

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
TOULOUSE LAUTREC**



**BENEFICIOS QUE GENERA EL USO DE LA ENERGÍA RENOVABLE, UNA
PROPUESTA A PARTIR DE LA ENERGÍA CINÉTICA Y SOLAR**

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

AUTORES:

SHANTAL RAFAELA ANCHANTE BARRAZA

(CÒDIGO ORCID: 0000-0003-2861-2079)

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

KAROL DANIELA RIVERA GIRON

(CÒDIGO ORCID: 0000-0003-1815-0085)

Asesor:

Nilton Cesar Chumacero Calle

(CÒDIGO ORCID: 0000-0002-6628-3555)

Lima - Perú

Enero 2023

Similarity Report

PAPER NAME

**BENEFICIOS DEL USO DE ENERGÍA
DA RENOVABLE EN EL ALUMBRADO PÚBLICO - T_INVEST-KAROL RIVERA
.pdf**

AUTHOR

-

WORD COUNT

5044 Words

CHARACTER COUNT

28424 Characters

PAGE COUNT

32 Pages

FILE SIZE

3.4MB

SUBMISSION DATE

Jan 20, 2023 11:05 AM GMT-5

REPORT DATE

Jan 20, 2023 11:05 AM GMT-5

● 17% Overall Similarity

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

- 16% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 7% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Similarity Report

● 17% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 16% Internet database
- Crossref database
- 7% Submitted Works database
- 1% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.ug.edu.ec Internet	3%
2	iimp.org.pe Internet	2%
3	hdl.handle.net Internet	2%
4	repositorio.tls.edu.pe Internet	2%
5	peru21.pe Internet	2%
6	dspace.unitru.edu.pe Internet	<1%
7	coursehero.com Internet	<1%
8	UTEC Universidad de Ingeniería & Tecnología on 2017-07-03 Submitted works	<1%

Similarity Report

9	cbi.azc.uam.mx Internet	<1%
10	enel.pe Internet	<1%
11	repositorio.upse.edu.ec Internet	<1%
12	logistica.enfasis.com Internet	<1%
13	Universidad Continental on 2020-07-22 Submitted works	<1%
14	Universidad de Piura on 2020-07-22 Submitted works	<1%
15	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
16	CONACYT on 2018-11-08 Submitted works	<1%
17	Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2020-07-27 Submitted works	<1%
18	Universidad de Costa Rica on 2020-09-13 Submitted works	<1%
19	diariocorreo.pe Internet	<1%
20	es.scribd.com Internet	<1%

Similarity Report

21	es.slideshare.net	<1%
	Internet	
22	repositorio.ucundinamarca.edu.co	<1%
	Internet	
23	repositorio.ulasamericas.edu.pe	<1%
	Internet	
24	researchgate.net	<1%
	Internet	
25	scribd.com	<1%
	Internet	
26	Universidad San Ignacio de Loyola on 2019-06-12	<1%
	Submitted works	
27	pdfz.blogspot.com	<1%
	Internet	
28	fao.org	<1%
	Internet	
29	Universidad Tecnologica del Peru on 2021-06-08	<1%
	Submitted works	
30	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2021-05-21	<1%
	Submitted works	
31	University of Edinburgh on 2016-08-12	<1%
	Submitted works	
32	University of the Andes on 2022-04-04	<1%
	Submitted works	

Similarity Report

- 33 **moam.info** <1%
Internet

- 34 **Arce Jauregui, Luis | Bravo Flores, David Rodrigo | Medina Guevara, Fid...** <1%
Publication

- 35 **notiempresarialesec.com** <1%
Internet

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación

1. Contextualización del problema.....	11
2. Justificación.....	12
3. Reto de Innovación	13
4. Marco teórico	14
5. Beneficiarios	19
5.1. Beneficiarios directos	19
5.2. Beneficiarios indirectos	19
5.3. Arquetipo del cliente	19
5.4. Cantidad de beneficiarios	19
6. Propuesta de valor	20
6.1. Propuesta de valor	20
6.2. Segmento de clientes.....	20
6.3. Canales.....	20
6.4. Relación con los clientes	20
6.5. Actividades clave.....	21
6.6. Recursos clave	21
6.7. Aliados clave.....	21
6.8. Fuentes de ingreso	22
6.9. Presupuesto	22
7. Resultados.....	23
7.1. Diseño del módulo de bicicletas.....	25
7.2. Diseño del aplicativo	26
7.3. Diseño del videojuego interactivo.....	27
8. Conclusiones.....	29
9. Referencias	29
10. Anexos.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Inversión inicial</i>	23
Tabla 2. <i>Gastos mensuales</i>	23
Tabla 3. <i>Ingreso mensual del primer año</i>	24
Tabla 4. <i>Resultado de evaluación de rentabilidad del negocio en el primer año</i>	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Módulo de bicicletas vista frontal</i>	26
Figura 2. <i>Módulo de bicicletas vista 3D</i>	26
Figura 3. <i>Módulo de bicicletas vista lateral</i>	26
Figura 4. <i>Módulo de bicicletas vista lateral</i>	26
Figura 5. <i>Módulo de bicicletas vista posterior</i>	27
Figura 6. <i>Módulo de bicicletas vista en planta</i>	27
Figura 7. <i>Layout del aplicativo</i>	28
Figura 8. <i>Diseños de merch</i>	28
Figura 9. <i>Diseño de personajes</i>	29
Figura 10. <i>Diseño de pista de obstáculos</i>	29

