ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

“TOULOUSE LAUTREC”

APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES “GO! TITA” PARA ENSEÑAR Y CONCIENTIZAR SOBRE EL USO RESPONSABLE DEL AGUA EN LAS RESIDENCIAS Y COMUNIDAD ESCOLAR DEL COLEGIO RICHARD BACH EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO

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

Autor:

RODRIGO ALONSO RAMÍREZ JÁUREGUI

(https://orcid.org/0009-0006-8982-7187)

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

Autor:

STEFANY ANTONELLA SALAZAR BALTAZAR

(https://orcid.org/0009-0008-9828-625)

Asesor

JONATAN FREDDY SAYAN CHUMBIRIZO

(https://orcid.org/0000-0002-3436-5249)

Lima - Perú

2024

PAPER NAME

Proyecto para Bachiller - Grupo 8.pdf

AUTHOR

-

WORD COUNT

10912 Words

CHARACTER COUNT

60277 Characters

PAGE COUNT

59 Pages

FILE SIZE

2.0MB

SUBMISSION DATE

Oct 13, 2024 4:38 PM GMT-5

REPORT DATE

Oct 13, 2024 4:38 PM GMT-5

18% Overall Similarity

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

- 14% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Resumen del Trabajo de Investigación

El problema del acceso al agua potable es uno de los desafíos más importantes a nivel mundial. Se estima que para el año 2030, casi un 50% de la población mundial vivirá en regiones con problemas del recurso hídrico. En Perú, la situación no es menos alarmante. Aunque es un país con importantes recursos hídricos, la gestión ineficiente del agua genera problemas de acceso, particularmente en áreas rurales y urbanas marginales.

La huella hídrica de Lima demostró que entre los distritos que usan más agua se encuentra Santiago de Surco el cual una persona usa un promedio de 200 litros diarios, dicha cifra excede a gran escala los estándares recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo enseñar, concientizar y generar nuevos hábitos de consumo del agua de manera consciente y responsable a través del aplicativo móvil de “Go! Tita” en la comunidad escolar del colegio Richard Bach en Santiago de Surco, enfocándonos en los alumnos de secundaria.

La aplicación ofrece juegos interactivos, retos diarios y un diario de hábitos que permiten aprender sobre la importancia de su cuidado. El proyecto se apoya en la gamificación para motivar a los usuarios a participar activamente, sin necesidad de recompensas monetarias, lo que lo hace viable y atractivo a largo plazo.

Como resultado, el impacto positivo en la mayoría de los usuarios evidencia que la aplicación es una herramienta eficaz para aumentar el nivel de conciencia y la creación de nuevos hábitos sobre el uso responsable del agua. Este proyecto resalta la relevancia de desarrollar soluciones tecnológicas atractivas y accesibles para enfrentar problemas ambientales y fomentar cambios en el comportamiento.

Palabras claves: *Gamificación, aplicación móvil, sostenibilidad, educación ambiental, hábitos responsables, comunidad escolar.*

TABLA DE CONTENIDO

1. Contextualización del problema……..…….5
2. Justificación…….……..……....6
2.1 Justificación Social …….……..…….6
2.2 Justificación Práctica …….……..……..6
2.3 Justificación Metodológica ……...…….7
3. Reto de Innovación……..……..…9
4. Sustento teórico…….……..….9
4.1 Estudios previos……..……...…….…...9
4.2 Marco teórico…….……...16
5. Beneficiarios……...21
5.1 Actores centrales …….…….....21
5.2 Actores directos …….……..22
5.3 Actores indirectos …….……...22
6. Modelo de negocio……...……..23
6.1 Reto ……..…...……23
6.2 Propuesta de valor……23
6.3 Segmento de clientes……23
6.4 Canales……...…….…….……23
6.5 Relación con los clientes……..24
6.6 Actividades clave…….…….24
6.7 Recursos clave…….…….24
6.8 Aliados clave……25
6.9 Fuentes de ingreso……25
6.10 Impacto ……..……26
6.11 Presupuesto……..…….……..26
7. Resultados…….…….….27
8. Conclusiones…….…….….28
8.1 Conclusiones por objetivo ……...……29
8.2 Conclusiones finales ……30
9. Bibliografía…….…….……...30
10. Anexos…….……...36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Ingresos* ……...…...…….....……..…….. 25

Tabla 2. *Presupuesto* …….....……..…….. 26

1. Contextualización del Problema

Hoy en día, enfrentamos serios problemas ambientales a nivel global, con un aumento en la contaminación del agua, el suelo y el aire, lo que perjudica a los ecosistemas y lleva a su deterioro y eventual destrucción. Esto impacta directamente en la vida humana y en las actividades sociales, políticas, económicas y culturales (IAEA, 2010).

El agua es un bien esencial para la mayoría de los aspectos de toda la vida en el planeta. Similar al aire que inhalamos, es fundamental para la existencia de la vida humana, animal y vegetal. Ofrece servicios cruciales para la salud de las personas, su forma de vivir y su bienestar, además de ser vital para la sostenibilidad de los ecosistemas (Unesco, 2016).

Según un estudio de UNICEF del 2019, más del 50% de la población mundial – 4 200 millones de personas – no cuentan con de servicios de saneamiento administrados de manera segura (OMS/UNICEF, 2019).

El uso mundial del agua se incrementa significativamente, aproximadamente el doble, cada veinte años y una cuarta parte de las ciudades globales se encuentran en regiones donde la demanda de agua supera la disponibilidad. Además, la calidad del agua se está deteriorando rápidamente debido a la actividad humana. Se proyecta que para 2025, dos tercios de la población mundial vivirá en regiones afectadas por el estrés hídrico, lo que podría dejar a cerca de 5 mil millones de personas sin suficiente acceso a este recurso vital (ONU Habitat, 2019).

Un informe reciente nos indica que Perú está ocupando actualmente la posición 66 en la lista de clasificación de estrés hídrico de las Naciones Unidas. Este ranking muestra un rango de estrés hídrico entre -40% y -80%, situando a nuestro país entre aquellos con más posibilidad de enfrentar un déficit de agua dulce en menos de 20 años (Ceplan, 2023).

Perú se encuentra entre los países más impactados por los problemas relacionados con el agua en América Latina y el Caribe. Se proyecta que, para la siguiente década, 6 de cada 10 habitantes peruanos vivirá en áreas con escasez de agua, lo que refleja una situación preocupante para el futuro del país (Ceplan, 2023).

La escasez de agua en Perú es alarmante, sobre todo en provincias como Utcubamba, donde solo 27 mil de 59 mil habitantes tienen acceso a agua potable dos veces por semana. Hace una década se advertía que Lima podría quedarse sin agua por el calentamiento global y su entorno desértico; hoy, esta realidad afecta a quienes viven en asentamientos humanos, obligándolos a transportar agua en recipientes debido a la falta de tuberías. A pesar de ser la ciudad con mayor consumo de agua, Lima enfrenta una crisis que exige medidas urgentes de conservación.

Surco se encuentra entre los distritos con mayor consumo de agua en Lima, con un promedio de 200 litros diarios por persona, superando significativamente las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud (SEDAPAL, 2024).

Es por ellos, que buscamos poder crear una herramienta que no solo concientice, sino también enseñe y ayude a mejorar el uso el agua de manera consciente y responsable, usando tecnologías y enfocados en el contexto de una institución educativa como lo es el colegio Richard Bach, en Santiago de Surco.

2. Justificación

2.1. Justificación Social:

El reto de innovación centrado en el uso responsable del agua fomenta una transformación cultural orientada hacia la sostenibilidad en la comunidad escolar y sus familias. La educación ambiental promueve conductas, actitudes y valores renovados que fortalecen el desarrollo social y mejoran las relaciones humanas. Al integrar esta conciencia en la vida diaria, se mejora la calidad de vida en esta comunidad escolar y se promueve una sociedad más responsable con el medio ambiente (Calixto, 2012).

2.2. Justificación Práctica:

El uso de un aplicativo móvil permite a los usuarios aprender nuevas formas de reducir su consumo de agua, integrando tecnología para promover prácticas sostenibles y mejorar su impacto social. En 2024, la digitalización y tecnologías como la inteligencia artificial se establecen como herramientas clave para una gestión eficiente y responsable del agua (TecnoAqua, 2024)

Por ese motivo hemos visto conveniente crear un aplicativo móvil y sumarnos a la innovación por medio de uso de tecnologías modernas, en especial para poder centrarnos en nuestro público objetivo de manera más directa, que son los jóvenes escolares y toda la comunidad escolar del colegio Richard Bach.

2.3. Justificación Metodológica:

El punto de partida es la implementación del diario de observaciones, el cual a través de imágenes y fotografías se contextualizo en Fomentar la conciencia ambiental sobre la administración y uso responsable del agua para estudiantes de secundaria (12-16 años) en el Colegio Richard Bach en Santiago del presente año. Esta herramienta nos permite acercarnos y comprender a profundidad la fase inicial del proyecto.

Las entrevistas son una herramienta fundamental en la investigación cualitativa, así como en el proceso de diseño, pues permiten obtener información detallada, profunda sobre las experiencias, opiniones y necesidades de los alumnos, profesores y padres. Se utilizo la plataforma zoom para poder realizar las entrevistas. También permiten establecer una comunicación directa con los participantes, lo que favorece la empatía y una visión holística de lo estudiado.

Una herramienta efectiva para realizar encuestas y recopilar información de un muestreo es “Google Forms“ ya que proporciona una plataforma versátil para la creación de formularios personalizados. Permite no solo diseñar encuestas de manera intuitiva, sino también distribuirla a los alumnos, profesores y padres. Se realizo un total de 15 preguntas, facilitando el análisis de datos recopilados mediante “Google Sheets”, lo que permite visualizar organizadamente la información en tiempo real.

El mapa de actores revela que el desafío de innovación tiene un impacto significativo en estudiantes, padres y profesores. Los estudiantes se identifican como los principales usuarios de las herramientas educativas, mientras que los padres tienden a adoptar los hábitos de sus hijos, influenciando así el entorno familiar. Los profesores, desempeñan un rol crucial como facilitadores al implementar y utilizar estas herramientas. Además, identificar las interacciones y responsabilidades de cada grupo, el mapa de actores permite analizar las dinámicas de poder, relaciones de influencia y los posibles conflictos que pueden surgir durante el proceso del proyecto de innovación. Esta interconexión es esencial para el éxito educativo, ya que fomenta un ciclo positivo de aprendizaje y acción, contribuye a la creación de nuevas estrategias alineadas con las necesidades de todos los involucrados.

Consiguiente al mapa de actores, la herramienta del arquetipo nos permite adoptar la perspectiva de los usuarios, en este caso se abarco cuatro prototipos; José Martínez “El bufón”, Ana Suárez “La inocente”, Felipe Morales “El sabio” y Diego Barboza “El creador” el cual resulta fundamental para el desarrollo de nuevos hallazgos en la investigación. A través de esta metodología, no solo visualiza aspectos clave como la historia, los dolores y los beneficios experimentados por los usuarios, sino que también se facilita la identificación de patrones de comportamiento y necesidades latentes. Pero sobre todo nos ayuda a concluir en insights, que servirán como base para el desarrollo de la siguiente fase del proyecto.

La herramienta del mapa de problema se desarrolla luego de una investigación previa, en el cual se ha contextualizado el proyecto dentro de Santiago de Surco. Es hora de comprender las necesidades y desafíos en el contexto de diseño. Debemos tener en cuenta la factibilidad, originalidad, importancia, interés y precisión. El mapa del problema facilita la estructuración y categorización de estos desafíos, permitiendo una organización sistemática que respalda la toma de decisiones informada. Para poder categorizarlo en la matriz de priorización, clasificando los problemas desde lo más urgente; Necesidad de campañas de alto impacto que generen nuevos hábitos sobre el cuidado del agua, a lo menos urgente; Falta de apoyo y recursos para aplicar conocimientos en casa. Esto no solo optimiza el enfoque del proyecto, sino que también

garantiza que los recursos se asignen de manera efectiva, alineándose con los objetivos estratégicos del diseño.

El “brief de diseño” es una herramienta sumamente importante porque establece las bases de todo lo ya avanzado en el proceso creativo que se llevó para poder buscar una solución a fin de la problemática relacionada a la ODS 6: Agua y saneamiento. Donde se planteó el reto de diseño “**¿Cómo fomentar una cultura sostenible del agua, práctica y aplicable en la vida diaria de la comunidad escolar secundaria en el colegio Richard Bach?”** y se implementó una solución al reto del diseño: “**Educación continua, tecnología sostenible y participación activa.”**

3. Reto de innovación

3.1. Pregunta General: ¿De qué manera podríamos concientizar el uso irresponsable del agua, a nivel residencial y en la comunidad escolar, en el distrito de Santiago de Surco?

