ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

"TOULOUSE LAUTREC"

GAMIFICACIÓN DEL CONSUMO DEL AGUA EN MÓDULOS DE COMIDA PARA REDUCIR EL USO DE RECURSOS HÍDRICOS EN LOS CENTROS COMERCIALES DE LIMA

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

AUTOR:

MARILYN RUBI PASTOR PASTOR

https://orcid.org/0009-0008-1233-9841

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Comunicación Audiovisual y Multimedia

AUTOR:

SAMIR SANTIAGO TABOADA BELLIDO

https://orcid.org/0009-0001-5546-887X

Asesor:

ABEL PONTE SANTOS

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

Lima - Perú

2024

MARILYN RUBI PASTOR PASTORi 2016124559 – SAMIR SANTIAGO TABOADA BELLIDO 2019144644.pdf

ENVIO 46

ENVIO 46

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:465024725

Fecha de entrega
6 jun 2025, 4:12 p.m. GMT+2

Fecha de descarga
6 jun 2025, 4:15 p.m. GMT+2

Nombre de archivo
MARILYN RUBI PASTOR PASTORi 2016124559 – SAMIR SANTIAGO TABOADA BELLIDO 2019144644.pdf

Tamaño de archivo
3.0 MB

63 Páginas

12.835 Palabras

71.308 Caracteres

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

14% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

Texto oculto
16 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Resumen del Trabajo de Investigación

Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el impacto de la gamificación como método de capacitación en eficiencia hídrica, enfocado en los módulos de comida del centro comercial Jockey Plaza, en Surco, Lima. Estas áreas representan uno de los mayores consumos de agua en el sector comercial, por lo que la propuesta busca promover un uso más responsable de este recurso.

La investigación inició con un análisis profundo del contexto mediante observaciones de campo y entrevistas, complementadas con la revisión de 25 artículos indexados en bases de datos como Scopus, Scielo, Alicia y Renati. Este enfoque permitió identificar la problemática y plantear una solución concreta: el desarrollo de una página web prototipo en Figma y un producto mínimo viable (MVP) en redes sociales, como Instagram, para validar la viabilidad del proyecto.

Como resultado, se diseñó una plataforma gamificada que sensibilizó a los colaboradores de los módulos de comida sobre el uso responsable del agua. La implementación incluyó dinámicas lúdicas, retos y recompensas que no solo redujeron los desperdicios de agua, sino también fortalecieron el conocimiento de los trabajadores sobre prácticas sostenibles. Aunque se lograron avances significativos, el alcance estuvo limitado debido al desarrollo inicial del MVP, dejando algunas metas por cumplir.

En conclusión, el proyecto evidenció el potencial de la gamificación como herramienta educativa para abordar la sostenibilidad hídrica en contextos comerciales. Entre los logros más destacados se encuentran la sensibilización de los colaboradores, la reducción del desperdicio de agua y la promoción de la conciencia ambiental. Este enfoque integró tecnología, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental, demostrando que las herramientas gamificadas pueden ser un medio transformador para fomentar prácticas sostenibles y optimizar recursos.

Palabras claves: Gamificación, eficiencia hídrica, sostenibilidad, capacitación, comercio.

Abstract

The objective of this research is to analyze the impact of gamification as a water efficiency training method, focused on the food modules of the Jockey Plaza shopping mall in Surco, Lima. These areas represent one of the highest water consumption in the commercial sector, so the proposal seeks to promote a more responsible use of this resource.

The research began with an in-depth analysis of the context through field observations and interviews, complemented by the review of 25 articles indexed in databases such as Scopus, Scielo, Alicia and Renati. This approach allowed us to identify the problem and propose a concrete solution: the development of a prototype website in Figma and a minimum viable product (MVP) in social networks, such as Instagram, to validate the feasibility of the project.

As a result, a gamified platform was designed to raise awareness of responsible water use among employees in the food modules. The implementation included playful dynamics, challenges and rewards that not only reduced water waste, but also strengthened workers' knowledge of sustainable practices. Although significant progress was made, the scope was limited due to the initial development of the MVP, leaving some goals to be met.

In conclusion, the project demonstrated the potential of gamification as an educational tool to address water sustainability in commercial contexts. Among the most outstanding achievements were the sensitization of collaborators, the reduction of water waste and the promotion of environmental awareness. This approach integrated technology, social responsibility and environmental sustainability, demonstrating that gamified tools can be a transformative means to promote sustainable practices and optimize resources.

Key words: Gamification, water efficiency, sustainability, training, commerce.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación

1. Contextualización del problema…….8
2. Justificación……....9
3. Reto de Innovación……..…12
4. Sustento teórico……..….13

    4.1 Estudios previos…….…...13

    4.2 Marco teórico……....21

5. Beneficiarios……..36
6. Modelo de negocio……..……..42

    6.1 Reto……..42

    6.2 Propuesta de valor……42

    6.3 Segmento de clientes……42

    6.4 Canales…….……42

    6.5 Relación con los clientes……..42

    6.6 Actividades clave…….43

    6.7 Recursos clave…….43

    6.8 Aliados clave……43

    6.9 Fuentes de ingreso……43

    6.10 Impacto…….…….…….43

6.11 Presupuestos……...44

7. Resultados……..….44

8. Conclusiones……..….45

9. Bibliografía…….……...47

10. Anexos……...53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Matriz de operacionalización de la variable dependiente*……. 34

Tabla 2. *Matriz de operacionalización de la variable independiente*……..……... 35

Tabla 3. *Proyecciones de inversión inicial y anual*……...……...……..... 53

Tabla 4. *Ingresos anuales*……...……...……...……..... 53

Tabla 5. *Balance anual*……...……...……...……..... 54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Consumo de agua antes de la intervención*……. 54

Figura 2. *Disminución de consumo de agua tras implementación de gamificación*…… 55

Figura 3. *Porcentaje de reducción en el desperdicio de agua*……. 55

Figura 4. *Prácticas de ahorro adoptada*…….. 56

Figura 5. *Consciencia del antes y después*……... 56

Figura 6. *Disposición a cambiar hábitos*……..…... 57

Figura 7. *Sistemas de medición y control del consumo*……..……..…... 57

Figura 8. *Frecuencia de monitoreo para efectividad*……..……..…... 58

Figura 9. *Publicidad en Instagram*……..……..…... 58

Figura 10. *Feed de Instagram*…….....……..…... 59

Figura 11. *Primer post carrusel en Instagram*…….……..…... 59

Figura 12. *Segundo post carrusel en Instagram*……..…….... 60

Figura 13. *Tercer post carrusel en Instagram*…….…... 60

Figura 14. *Interacción de usuarios de trabajadores en Instagram*…….…... 61

Figura 15. *Reunión de Zoom con trabajadores, dueños de módulos y gerentes*…….... 61

Figura 16. *Mensajes de interesados que asistieron a la reunión por Zoom*…...…….... 62

1. Contextualización del Problema

De acuerdo con un estudio realizado por la plataforma AQUAFONDO para el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) advierte que Lima, con 10.5 millones de habitantes y generadora del 44% del PBI nacional, se enfrenta a un alto riesgo de crisis hídrica en los próximos 10 a 15 años debido a su vulnerabilidad hídrica. Siendo uno de los sectores más afectados el comercio. Según SEDAPAL, los servicios públicos y actividades comerciales están entre los sectores con mayor riesgo. Además, se identificaron variaciones en el nivel de riesgo hídrico según la ubicación, siendo los distritos del centro y norte de Lima, así como La Molina, Surco, Miraflores y San Isidro, los más vulnerables. (AQUAFONDO, 2020)

El doctor Francisco Arteaga, profesor de Ingeniería en la Universidad de Piura, afirma que la crisis del agua ya es una realidad en Perú. Actualmente, muchas personas carecen de acceso seguro y de calidad a este recurso. El crecimiento poblacional, comercial e industrial de las ciudades aumenta la demanda de agua, pero esta no puede ser satisfecha debido a su escasez natural y a la necesidad de grandes inversiones para garantizar su suministro (Universidad de Piura, 2023).

La sostenibilidad debe ser un pilar clave en la industria Retail para asegurar su relevancia y así obtener una ventaja realmente competitiva. En este sentido, es como se destacan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que incluyen, entre otros, la medición y verificación de la huella de carbono, la eficiencia en el uso de agua, energía y materiales, y una adecuada gestión de residuos. También se subraya la importancia de promover el crecimiento de emprendedores y comunidades locales, según Misael Shimizu, gerente general de la cadena de centros comerciales Real Plaza. (Forbes, 2023)

El Centro Comercial Real Plaza Puruchuco ha demostrado que es posible realizar actividades comerciales de manera sostenible, alcanzando alta eficiencia en el consumo de energía, agua y materiales. Gracias a su diseño y construcción inteligentes, que siguen estándares de ecoeficiencia, el centro reduce más de 4,708 toneladas de CO2 al año. En su primer año de operaciones, logró ahorrar un 20% de energía y un 47% de agua en comparación con un centro comercial convencional, lo que equivale a plantar 77,000 árboles y llenar 138 piscinas olímpicas (Mercado negro, 2020).

Por ello, es fundamental promover la reducción del consumo de recursos hídricos en los Centros Comerciales que están en constante crecimiento como Jockey Plaza ubicado en el distrito de Surco - Lima, implementando estrategias innovadoras que favorezcan una transformación hacia la sostenibilidad. Esto no solo contribuirá a la preservación del medio ambiente, sino que también impulsará un cambio positivo en la gestión de recursos en el sector comercial.

2. Justificación

Reducir el consumo de agua en los Centros Comerciales tradicionales a menudo requiere mejoras en su infraestructura; sin embargo, existen estrategias viables que permiten avanzar hacia la reducción del uso de recursos hídricos, en línea con el compromiso con el ODS 6. Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la gamificación como método de capacitación en eficiencia hídrica para los módulos de comida, una de las áreas con mayor consumo de agua dentro del sector comercial del Jockey Plaza, en Surco, Lima.

2.1 Justificación Social

En Perú, la gestión ineficiente del agua en módulos comerciales de centros como el Jockey Plaza se atribuye a diversos factores. Entre ellos destacan la falta de conciencia sobre el ahorro de agua, sistemas de infraestructura deficientes y la escasez de incentivos para adoptar prácticas sostenibles. Este problema no solo afecta al medio ambiente, sino que también evidencia la necesidad de mejorar la educación y la gestión de recursos. Sin embargo, algunas empresas están actuando para abordar esta situación mediante inversiones en tecnologías de ahorro, capacitación de su personal y modernización de sus infraestructuras. Medidas como la instalación de dispositivos de bajo consumo y la realización de campañas de concienciación han resultado efectivas para disminuir el uso de agua, ofreciendo beneficios ambientales, mejoras en la imagen empresarial y ahorros económicos a largo plazo. (Vidal, et al 2020)

2.2 Justificación Práctica

La presente investigación propone el desarrollo de una plataforma web que sustituya las capacitaciones tradicionales mediante la implementación de gamificación, permitiendo que los trabajadores de módulos comerciales adquieran conocimientos sobre el uso responsable del agua a través de dinámicas lúdicas.

Esta plataforma estará diseñada para ser accesible tanto para las marcas como para los colaboradores. Los trabajadores podrán ingresar utilizando las credenciales proporcionadas por sus empresas y registran información clave sobre su módulo, como las dimensiones, la ubicación de máquinas que consumen agua, las griferías y el sistema de desagüe.

