurso hídrico.

Mediante la realización de un taller generativo y un *focus group*, se lograron identificar diversas prácticas inadecuadas, como el uso incorrecto de grifos e inodoros. Esta información fue fundamental para seleccionar recursos clave, incluyendo tecnologías de ahorro y estrategias educativas, con el fin de diseñar un programa que se ajuste a las necesidades específicas del campus.

Se creó una plataforma digital que centraliza tanto el monitoreo como la capacitación en gestión hídrica. Además, se sugirieron tecnologías sostenibles, como sensores de agua, para optimizar el consumo. Sin embargo, la implementación completa de estas soluciones se vio restringida por limitaciones presupuestarias.

Gracias a las capacitaciones virtuales, los talleres presenciales y el uso de la plataforma digital, se ha logrado fomentar un uso responsable del recurso hídrico en el campus. Esta estrategia ha fortalecido la gestión hídrica al combinar de manera efectiva la formación con un monitoreo constante, creando un impacto positivo en el comportamiento de la comunidad.

9. Bibliografía

Agua para la prosperidad y la paz. (2024). En *Unesco Biblioteca Digital* (N.º 68313). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388950_spa

Análisis de sostenibilidad y propuesta de mejora de una institución educativa privada: estudio de caso del Colegio Salesiano San Francisco de Sales en Breña. (2023). [TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/26733/CIRILO_YACTAYO_JOSE_ANALISIS_SOSTENIBILIDAD_PROPUESTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Aprueban el Sistema Local de Gestión Ambiental del Distrito de Santiago de Surco | SINIA. (s. f.). https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-sistema-local-gestion-ambiental-distrito-santiago-surco

Autoridad Nacional del Agua inicia proceso de transformación para mejorar la gestión del agua. (s. f.). Noticias - Autoridad Nacional del Agua - Plataforma del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/ana/noticias/988096-autoridad-nacional-del-agua-inicia-proceso-de-transformacion-para-mejorar-la-gestion-del-agua

Gobierno aprueba reglamento de Ley que regula a las organizaciones de usuarios de agua. (s. f.). Noticias - Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - Plataforma del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/979233-gobierno-aprueba-reglamento-de-ley-que-regula-a-las-organizaciones-de-usuarios-de-agua

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo. (2017). Agua, higiene y hábitos saludables. Buenos Aires: ACUMAR.

Autoridad Nacional del Servicio Civil. (2021). *Gestión Sostenible del Agua*. 1a ed. Lima: Escuela Nacional de Administración Pública.

Business Empresarial. (2024, 14 octubre). *El 64% de las personas en América Latina sienten preocupación por el agua limpia y segura*. https://www.businessempresarial.com.pe/el-64-de-las-personas-en-america-latina-sienten-preocupacion-por-el-agua-limpia-y-segura/

Des Rosiers, F., Bolduc, A. & Thériault, M. (1999). Environment and value: Does drinking water quality affect house prices? *Journal of Property Investment & Finance*, *17*(5): 444-463. https://doi.org/10.1108/14635789910294877

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA EN LA COMUNIDAD TORO MUERTO, RÍO CARONÍ. (2021, 26 mayo). *Scielo*. Recuperado 6 de septiembre de 2021, de https://ve.scielo.org/pdf/arete/v8n15/2443-4566-arete-8-15-61.pdf

Elaboración de un modelo de compras para incluir la sostenibilidad en procesos de adquisición de Enel Perú S.A.C. (2022). [TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER EN DIRECCIÓN DE OPERACIONES PRODUCTIVAS, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/22195/Elaboraci%C3%B3n%20de%20un%20Modelo%20de%20Compras%20para%20incluir%20la%20Sostenibilidad%20en%20-MODESTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Finalistas, F. A. –. (2019, 15 marzo). ¿Sabes cuánta agua dulce hay en la Tierra? ¿Cuánto gastas para ducharte? ¿Y cuántos seres humanos apenas tienen acceso a acuíferos con un mínimo de salubridad? *National Geographic*. https://www.nationalgeographic.es/photoaquae/2019/03/11-datos-interesantes-sobre-el-agua

Howard, G., Bartram, J., Williams, A., Overbo, A., Fuente, D. & Geere, J-A. (2020). *Domestic water quantity, service level and health*. 2a ed. Ginebra: World Health Organization.

Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2024: Agua para la prosperidad y la paz - Resumen ejecutivo [ES/PT] - World. (2024, 24 marzo). ReliefWeb. https://reliefweb.int/report/world/informe-mundial-de-las-naciones-unidas-sobre-el-desarrollo-de-los-recursos-hidricos-2024-agua-para-la-prosperidad-y-la-paz-resumen-ejecutivo-espt#:~:text=Actualmente%20casi%20la%20mitad%20de,renovable%20anual%20de%20agua%20dulce

Mundial, B. (2023, 6 julio). Perú puede responder a las crecientes amenazas del cambio climático, la contaminación y la creciente demanda de agua. World Bank. https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/07/06/per-puede-responder-a-las-crecientes-amenazas-del-cambio-clim-tico-la-contaminaci-n-y-la-creciente-demanda-de-agua

Picardo (2020). Propuesta para la implementación de una campaña de sensibilización del uso racional de agua en la ciudad de Tacna, 2020. Para optar el título profesional de Licenciado en Administración. Universidad Alas Peruanas.

Plataforma Urbana y de Ciudades. (2024, 19 de enero). Hacia la gestión sostenible del agua urbana en América Latina y el Caribe. https://plataformaurbana.cepal.org/es/noticia/hacia-la-gestion-sostenible-del-agua-urbana-en-america-latina-y-el-caribe

Qian, Y. (2016). Sustainable Management of Water Resources. *Engineering*, *2*(1): 23-25. https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.01.006

RPP Noticias. (2024, 28 agosto). *El impacto de la falta de agua en el Perú #ECONOMIAXTODOS | ENTREVISTA* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=eMteVw3_NkI

Strong, C., Kuzma, S., Vionnet, S. & Reig, P. (2020). *Achieving Abundance: Understanding the Cost of a Sustainable Water Future*. Working Paper. Washington D. C.: World Resources Institute. www.wri.org/publication/achieving-abundance

SUNASS: familias sin acceso al agua potable gastan S/790 más que hogares conectados a la red pública de Sedapal al año. (s. f.). Noticias - Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - Plataforma del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/sunass/noticias/848884-sunass-familias-sin-acceso-al-agua-potable-gastan-s-790-mas-que-hogares-conectados-a-la-red-publica-de-sedapal-al-ano

The Circular Campus. (2023, 18 de enero). Gestión sostenible del agua. https://www.ecoembesthecircularcampus.com/gestion-sostenible-del-agua/#elementor-toc__heading-anchor-2

The Economic Benefits of Water Sustainability in Real Estate. (2024, 9 de enero). Connected Sensors. https://connectedsensors.com/blog/water-sustainability-in-real-estate/

The Importance of Water Sustainability and Our Future. (2023, 22 de agosto). Routledge. https://www.routledge.com/blog/article/water-sustainability-and-our-future

UNESCO-IHP. (2012). *(Draft) Strategic Plan of the Eighth Phase of IHP (IHP-VIII, 2014-2021)*. París: UNESCO-IHP.

UN-Water. (2013). *Water Security & the Global Water Agenda: a UN-Water Analytical Brief*. Hamilton: United Nations University.

UN-Water. (2015). *Water and Sustainable Development: From Vision to Action. Report of the 2015 UN-Water Zaragoza Conference*. Zaragoza: United Nations Department of Economic and Social Affairs.

World Water Council. (2000). *World Water Vision*. Londres: Earthscan Publications Ltd.

10. Anexos

Figura 1

Plataforma web del Programa Eco Embajadores



Nota. La imagen muestra la interfaz de la *Plataforma web del Programa Eco Embajadores*, destacando los beneficios y el llamado a la acción para motivar la participación de los estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Sistema de Recompensas "Eco Puntos" del Programa Eco Embajadores.



Figura 3

Taller Generativo realizado







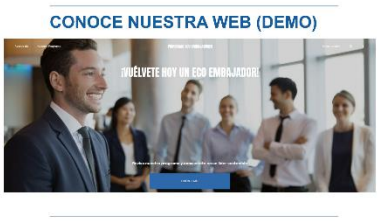
Nota. Estas imágenes muestran el contenido del taller generativo creado para los arquetipos, este ejemplo fue desarrollado por una estudiante de arquitectura de interiores. Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Desarrollo de Focus Group















Nota. Las figuras muestran las diapositivas utilizadas durante el *focus group*, donde se presentaron las propuestas y dinámicas del programa para su validación por parte de los participantes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Prototipo Landing Page