Pregunta Específicas:

Pregunta 1: ¿Cuáles son las necesidades de los residentes y la comunidad escolar que se cubrirá en el desarrollo de un aplicativo móvil?

Pregunta 2: ¿Qué recursos y materiales se van a necesitar para la creación de un aplicativo móvil?

Pregunta 3: ¿De qué manera se puede generar el impacto para el uso responsable del agua?

3.2. Objetivo General: Implementar el uso de un aplicativo móvil para concientizar el uso irresponsable del agua, a nivel residencial y en la comunidad escolar, en el distrito de Santiago de Surco.

Objetivo Específico 1: Investigar las necesidades de los residentes y la comunidad escolar para cubrir el desarrollo de un aplicativo móvil.

Objetivo Específico 2: definir los recursos y materiales que se van a necesitar para la creación de un aplicativo móvil.

Objetivo Específico 3: Determinar de qué manera se puede generar el impacto para el uso responsable del agua

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

A). Pozo Muñoz, M. P. (2023). *Análisis de la conciencia ambiental sobre el uso, la gestión y las problemáticas del agua en estudiantes de educación primaria.* Para optar por el título de doctorado en Educación y Comunicación Social. Universidad de Málaga.

El objetivo es desarrollar una aplicación móvil que facilite la comprensión y visualización del consumo de agua en tiempo real, promoviendo el ahorro y la concienciación sobre el uso responsable del agua.

Los resultados de la investigación concluyen que la aplicación incluye herramientas educativas que permiten a los usuarios monitorear su consumo y recibir recomendaciones para reducirlo, lo que ha generado un interés significativo entre los jóvenes.

Las conclusiones son que las aplicaciones móviles pueden ser efectivas para educar y motivar a los jóvenes para adoptar prácticas sostenibles en el uso del agua. La tecnología puede desempeñar un papel crucial en la promoción de una cultura de responsabilidad hídrica.

La utilidad de la tesis es que nos brinda información importante sobre el uso de un aplicativo móvil sobre el uso responsable del agua en alumnos de educación primaria, además de conocer y analizar la percepción de los alumnos frente a este problema, lo que piensan y como ellos pueden ayudar desde su punto de vista.

B). González Pisco, H. L. (2022). *Estrategia didáctica sobre el cuidado del agua para el desarrollo de la conciencia ambiental.* Para optar por el título de Magíster en Educación. Universidad Estatal del Sur Manabí.

El objetivo de esta tesis fue implementar una estrategia didáctica orientada al desarrollo de la conciencia ambiental en torno al cuidado del agua, diagnosticando y mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa “Luis Augusto Mendoza Moreira” de Jipijapa.

Los resultados de la investigación muestran que la estrategia didáctica implementada permitió un fortalecimiento significativo en la concientización sobre el cuidado y ahorro del agua en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica. Se observó una mejora notable en la valoración del uso racional del agua tras la aplicación del pretest y postest.

Las conclusiones destacan la efectividad de la estrategia didáctica para desarrollar una conciencia ambiental en los niños, subrayando la importancia de integrar la educación ambiental de manera transversal en el currículo escolar. Se identificó que la participación activa y la motivación tanto de alumnos como de docentes son cruciales para el éxito en la enseñanza del cuidado del agua.

La utilidad de esta tesis radica en proporcionar un modelo de enseñanza que puede ser replicado en otras instituciones educativas, contribuyendo a la formación de actitudes responsables y sostenibles hacia el agua en el ámbito escolar.

C). Flores Ramos L. A. (2019). *Propuesta de aplicación móvil en educación ambiental sobre producción y consumo responsable estudiantes UNAD* 2019. Para optar por el título de especialista en educación ambiental Fundación Universitaria Los Libertadores.

El objetivo principal de esta investigación fue diseñar una aplicación móvil educativa y ambiental que reúne información sobre acciones ecológicas, ayude a alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible N°12 (Producción y consumo responsable). El estudio se enfocó en estudiantes de ingeniería ambiental de sexto semestre de la Universidad nacional abierta y a distancia en Bogotá D.C. En el año 2019.

Los resultados del estudio demostraron una clara necesidad y aceptación de un aplicativo móvil que recopile información sobre prácticas de consumo responsable. Un gran porcentaje de los participantes demostraron interés en utilizar una app con este enfoque, además un 78% de los participantes reportaron dificultades para encontrar información sobre prácticas ambientales responsables.

Las conclusiones de la investigación destacaron que un aplicativo móvil como una herramienta tecnológica ayuda en el desempeño pedagógico para la educación y adopción de prácticas ambientales sostenibles.

La utilidad de esta tesis radica en la importancia de brindar información organizada y accesible con una metodología adaptable para el diseño de un aplicativo móvil que puede aplicarse al contexto de concientización del uso responsable del agua.

D) Marines Ferrin, A. (2021) *Herramienta pedagógica para Fomentar las prácticas ambientales amigables para el cuidado del recurso agua en el Centro educativo Rural Quendan*. Para optar por el título de Especialista en Educación para la Sostenibilidad Ambiental. Universidad ECCI.

El objetivo principal de la tesis fue crear una herramienta pedagógica para promover prácticas ambientalmente responsables para el uso y cuidado del agua entre los estudiantes del centro educativo Rural Quendan.

Los resultados de la investigación muestran que se logró diseñar una cartilla didáctica con prácticas responsables para el uso del agua, tanto en la institución como en los hogares. Esta herramienta permitió concientizar a los alumnos sobre lo importante es usar el agua de manera responsable.

Las conclusiones revelan que la herramienta tuvo un impacto positivo en los estudiantes, pues el centro educativo no contaba con los recursos de material didáctico sobre el cuidado ambiental. Su doble presentación siendo física y digital, facilito el acceso y difusión de la información

La utilidad de esta tesis radica en que se demostró la efectividad de utilizar herramientas didácticas virtuales y físicas para concientizar a estudiantes sobre temas ambientales, así proporcionando como un excelente precedente para el desarrollo de una aplicación móvil educativa.

E). Huaman Coaquira C. T. y Contreras Romero, R. G. (2023). *Adaptación de la escala de emociones hacia el cuidado del agua en adolescentes de Lima.* Para optar por el título de Licenciatura en Psicología. Universidad César Vallejo.

El objetivo consiste en adaptar la Escala de Emociones hacia el Cuidado del Agua para adolescentes de Lima, evaluando sus propiedades psicométricas en una muestra de 740 adolescentes.

Los resultados de la investigación indican que la escala presenta una validez estructural adecuada, confirmando a través de análisis factorial confirmatorio, y una alta confiabilidad con coeficientes Omega y Alfa entre 71 y 79.

Las conclusiones evidencian que la herramienta adaptada es efectiva para medir las emociones relacionadas con el cuidado del agua en adolescentes, lo que puede contribuir a la educación ambiental

La utilidad de la tesis es proporcionar un instrumento que fomente la sensibilización y el cuidado del agua en el contexto educativo, ayudando a desarrollar una cultura de conservación en los jóvenes

F). Espinoza Santisteban, J. A. (2021). *Conciencia ambiental y el cuidado del agua en pobladores del AA. HH. Atalaya del distrito de Huacho 2020.* Para optar por el grado académico de Maestro en Ecología y Gestión Ambiental. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

El objetivo principal de esta investigación fue determinar cuál es la relación entre la conciencia ambiental y el cuidado del agua entre los pobladores del AA. HH. Atalaya, distrito de Huacho, en el año 2020. Por ello se trabajó con una muestra representativa de 294 pobladores.

Los resultados del estudio revelan una fuerte relación positiva y significativa entre la conciencia ambiental y la conservación del agua. La investigación también encontró que las dimensiones afectiva, conativa y cognitiva de la conciencia ambiental se relacionan de manera fuerte y positiva con el cuidado del agua.

Las conclusiones de la investigación evidencian que una mayor conciencia ambiental entre los pobladores del AA. HH. Atalaya se traduce en mejores prácticas de cuidado del agua, lo que refuerza la importancia de promover la educación ambiental en contextos comunitarios.

La utilidad de esta tesis radica en proporcionar datos empíricos que pueden ser utilizados para diseñar políticas y programas educativos que fortalezcan la conciencia ambiental y promuevan el uso responsable del agua en comunidades similares.

G). Pastrana Ruiz, W.C (2019). *Propuesta de un programa educativo ambiental sobre ahorro y uso eficiente del agua en estudiantes del 6° grado del nivel primario del centro educativo N° 601486 Alexander Von Humbolt.* Para optar al título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Científica del Perú.

El objetivo principal de la investigación es elaborar una propuesta de programa educativo sobre ahorro y uso efectivo del agua para alumnos de 6°de primaria

Los resultados del estudio demuestran que la propuesta tuvo un buen recibimiento pues permitió concientizar a los estudiantes sobre la importancia de conservar el agua. Además, se resalta que la base de la propuesta son ideas y aportes importantes para un proceso constante educativo.

La utilidad de la tesis proporciona una base puesto que demuestra efectividad de herramientas pedagógicas para concientizar alumnos sobre temas ambientales. Además, proporciona ideas sobre como estructurar actividades educativas y prácticas que podrían adaptarse al formato interactivo de un aplicativo móvil.

H). Valero Gil, H. P. (2020). *Programa de educación sanitaria de la empresa Municipal de Agua potable y alcantarillado en Huaral ("Emapa Huaral"): Potencialidades y limitaciones, una mirada desde la gerencia Social (2018-2019*). Para optar el grado académico de magíster en gerencia social con mención en gerencia de programas y proyectos de desarrollo. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Objetivo principal consiste en analizar las potencialidades y limitaciones del programa de educación sanitaria ejecutado por “Emapa Huaral” para proponer recomendaciones aplicando el enfoque de la Gerencia Social.

Los resultados lograron identificar que el programa tiene potencial, sin embargo, muestra limitaciones como la carencia de un plan bien estructurado y la necesidad de mejorar la metodología educativa para generar mayor impacto.

Las conclusiones del programa educativo lograron un impacto positivo al concientizar sobre el cuidado del agua, aun así, requiere mejoras en su diseño, implementación y evaluación para lograr una mejor escala de efectividad y sostenibilidad a largo plazo.

La utilidad de esta investigación brinda una base importante para analizar programas de educación sanitaria, partiendo de la perspectiva de la gerencia social. Ofrece insights sobre cómo poner en evaluación las potencialidades y limitaciones de este tipo de programas, considerando la participación de actores, metodologías y generación de impacto.

I). Hinostroza Cardenas, C.J (2024). *Estrategia didáctica para fortalecer la educación ambiental en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa publica de Lima*. Para optar el grado de Maestro de Educación con mención en gestión de la Educación. Universidad san Ignacio de Loyola.

El objetivo principal de la investigación es brindar una estrategia didáctica que refuerce la educación ambiental en alumnos del nivel secundaria en un centro educativo de Lima

Los resultados demostraron la necesidad de mejorar la participación activa de los docentes en la práctica directa sobre problemas ambientales, puesto que hubo bajo nivel de aprendizaje. Se requiere una mejor estrategia educativa continua para mejores resultados

Las conclusiones de la investigación concluyeron la necesidad de estrategias innovadoras que fomenten la experiencia directa en estudiantes con el fin de generar motivación e interés, una estrategia didáctica con un impacto educativo ambiental en los estudiantes.

La utilidad de la investigación brinda una estructura fuerte de marco teórico y metodológico en base a educación ambiental y estrategias didácticas, además los hallazgos sobre la importancia de la experiencia directa y participación activa puede guiar el diseño de actividades interactivas en la aplicación móvil.

4.2. Marco teórico

4.2.1 Creación del aplicativo móvil “Go! Tita”

“Go! Tita” es un aplicativo móvil, con el objetivo enseñar a mejorar el uso del agua de manera consciente y responsable a través juegos y retos. También incluye un boletín informativo y datos curiosos.

4.2.1.1 Conceptualización del aplicativo móvil “Go! Tita”

El reto de innovación que plantea esta investigación se centra en cómo promover la conciencia sobre el uso responsable del agua a nivel residencial y escolar en el colegio Richard Bach en Santiago de Surco mediante la creación de una solución tecnológica, la aplicación móvil "Go Tita".

Teóricamente, la solución propuesta se basa en la educación y la gamificación como herramientas para modificar el comportamiento de los usuarios y generar nuevos hábitos para fomentar un uso consciente del recurso, logrando así un cambio positivo en la comunidad escolar. La solución se apoya en los principios de la gamificación que consiste en incorporar dinámicas, mecánicas y elementos de juego en contextos que no son lúdicos.