El juego está estructurado para avanzar un capítulo por día, con una duración aproximada de 10 minutos, y ofrece una capacitación completa en tres meses. Este enfoque

fomenta la retención del conocimiento, permitiendo que los trabajadores apliquen lo aprendido directamente en su entorno laboral. Además, contribuye a un ambiente laboral más positivo al reducir el estrés y tiene como objetivo principal disminuir el impacto ambiental de los espacios comerciales mediante una gestión más eficiente del agua.

Basándose en la plataforma digital de McDonald's (M Campus Comunidad), que proporciona recursos para la formación en sostenibilidad, eficiencia de recursos y educación digital, junto con el proyecto innovador "Juego Reduce tu huella hídrica (REHI)", se crea un servicio orientado a la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), un compromiso que las empresas buscan incorporar como parte de sus valores.

2.3 Justificación Metodológica

La metodología empleada es Toulouse Thinking la cual fue el proceso de la guía que permitirá desarrollar la investigación desde el estudio del tema,la prolongación de distintas opciones de solución, logrando posibles resultados innovadores en base a un proceso ligero, comprensivo y reiterado, para nuestro público objetivo. Este método consiste en las siguientes etapas: Investigar, Idear, Desarrollar, Transferir. Cada paso sirve para mejorar la idea desde lo más básico a lo más complejo. Así mismo, el “Mapa de actores” fue otra herramienta implementada que como su propio nombre menciona hace referencia a la observación de la relación que tienen con respecto al tema (central, directos o indirectos). Por otro lado, también se implementó el “Arquetipo” el cual consiste en conocer más a profundidad el comportamiento, estilo de vida y necesidades del público objetivo. Finalmente, el “Reto de diseño” nos ayuda en la definición de todos los arquetipos, centrándonos en uno y la “Propuesta de valor" que ayudó a orientar la ideación para el proyecto.

3. Reto de innovación

3.1 Pregunta General

¿De qué manera la creación de esta experiencia de aprendizaje lúdica ayudará a reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana?

3.1.1 Preguntas Específicas

P1: ¿Cuál es la situación para reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana?

P2: ¿Qué herramientas o recursos permitirán la creación de esta experiencia de aprendizaje lúdica para reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana?

P2: ¿Cuál sería el impacto de la creación de una experiencia de aprendizaje lúdica para reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana?

3.2 Objetivo General

Crear una experiencia de aprendizaje lúdica para reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana

3.2.1 Objetivos Específicos

Objetivo específico 1: Conocer la situación del consumo de los colaboradores en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana

Objetivo específico 2: Identificar las herramientas o recursos que permitirán la creación de una experiencia de aprendizaje lúdica para reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana

Objetivo específico 3: Determinar el real impacto de la creación de una experiencia de aprendizaje lúdica para reducir el consumo del agua en los módulos de comida Centros Comerciales de Lima Metropolitana

4. Marco Teórico

4.1 Estudios Previos

En el estudio de Luiz y Silva (2021) titulado “Conservación de agua en centros comerciales: Análisis de las percepciones de los actores involucrados en los proyectos y su gestión, utilizando el proceso analítico jerárquico”, se busca evaluar cómo los actores involucrados en el diseño y gestión de centros comerciales perciben la conservación del agua, aplicando el método Analytic Hierarchy Process (AHP). Se priorizan criterios ambientales, económicos, técnicos, operacionales y sociales para proponer medidas que fomenten una gestión hídrica eficiente y sostenible en estos espacios.

Los participantes gestores, arquitectos, ingenieros y empresas priorizaron el criterio ambiental (30,9%) y el económico (22,3%) en la gestión hídrica. Destacaron la reducción de presión sobre manantiales (14%) y el menor costo en agua y alcantarillado (7,5%) como subcriterios clave. Propusieron como acciones viables el uso de aguas grises y el reciclaje, subrayando la importancia del comportamiento del usuario y una gestión adecuada para reducir el consumo.

Se propone fortalecer la relación entre ciencia y práctica profesional para promover la sostenibilidad en proyectos comerciales. Además, se enfatiza la importancia del conocimiento

técnico y el comportamiento de los usuarios en el uso eficiente del agua, previo a la adopción de nuevas tecnologías. Las medidas de reúso de agua y captación de lluvia requieren complementarse con sensibilización y monitoreo. Futuros estudios deberían explorar diferencias regionales en cultura y prácticas ambientales a nivel nacional.

Esta investigación es clave para el proyecto, ya que alinea la gestión eficiente del agua con la reducción de la presión sobre los recursos hídricos y el ahorro en costos. Estos objetivos se pueden integrar en un sistema de gamificación que utilice métricas y recompensas para incentivar a los operadores de los módulos de comida a reducir su consumo de agua. A través de dinámicas interactivas, sensibilización y monitoreo, los usuarios pueden aprender a modificar sus hábitos y adoptar prácticas sostenibles como el uso de aguas grises y reciclaje. Además, se pueden incluir elementos educativos sobre tecnologías verdes y proporcionar retroalimentación constante para motivar su participación y lograr los objetivos del juego, reduciendo al mismo

Al respecto, Fretel (2022) en su tesis titulada “Conciencia ambiental y uso responsable de los servicios de agua y saneamiento en el distrito de Amarilis – Huánuco, 2021” señala que la investigación busca determinar de qué manera el nivel de conciencia ambiental influye en el uso responsable de los servicios de agua y saneamiento en el distrito de Amarilis - Huánuco, tanto para la gestión del hogar, comercial e industrial. Para ello, el estudio define la “conciencia” ambiental por medio de 4 definiciones: cognitiva (conocimiento), afectiva (preocupación), conativa (disposición) y activa (comportamiento).

El estudio determinó que el 94.64% muestra un nivel regular de cuidado de agua. Este comportamiento regular está definido por prácticas como el uso eficiente del agua al lavar, cepillarse o limpiar, y evitando arrojar residuos al desagüe e inodoro, a pesar que el 75.07% de

los encuestados tiene un nivel medio de conciencia ambiental. El estudio también determinó que la dimensión cognitiva y afectiva tienen un alto impacto en el cuidado del agua, mientras que las dimensiones conativas y activas poseen un impacto moderado.

El estudio también analizó los grupos de edades que tienen estas prácticas moderadas de cuidado del agua, siendo 36.46% para edades de 31 - 50 años, 27.61% para edades de 51 años a más y 10.99% para las edades de 18 a 30 años.

El estudio revela que, aunque la población del distrito de Amarilis tiene un nivel medio de conciencia ambiental, las prácticas responsables en el uso de agua y saneamiento son esporádicas. Existe una relación positiva moderada entre la conciencia ambiental y el manejo adecuado de estos recursos, siendo más frecuente entre personas de 31 a 50 años. Sin embargo, factores como el conocimiento, la preocupación, la disposición y los comportamientos activos hacia el cuidado del agua tienen impactos limitados. Esto subraya la necesidad de fortalecer la educación ambiental para fomentar hábitos sostenibles y un uso más eficiente del agua, contribuyendo así a la preservación de este recurso esencial.

Esta investigación es importante para el proyecto, ya que nos permite identificar que las edades en las que la mayoría de trabajadores de módulos comerciales poseen, se encuentran en el grupo de edad con menor cuidado de cuidado del agua, a pesar que poseen un nivel medio de conciencia ambiental. Este estudio también nos permite entender que, para poder impactar más en el cuidado del agua, debemos adoptar medidas cognitivas y afectivas.

Por otro lado, Rhamadita, et al (2023) en su tesis “Estudio de la recolección de agua de lluvia como medida de conservación de agua en la construcción de un centro comercial en South Tangerang” menciona que el objetivo del estudio es estimar la cantidad de agua de lluvia capturada en el techo de un edificio de un centro comercial en South Tangerang, empleando el modelo EPA-SWMM, y desarrollar el diseño de un depósito para su almacenamiento. Esto

busca promover el uso del agua de lluvia como una fuente alternativa para fomentar la conservación de los recursos hídricos.

Los resultados muestran que el volumen promedio de agua de lluvia recolectada alcanza los 80 m^3 diarios. Para su almacenamiento, se diseñó un depósito rectangular con dimensiones de 4 m de altura, 18.3 m de largo y 6.5 m de ancho, lo que proporciona una capacidad total de 476.06 m^3. Esta agua recolectada puede destinarse a usos no potables, como el riego de jardines, que requiere 20 m^3 al día, dejando un excedente disponible para implementar otras estrategias de conservación del agua.

El sistema de captación de agua de lluvia se presenta como una opción efectiva para cubrir las demandas de agua no potable, como el riego de jardines, y puede ser una herramienta clave en la conservación del agua mediante el uso de estrategias de desarrollo de bajo impacto (LID). La adopción de estos sistemas no solo permite satisfacer las necesidades hídricas locales, sino que también contribuye a la gestión del exceso de escorrentía, lo que ayuda a mitigar riesgos como las inundaciones.

El texto propone emplear un enfoque narrativo en el diseño de sistemas de gamificación, incentivando a los participantes, ya sean empleados o clientes, a alcanzar objetivos en relación con la eficiencia en el uso del agua recolectada. Este enfoque vincula el ahorro individual con un impacto colectivo, haciéndolo ideal para proyectos que promueven prácticas sostenibles a través de dinámicas lúdicas. También destaca cómo ejemplos exitosos internacionales demuestran la viabilidad y los beneficios de implementar estrategias innovadoras en centros comerciales. Incorporar estos casos fortalece la argumentación del proyecto al evidenciar el impacto positivo de adoptar medidas concretas de sostenibilidad hídrica, sirviendo como base para diseñar el sistema y justificar su valor ante las partes interesadas.

Así mismo, Barrón, et al (2021) menciona en su tesis titulada “La importancia del uso de energías renovables en centros comerciales en Lima”. El propósito central es evidenciar los problemas causados por el elevado consumo de energía y la emisión de gases contaminantes vinculados a las grandes infraestructuras, como los centros comerciales en Perú. Asimismo, se propone ofrecer soluciones que impulsen el uso de energías renovables, disminuyan las emisiones de CO2 y fomenten un consumo energético más eficiente y sostenible.

En Perú, solo dos centros comerciales emplean energías renovables: Mall Aventura Plaza Cayma en Arequipa, que ahorra un 30% en agua y reduce su consumo energético mediante paneles solares, y Real Plaza Puruchuco en Lima, que autogenera un 30% de ahorro energético con Gas Natural Licuado. Sin embargo, el 73.6% de la energía utilizada en el país aún proviene de fuentes no renovables, lo que contribuye significativamente a la contaminación, y aunque iniciativas como el Decreto Legislativo N°1002 buscan fomentar el uso de energías renovables, estas representan solo el 4.69% de la matriz energética nacional. A pesar de ello, las energías renovables ofrecen importantes beneficios económicos y ambientales a largo plazo, como la reducción de costos operativos y la disminución de emisiones de CO2, favoreciendo la conservación del entorno.