En otro proyecto se observó que para diseñar una estrategia de gamificación es esencial basarse en los objetivos que se desea, realizar un análisis previo del público objetivo y comprender su contexto. El éxito de la estrategia dependerá de los mecanismos implementados. La estrategia presentada incorporó logros, puntos, reconocimientos y mensajes de retroalimentación, entre otros elementos.

Por lo cual combinó diversas mecánicas, lo que permitió alcanzar un mayor impacto en cuanto a los motivadores del juego. (Valda *et al*, 2015).

La aplicación "Go! Tita" busca integrar estas estrategias mediante una plataforma interactiva que utiliza juegos y retos para enseñar y concientizar a los estudiantes sobre el ahorro de agua, incentivando cambios positivos en sus hábitos diarios.

4.2.1.2 Características de la creación del aplicativo móvil “Go! Tita”

4.2.1.2.1 Etapas de implementación

La implementación de una solución innovadora como "Go Tita" debe seguir dos etapas clave.

En la etapa de sensibilización, introducimos la problemática del agua y la importancia de su uso responsable mediante contenidos educativos en el aplicativo móvil “Go! Tita”.

En la etapa de interacción, se usan juegos y retos como "Desafío de gota a gota", que fomentan la participación activa de los usuarios en la resolución de problemas cotidianos relacionados con el agua.

Es importante considerar que la innovación social se desarrolla en un contexto complejo, ya que las dificultades presentes fomentan las bases culturales necesarias para el cambio social. La frustración causada por la falta de equidad y la exclusión actúa como una motivación inicial para que surjan, desde los cimientos de la sociedad, iniciativas destinadas a mitigar estos problemas. (Mulgan, 2006).

4.2.1.2.2 Educación Ambiental

La educación sobre el uso responsable del agua comienza en una edad temprana, enseñando a los menores sobre la importancia de preservar este recurso hídrico. Los programas educativos dentro de la comunidad escolar no solo proporcionan información sobre el agua y su relevancia, sino que también fomentan prácticas diarias para reducir el consumo de agua en nuestro entorno social. (Vitaqua, s/f).

Es por ello que el aplicativo móvil “Go! Tita” tiene como principal objetivo a los alumnos dentro de la comunidad escolar del colegio Richard Bach en Santiago de Surco. Complementando y no sustituyendo la educación brindada dentro del

colegio, sino potenciando la creación de hábitos sobre el uso responsable de este recurso a través de esta plataforma.

4.2.1.2.3 Gamificación

Utilizamos elementos de juego para motivar y comprometer a los estudiantes. Esto incluye desafíos interactivos y recompensas virtuales como "aquacoins", que incentivan la participación activa y la competencia sana entre los usuarios del aplicativo.

La gamificación hace que el aprendizaje sea más atractivo y motivador, promueve la colaboración y permite a los estudiantes aplicar el conocimiento adquirido tanto en el aula como al utilizar la aplicación móvil "Go! Tita", mejorando su nivel de conocimiento y conciencia, generando la creación de hábitos responsables del uso del agua.

Al utilizar dinámicas de juego, los alumnos pueden tomar decisiones basadas en las situaciones presentadas, lo que les proporciona una experiencia enriquecedora y fomenta su autonomía. También, fomenta un mejor desarrollo de valores, ayudando a prevenir comportamientos irrespetuosos durante la actividad. Además, impulsa hábitos y actitudes relacionados con el trabajo en conjunto con más personas y la salud, contribuyendo así al desarrollo de competencias fundamentales para la vida. (Morales, Rodríguez *et al*. 2022).

4.2.1.2.4 Tecnologías Educativas

En la actualidad, la utilización de aparatos móviles en la enseñanza temprana se centra en que, en el futuro próximo, estos dispositivos serán cada vez más comunes en aulas y centros educativos. Aunque inicialmente diseñados para la comunicación, su aparición ha generado un cambio de paradigma en la educación general. Los dispositivos y aplicaciones móviles son fundamentales para la construcción del conocimiento, ya que su uso aumenta la posibilidad de interacción entre los usuarios, mejorando la comunicación. (Escobar *et al*. 2021).

El modelo de desarrollo de esta investigación permite a la comunidad escolar Richard Bach, implementar una aplicación educativa accesible y atractiva en sus dispositivos móviles como es el caso de “Go! Tita”, la cual sirve como

herramienta didáctica en el proceso de aprendizaje y concientización mediante experiencias interactivas en la educación primaria y secundaria básica.

4.2.1.2.5 Evaluación y monitoreo

En la etapa de evaluación y monitoreo, la app permite la creación de hábitos responsables, dando retroalimentación personalizada a los usuarios sobre su impacto. Y nosotros monitorearemos el consumo del agua del primer grupo de personas mediante una encuesta para poder determinar el grado en que se encuentran estos nuevos hábitos que se generarán a través del uso constante del aplicativo móvil “Go! Tita”.

En otro estudio hemos rescatado que es de gran valor el uso de una aplicación puesto que revela más del 85% en la aceptación de dicha solución. Aunque también es notable recalcar que el 14% da a reconocer en investigar más allá del aula como en los hogares de los alumnos. (Mejía *et al*. 2020)

4.2.1.3 Importancia y relevancia de la creación del aplicativo móvil “Go! Tita”

La importancia de la aplicación "Go Tita" reside en su habilidad para modificar comportamientos relacionados con el consumo de agua, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, que busca garantizar el acceso universal a agua limpia y saneamiento. Esta solución no solo educa, sino que también capacita a los usuarios para que puedan gestionar y mejorar su consumo diario de agua mediante nuevos hábitos potenciados mediante el uso del aplicativo móvil “Go! Tita”.

Las aplicaciones permiten a los estudiantes explorar de una manera más dinámica, ofreciendo una experiencia de aprendizaje interactiva y accesible. Aprovechando la relevancia de familiaridad que tienen los estudiantes con la tecnología, lo que lo convierte en un recurso educativo flexible. (Castro *et al*. 2019).

En términos de beneficiarios, esta solución impacta directamente a la comunidad escolar del colegio Richard Bach en la cual se encuentran:

Estudiantes de secundaria: quienes reciben educación sobre el uso eficiente del agua a través del aplicativo.
Padres de familia: quienes pueden aplicar los conocimientos en su hogar, logrando un ahorro en el consumo de agua y contribuyendo a la sostenibilidad del entorno.
Docentes y personal administrativo: que implementan la herramienta como parte de sus programas educativos y ambientales, fomentando la conciencia y la acción colectiva.

En resumen, la aplicación no solo aborda el problema crítico del desperdicio de agua, sino que también promueve un cambio social hacia la sostenibilidad en el ámbito escolar y familiar. Investigaciones sobre gamificación y aprendizaje móvil respaldan la capacidad de "Go Tita" para mejorar la adquisición de hábitos responsables en el uso del agua a largo plazo, ayudando a reducir el consumo de agua en los hogares.

5. Beneficiarios

Arquetipo cliente. Los principales arquetipos clientes identificados son "El Inocente" y "El Sabio", ambos residentes del distrito de Surco, Lima. El arquetipo denominado "El Inocente" se refiere a Ana Suárez, una estudiante de 14 años que cursa el segundo año de secundaria. Ana tiene un gran interés por aprender sobre el medio ambiente y está motivada a contribuir al cuidado del agua. Por otro lado, el arquetipo llamado "El Sabio" corresponde a Felipe Morales, un docente de ciencias naturales de 40 años. Felipe es un limeño que se aparta de lo tradicional y muestra una fuerte conciencia sobre la protección del planeta y la gestión del agua.

Ambos arquetipos experimentan frustración debido a su limitada capacidad de influencia en su entorno. Para Ana, esto se manifiesta en las decisiones familiares, mientras que, para Felipe, en la falta de interés general en las aulas. Sin embargo, ambos comparten una firme creencia en la educación y requieren herramientas prácticas y apoyo para promover el uso responsable del agua en su entorno inmediato, además de buscar reconocimiento por sus esfuerzos medioambientales.

De esta manera la aplicación "Go! Tita" busca conectar a estos arquetipos con información clara y prácticas cotidianas que los incentiven a adoptar cambios en los comportamientos cotidianos del grupo de personas en su entorno y personales, utilizando una interfaz amigable, recordatorios en tiempo real, juegos y retos.

En nuestro mapa de actores, tenemos tres grupos claves:

5.1. Actores Centrales: Los principales actores son estos dos arquetipos mencionados, quienes serán los usuarios principales de la aplicación mediante la cual pueden monitorear el consumo de agua en sus hogares o centro de trabajo, fomentando discusiones dentro de sus familias y alumnos sobre el uso adecuado del recurso. Estos jóvenes y profesores ya tienen un conocimiento previo sobre el tema gracias a su educación, y "Go! Tita" les permitirá poner en práctica lo aprendido en casa y en aulas. Este grupo de beneficiarios suma aproximadamente 10 alumnos de secundaria y profesores que impactarán también de forma indirecta a sus familias.

5.2. Actores Directos: Los padres de familia representan los actores directos, identificados por el arquetipo "El Bufón", y se refiere a José Martínez de 35 años. José trabaja en un empleo demandante que le impide prestar atención adecuada al uso responsable del agua en su hogar. Aunque es consciente de que el agua es un recurso limitado, solo actúa cuando hay una presencia directa de su hijo o enfrenta un problema personal o familiar relacionado con el agua. Estos padres tienen la oportunidad de utilizar "Go! Tita" para mejorar su relación con el consumo de agua mediante educación y seguimiento en tiempo real. Se espera que aproximadamente 5 familias del colegio participen en esta fase inicial del proyecto.

5.3. Actores Indirectos: Entre los actores indirectos está la municipalidad de Surco, quienes también puede verse beneficiado, pues la aplicación permitirá evaluar el consumo de agua a nivel familiar, aportando datos que podrían servir para futuras políticas públicas o campañas de concientización a nivel distrital.

El proyecto está dirigido principalmente a estudiantes y docentes de secundaria del Colegio Richard Bach en el distrito de Surco, Lima. Se estima que impactará a unas 15 personas en una primera fase de implementación, incluyendo padres de familia, estudiantes y docentes. El impacto indirecto se espera en otras 10 personas, considerando el entorno extendido de las familias y la posible replicación del uso de la aplicación en otros colegios del distrito. Además, el sector educativo y las organizaciones comprometidas con la sostenibilidad del agua, como la municipalidad de Surco y ONG, serán beneficiarias indirectas.

La industria a la que pertenece este proyecto es la tecnología educativa y ambiental, en la cual se busca fomentar el uso responsable de los recursos a través de herramientas tecnológicas actuales e innovadoras accesibles para toda la familia.

La aplicación "Go! Tita" contribuirá no solo a mejorar el comportamiento de los usuarios en relación con el agua, sino también a ofrecer juegos, retos, recordatorios y datos útiles que podrán influir en decisiones comunitarias y políticas públicas. Al centrarse en la educación ambiental dentro del entorno escolar, y utilizando tecnología accesible, "Go! Tita" tiene el potencial de generar un impacto positivo tanto en el ámbito local como en la sostenibilidad del agua a largo plazo.

6. Modelo de Negocio

6.1. Reto:

¿Cómo fomentar una cultura sostenible del agua, práctica y aplicable en la vida diaria de la comunidad escolar secundaria en el colegio Richard Bach?

6.2. Propuesta de valor:

El proyecto "Go! Tita" tiene como objetivo ayudar a la comunidad escolar a adoptar hábitos de ahorro de agua a través de una app móvil interactiva y divertida. La aplicación ofrece juegos, retos y un diario de hábitos para fomentar el aprendizaje sobre el uso responsable del agua, presenta noticias actuales. Además, el sistema de monetización son los “aquacoins”; con el que puede adquirir prendas para el personaje,

retos únicos y productos sostenibles, en la tienda virtual del aplicativo móvil, promoviendo así un cambio positivo en los hábitos de consumo de agua entre los estudiantes. De esta manera, se busca generar conciencia y contribuir a un futuro más sustentable.

6.3. Segmento de clientes:

Grupo de estudiantes de secundaria con preocupación por el medio ambiente y el futuro del planeta: Son los principales usuarios de la app, utilizándola como parte de su formación en el uso responsable del agua, porque los motiva a seguir practicando nuevos hábitos y promover sus nuevas acciones por redes sociales.

Padres de familia interesados por el cambio de una mejor comunidad para sus hijos: Actúan como facilitadores y usuarios secundarios, involucrándose en el seguimiento del consumo de agua en el hogar.

Escuelas y personal educativo: Instituciones interesadas en promover la sostenibilidad dentro de su comunidad, incluyendo a los docentes que incorporan la app en el currículo escolar.

Hogares conscientes del medio ambiente: Familias que buscan reducir su huella hídrica y adoptar prácticas más sostenibles en su vida cotidiana.

6.4. Canales

App Store y Google Play: El canal principal de distribución de la aplicación.