Las energías renovables son fundamentales para combatir la contaminación en Perú, especialmente en Lima, una de las ciudades más contaminadas de América Latina. Aunque la construcción de centros comerciales sostenibles implica un alto costo inicial, resultan rentables a largo plazo. Sin embargo, el avance de estas tecnologías se ha visto limitado por la ausencia de incentivos fiscales y políticas públicas adecuadas. Es esencial implementar medidas como políticas fiscales que fomenten el uso de energías renovables, impuestos al carbono para

desincentivar los combustibles fósiles, préstamos con tasas de interés bajas, reducción de aranceles para equipos sostenibles y capacitaciones que impulsen el empleo y la inversión en energías limpias.

El proyecto se vincula estrechamente con el estudio, ya que ambos buscan promover la sostenibilidad y eficiencia en grandes infraestructuras. Al igual que la tesis resalta la importancia de optimizar el consumo de energía mediante el uso de fuentes renovables, el proyecto propone una gestión más eficiente del agua, reduciendo el impacto ambiental. La tesis también subraya la importancia de la educación y capacitación en tecnologías limpias, lo cual puede complementarse en el proyecto al incorporar un componente educativo para los operadores de los módulos de comida, incentivando un cambio de comportamiento en la gestión del agua.

También, Soto (2022) en su investigación “Plan de capacitación en el uso del agua para mejorar la calidad de vida de los pobladores de Pacora”. El propósito principal del estudio es desarrollar un plan de capacitación sobre el uso eficiente del agua, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes de Pacora, considerando tres aspectos fundamentales: las problemáticas físicas, psicológicas y sociales.

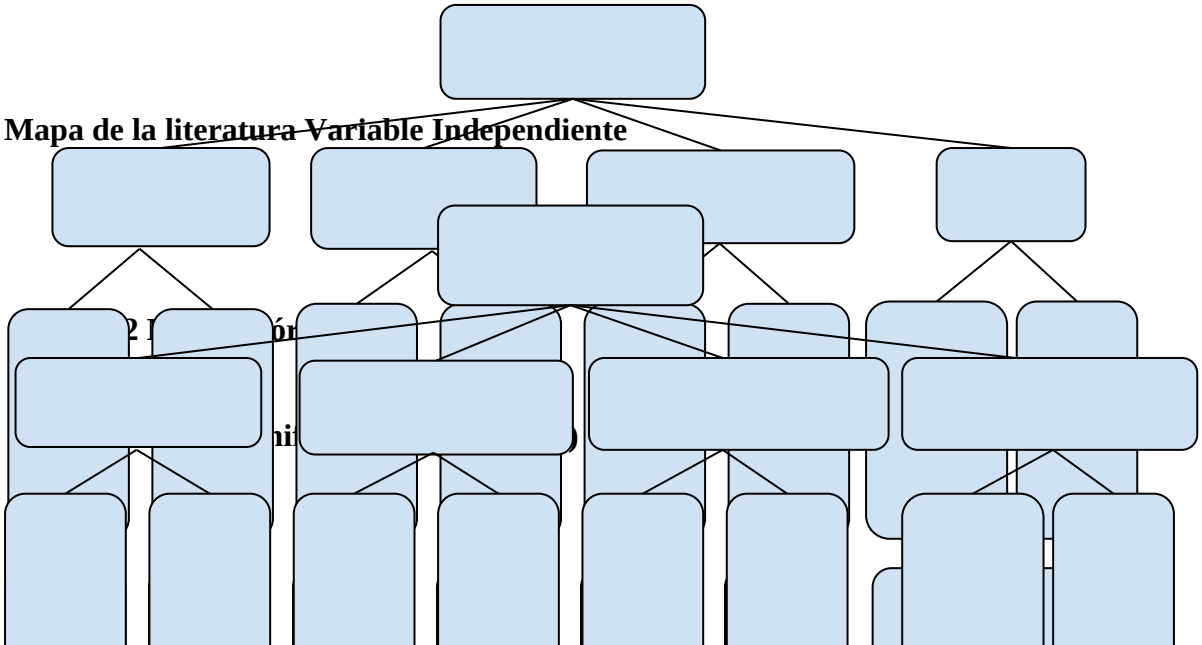
La investigación identificó diversos problemas asociados al consumo de agua contaminada con arsénico. Entre ellos, el 50% de los encuestados reportó afectaciones físicas, el 66.67% señaló que enfrentaba problemas psicológicos frecuentes, y el 55.56% destacó que esta situación ha generado conflictos sociales significativos dentro de la comunidad. Como respuesta, se plantearon capacitaciones centradas en mejorar el conocimiento sobre la calidad del agua, la detección de metales pesados y la evaluación de los niveles de cloro residual.

Se desarrolló un plan de capacitación orientado a abordar tres áreas de impacto principales: física, psicológica y social. El estudio determinó que el agua subterránea de Pacora no es adecuada y de calidad para el consumo humano debido a su contaminación por arsénico. Asimismo, se confirmó que este plan representa una estrategia efectiva para mejorar la calidad de vida de la población, al proporcionar educación sobre aspectos clave relacionados con el agua.

Comparten un enfoque educativo para mejorar el uso del agua, aunque con diferentes métodos: Soto utiliza un plan de capacitación convencional, mientras que el proyecto emplea la gamificación como herramienta interactiva. Ambos buscan sensibilizar sobre la importancia del agua y su impacto en la calidad de vida, abarcando aspectos físicos, psicológicos y sociales. El estudio de Soto puede servir como modelo para estructurar contenidos educativos en el proyecto, adaptando temas sobre la calidad del agua y su eficiencia, y también ofrece estrategias para evaluar el impacto de programas educativos, lo que podría ser útil para medir los efectos de la gamificación en los hábitos de consumo de agua en los centros comerciales.

Mapa de la literatura Variable dependiente

Mapa de la literatura Variable Independiente



La gamificación para Marlés, et at (2022) en la investigación *"Gamificación como estrategia para incluir la educación ambiental en el contexto universitario: caso REHI"* se define como el proceso de incorporar elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos, como la educación, con el fin de motivar a los participantes y facilitar la interiorización de conceptos. La gamificación se entiende como una estrategia pedagógica que utiliza la dinámica de los juegos, tales como la competencia, el desafío y la recompensa, para fomentar la participación activa de los estudiantes dentro de su proceso de aprendizaje y sensibilización sobre temáticas ambientales, como el uso responsable del agua.

En su proyecto "*Gamificación como estrategia para incluir la educación ambiental en el contexto universitario: caso REHI*" describe un proyecto de innovación educativa que utiliza un juego de mesa, denominado Reduce tu huella hídrica (REHI), como herramienta didáctica para fomentar la educación ambiental entre estudiantes universitarios. Este juego aborda la problemática de los recursos hídricos y el impacto humano sobre ellos, promoviendo la sensibilización y el cambio de actitudes hacia un uso más sostenible del agua.

El estudio fue desarrollado con estudiantes de la Universidad de la Amazonía, utilizando una metodología basada en diseño (design thinking y gamificación) e incluyó fases como análisis, diseño, desarrollo e implementación. Los resultados destacan el impacto positivo del juego en la generación de conciencia ambiental, el aprendizaje de conceptos clave como la huella hídrica y el desarrollo de competencias transversales como trabajo en equipo, comunicación y creatividad.

En conclusión, el juego REHI se presenta como una alternativa didáctica efectiva y adaptable que contribuye desde la academia a la creación de una cultura hídrica en la región del piedemonte amazónico colombiano.

4.2.1.1 Interactividad

Para Alamri, IKA (2024) en su titulado *"Aprendizaje basado en juegos que investiga el impacto de los elementos del juego, la interactividad y el estilo de aprendizaje en el éxito de los estudiantes".* La interactividad constituye un elemento esencial en la gamificación educativa, dado que impulsa la participación activa de los estudiantes en lugar de limitarse a un aprendizaje pasivo. Se resalta el empleo de plataformas como Kahoot!, las cuales ofrecen actividades dinámicas, como cuestionarios en tiempo real, debates y retos colaborativos, fomentando un entorno de aprendizaje más inclusivo y participativo. Este enfoque no solo potencia el compromiso estudiantil, sino que también ajusta las actividades a los distintos estilos de aprendizaje, promoviendo la curiosidad, la aplicación práctica del conocimiento y el éxito académico, al posicionar a los estudiantes como protagonistas de su proceso formativo.

a) Participación activa de los usuarios en la gamificación

El autor Carvalho, et al (2024) menciona en proyecto *"Desarrollo de una plataforma digital gamificada para promover actividades extracurriculares en escuelas básicas y secundarias: hallazgos preliminares"*. La participación activa de los usuarios en la gamificación de esta tesis se considera un elemento clave para fomentar el compromiso, la motivación y la colaboración en los procesos educativos y sociales. Al integrar estrategias basadas en el diseño de juegos, se busca involucrar a los usuarios en actividades significativas y atractivas que refuercen su sentido de pertenencia a la comunidad educativa o al entorno objetivo. Esto se logra mediante sistemas de recompensa, como insignias digitales y puntos de experiencia, que reconocen sus logros y habilidades, promoviendo no solo el aprendizaje, sino también la interacción continua y la construcción de un entorno participativo y conectado.

b) Nivel de interacción con los elementos del juego

En la tesis de Guo, et al (2024) titulado *"Un enfoque de adaptación rápida para el reconocimiento dinámico de escritura en el aire mediante pulseras portátiles con aprendizaje contrastivo autosupervisado".* El nivel de interacción con las pulseras portátiles se refiere a la capacidad del sistema para interpretar de manera precisa y natural los gestos realizados por el usuario, aprovechando características como el seguimiento de movimientos dinámicos y la escritura aérea. Estas interacciones son posibles gracias a sensores altamente sensibles integrados en las pulseras, junto con algoritmos de aprendizaje contrastivo auto-supervisado que permiten una adaptación rápida y eficiente a diferentes escenarios y usuarios. Este enfoque mejora la comunicación al proporcionar una experiencia intuitiva y fluida en múltiples tareas, desde el control de juegos hasta la entrada de texto en sistemas digitales.

4.2.1.2 Motivación

Por otro lado, Rajendran, et al (2024). En su proyecto *"Aprendizaje basado en juegos y su impacto en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes"* se describe la motivación como un elemento fundamental que el aprendizaje basado en juegos (GBL) busca potenciar al generar un entorno educativo interactivo, atractivo y centrado en el estudiante. Este enfoque fomenta la motivación al convertir el aprendizaje en una experiencia divertida, interesante y efectiva, incrementando la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo

a) Motivación intrínseca para reducir el consumo de agua

Para Gibson, et al (2023) en su tesis titulada *"Integración de la teoría del comportamiento planificado y la motivación para explorar comportamientos de ahorro de*

agua residencial" Menciona que la motivación intrínseca se refiere a acciones impulsadas por intereses personales y la gratificación de realizar la acción misma, como el disfrute, la satisfacción, o el interés en la tarea. En el artículo, los autores mencionan que esta motivación puede ser clave para comportamientos de conservación sostenibles a largo plazo.

b) Motivación extrínseca a través de recompensas

Así mismo, Gibson, et al (2023) Concluye en su tesis que la motivación extrínseca está impulsada por presiones externas, incentivos o coerción, como recompensas, penalizaciones o aceptación social. El artículo señala que esta motivación tiene limitaciones, como la posibilidad de no generar cambios permanentes en el comportamiento y de reemplazar la motivación intrínseca si no se maneja adecuadamente.

4.2.1.3 Diversión y Entretenimiento

Según la investigación de Campos Junior, et al (2024) titulada *"Marco de gamificación aplicado a procesos organizacionales"* la diversión se describe como una experiencia emocional derivada de los aspectos mecánicos, dinámicos y estéticos presentes en los juegos, los cuales fomentan el compromiso y la motivación del usuario. Esta se clasifica en cuatro categorías principales, de acuerdo con el modelo propuesto por Lazzaro en 2008: la diversión fácil, asociada con la curiosidad y la contemplación; la difícil, basada en la superación de retos y obstáculos; la seria, relacionada con objetivos y experiencias internas significativas; y la social, que surge de la interacción y conexión con otras personas. Asimismo, el entretenimiento se considera una estrategia esencial dentro de la gamificación, diseñada para evocar emociones, aportar valor emocional o social y ofrecer a los usuarios una experiencia más atractiva.

a) Grado de diversión percibido por los usuarios

En su investigación, Xin Jie Huang, et al (2024) titulada *"¿La diversión y el cuidado evitarán el abandono de los trabajadores autónomos? Un modelo de mediación moderada".* El estudio analiza cómo los desafíos del trabajo por encargo pueden conducir al abandono laboral, mediado por factores estresantes e inseguridad laboral percibida. Utilizando datos de trabajadores chinos, concluye que el diseño de trabajo lúdico reduce los efectos negativos de estos desafíos, mejorando la retención y satisfacción laboral. Por otro lado, un clima ético solidario no afecta significativamente esta relación.

b) Percepción de la experiencia lúdica

Salazar-Cardona, et al (2024) en su tesis *"Evaluación de la experiencia del jugador en sistemas basados en juegos para adultos mayores"* la percepción de la experiencia lúdica se aborda dentro del proceso de evaluación para garantizar que los adultos mayores comprendan claramente los objetivos del juego, las reglas y cómo interactuar con los dispositivos tecnológicos necesarios. Permitiendo una evaluación gradual debido a una introducción gradual a juegos más complejos pero intuitivos.

4.2.1.4 **Aprendizaje y Educación**

Por su parte, Chen, et al (2024) con su investigación *"¿Los límites de la curiosidad? Nueva evidencia sobre el papel de las habilidades metacognitivas y la curiosidad en el aprendizaje"* Concluye que el aprendizaje es concebido como un proceso dinámico estrechamente vinculado a la curiosidad y las habilidades metacognitivas, definido por la adquisición de conocimiento influida por factores como la confianza en lo previamente aprendido y la capacidad para identificar y cerrar lagunas de conocimiento. Este enfoque

destaca cómo las personas evalúan sus propias competencias y utilizan su curiosidad para explorar y resolver incertidumbres.

a) Adquisición de conocimientos sobre el consumo responsable de agua

Para Rodas Zegarra, J. (2023) con su tesis *"Modelo de gestión para la reducción de consumo humano de agua en el asentamiento humano Playa Rímac-Callao"* se define la adquisición de conocimientos sobre el consumo responsable de agua como el proceso educativo mediante el cual se capacita a una comunidad sobre prácticas sostenibles para el manejo eficiente de los recursos hídricos. Este proceso incluye actividades como talleres, charlas informativas y la entrega de materiales educativos, con el objetivo de fomentar la conciencia ambiental y promover hábitos de ahorro y cuidado del agua en beneficio del desarrollo sostenible y las futuras generaciones

b) Aplicación de lo aprendido en la práctica

Así mismo, Rodas Zegarra, J. (2023) define la aplicación de lo aprendido en la práctica, al proceso de implementar los conocimientos adquiridos mediante actividades específicas, como la reducción del consumo de agua en situaciones reales. Este concepto incluye aspectos como la supervisión de las acciones realizadas, la medición de los resultados obtenidos y el ajuste de las estrategias en función de los impactos observados, con el fin de garantizar su efectividad y sostenibilidad a lo largo del tiempo.

4.2.2 Consumo de agua

Por su parte, Idrogo Mejía (2021) en su tesis *"Evaluación del consumo de agua y determinación de la dotación en los centros educativos en la ciudad de Moyobamba San*

Martín". El consumo de agua se define como la acción por la cual los diversos bienes y servicios son usados o aplicados a los fines a que están destinados, ya sea satisfaciendo las necesidades de los individuos o sirviendo los propósitos de la producción. Incluye factores como clima, nivel de vida, costumbres, nivel económico, y otros relacionados con la provisión y uso del agua.

4.2.2.1 Volumen de Consumo

Por otro lado, para Azabamba (2023) concluye en su tesis titulada *"Análisis del componente cognitivo y conductual de la cultura del agua de uso doméstico en los distritos de La Molina y San Martín de Porres de Lima, Perú"* que el volumen de consumo de agua doméstica está influenciado por factores socioeconómicos y geográficos. Identifica diferencias significativas entre distritos como La Molina y San Martín de Porres, atribuibles al nivel de ingresos y acceso al agua. Además, destaca que actividades como el baño representan un 75% del consumo doméstico, siendo las duchas la actividad de mayor gasto. Por último, plantea que las campañas informativas actuales no son suficientes para cambiar los hábitos de consumo y enfatiza la necesidad de implementar políticas más prácticas y basadas en experiencias sobre la escasez del agua.

a) Cantidad de agua consumida por módulo de comida

Según Maynard, et al (2021) en años recientes, el sector gastronómico ha enfrentado una creciente demanda de alimentos preparados fuera del hogar, junto con un aumento en la cantidad de restaurantes. Este fenómeno ha impulsado una mayor producción de alimentos, lo que no solo ha resultado en la generación significativa de desechos, sino también en un uso intensivo de recursos naturales que impacta negativamente al medio ambiente. Por esta razón,

es fundamental que la elaboración de alimentos priorice no solo su calidad, sino también la incorporación de prácticas sostenibles y socialmente responsables.

Además, en una investigación realizada por la Ecodes (2024) titulada *"Guía de bolsillo de buenas prácticas"*, el uso de agua en establecimientos como restaurantes, bares y cafeterías varía significativamente según el tipo de negocio, los servicios ofrecidos y el nivel de conciencia ambiental de los clientes y el personal. Sin embargo, es posible reducir el consumo de agua sin comprometer la calidad del servicio ni la satisfacción de los usuarios, implementando prácticas responsables y eficaces en el manejo de este recurso. Se llegó a la conclusión de que en un establecimiento de comida se estimaría el uso de 30 litros de agua al día por usuario.

b) Comparación de consumo pre y post intervención

Por su parte Maynard, et al (2021) demuestra en la validación de su investigación titulada: *"Green Restaurants ASSessment (GRASS): A Tool for Evaluation and Classification of Restaurants Considering Sustainability Indicators"* que, a pesar de que las actividades no sostenibles en la producción de alimentos, como el incremento de residuos alimenticios, el uso intensivo de energía no renovable, la acumulación de huella de carbono y el consumo excesivo de plásticos, generan múltiples impactos negativos, existe una escasez de estudios que presenten estrategias concretas para medir y mejorar el desempeño de estas prácticas dentro de los servicios de alimentos.

La validación de la herramienta, permitió clasificar e identificar los distintos restaurantes que muestran una buena adherencia a las buenas prácticas, al mismo tiempo que evidenció aquellos que carecen de estas. Para ello, se utilizó el esquema de colores del semáforo

como herramienta de medición, promoviendo así la investigación continua dentro del sector gastronómico.

4.2.2.2 Eficiencia en el Uso del Agua

La investigación de Palli Mercado (2022), titulada *"Evaluación de la eficiencia hidráulica del servicio de agua potable en la comunidad Moquegache Central, distrito de Lampa – Puno",* analiza la eficiencia del servicio de agua potable en dicha comunidad. El estudio examina los componentes del sistema de abastecimiento, las características de su infraestructura y los factores que inciden en el consumo de agua. Se identificaron deficiencias importantes, como que el 20% de las conexiones no cumplen con las especificaciones técnicas y el 54% de las presiones están fuera de los rangos óptimos, lo que impacta negativamente en la continuidad y calidad del servicio. Además, la gestión administrativa enfrenta dificultades debido a la falta de capacitación y de directrices claras. La investigación sugiere implementar mejoras en el sistema para garantizar su sostenibilidad y funcionamiento adecuado.

a) Reducción del desperdicio de agua

Por su parte Shi, et al (2022) aporta con su investigación *"Impacto de los dispositivos de ahorro de agua residencial en la seguridad hídrica urbana: el caso de Beijing, China"* que Beijing enfrenta una grave escasez de agua debido al crecimiento económico y poblacional, lo que ha impulsado políticas de conservación en la gestión urbana. Los dispositivos de ahorro de agua lograron una eficiencia del 22% en 2019. Se proyecta reducir el consumo per cápita en

2030 a 163, 148 o 133 litros por día en tres escenarios, con eficiencias del 19%, 26% y 34%, respectivamente. Solo el escenario más eficiente (S3) alcanzaría el objetivo del Plan Nacional de limitar el consumo total a 1.120 millones de m^3 en 2030, resaltando la necesidad de políticas eficaces y medidas adicionales para asegurar la seguridad hídrica.

b) Prácticas de ahorro de agua implementadas

En la investigación de Rupiper, et al (2024) titulada *"Los medidores de agua AMI proporcionan agua para el consumo final y ahorros financieros en hogares con fugas: evidencia experimental de California"* se aborda cómo la infraestructura de medición avanzada (AMI, por sus siglas en inglés) se emplea para disminuir las fugas de agua y promover la conservación mediante notificaciones y mensajes personalizados. Además, destaca que la detección y reparación de fugas pueden disminuir de manera significativa el desperdicio de agua. Por ejemplo, se ha comprobado que el uso de AMI permite reducir el consumo de agua en 5,24 galones diarios por hogar, siendo el 92,8 % de estos ahorros resultado directo de la disminución de fugas.

4.2.2.3 Percepción del Consumo de Agua

Para Vivanco, et al (2022), la conexión entre el cambio climático y la percepción social ha cobrado relevancia en los últimos diez años. Esto se debe a que el cambio climático, impulsado tanto por actividades humanas como por variaciones naturales en el clima, representa uno de los mayores desafíos ambientales actuales. Abordar este problema requiere la implementación de políticas y estrategias de mitigación que involucren activamente a toda la sociedad para buscar soluciones colectivas y efectivas.

a) Conciencia sobre el uso del agua

Huincho, et al (2022), plantean que la base del problema, siendo este la baja eficiencia y el uso improvisado de los recursos hídricos, es generado por la falta de conciencia sobre la importancia del uso adecuado de los mismos por parte de las autoridades y consumidores.

Fulton et al. (2020) destaca que el sector gastronómico, además de ser uno de los principales consumidores de agua y energía, produce una diversidad significativa de residuos y subproductos que pueden ser reciclados, reutilizados, revendidos o donados, aprovechando así su gran potencial.

b) Actitudes hacia el ahorro del agua

Cantele y Cassia (2020) identifican que el ámbito empresarial ha venido integrando cada vez más estrategias relacionadas con la responsabilidad social y ambiental, desarrollando procesos de gestión orientados hacia estos objetivos. Los modelos de negocio sostenibles han facilitado que diversas empresas incorporen enfoques innovadores en sus operaciones diarias, promoviendo mejoras en la calidad, la eficiencia y la efectividad dentro del sector en el que operan.