Instituciones educativas: Alianzas con escuelas para promover el uso de la app en el contexto escolar.

Redes sociales y campañas digitales: Para atraer a los jóvenes y generar interés por la app mediante contenidos interactivos.

Tienda virtual dentro de la app: Ofrecer productos sostenibles como botellas reutilizables y otros artículos relacionados con el uso responsable del agua.

6.5. Relación con los clientes

Interacción continua: Mediante notificaciones diarias, juegos y desafíos adaptados a los intereses de los usuarios.

Sistema de recompensas: La acumulación de AquaCoins motiva a los usuarios a seguir aprendiendo y adoptando buenos hábitos.

Gamificación: El uso de niveles, puntos y personalización de la mascota Tita mantiene a los estudiantes comprometidos.

Soporte educativo: Contenidos claros, sencillos y personalizados para diferentes niveles educativos y de conciencia ambiental.

6.6. Actividades claves

Desarrollo tecnológico: Mantener y actualizar la plataforma de la app para mejorar la experiencia del usuario.

Creación de contenidos: Desarrollo de juegos educativos, “quizzes” y materiales sobre la gestión sostenible del agua.

Alianzas con instituciones: Colaborar con escuelas, ONGs y entidades gubernamentales para facilitar la implementación del proyecto.

Promoción y marketing digital: Crear campañas en redes sociales y otros canales para llegar a más estudiantes y escuelas.

6.7. Recursos claves

Equipo de desarrollo tecnológico: Desarrolladores y diseñadores de software que creen y mantengan la app.

Expertos en sostenibilidad y educación: Colaboradores que creen contenidos relevantes y educativos sobre el uso responsable del agua.

Soporte en marketing: Un equipo que desarrolle estrategias para promover la app en redes sociales y otros medios.

Plataforma de recompensas y gamificación: El sistema de AquaCoins y el progreso de los usuarios dentro de la app.

6.8. Aliados claves

Instituciones educativas: Escuelas y colegios que promuevan el uso de la app entre sus estudiantes.

Organizaciones no gubernamentales (ONGs): Asociaciones que trabajan en la promoción del uso sostenible del agua.

Municipalidades y gobiernos locales: Para generar campañas de concientización a nivel comunitario.

Marcas de productos sostenibles: Tiendas que ofrezcan productos relacionados con el ahorro de agua y sostenibilidad.

6.9. Fuentes de ingresos:

Modelo Freemium: Los usuarios pueden descargar la aplicación de forma gratuita, disfrutando de acceso limitado a las funciones básicas, lo que les permite explorar la plataforma antes de decidir si desean invertir en una suscripción premium.

Publicidad sostenible: La app ofrece espacios publicitarios para empresas que promueven productos y servicios respetuosos con el medio ambiente, garantizando que la publicidad sea relevante y alineada con los valores de sostenibilidad de los usuarios.

CATEGORÍA	COSTO UNITARIO	UNIDADES VENDIDAS AL MES	INGRESO ESTIMADO MENSUAL	INGRESO ESTIMADO TRIMESTRAL
Suscripción Mensual	S/. 7.90	100	S/. 790	S/. 2, 370
Merchandising (Mascota “Tita”)	S/. 20 – S/. 40	30	S/. 600 – S/. 1200	S/. 1, 800 - S/. 3, 600
Donaciones	S/. 1 – S/. 10	30 - 50	S/. 300 – S/. 500	S/. 900 - S/. 1, 500
Publicidad Sostenible	S/. 20 – S/. 60	3 - 5	S/. 180 – S/. 300	S/. 540 - S/. 900
INGRESO ESTIMADO			S/. 2, 790	S/. 8, 370

6.10. Impacto:

El proyecto busca generar un impacto positivo a nivel educativo y medioambiental al cambiar los hábitos de 20 estudiantes del colegio Richard Bach en el distrito de Santiago de Surco, con preocupación por el medio ambiente, enfocado en el uso responsable del agua. A través de la gamificación y la interacción constante con la mascota Tita, los jóvenes desarrollarán conciencia sobre la importancia de ahorrar agua y cómo sus acciones diarias pueden influir en la sostenibilidad global. Con la posibilidad de expandirse a más escuelas y colaborar con instituciones, "Go! Tita" tiene el potencial de convertirse en una herramienta educativa clave en la lucha contra la crisis del agua.

6.11. Presupuestos:

Los principales ítems para comenzar con el proyecto "Go! Tita" será; desarrolladores para la interfaz web y un aplicativo móvil, con el fin de ser más interactivo no solo con los estudiantes sino también con los padres de familia. Por ello contaremos con diseñadores gráficos y personal administrativo que actualice contenido multiplataforma tanto como de mantenimiento, por otro lado, también se tiene en cuenta el personal creativo que administre la app y por último una campaña de publicidad para comenzar con el lanzamiento de la aplicación y poder tener mayor alcance por redes sociales. Sin olvidar las suscripciones y pasarelas de pagos.

	DEFINICIÓN	RECURSO	ESTIMADO MENSUAL
Recursos de producción	Todos aquellos recursos materiales o personales destinados a la producción.	1 diseñador gráfico	S/. 850 – S/. 1050
		Dominio + Hosting	S/. 25 (Hosting Pyme + Dominio .com)
		Personal Creativo	S/. 850 – S/. 1050
Recursos administrativos	Todo aquel personal o recurso material dedicado a la administración del proyecto	1 Personal Administrativo	S/. 850 – S/. 1050
		Suscripción Adobe Illustrator	S/. 80
Recursos logísticos	Todo aquel recurso dedicado a hacer llegar el producto al público	Programador de aplicativo	S/. 1050– S/. 2050
		Pasarela de pagos (PayU)	4.59% + S/. 1.50 por transacción exitosa
		Impulsar publicaciones en redes	S/. 150
Recursos de difusión	Los recursos materiales y humanos que necesitas para promocionar tu producto	Campaña de marketing de redes sociales	Max. 5% del ingreso mensual
TOTAL ESTIMADO INVERSIÓN INICIAL			S/. 5, 455*
TOTAL ESTIMADO GASTO MENSUAL			S/. 1, 225*

Nota: El monto total estimado no considera el costo para la campaña de marketing en redes sociales ya que está ligado al ingreso mensual. Tampoco se considera la pasarela de pagos, ya que está ligado a las compras realizadas en el aplicativo (como suscripciones y merchandising).

7. Resultados

Para evidenciar que la propuesta de valor de “Go! Tita” ha cumplido con el reto de innovación planteado, se realizó un taller de validación con quince participantes. Este taller se centró en el testeo de la aplicación móvil, con un enfoque particular en la usabilidad y el impacto en los hábitos de consumo de agua. Los participantes tuvieron la oportunidad de explorar las distintas funcionalidades de la app, como los juegos interactivos, el diario de hábitos, y el sistema de recompensas, además de interactuar con la mascota virtual.

A lo largo del taller, los usuarios también evaluaron el servicio y la efectividad de la app a través de un formulario, y sus interacciones fueron monitoreadas mediante un grupo de WhatsApp. Los resultados de este proceso proporcionaron información valiosa sobre el grado de aceptación de la app y su capacidad para generar conciencia sobre el uso responsable del agua, lo que permitió obtener los siguientes resultados: *(Anexo 5: Taller de validación).*

7.1. Cumplimiento del Reto de Innovación:

No se puede afirmar que el reto de innovación se haya cumplido al 100%. Sin embargo, se puede decir que la propuesta de valor de “Go! Tita” logró cumplir en un 80% con el reto de innovación planteado, enfocado en concientizar sobre el uso responsable del agua en la comunidad escolar y residencial.
(Anexo 6: Encuesta de satisfacción).

7.2. Parte del Reto que SÍ se cumplió:

El contenido de la aplicación demostró tener un impacto positivo en los usuarios, ya que el 80% de los encuestados indicó que “Go! Tita” les ayudó a mejorar o cambiar sus hábitos relacionados con el uso del agua. Los usuarios también valoraron el enfoque educativo de la app y la interacción a través de sus secciones lúdicas y el diario de hábitos. Esto demuestra la importancia de la educación interactiva y los recordatorios en el día a día para fomentar un cambio real.
(Anexo 6: Encuesta de satisfacción).

7.3. Parte del Reto que NO se cumplió:

Se identificó una debilidad en el sistema de recompensas. Aunque el 33.3% de los usuarios se sintió muy motivado por las medallas y recompensas, una mayoría del 46.7% solo estuvo parcialmente motivada. Esto sugiere que los incentivos deben ser más personalizados o incorporar más elementos que promuevan la participación continua. *(Anexo 6: Encuesta de satisfacción).*

7.4. Análisis de los Resultados:

En resumen, “Go! Tita” ha cumplido en gran medida con el reto de innovación, pero debe ajustarse para motivar aún más a los usuarios a largo plazo, especialmente en cuanto a las recompensas y la gamificación. Sin embargo, el impacto general es positivo y confirma la hipótesis que la tecnología es una herramienta crucial para generar conciencia y cambiar hábitos en temas de sostenibilidad.

8. Conclusiones

A partir del análisis de los resultados obtenidos en el taller de validación, se puede interpretar que la propuesta de valor de "Go! Tita" ha logrado cumplir con gran parte del reto de innovación planteado. A continuación, se presentan las conclusiones para cada uno de los objetivos del proyecto, seguido de una reflexión final que engloba la importancia y el impacto del reto.

8.1. Conclusiones por Objetivo:

Objetivo General:

La aplicación "Go! Tita" cumplió su objetivo de concientizar a los usuarios sobre el uso responsable del agua. Los participantes del taller demostraron una mayor comprensión de cómo mejorar sus hábitos de consumo hídrico, lo cual refleja que la app sirvió como una herramienta efectiva para educar sobre la importancia de la sostenibilidad hídrica tanto en el hogar como en el entorno escolar.

Objetivo Específico 1:

Las funcionalidades de la app, como los juegos interactivos y el diario de hábitos, se alinearon con las necesidades identificadas en la comunidad escolar y residencial. La

personalización y facilidad de uso respondieron adecuadamente a las expectativas de los usuarios, quienes valoraron las características prácticas de la aplicación para implementar mejores prácticas de consumo de agua.

Objetivo Específico 2:

Los recursos tecnológicos y didácticos necesarios para la creación de "Go! Tita" fueron bien aprovechados. La integración de un sistema de recompensas y una mascota virtual facilitó una experiencia de usuario atractiva y lúdica, mientras que los desarrollos técnicos cumplieron con las expectativas en términos de estabilidad y accesibilidad.

Objetivo Específico 3:

El impacto generado por la app fue notable, ya que logró cambiar actitudes y comportamientos entre los usuarios hacia un uso más consciente del agua. La combinación de educación, interacción y recompensas motivó a los participantes a realizar mejoras tangibles en sus hábitos diarios, lo que demuestra que el diseño de la aplicación fue adecuado para fomentar un cambio sostenible.

8.2. Conclusiones Finales:

En general, "Go! Tita" cumplió con gran parte del reto de innovación. Si bien no se logró un 100% de cumplimiento, el impacto positivo en la mayoría de los usuarios demuestra que la aplicación es una herramienta valiosa para fomentar la conciencia sobre el uso responsable del agua. Este proyecto subraya la importancia de crear soluciones tecnológicas atractivas y accesibles para abordar problemáticas ambientales y promover cambios de comportamiento. La participación activa de los usuarios y la retroalimentación positiva indican que la propuesta tiene un gran potencial para escalar e influenciar a más personas dentro de la comunidad.

9. Bibliografía

Benites Pizarro, E. E., & Martínez Salas, P. F. (2023). *Diseño de material didáctico sobre la contaminación del Estero Salado de Guayaquil para la concientización de jóvenes colegiales.* Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador. https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/58417/1/T-113756%20Benites%20-%20Mart%c3%ad%c2%adnez%20%28ARTE-394%29.pdf

Calixto Flores, R. (2012). *Investigación en educación ambiental.* Revista Mexicana de Investigación Educativa, 17(55). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400002#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20puede%20generar,relaciones%20entre%20los%20seres%20humanos.