4.2.2.4 Control y Medición del Consumo

Carrillo, et al (2021) en su investigación: *"Cuando los imaginarios de la cocina sostenible se vuelven insostenibles: prácticas de almacenamiento y conservación en los restaurantes suecos"*, reconoce que la sostenibilidad es un concepto complejo tanto de comprender como de implementar, especialmente en el sector de los restaurantes, ya que carece de una definición clara y ampliamente aceptada. Además, existe poca información sobre cómo

el personal de estos establecimientos incorpora prácticas sostenibles en sus actividades diarias o manejar situaciones imprevistas. Por esta razón, mantener un sistema sostenible exige un enfoque estructurado en la gestión, contar con empleados debidamente capacitados y tener un gerente competente con la experiencia necesaria para liderar eficazmente en este ámbito.

a) Implementación de sistemas de medición y control del agua

Mientras que Alcalá, et al (2022) denotan en su investigación: *"Sistema de monitoreo doméstico para consumo de agua"* que, en los últimos años, se han intensificado los esfuerzos mediante campañas para promover un uso racional y responsable del agua. Asimismo, se ha puesto un énfasis creciente en el desarrollo de sistemas que permitan monitorear y proteger los recursos hídricos, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

b) Frecuencia de monitoreo y ajuste del consumo

Toledo, et al (2022) reconocen en su tesis titulada *"Validación de un instrumento para medir el desempeño ambiental de restaurantes"*, que existen diversas maneras de medir el desempeño ambiental en las organizaciones. Sin embargo, pocas metodologías abordan de manera tan detallada aspectos específicos del manejo de alimentos en restaurantes, como la limpieza, la preparación de alimentos, el servicio, el almacenamiento, el mantenimiento, y otras actividades vinculadas al cumplimiento de normativas ambientales, incluyendo la gestión, el patrocinio y la participación en programas ecológicos.

4.2.3 La importancia de una experiencia de gamificación lúdica en el consumo del agua

En conclusión, la gamificación se presenta como una herramienta innovadora y efectiva para abordar problemáticas ambientales, como el consumo de agua, al combinar aprendizaje dinámico, motivación y sensibilización social. A través de dinámicas de juego, incentivos y experiencias interactivas, esta estrategia promueve cambios sostenibles en los hábitos de consumo, fomentando actitudes responsables y prácticas eficientes en el uso de recursos hídricos. Al integrar tecnología avanzada y generar conciencia sobre el impacto del consumo de agua, se puede lograr una gestión más responsable, especialmente en entornos comerciales como los módulos de comida. La implementación de sistemas de monitoreo y estrategias de educación lúdica contribuye significativamente a la sostenibilidad y al cuidado de un recurso vital como el agua, asegurando su preservación para generaciones futuras.

Operacionalización de variable: Dependiente

Tabla 1: Matriz de operacionalización de la variable dependiente

Título de investigación: **Gamificación del consumo del agua en módulos de comida para reducir el uso de recursos hídricos en los Centros Comerciales de Lima**						
Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Componentes o Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Gamificación Lúdica	Marlés, et at (2022) define: Es el proceso de incorporar elementos y	Se operacionaliza mediante el diseño de un juego de mesa,	Interactividad	Participación activa de los usuarios en la gamificación	¿Qué tan activos son los usuarios (empleados o consumidores) en el proceso de gamificación del consumo de agua?	Escala de medición ordinal

	dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos, como la educación, con el fin de motivar a los participantes y facilitar la interiorización de conceptos. La gamificación se entiende como una estrategia pedagógica que utiliza la dinámica de los juegos, tales como la competencia, el desafío y la recompensa, para fomentar la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y sensibilización sobre temáticas ambientales, como el uso responsable del agua.	donde los estudiantes interactúan en un entorno estructurado con reglas y dinámicas específicas para promover el aprendizaje de la educación ambiental, especialmente en lo que respecta a la gestión del agua y la huella hídrica. Esto se logra a través de la resolución de desafíos, el trabajo en equipo y la reflexión sobre las decisiones tomadas durante el juego, estimulando el cambio de actitudes y comportamientos hacia un uso más responsable de los recursos hídricos. Esta definición resalta cómo se mide y se aplica la gamificación en el estudio, enfocándose en las dinámicas y mecánicas del juego para cumplir los objetivos educativos.		Nivel de interacción con los elementos del juego	¿Cuánto interactúan los usuarios con los elementos lúdicos (aplicaciones, retos, recompensas) dentro del sistema de gamificación?	Siempre Casi siempre A veces Nunca
			Motivación	Motivación intrínseca para reducir el consumo de agua	¿Qué tan motivados se sienten los usuarios para participar en la gamificación y reducir su consumo de agua?	
				Motivación extrínseca a través de recompensas	¿Qué tan efectivas son las recompensas obtenidas a través de la gamificación en motivar a los usuarios a reducir el consumo de agua?	
			Diversión y Entretenimiento	Grado de diversión percibido por los usuarios	¿Qué tan divertida y atractiva encuentran los usuarios la experiencia de gamificación del consumo de agua?	
				Percepción de la experiencia lúdica	¿En qué medida perciben los usuarios que la gamificación es una experiencia entretenida y estimulante para reducir el uso de agua?	
			Aprendizaje y Educación	Adquisición de conocimientos sobre el consumo responsable de agua	¿En qué medida ha mejorado el conocimiento de los usuarios sobre el consumo responsable de agua tras participar en la gamificación?	
				Aplicación de lo aprendido en la práctica	¿Cómo han aplicado los usuarios lo aprendido sobre el uso eficiente del agua en su comportamiento diario dentro del módulo de comida?	

Operacionalización de variable: Independiente

Tabla 2: Matriz de operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Componentes o dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Consumo de agua			Volumen de Consumo	Cantidad de agua consumida por módulo de comida	¿Cuánta agua consumen en promedio los módulos de comida en los centros comerciales antes de la intervención?	Escala de medición ordinal Siempre Casi siempre A veces Nunca
				Comparación de consumo pre y post intervención	¿En qué medida disminuye el volumen de agua consumido por los módulos de comida tras implementar la gamificación?	
			Eficiencia en el Uso del Agua	Reducción del desperdicio de agua	¿Qué porcentaje de reducción en el desperdicio de agua se observa tras la implementación de la gamificación?	
				Prácticas de ahorro de agua implementadas	¿Qué prácticas de ahorro de agua son adoptadas por los usuarios y empleados como resultado de la gamificación?	
			Percepción del Consumo de Agua	Conciencia sobre el uso del agua	¿Qué tan conscientes son los empleados y usuarios sobre su consumo de agua antes y después de participar en la gamificación?	
				Actitudes hacia el ahorro del agua	¿Qué tan dispuestos están los usuarios a cambiar sus hábitos para reducir el consumo de agua después de la intervención?	
			Control y Medición del Consumo	Implementación de sistemas de medición y control del agua	¿Qué sistemas de medición y control del consumo de agua se implementan en los módulos de comida para supervisar el impacto de la gamificación?	

				Frecuencia de monitoreo y ajuste del consumo	¿Con qué frecuencia se monitorea y ajusta el consumo de agua en los módulos de comida para asegurar la efectividad de la gamificación?	

5. Beneficiarios

5.1 Arquetipos

En la investigación se utilizaron herramientas como entrevistas presenciales y observación de campo, las cuales permitieron identificar a los beneficiarios de la comunidad. Se definieron cuatro arquetipos:

1. Como primer usuario de la investigación se eligió al "trabajador": Pablo, un joven extrovertido y práctico de 18 años, trabaja medio tiempo en el módulo de helados de McDonald's mientras estudia comunicaciones en la universidad por las tardes. En su tiempo libre, disfruta de las redes sociales como TikTok e Instagram, y comparte momentos con su familia y amigos. Deportista y con una actitud relajada frente al consumo del agua, abre el grifo sin reparo siempre que lo considera necesario, ya que no paga por servicios como agua o luz y no siente preocupación al respecto. Aunque sigue las normas del trabajo, rara vez reflexiona sobre el desperdicio de agua, pues no le genera costo ni culpa, y considera que su empresa tampoco fomenta una cultura de cuidado del recurso.

2. Como segundo usuario de la investigación a la "cajera": Daniela, estudiante de administración de 20 años, trabaja medio tiempo en Dunkin' Donuts para ayudar con los gastos de su hogar y universidad. Es responsable, sigue las normas de la empresa y tiene interés por el medio ambiente, los animales y las labores sociales. En su trabajo, busca usar el agua de manera eficiente, reutilizándola cuando es posible, aunque admite que en días ocupados puede descuidar su uso. En el módulo cuentan con griferías eficientes, filtros y

puntos de hidratación, pero no siempre saben qué hacer con el agua usada. Daniela valora iniciativas que fomenten el consumo responsable y prefiere no hacer horas extra para equilibrar su vida laboral y personal.

3. Como tercer usuario de la investigación al "administrador": Sebastián, de 30 años vive con sus padres en Villa María del Triunfo, trabaja a tiempo completo y estudia el último año de Administración de Empresas. Con dos años de experiencia en su empresa, domina sus funciones, que incluyen controlar el uso del agua para limpieza y elaboración de productos, ya que su módulo carece de desagüe. Esto lo obliga a medir el agua, desecharla en baños cercanos y reducir la frecuencia de limpieza para evitar cargar baldes constantemente. Es proactivo, analítico y busca optimizar recursos pese a las limitaciones.

4. Como cuarto usuario de la investigación al "gerente": Arturo, con 27 años, vive en el Cercado de Lima y trabaja como independiente. Interesado en la tecnología y el cuidado del medio ambiente, asesora empresas y lleva dos años con Deliyogo. Su módulo está en buenas condiciones, con un equipo de 5 personas. Es responsable, extrovertido, organizado y mantiene una comunicación efectiva con su equipo. Está comprometido con investigar formas eficientes de ahorrar recursos y valora las soluciones de su equipo. Considera que la sociedad carece de conciencia sobre el uso adecuado de recursos y busca que su marca se distinga por el buen uso del agua.

Se eligieron como arquetipos principales al "trabajador", personificado por Pablo, quien reconoce la escasez de agua, pero cree que la solución depende más de las autoridades que de sus propias acciones. Además, se resalta el arquetipo del "gerente", representado por Arturo, un joven de 27 años que valora la gestión responsable del agua como una parte clave de la responsabilidad social empresarial (RSE).

Los dos arquetipos representan puntos de vista complementarios sobre la problemática: uno se centra en las acciones individuales, mientras que el otro aborda las responsabilidades desde una perspectiva administrativa.

5.2 Mapa de actores

5.2.1 Trabajadores

El personal operativo de los módulos de comida, desempeñan varias actividades en simultaneo como cocineros, meseros y personal de limpieza, se enfocan en cumplir con tareas diarias de preparación de alimentos, servicio al cliente y gestión del espacio. Su interés radica en mejorar la eficiencia en el uso de recursos, la implementación de cambios en los procesos, la capacitación en nuevas tecnologías y en crear un entorno de trabajo más sostenible, además de posibles incentivos relacionados con la reducción de costos operativos.

5.2.2 Gerentes

Los responsables de la gestión de los módulos de comida supervisan a los trabajadores y se centran en la administración de recursos, la rentabilidad y la satisfacción del cliente. Están interesados en reducir costos operativos, mejorar la eficiencia, cumplir con normativas ambientales y fomentar la innovación y competitividad, además de valorar el impacto positivo que una iniciativa en sostenibilidad podría tener en la imagen de la marca o el centro comercial.

5.2.3 Marcas

Las empresas que operan en los módulos de comida buscan diferenciarse mediante propuestas innovadoras y sostenibles, con el fin de mejorar su imagen de marca, fidelizar a los consumidores y cumplir con las expectativas de responsabilidad social y ambiental, aprovechando además las oportunidades de marketing relacionadas con la sostenibilidad.

5.2.4 Consumidores

Los clientes que visitan los módulos de comida en el centro comercial buscan experiencias de consumo agradables y, en algunos casos, están más conscientes del impacto ambiental de sus decisiones. Se interesan por la calidad de la comida, el precio y la sostenibilidad

5.2.5 Centro Comercial

El propietario o administrador del centro comercial que alberga los módulos de comida se enfoca en la gestión integral del espacio, la atracción de clientes y la rentabilidad. Su interés radica en la sostenibilidad, la reducción de costos operativos como el consumo de agua, la mejora de la imagen corporativa, el cumplimiento de normativas ambientales y la fidelización de los consumidores, creando un ambiente más ecológico y responsable. Además, podrían ver la gamificación como una estrategia para atraer a clientes interesados en la sostenibilidad.

5.3 Beneficiarios

5.3.1 Directos

Trabajadores de los módulos de comida, con edades entre 18 y 30 años, constituyen el grupo principal de usuarios de la gamificación del consumo de agua. A través de esta herramienta, tendrán acceso a información que les permitirá mejorar sus hábitos relacionados con el uso de recursos hídricos. El juego les proporcionará los conocimientos necesarios para optimizar su productividad en los módulos, promoviendo un uso más eficiente y entretenido del agua, al mismo tiempo que contribuye a mejorar su entorno laboral.

5.3.2 Indirectos

1. Clientes de los centros comerciales: Aunque no son el objetivo principal, se beneficiarían de una experiencia más consciente y educativa sobre el uso sostenible del agua, lo que podría mejorar su percepción del centro comercial y de los establecimientos participantes.

2. Propietarios y operadores de otros negocios en el centro comercial: Una gestión más eficiente del agua puede reducir costos generales en el centro comercial, impactando indirectamente en todos los locatarios.

3. Propietarios de otros módulos de comida en diferentes ubicaciones: El proyecto podría servir como un modelo replicable que, de ser adoptado, impactaría a una escala más amplia.

4. Comunidades locales en Lima y vecinos cercanos al Jockey Plaza: La reducción del uso de recursos hídricos en centros comerciales podría liberar más agua para uso doméstico o industrial, mejorando la disponibilidad general de agua.

5. Proveedores de servicios y productos sostenibles: Empresas que ofrecen tecnologías de ahorro de agua, herramientas de gamificación o servicios relacionados podrían beneficiarse del incremento en la demanda de sus productos o servicios. (SEDAPAL, Maestro, Sodimac Homecenter, Promart y otros)

6. Entidades gubernamentales y ONGs relacionadas con el agua: El éxito del proyecto podría apoyar políticas o campañas educativas relacionadas con la sostenibilidad y el uso racional del agua, facilitando la implementación de programas similares en otros contextos (INDECI, MINSA, INACAL, INDECOPI y SUNAFIL)

7. Futuras generaciones: Una reducción efectiva del consumo de agua en grandes centros urbanos contribuye a la sostenibilidad a largo plazo, dejando un impacto positivo para las generaciones venideras.

8. Medio ambiente: Aunque no es un beneficiario humano, una menor demanda de recursos hídricos reduce el estrés sobre las fuentes de agua, promoviendo la conservación del ecosistema.

6. Modelo de Negocio

Explicación del Lienzo del Modelo de Negocio elaborado en los siguientes puntos:

6.1 Reto

6.2 Propuesta de valor

El proyecto busca reducir el consumo de agua en módulos de comida del Centro Comercial Jockey Plaza mediante una plataforma gamificada. Esta solución fomenta prácticas sostenibles al integrar estrategias de aprendizaje lúdico y recompensas después de cumplir retos, incentivando la eficiencia en el uso del recurso.

6.3 Segmento de clientes

Los principales clientes del proyecto son los gerentes de marcas que tengan módulos de comida, y luego están los trabajadores en los módulos quienes interactúan directamente con los recursos hídricos. El proyecto está dirigido específicamente a quienes buscan optimizar el uso del agua y adoptar medidas sostenibles en sus operaciones diarias.

6.4 Canales

La propuesta será implementada a través de una plataforma digital, accesible por medio de un sitio web. Además, se complementará con una comunicación continua vía correo electrónico y redes sociales para garantizar la adopción y el seguimiento del proyecto.

6.5 Relación con los clientes

La relación con los usuarios se centrará en un soporte técnico constante y personalizado. También se incentivará la participación activa mediante recompensas basadas en retos cumplidos con logros de ahorro, generando una conexión más fuerte con la propuesta y motivando el compromiso con el proyecto.

6.6 Actividades clave

El proyecto requiere actividades fundamentales como el diseño, desarrollo y mantenimiento de la plataforma, análisis de datos para personalización, implementación de

talleres educativos y gestión de recompensas que refuercen el compromiso con el ahorro de agua.

6.7 Recursos clave

Los recursos esenciales incluyen la plataforma tecnológica para gamificación, datos de consumo de agua en tiempo real, un equipo especializado en desarrollo y soporte, y materiales educativos para las capacitaciones necesarias.

6.8 Aliados clave

El éxito del proyecto dependerá de colaboraciones estratégicas con proveedores de tecnología de medición de agua, consultores en sostenibilidad y los administradores del Centro Comercial Jockey Plaza, quienes facilitarán la implementación.

6.9 Fuentes de ingresos

El modelo de ingresos se basa en un esquema de pago por uso, donde los operadores podrán elegir entre tres niveles de servicio: Plan Esencial AQUA, Plan Optimizado AQUA y Plan Integral AQUA, cada uno adaptado a diferentes necesidades y capacidades.

6.10 Impacto

El proyecto tiene como objetivo principal promover la sostenibilidad mediante la reducción del consumo de agua en los módulos de comida. Además, busca generar conciencia ambiental en trabajadores y clientes, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos hídricos en el Jockey Plaza.

6.11 Presupuestos

El presupuesto inicial de S/ 14,000 se distribuye en honorarios del equipo, desarrollo tecnológico, servicios básicos, materiales educativos, marketing y recompensas, priorizando eficiencia y sostenibilidad. Esta estructura cubrirá los primeros tres meses del proyecto.

1. Pago promedio por persona S/1500 = S/6000

Desarrollo y mantenimiento de la plataforma:

-Diseño y desarrollo inicial: S/2500

- Mantenimiento y actualizaciones (primeros 3 meses): S/1000

2. Pago de servicios básicos S/1500

- Luz y agua: S/800

- Internet: S/700

3. Producción de materiales para gamificación S/1200

4. Costos de marketing y promoción

- Publicidad digital (redes sociales): S/600

- Material promocional físico (folletos, posters): S/400

5. Costos de recompensas S/500.00

(descuento de consumo)

6. Imprevistos y contingencias S/300

7. Resultados

El proyecto de gamificación para la gestión eficiente del agua en módulos de comida en centros comerciales presentó logros significativos en la conscientización del consumo de recursos hídricos, logrando implementar una plataforma gamificada que sensibiliza a los colaboradores sobre el uso responsable del agua, permitiendo reducir desperdicios mediante dinámicas lúdicas, retos y recompensas. Los trabajadores, al interactuar con las actividades

diseñadas, adquirieron conocimientos que favorecieron la optimización en el uso del recurso hídrico, logrando un impacto positivo en los módulos. Asimismo, el sistema incentivó la adopción de prácticas sostenibles, mejorando el compromiso de los participantes.

Sin embargo, no todas las metas del proyecto fueron alcanzadas. Debido al alcance del desarrollo de producto mínimo viable.

El éxito parcial del proyecto se atribuye a una propuesta de valor sólida y atractiva, enfocada en la educación interactiva y la motivación mediante recompensas posterior al cumplimiento de retos que evidencien el cumplimiento de este. No obstante, los desafíos se deben principalmente a la necesidad de mayores recursos para la personalización de la plataforma y a la falta de capacitación inicial intensiva, que pudo haber mejorado la adopción entre los colaboradores más reacios al cambio.

En conclusión, aunque el proyecto no cumplió al 100% con el reto planteado, estableció una base innovadora y replicable para la sostenibilidad en centros comerciales, con áreas claras para su mejora futura.

8. Conclusiones

Se logró establecer una metodología innovadora para abordar la sostenibilidad hídrica en contextos comerciales. A través de la implementación de una plataforma gamificada, se evidencia que la educación lúdica puede fomentar prácticas sostenibles y mejorar la eficiencia en el uso de recursos hídricos, contribuyendo al cumplimiento de objetivos ambientales y económicos. Entre los logros claves se destacan: Sensibilización de colaboradores, reducción del desperdicio de agua y la generación de conciencia ambiental.

Además de evidenciar el potencial de las herramientas gamificadas como medio educativo y transformador, integrando tecnología, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.

En síntesis, aunque no se alcanzaron plenamente los objetivos propuestos, la iniciativa marcó un paso relevante hacia la gestión eficiente de recursos hídricos en espacios comerciales, sentando las bases para su mejora y escalabilidad en futuras aplicaciones.