Castro. P. L., Garvía J., Ramirez J. A., Mompeó B., Pérez L., Baraza A., Rodriguez A., Hernandez J. R., López A. D., Maynar M., Rodriguez – Florido M.A. (2019). *Uso de la aplicación 3D inmersiva Anatomyou a la docencia en Ciencias de la Salud* . Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. https://es.scribd.com/document/605234059/Uso-aplicacion-3D-inmersiva

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN] (2023, 19 de enero). *Perú: alto riesgo de vulnerabilidad debido a crisis del agua*. https://www.gob.pe/institucion/ceplan/noticias/690049-peru-alto-riesgo-de-vulnerabilidad-debido-a-crisis-del-agua

Delgado, C. C., Reyes, M. M., & López, S. J. A. (2016). *Propuesta para el uso responsable del agua en la educación básica.* Atenas, 1(33). Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.

https://www.redalyc.org/journal/4780/478049736010/478049736010.pdf

Escobar Reynel, J.L.; Baena Navarro, R.; Giraldo Tobón, B.; Macea Anaya, M.; Castaño Rivera, S. (2021). "*Modelo de desarrollo para la construcción de aplicaciones móviles educativas*", TecnoLógicas, vol. 24, nro. 52, e2065. Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.

http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v24n52/2256-5337-teclo-24-52-110.pdf

Espinoza Santisteban, J. A. (2021). *Conciencia ambiental y el cuidado del agua en pobladores del AA. HH. Atalaya del distrito de Huacho 2020.* Para optar por el grado académico de Maestro en Ecología y Gestión Ambiental. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6051/JOHN%20ANDERSON%20ESPINOZA%20SANTISTEBAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Flores Ramos L.A (2019). *Propuesta de aplicación móvil en educación ambiental sobre producción y consumo responsable estudiantes UNAD 2019.* Fundación Universitaria Los Libertadores.

https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/f3ad0dcd-9ef8-4bcb-872e-7acb808067fc/content

Hinostroza Cardenas, C.J (2024). *Estrategia didáctica para fortalecer la educación ambiental en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa publica de Lima*. Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.

https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4755deb9-c0b9-4bac-8c28-8833eb351047/content

Huaman Coaquira, C. T. y Contreras Romero, R. G. (2023). *Adaptación de la escala de emociones hacia el cuidado del agua en adolescentes de Lima***.** Para optar el título de Licenciado en Psicología. Universidad César Vallejo, Perú.
https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57117

IAEA (Programa de Cooperación Técnica). (2010). *"El Agua y el medio ambiente"*.
https://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Factsheets/WaterSpanish.pdf

Idrica. (2024). *Water Technology Trends 2024: El futuro de la tecnología en el sector del agua.* TecnoAqua.

https://www.tecnoaqua.es/articulos/20240229/idrica-informe-tecnologias-gestion-agua-2024

Marines Ferrin, A. (2021) *Herramienta pedagógica para Fomentar las prácticas ambientales amigables para el cuidado del recurso agua en el Centro educativo Rural Quendan*. Universidad ECCI. https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2525/Trabajo%20de%20grado.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Mejía Peñafiel E. F., Cuzco Naranjo R. H, Muñoz Cargua J. R., Basantes Colcha, C. P. (2020). *Validación de un software educativo y la aplicación web para la enseñanza de las energías renovables y cuidado del medio ambiente para niños de 4 o 5 años.* Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Revista Indexada. Conciencia Digital, 3(3.1), 358-370. Ecuador. https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i3.1.1405

Morales, I. T. G. (2019). *Promoción del uso responsable del agua potable desde los planes educativo-ambiental*. Revista de Propuestas Educativas, 1(2), 138-155. Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela. https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/43

Morales Tierra, J. V., Rodríguez Torres, Á. F., Cañar Leiton, N. V., Gualoto Andrango, O. M., & Correa Echeverry, J. E. (2022). *Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la Educación Física: Revisión sistemática.* Revista Científica: Dominio de las Ciencias, 7(2), 662-681, Ecuador. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8638034.pdf

Mulgan, G. (2006). "*The Process of Social Innovation"*. Innovations: Technology, Governance, Globalization, 1(2). https://resources.equityinitiative.org/bitstream/handle/ei/252/itgg.2006.1.2.145.pdf?sequence=1

Organización Mundial de la Salud [OMS] y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2019, 11 de junio). *Desafíos Globales: Agua*. https://www.un.org/es/global-issues/water

Pastrana Ruiz, W.C (2019). *Propuesta de un programa educativo ambiental sobre ahorro y uso eficiente del agua en estudiantes del 6° grado del nivel primario del centro educativo N° 601486 Alexander Von Humbolt*. Universidad Científica del Perú. http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/956/INFORME%20FINAL_WENDY%20PASTRANA.pdf?isAllowed=y&sequence=4

Pimentel Saccatoma, G. L. (2019). *Fotografía sobre el cuidado del agua y la percepción visual en los niños en instituciones educativas, Rímac - Lima.* Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Arte y Diseño Gráfico Empresarial. Universidad José Carlos Mariátegui. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48753

Pozo Muñoz, M. P. (2023). *Análisis de la conciencia ambiental sobre el uso, la gestión y las problemáticas del agua en estudiantes de educación primaria.* Para optar por el título de doctorado en Educación y Comunicación Social. Universidad de Málaga. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/28822/TD_POZO_MUNOZ_Maria_de_la_Paz.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Programa de las Naciones Unidas para Asentamientos Humanos [ONU Habitat] (2019, 22 de marzo). *Agua: Concientización y cooperación contra la escasez*. https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/donde-trabajamos/tnc-en-latinoamerica/agua-concientizacion-cooperacion-contra-escasez-/

Reyes Ravelo, M. M. (2021). *Estrategias de concientización ambiental y su relación con el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Iberia, Tahuamanu*. Para optar el grado académico de maestro en ciencias con mención en ingeniería ambiental. Universidad José Carlos Mariátegui.

https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/2016/Manuel_tesis_grad-acad_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sedapal. (2024, 16 de enero). *Cuatro distritos consumen más de 200 litros de agua por persona.*

https://www.gob.pe/institucion/sedapal/noticias/893996-cuatro-distritos-consumen-mas-de-200-litros-de-agua-por-persona

UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization) (2016). *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, "El agua y el empleo"*.

http://www.unesco.org/new/es/naturalsciences/environment/water/wwap/wwdr/2016-water-and-jobs/

Valero Gil, H. P. (2020). *Programa de educación sanitaria de la empresa Municipal de Agua potable y alcantarillado en Huaral (Emapa Huaral): Potencialidades y limitaciones, una mirada desde la gerencia Social (2018-2019*). Pontificia Universidad Católica del Perú.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18359/Valero_Gil_Programa_educaci%C3%B3n_sanitaria1.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Valda Sánchez, F., & Arteaga Rivero, C. (2015). *Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación.* Fides et Ratio - Revista de Difusión Cultural y Científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 9, 65.

http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2015000100006&script=sci_arttext&tlng=es

Vitaqua. (s/f). *Educación y conciencia sobre el uso responsable del agua: Promoviendo la conservación y el tratamiento adecuado*. Vitaqua, España.

https://vitaqua.es/educacion-y-conciencia-sobre-el-uso-responsable-del-agua-promoviendo-la-conservacion-y-el-tratamiento-adecuado/

10. Anexos

Anexo 1: Entrevistas

Guía de preguntas para realizar la entrevista a cada actor social clave (alumnos, profesores y personal administrativo del colegio Richard Bach ubicado en Santiago de Surco).

Introducción: Las entrevistas se deben introducir contando a la persona participante de qué se va a tratar la entrevista y cuál es el objetivo. Si se va a grabar se debe pedir la autorización.

¡Hola que tal! Mi nombre es _____ y formo parte del equipo Yaku, compuesto por estudiantes de la Toulouse Lautrec.

Hoy nos gustaría hacerte unas preguntas sobre el cuidado del agua. Queremos entender y aprender más acerca de lo que sabes o enseñas como docente (según corresponda si es alumno o docente) sobre este tema.

Antes de comenzar, es importante que obtengamos tu permiso para grabar esta entrevista, ya sea en video o voz.

Y si no sabes, "Yaku" significa agua en quechua, y ese es precisamente el tema que abordaremos hoy.

Sección 1: Las primeras preguntas de la entrevista ayudan a generar una atmósfera de confianza. Normalmente son las preguntas más fáciles y generales.

1. Para comenzar, quisiera saber tu nombre, edad y tu ocupación en el colegio.
2. ¿Sabías que el agua es fundamental para nuestra vida y el planeta?
3. ¿Estás al tanto de la importancia de conservar y cuidar el agua en tu entorno?

Sección 2: Son preguntas más profundas y específicas.

4. ¿Conoces los problemas actuales sobre el uso adecuado del agua en Surco?
5. ¿Qué tan comprometido estas con el cuidado del agua?
6. Cuéntame cómo usas el agua diariamente en el colegio como en tu casa

7. Cuando estas en el colegio ¿Cuáles son las principales razones por las que utilizas agua? ¿Y de qué manera lo haces?
8. ¿El colegio ha tenido alguna campaña sobre el cuidado del agua?
9. ¿Alguna vez el colegio ha compartido alguna información sobre el uso del agua? (Correo, clases, foros, charlas, actividades, etc.)
10. (En caso el entrevistado haya estado en una de estas campañas) ¿Que podrías mejorar y añadir para una posible siguiente campaña?
11. (En caso el entrevistado NO haya estado en una de estas campañas) ¿Te gustaría que el colegio tenga campañas sobre el cuidado del agua?
12. ¿En el colegio te han enseñado sobre el cuidado del agua?

Sección 3: Se hacen preguntas que piden al participante su visión del futuro, expectativas y conclusiones.

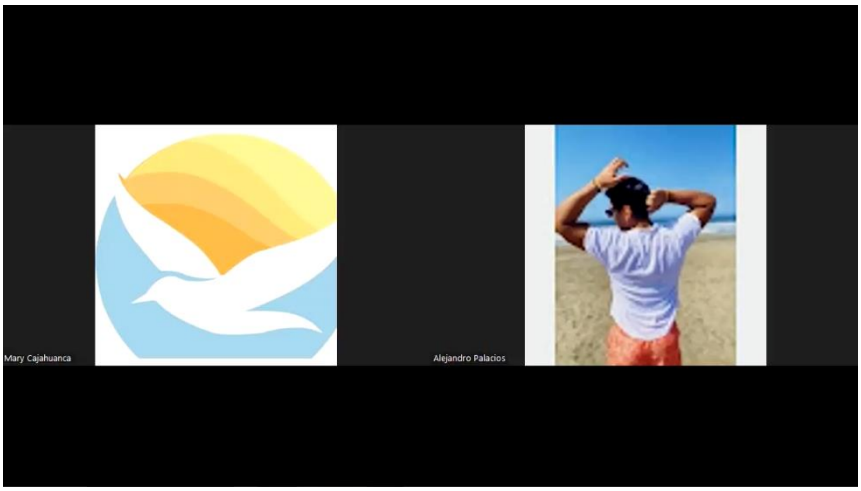
13. ¿Qué harías tú, si estas caminando por un pasillo o entras al baño y ves una fuga de agua en el colegio? ¿Cuál sería tu reacción? ¿A quién acudirías?
14. ¿Qué tan importante es para ti el uso adecuado del agua?
15. ¿Participarías en una campaña o actividad para el uso adecuado el agua?
16. ¿Cómo te gustaría que se difunda este tipo de iniciativa sobre el uso del cuidado del agua?
17. ¿Te parece importante este tipo de difusión a toda la comunidad escolar, no solo a los alumnos?
18. ¿Crees que la municipalidad está tomando las medidas necesarias para cuidar el agua en un futuro?

Cierre: Se pregunta a la persona participante si tiene algo más y se cierra la entrevista contando los próximos pasos.

19. Ya para acabar y agradecer su tiempo quisiéramos saber si tiene algo más que comentar respecto al tema.

Figura 1

Entrevista a alumno de 4to de secundaria del Colegio Richard Bach (Zoom)



Nota: El menor es hijo de la coordinadora de secundaria del colegio Richard Bach, realizó la entrevista a través de la cuenta de su madre.

Figura 2

Entrevista a alumna de 5to de secundaria del Colegio Richard Bach (Zoom)



Figura 3

Entrevista a profesora de matemática, religión y ciencia del Colegio Richard Bach (Zoom)



Figura 4

Entrevista a profesor de ciencia y tecnología del Colegio Richard Bach (Zoom)

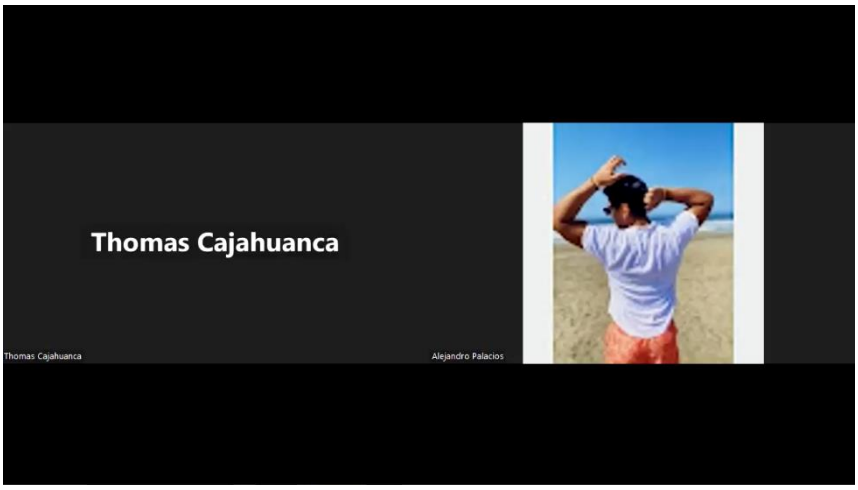


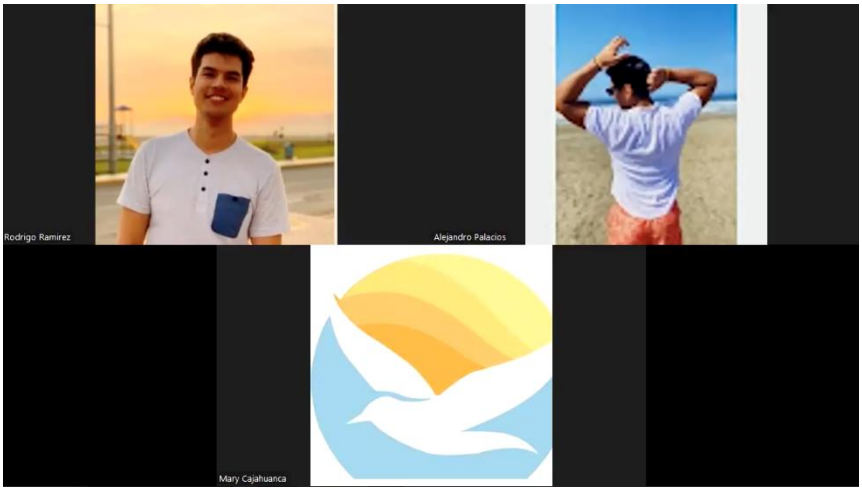
Figura 5

Entrevista a profesor de matemática y física del Colegio Richard Bach (Zoom)



Figura 6

Entrevista a coordinadora de secundaria del Colegio Richard Bach (Zoom)



Anexo 2: Encuestas

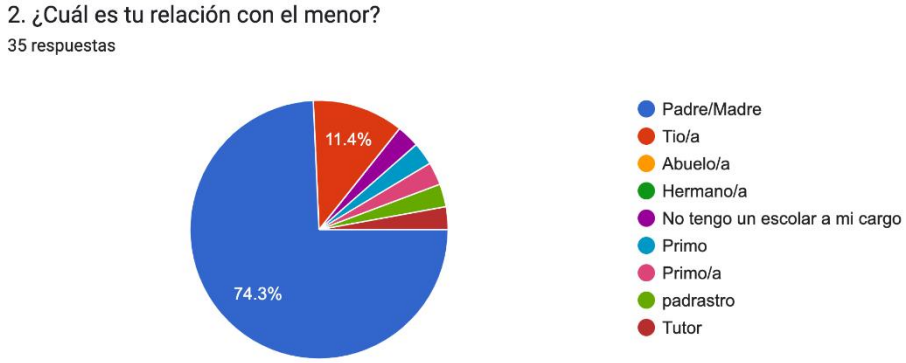
Figura 7

Respuestas de la pregunta: "¿Eres padre o apoderado de un menor en etapa escolar secundaria?"



Figura 8

Respuestas de la pregunta: "¿Cuál es tu relación con el menor?"



Nota: La mayoría de los encuestados son padres o tíos de los escolares.

Figura 9

Respuestas de la pregunta: "¿Cuál es tu rango de edad?"

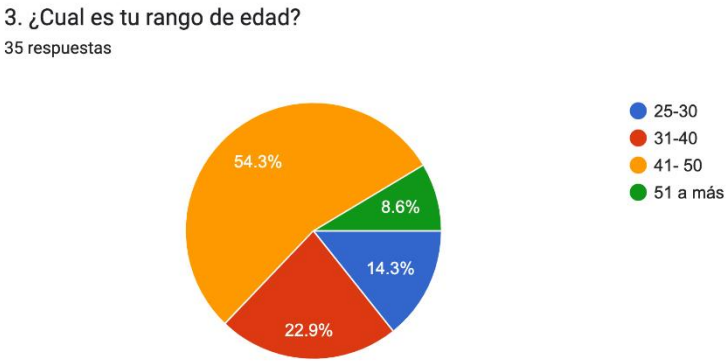


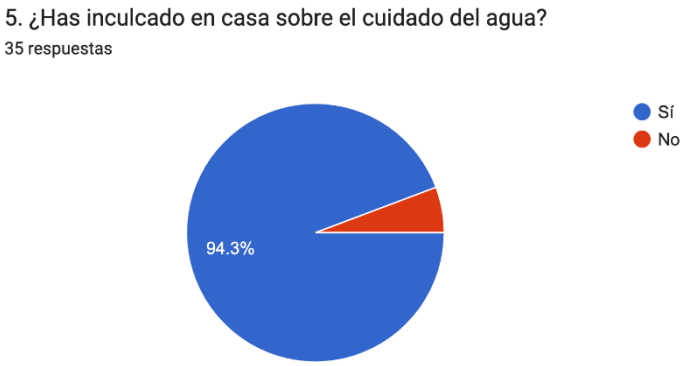
Figura 10

Respuestas de la pregunta: "¿Qué plataformas utilizan más los escolares a tu cargo?"



Figura 11

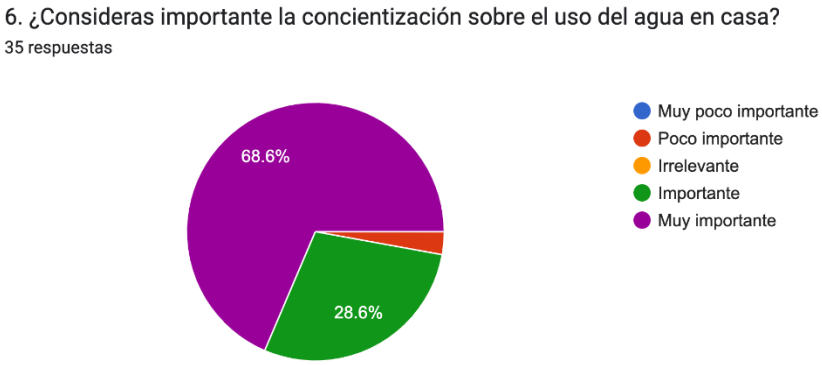
Respuestas de la pregunta: "¿Has inculcado en casa sobre el cuidado del agua?"



Nota: La mayoría de los encuestados consideran haber inculcado sobre el cuidado del agua.

Figura 12

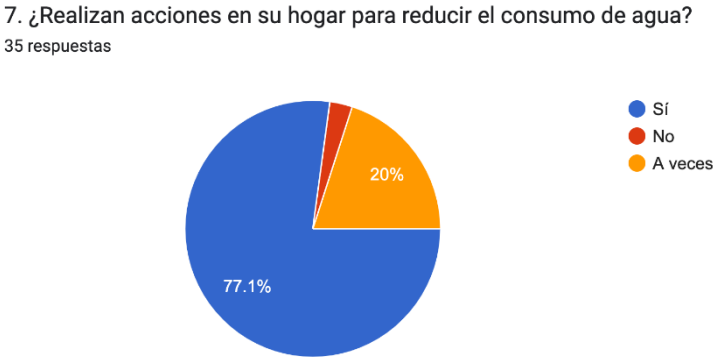
Respuestas de la pregunta: "¿Consideras importante la concientización sobre el uso del agua en casa?"



Nota: La mayoría de los encuestados creen que es muy importante o importante la concientización sobre el uso del agua en casa.

Figura 13

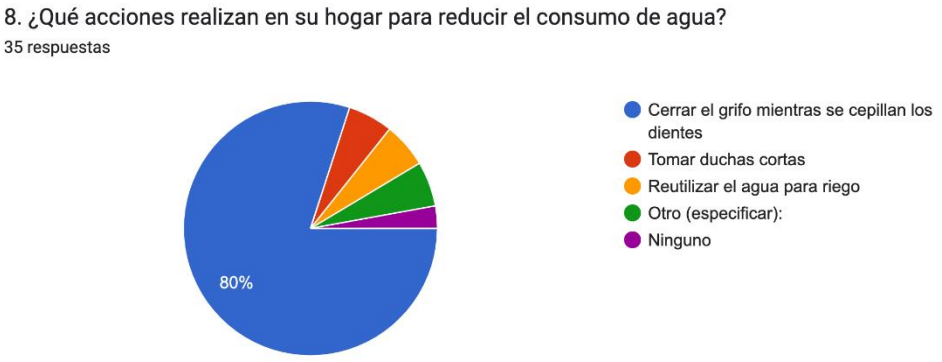
Respuestas de la pregunta: "¿Realizan acciones en su hogar para reducir el consumo de agua?"



Nota: La mayoría de los encuestados realizan acciones en su hogar para reducir el uso del agua.

Figura 14

Respuestas de la pregunta: "¿Qué acciones realizan en su hogar para reducir el consumo de agua?"



Nota: El 80% de los encuestados cierra el grifo mientras se cepillan los dientes para reducir el consumo de agua. Otras acciones, como tomar duchas cortas y reutilizar el agua, tienen menor representación.

Figura 15

Respuestas de la pregunta: "En el colegio del menor con el que tienes relación, ¿Existen programas de concientización sobre el cuidado del agua?"



Nota: El 65.7% de los padres cree que existen programas de concientización sobre el uso del agua en el colegio, pero el 31.4% no está seguro, lo que indica una falta de claridad en la comunicación de estas iniciativas.

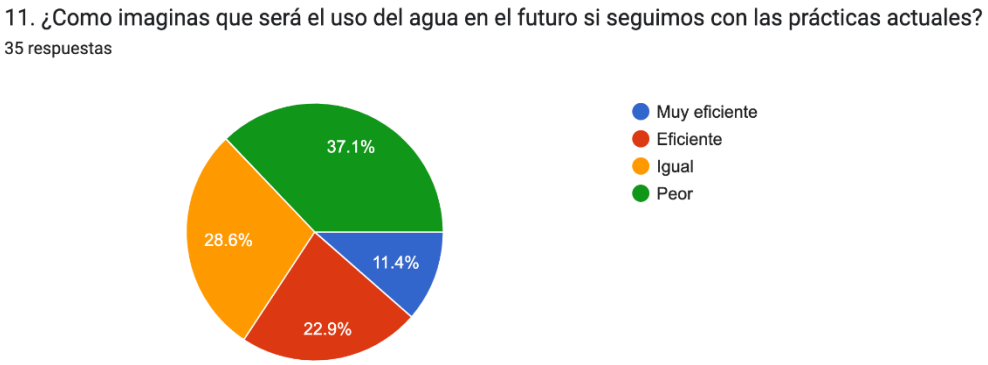
Figura 16

Respuestas de la pregunta: "¿Qué tan informados crees que están tus hijos sobre la importancia del uso responsable del agua?"



Figura 17

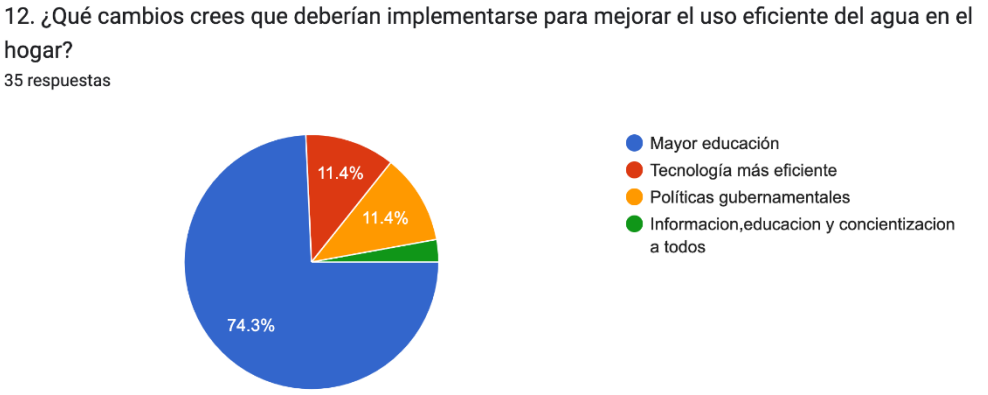
Respuestas de la pregunta: "¿Como imaginas que será el uso del agua en el futuro si seguimos con las prácticas actuales?"



Nota: El 37.1% de los encuestados cree que el uso del agua empeorará en el futuro, lo que refleja preocupación. Solo un 11.4% lo imagina muy eficiente, evidenciando la falta de confianza en mejoras a largo plazo. Esto resalta la necesidad de fomentar prácticas más sostenibles.