9. Bibliografía

Conservación de Agua. (Dakota del Norte). Resiliencia hídrica: Cómo los centros comerciales ahorran agua y se adaptan al cambio climático. https://www.aguaconserve.com/post/centros-comerciales-ahorran-agua

Alamri, IKA. (2024). Aprendizaje lúdico: investigación del impacto de los elementos del juego, la interactividad y el estilo de aprendizaje en el éxito de los estudiantes. *Revista científica multidisciplinaria, 7(3), 2025108.* https://doi.org/10.31893/multiscience.2025108

Alcalá-Rodríguez, E., Pérez López, G., & Rojas Ramírez, J. (2022). Sistema de monitoreo doméstico para consumo de agua. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan, 10 (19), 17–23.* https://doi.org/10.29057/xikua.v10i19.8049

Arteaga, F. (2023). La crisis del agua la estamos viviendo desde ahora. *UDEP Hoy*. Universidad de Piura. https://www.udep.edu.pe/hoy/2023/10/dr-francisco-arteaga-la-crisis-del-agua-la-estamos-viviendo-desde-ahora/

Azabamba Rafael, A. N. (2023). Análisis del componente cognitivo y conductual de la cultura del agua de uso doméstico en los distritos de La Molina y San Martín de Porres de Lima, Perú. *Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú.* https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/20.500.12404/26274

Baella Serván, M. (2010). Instalaciones sanitarias para el gran Centro Comercial de Pucallpa. *Repositorio RENATI.* https://hdl.handle.net/20.500.14076/18149

Barrón, R., Soto, J., & Gómez, M. (2021). La importancia del uso de energías renovables en centros comerciales en Lima. *Universidad de Lima - Perú.* https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/14421

Campos Junior, S., Rocha, S. y Lima, J. (2024). Marco de gamificación aplicado a procesos organizacionales. *Conocimiento, Estrategia e Innovación. RAM, Rev. Almirante Mackenzie, 25(01).* https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMC240234.en

Cantele, S., & Cassia, F. (2020). Implementación de la sustentabilidad en restaurantes: un modelo integral de impulsores, barreras y efectos mediados por la competitividad en el desempeño de la empresa. *Revista internacional de gestión hotelera, 87, 102510.* https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102510

Carvalho, P., Costa, L. y Pereira, R. (2024). Desarrollo de una plataforma digital gamificada para promover actividades extracurriculares en escuelas básicas y secundarias: Hallazgos preliminares. *Medios educativos internacionales.* https://doi.org/10.1080/09523987.2024.2358651

Chen, Z., Wang, L. y Xu, S. (2024). ¿Los límites de la curiosidad? Nueva evidencia sobre el papel de las habilidades metacognitivas y la curiosidad en el aprendizaje. *Aprendizaje metacognitivo, 20 (1).* https://doi.org/10.1007/s11409-024-09407-9

Fondo de Agua para Lima y Callao - AQUAFONDO. (2020). Estudio crisis de agua: Una amenaza silenciosa para el desarrollo económico. https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/Estudio-Crisis-de-Agua-una-amenaza-silenciosa.pdf

Fretel, N. (2022). Conciencia ambiental y uso responsable de los servicios de agua y saneamiento en el distrito de Amarilis – Huánuco, 2021. *Universidad de Huánuco - Perú.* https://core.ac.uk/download/pdf/570986157.pdf

Fundación de Ecología y Desarrollo ECODES. (2024). Guía de bolsillo de buenas prácticas, Uso eficiente del agua en la ciudad. Zaragoza, España. https://ecodes.org/docs/Guias_bolsillo/Bar.pdf

Fulton, M., Zhang, L. y Zhang, H. (2020). Ciudades verdes y gestión de residuos: la industria de la restauración. *Sustainability, 12 (15).* https://doi.org/10.3390/su12155964

Gibson, L., Howell, C. y López, R. (2023). Integración de la teoría del comportamiento planificado y la motivación para explorar comportamientos de ahorro de agua residencial. *Agua, 15 (3034).* https://doi.org/10.3390/w15173034

Guo, W., Lu, J. y Wu, L. (2024). Un enfoque de adaptación rápida para el reconocimiento dinámico de escritura en el aire mediante pulseras portátiles con aprendizaje

contrastivo autosupervisado. *Nano-Micro Letras, 17 , 41.* https://doi.org/10.1007/s40820-024-01545-8

Huincho, et al. (2022). Gestión dinámica de la escasez de aguas superficiales mediante la metodología de dinámica de sistemas. *Revista Geográfica de América Central, 69(2), 175–198.* http://dx.doi.org/10.15359/rgac.69/2.6

Idrogo Mejía, L. J. (2021). Evaluación del consumo de agua y determinación de la dotación en los centros educativos en la ciudad de Moyobamba San Martín. *Universidad Nacional de San Martín.* https://tesis.unsm.edu.pe/bitstream/11458/4204/1/ING.%20SANITARIA%20-%20Luis%20Jeiler%20Idrogo%20Mej%C3%ADa.pdf

Luiz, J. D., & Silva, E. M. (2021). Conservación de agua en centros comerciales: Análisis de las percepciones de los actores involucrados en proyectos y gestión, con el uso del proceso de jerarquía analítica. *Universidad Federal do Espírito Santo, Brasil.* https://doi.org/10.1590/S1413-415220190149

Martínez Silva, AD, & Vargas Inga, SA. (2020). Función arquitectónica y organización espacial en los centros comerciales de Lima Sur, 2020. Centro Comercial en San Juan de Miraflores. *Repositorio RENATI.* https://hdl.handle.net/20.500.12692/81282

Maynard, L., Chang, R., & Garcia, C. (2020). Indicadores de sostenibilidad en restaurantes: el desarrollo de una lista de verificación. *Sustainability, 12(10), 4076.* https://doi.org/10.3390/su12104076

Maynard, L., Cohen, P. y Pérez, D. (2021). Green Restaurants Assessment (GRASS): Herramienta para la evaluación y clasificación de restaurantes considerando indicadores de sostenibilidad. *Facultad de Nutrición, Universidad de Brasilia.* https://www.mdpi.com/1296066

Marlés, P., Torres, J., & González, L. (2022). Gamificación como estrategia para incluir la educación ambiental en el contexto universitario: Caso REHI. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.* file:///C:/Users/LEGION/Downloads/Dialnet-GamificacionComoEstrategiaParaIncluirLaEducacionAm-9624102.pdf

Rhamadita, D., Sutarno, A. y Wijaya, J. (2023). Estudio de la recolección de agua de lluvia como medida de conservación de agua en la construcción de un centro comercial en South Tangerang. *Cartas de investigación ambiental, 1169 (1).* https://doi.org/10.1088/1755-1315/1169/1/012013

Rajendran, S., Kumar, P. y Sharma, M. (2024). Aprendizaje basado en juegos y su impacto en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. *Revisiones multidisciplinarias, 8(3), 2025074.* https://doi.org/10.31893/multirev.2025074

Rodas Zegarra, J. (2023). Modelo de gestión para la reducción de consumo humano de agua en el asentamiento humano Playa Rímac-Callao. *Universidad Nacional del Callao.* https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7914/TESIS-RODAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salazar-Cardona, H., Medina, F., & González, A. (2024). Evaluación de la experiencia del jugador en sistemas basados en juegos para adultos mayores. *Sensores, 24(18), 6121*. https://doi.org/10.3390/s24186121

Shimizu, M. (2023). De espacios para el consumo a espacios de experiencias: ¿Qué desafíos tienen los centros comerciales en el Perú? *Forbes Perú.* https://forbes.pe/red-forbes/2023-07-31/de-espacios-para-el-consumo-a-espacios-de-experiencias-que-desafios-tienen-los-centros-comerciales-en-el-peru

Soto Jiménez, L. R. (2022). Plan de capacitación en el uso del agua para mejorar la calidad de vida de los pobladores de Pacora. *Universidad César Vallejo.* https://hdl.handle.net/20.500.12692/78765

10. Anexos

Tabla 3: Proyecciones de inversión inicial y anual

Gastos	Enero INVERSIÓN	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Proyección ANUAL
Servicios básicos	1500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	
Producción de materiales	1200,00	800,00			800,00			800,00			800,00			
audiovisual		133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	133,33	
Pago de honorarios	6000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	2000,00	
Desarrollo y mantenimiento	3500,00	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	833,33	
Costos de recompensa	500,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	
Imprevistos	300,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	
Marketing	1000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	
Total:	**14000,00**	5116,67	4316,67	4316,67	5116,67	4316,67	4316,67	5116,67	4316,67	4316,67	5116,67	4316,67	4316,67	**55000,00**
		19116,67	4316,67	4316,67	5116,67	4316,67	4316,67	5116,67	4316,67	4316,67	5116,67	4316,67	4316,67	

Nota: Esta tabla muestra la estimación de inversión en el primer mes de enero y luego la proyección es de 11 meses completando el año

Tabla 4: Ingresos anuales

Ingresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembr
Plan escencial AQUA	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	
Plan optimizado AQUA	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	
Plan integral AQUA	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	
Total:	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	

	Precio unitario:
10,66666667	Plan escencial AQUA
	Plan optimizado AQUA
	Plan integral AQUA
	Total

Nota: Esta tabla muestra el precio unitario de ingresos de los 3 planes considerados: Plan Escencial Aqua, Plan Optimizado Aqua y Plan Integral Aqua

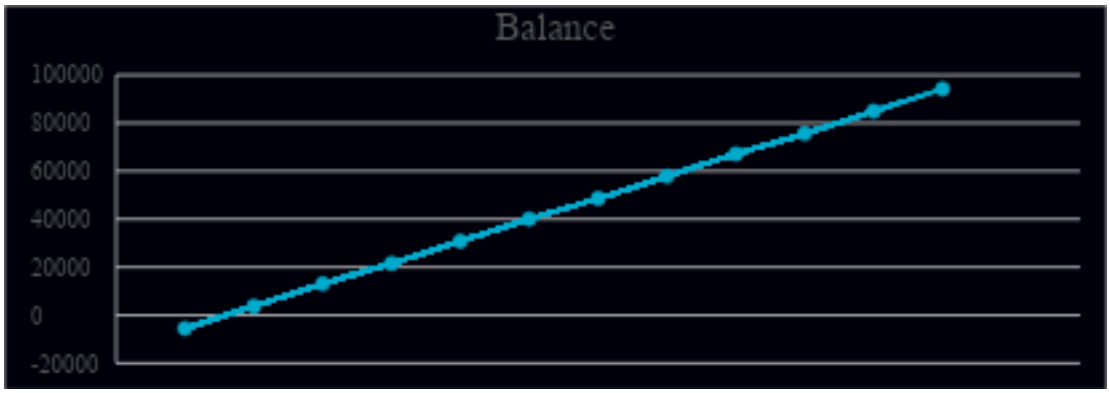
Tabla 5: Balance anual

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gastos	-19116,667	-4316,6667	-4316,6667	-5116,6667	-4316,6667	-4316,6667	-5116,6667	-4316,6667	-4316,6667	-5116,6667	-4316,6667	-4316,6667
Ingresos	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600
Balance	-5516,6667	3766,66667	13050	21533,3333	30816,6667	40100	48583,3333	57866,6667	67150	75633,3333	84916,6667	94200

-4316,6667

-143,88889

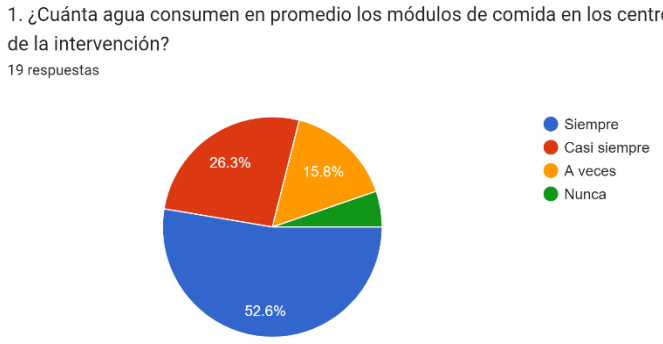
453,333333



Nota: Esta tabla muestra la proyección de ventas anuales, su utilidad y los días para recuperar la inversión inicial

Análisis de datos

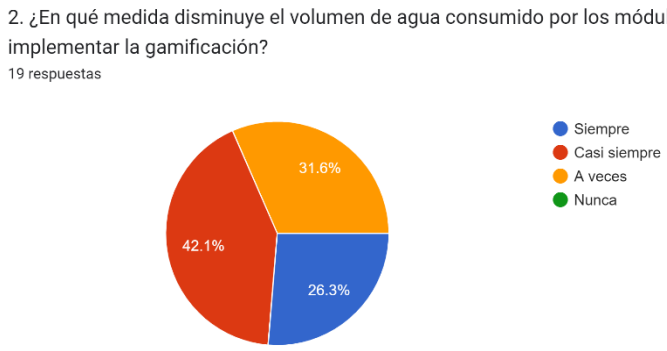
Figura 1: Consumo de agua antes de la intervención



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre la aplicación del uso del prototipo del Figma.

Del 100% de encuestados, el 52.6% indicó que SIEMPRE notaban un consumo previo a la utilización del prototipo, por otro lado el 26.3% afirmó que CASI SIEMPRE lo notaban mientras que el 15.8% señaló que A VECES, finalmente el 5.3% que NUNCA.

Figura 2: Disminución de consumo de agua tras implementación de gamificación



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre la disminución del consumo del agua tras el prototipo del Figma.

Del 100% de encuestados, el 26.3% indicó que SIEMPRE hay una disminución del consumo del agua tras el prototipo, por otro lado el 42.1% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 31.6% señaló que A VECES, finalmente el 0.0% que NUNCA.

Figura 3: Porcentaje de reducción en el desperdicio de agua



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre el porcentaje de reducción en el desperdicio del agua tras la implementación de la gamificación

Del 100% de encuestados, el 15.8% indicó que SIEMPRE notó una reducción del desperdicio del agua tras la gamificación, por otro lado el 52.6% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 26.3% señaló que A VECES, finalmente el 5.3% que NUNCA.

Figura 4: Prácticas de ahorro adoptadas



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre las prácticas de ahorro adoptadas tras la gamificación

Del 100% de encuestados, el 15.8% indicó que SIEMPRE notó una reducción del desperdicio del agua tras la gamificación, por otro lado el 47.4% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 36.8% señaló que A VECES, finalmente el 0.0% que NUNCA.

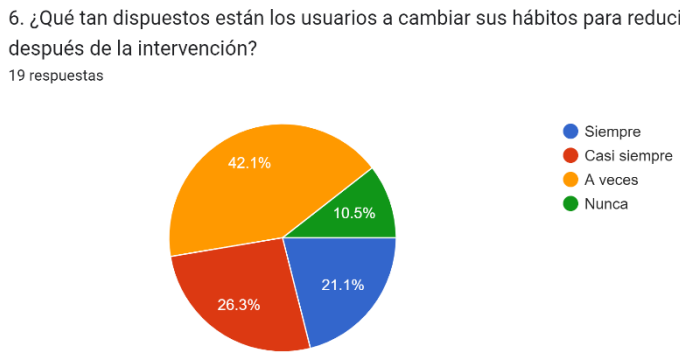
Figura 5: Consciencia del antes y después



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre la consciencia del consumo del agua antes y después de la gamificación

Del 100% de encuestados, el 26.3% indicó que SIEMPRE notó una diferencia tras la gamificación, por otro lado el 31.6% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 31.6% señaló que A VECES, finalmente el 10.5% que NUNCA.

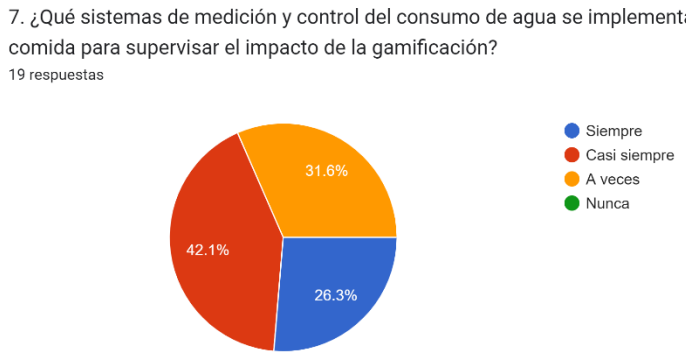
Figura 6: Disposición a cambiar hábitos



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre la disposición de cambiar hábitos después de la intervención con el prototipo

Del 100% de encuestados, el 21.1% indicó que SIEMPRE estaría dispuesto al cambio tras la intervención, por otro lado el 26.3% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 42.1% señaló que A VECES, finalmente el 10.5% que NUNCA.

Figura 7: Sistemas de medición y control del consumo



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre sistemas de medición y control del consumo del agua implementados después de la intervención con el prototipo

Del 100% de encuestados, el 26.3% indicó que SIEMPRE optaría por sistemas de medición y control del agua tras el uso del prototipo, por otro lado, el 42.1% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 31.6% señaló que A VECES, finalmente el 0.0% que NUNCA.

Figura 8: Frecuencia de monitoreo para efectividad



Nota: La gráfica representa las respuestas de 19 personas entre trabajadores de módulos y gerentes (hombres y mujeres) sobre la frecuencia de monitoreo en consumo de agua en los módulos para asegurar la efectividad de la gamificación

Del 100% de encuestados, el 31.6% indicó que SIEMPRE aplicarían monitoreos y ajustes sobre el consumo del agua tras la intervención, por otro lado el 42.1% afirmó que CASI SIEMPRE mientras que el 21.1% señaló que A VECES, finalmente el 5.3% que NUNCA.

Figura 9: Publicidad en Instagram



Figura 10: Feed de Instagram

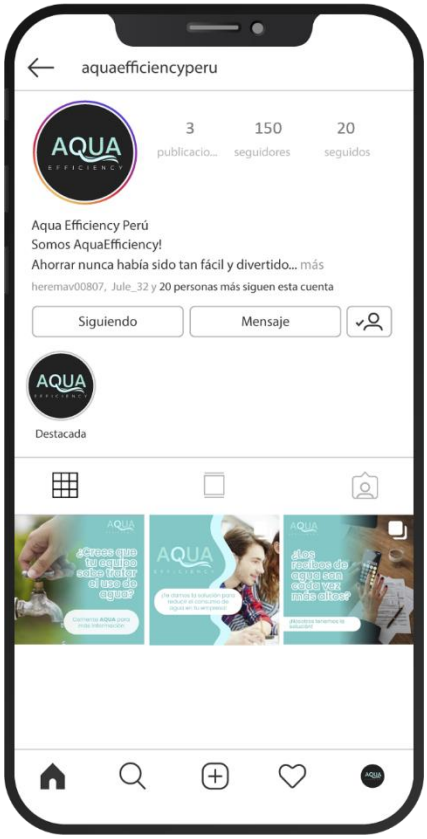


Figura 11: Primer post carrusel en Instagram



Figura 12: Segundo post carrusel en Instagram



Figura 13: Tercer post carrusel en Instagram



Figura 14: Interacción de usuarios jóvenes trabajadores en espacios de comida en Instagram

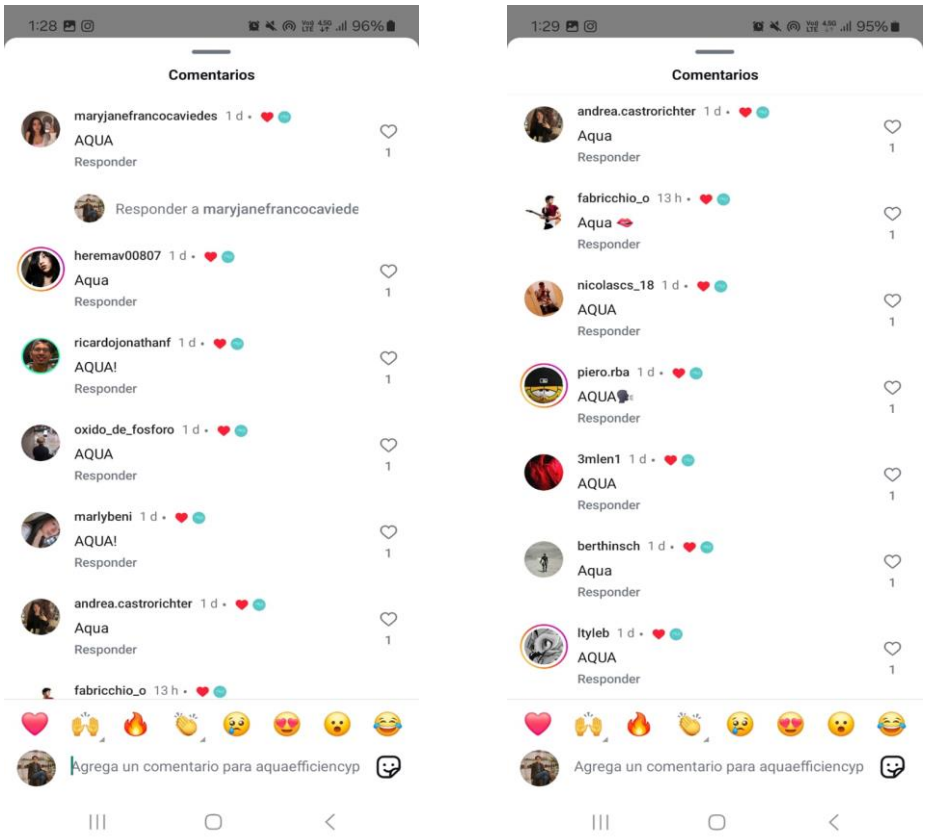


Figura 15: Reunión de Zoom con trabajadores, dueños de módulos y gerentes

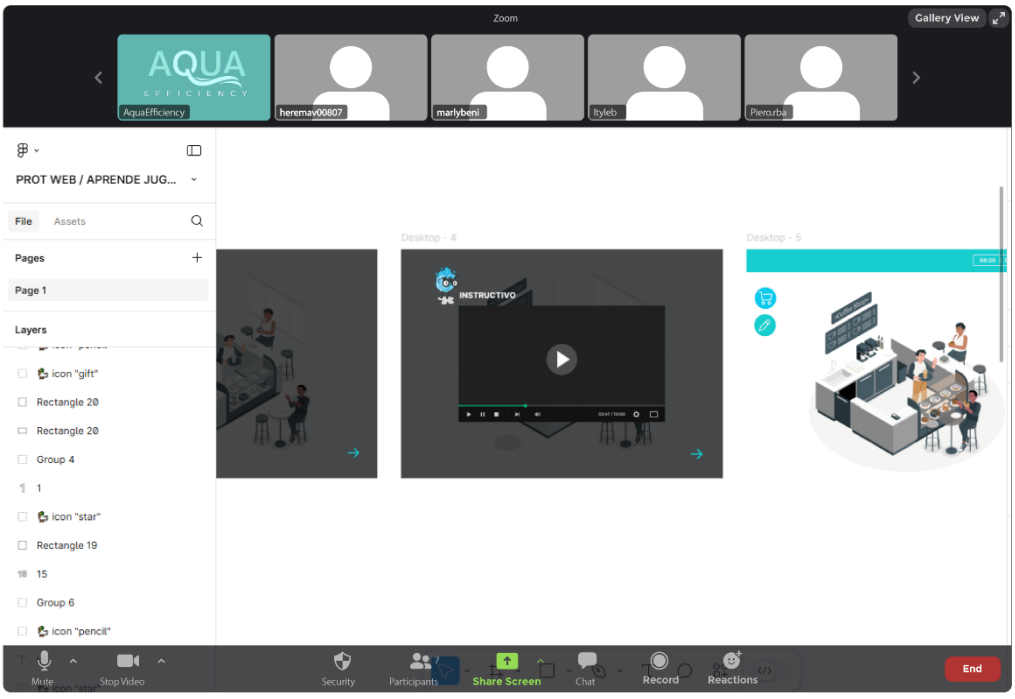


Figura 16: Mensajes de interesados que asistieron a la reunión por Zoom