Figura 18

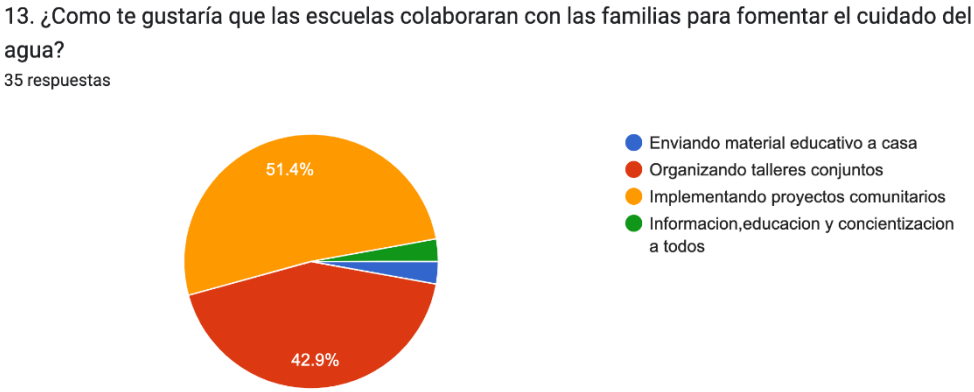
Respuestas de la pregunta: "¿Qué cambios crees que deberían implementarse para mejorar el uso eficiente del agua en el hogar?"



Nota: El 74.3% de los encuestados considera que mayor educación es clave para mejorar el uso eficiente del agua en el hogar. Esto resalta la importancia de la educación como principal herramienta para promover el uso responsable del agua.

Figura 19

Respuestas de la pregunta: "¿Como te gustaría que las escuelas colaboraran con las familias para fomentar el cuidado del agua?"



Nota: Los resultados obtenidos resalta la preferencia de las familias por trabajar mano a mano con el colegio para fomentar el cuidado del agua.

Figura 20

Respuestas de la pregunta: "¿Cuál crees que es el mayor desafío para que las familias adopten prácticas de uso eficiente del agua?"

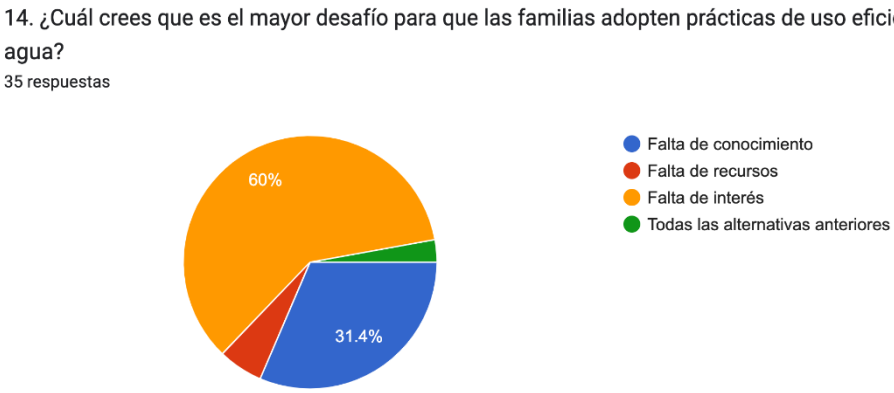
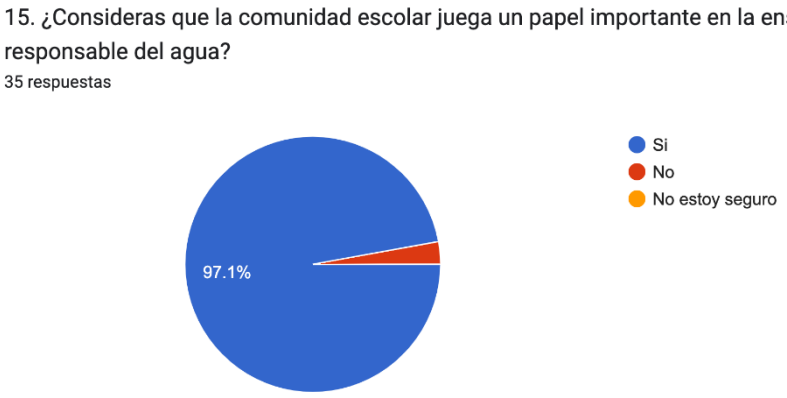


Figura 21

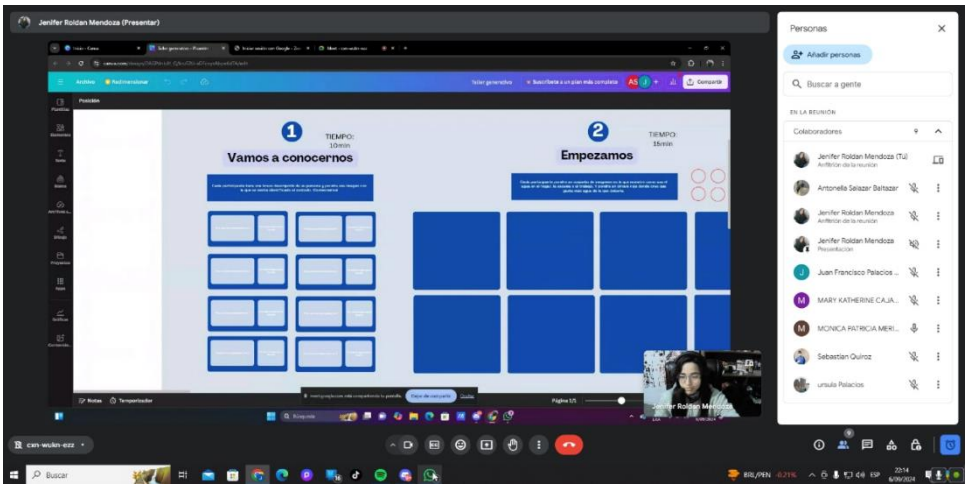
Respuestas de la pregunta: "¿Consideras que la comunidad escolar juega un papel importante en la enseñanza del uso responsable del agua?"



Anexo 3: Taller Generativo

Figura 22

Taller generativo realizado con alumnos, docentes y padres de familia. (Google meet)



Anexo 4: Prototipo de App

Figura 23

Pantalla inicial



Figura 24

Presentación de Tita y bienvenida.

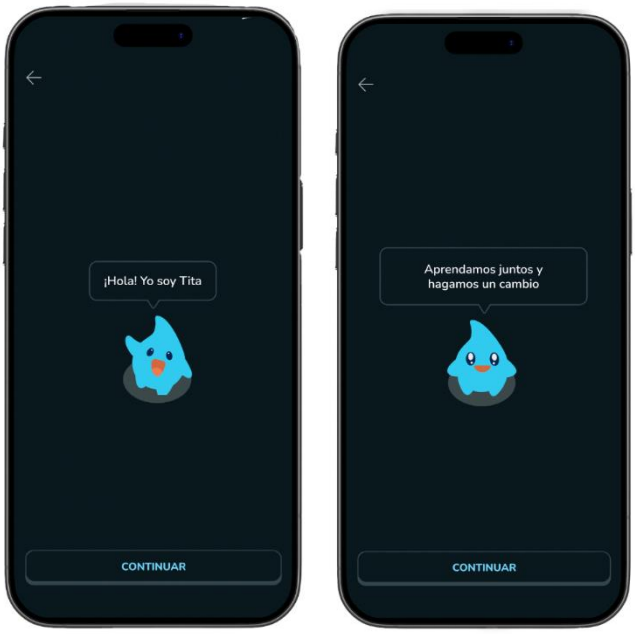


Figura 25

Home (Pantalla Principal)



Figura 26

Quizzes



Figura 27

Respuesta correcta/incorrecta

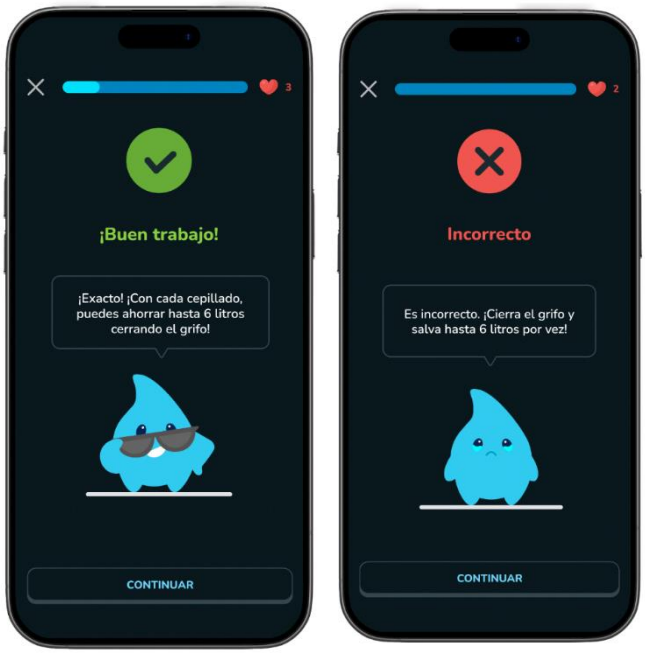


Figura 28

Objetivos/ Medallas

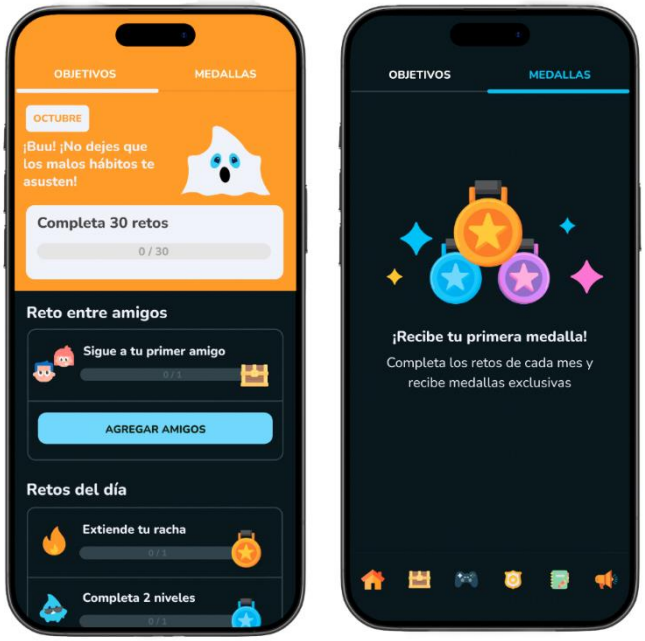


Figura 29

Juegos



Figura 30

Logros comunitarios



Figura 31

Diario de hábitos



Figura 32

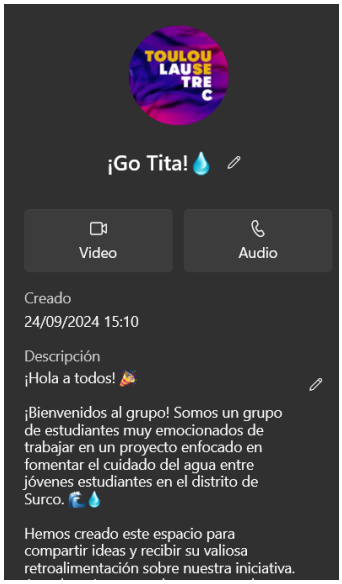
Noticias



Anexo 5: Taller de validación

Figura 33

Grupo de "WhatsApp" con los 15 participantes del taller de validación



Anexo 6: Encuesta de Satisfacción - "Go! Tita"

Figura 34

Respuesta a la pregunta: "¿Qué tan fácil te ha resultado usa la app Go! Tita?"

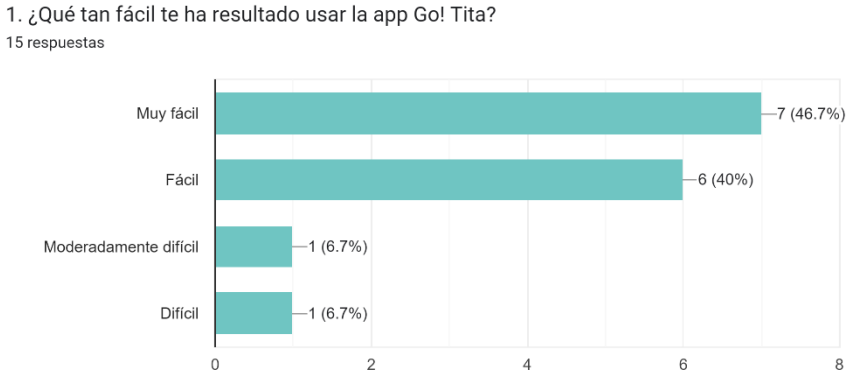


Figura 35

Respuesta a la pregunta: "¿Consideras que el contenido de la app te ha ayudado a entender cómo ahorrar agua en tu vida diaria?"

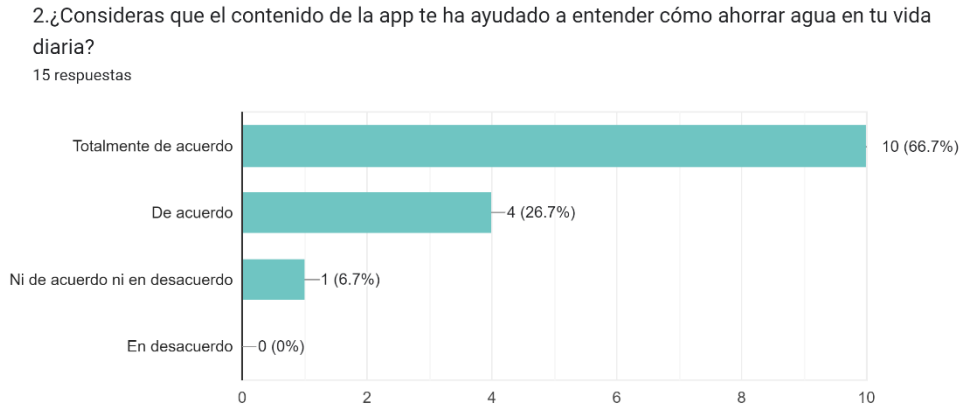


Figura 36

Respuesta a la pregunta: "¿Con qué frecuencia usarías la app Go! Tita para registrar tus hábitos de ahorro de agua?"

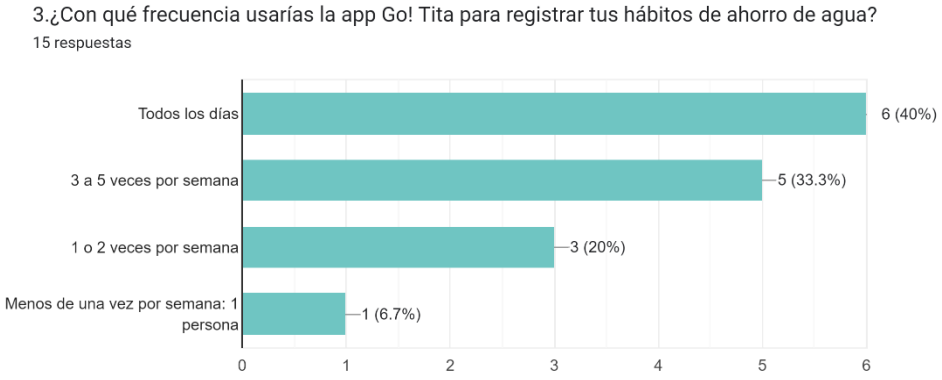
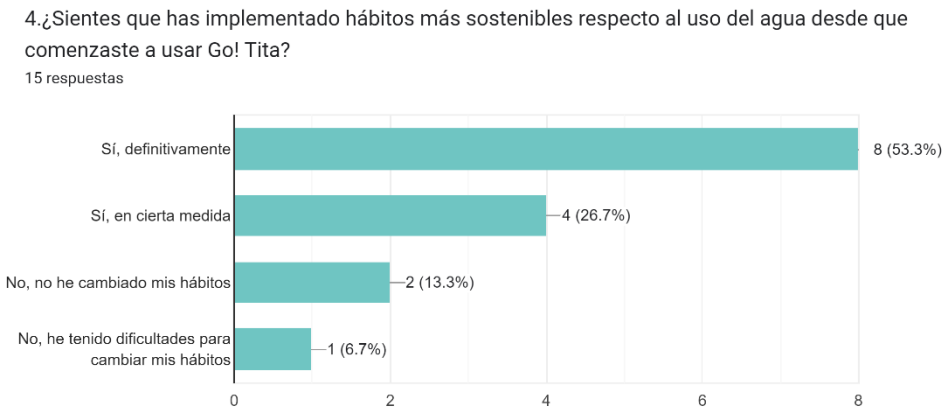


Figura 37

Respuesta a la pregunta: "¿Sientes que has implementado hábitos más sostenibles respecto al uso del agua desde que comenzaste a usar Go! Tita?"



Nota: El 53.3 % de los encuestados que usa el aplicativo "Go! Tita" ha implementado definitivamente hábitos sostenibles respecto al uso del agua desde que comenzó a usar "Go! Tita". Pero aún un 20% le resulta difícil cambiar sus hábitos diarios, lo que indica una posible mejora necesaria al aplicativo para lograr que todos los usuarios logren al menos en cierta medida hábitos más sostenibles.

Figura 38

Respuesta a la pregunta: "¿Qué tan útiles te parecen los recordatorios y consejos que "Tita" te da en la app?"

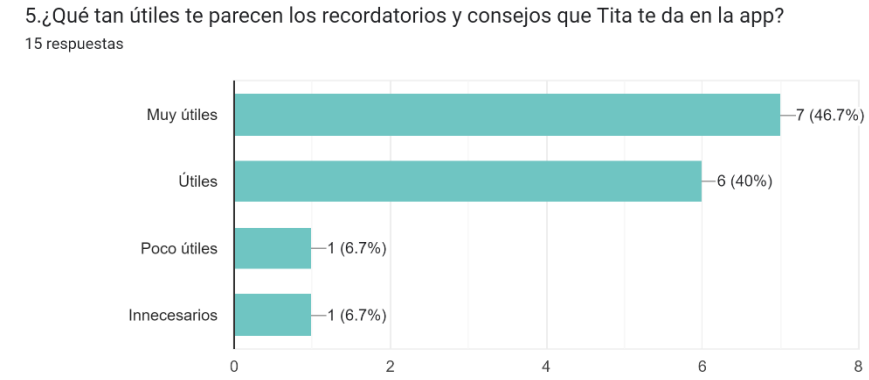
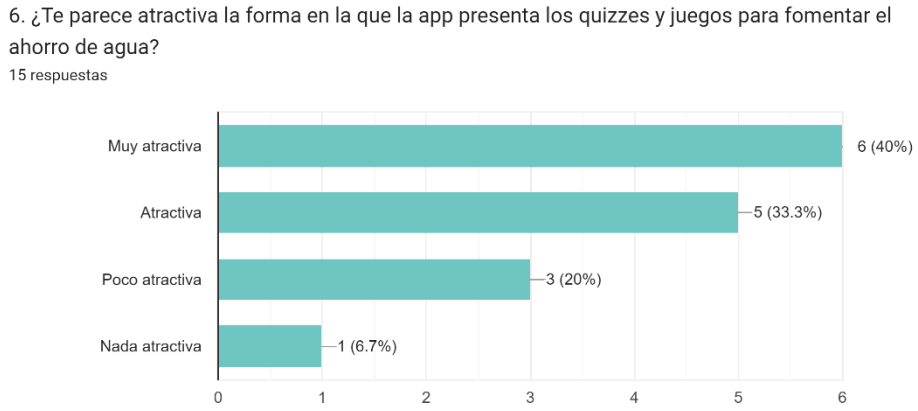


Figura 39

Respuesta a la pregunta: "¿Te parece atractiva la forma en la que la app presenta los quizzes y juegos para fomentar el ahorro de agua?"



Nota: El 40% de los encuestados les parece muy atractiva, pero a un 26.7%, no. Lo que implica una mejora visual en el aplicativo "Go! Tita" en una siguiente etapa.

Figura 40

Respuesta a la pregunta: "¿Consideras que la app Go! Tita debería incorporar funciones o recursos para ayudar a ahorrar el agua?"

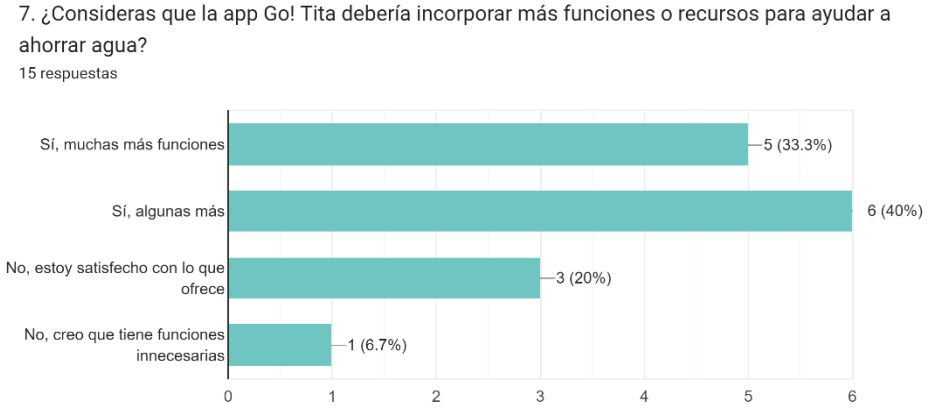


Figura 41

Respuesta a la pregunta: "¿Te motivan los sistemas de recompensas y medallas en Go! Tita para seguir ahorrando agua?

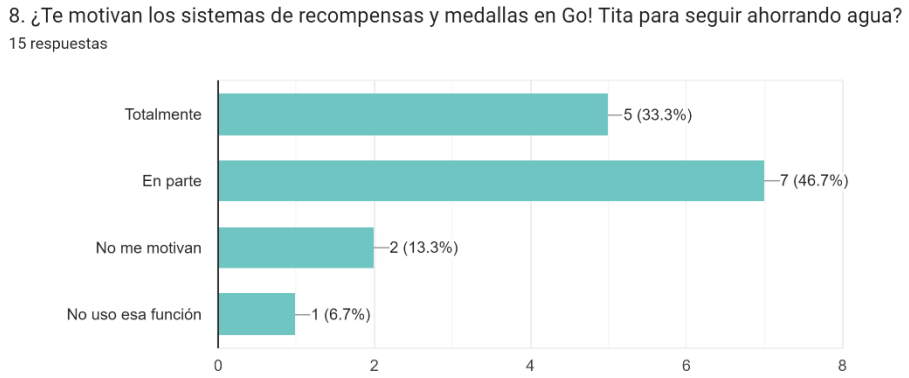


Figura 42

Respuesta a la pregunta: "¿Cómo valorarías el impacto de la app en tu conciencia sobre el uso responsable del agua?"

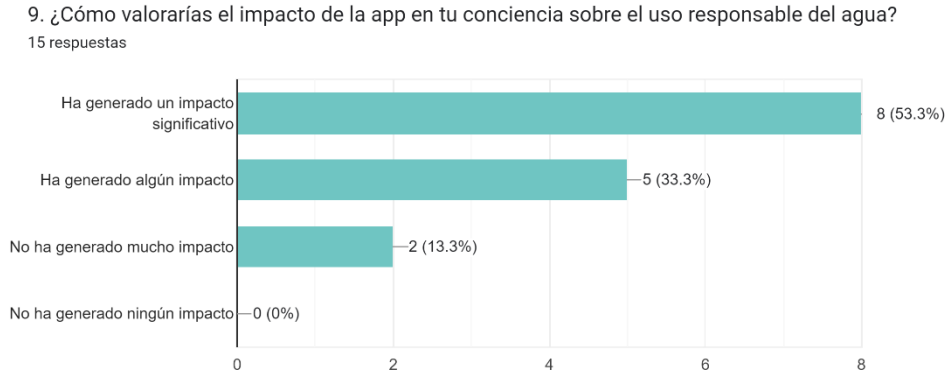
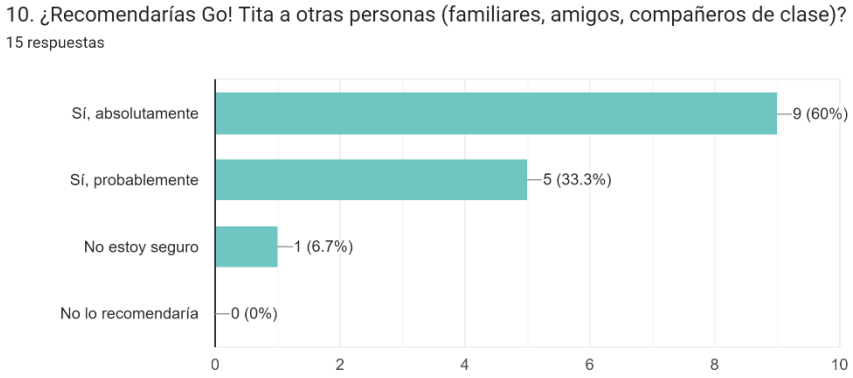


Figura 43

Respuesta a la pregunta: "¿Recomendarías Go! Tita a otras personas (familiares, amigos, compañeros de clase)?"



Nota: Hemos logrado que ninguna persona NO recomendaría nuestro aplicativo en su entorno social, pero un 6.7% aún no está seguro, por lo que el aplicativo podría mejorar para lograr un mayor alcance.