Resumen del proyecto de innovación

El Perú, tradicionalmente ha generado energía eléctrica sustentada de fuentes renovables para su desarrollo como nación, contribuyendo desde tiempo atrás a la reducción de emisiones contaminantes causadas por la explotación del petróleo y derivados. Actualmente la producción de electricidad mostró que el 32.58% es por centrales termoeléctricas, mientras que el 62.77% de su generación proviene de las centrales hidroeléctricas y el 4.65% está cubierto por energía eólica y solar. Sin embargo, el 67% de los desastres ocurridos en nuestro país son ocasionados principalmente por el cambio climático y fenómenos meteorológicos, lo que significa que la temperatura global de la tierra ha ido incrementando aceleradamente en los últimos años. El uso de energía renovable impulsa el avance para preservar el medio ambiente y suavizar la crisis ambiental. Para lograr esto se requieren mejoras en los aspectos de educación, formación y sensibilización para permitirnos, como sociedad, comprender el cambio climático y poder adaptar nuestras conductas.

Este proyecto de investigación pretende promover el uso de energías renovables en Lima Metropolitana a través de la creación de un servicio, que será ubicado en el parque Kennedy del distrito de Miraflores, el cual funcionará con:

Energía cinética: Asociada a cuerpos que se encuentran en movimiento y transmiten esa energía a un objeto.

Energía solar: Obtenida a través de la radiación del sol a la tierra.

Este servicio alimentará al alumbrado público, demostrando que el uso de estas energías son eficientes y aptas para usarlas constantemente en nuestra sociedad. Al mismo tiempo se pretende

concientizar a las personas participes de este servicio.

1. Contextualización del problema

En el Perú la energía renovable tiene gran potencial para el desarrollo de nuevas formas de generación de electricidad con energías limpias que son inagotables y que generan bajo impacto hacia nuestro planeta.

Según el Ministerio de Ambiente (Minam) y de acuerdo con cifras del Balance Nacional de Energía, en el Perú se liberan alrededor de 2550 toneladas por hora de carbono (CO₂) debido al consumo de energía de combustibles fósiles. Es decir, energías no renovables.

Es por esta razón que nuestro país depende de estas fuentes para poder producir energía eléctrica; las más utilizadas son el petróleo y líquido de gas natural. Sin embargo, el desarrollo de energías limpias y renovables es imprescindible para combatir el cambio climático y mitigar su efecto en el medio ambiente. La energía no renovable contamina a gran escala mientras que la energía renovable por lo contrario es de fuente natural e inagotable.

Es por ello que este proyecto se enfocará en la ODS 13 (Acción por el Clima), en la que se pretende crear estrategias que nos ayuden a aminorar el impacto de contaminación producido por energías no renovables.

En nuestro país encontramos nuevos proyectos de plantas de energías renovables. Actualmente en el 2022 se inauguraron 9 plantas de Energías renovables.

Entre las centrales fotovoltaicas, figuran: CFV Sunny 204 MW (Arequipa), CFV Coropuna 253 MW (Arequipa), CFV Solimana 250 MW (Arequipa), CFV Matarani 80 MW (Arequipa), CFV Santa Isabel Solar 200 MW (Tacna), CFV Hanaq Pampa 340 MW (Moquegua), CFV Illari 424 MW (Arequipa), CFV La Joya 252 MW (Arequipa); y, CFV la central solar Rubí que se encuentra en la ciudad de Moquegua y genera aproximadamente 440 GWh al año, evitando la emisión de 209 mil toneladas de CO₂ cada año.

Asimismo, la operación de centrales eólicas no se ha quedado atrás, existen centrales en funcionamiento CE Punta Lomitas 260 MW (Ica), CE Mórrope 150 MW (Lambayeque), CE Guarango 372 MW (Ica); y, CE Muyu 217 MW (Ica – Arequipa) estos proyectos siguen desarrollándose para evitar la emisión de toneladas de dióxido de carbono al ambiente.

Por otro lado en el país el uso de energía eólica ha ido aumentando al punto en el que debido al aumento del 5,2% anual del consumo energía eléctrica a nivel nacional es necesario sumar importancia a la expansión del uso de las energías renovables.

En este sentido, esta investigación tiene como propósito proponer el desarrollo de energías renovables en el alumbrado público teniendo como punto de partida concientizar a la sociedad de una forma dinámica y cultural, teniendo como objetivo fomentar el uso de estas energías. Teniendo en cuenta que se estima que para el 2050, el uso de energías renovables representará un beneficio de \$17 200 millones. según MINAM(2020).

2. Justificación

La presente investigación tiene como finalidad enfocarse en investigar los beneficios que traería el uso de las energías renovables en nuestro país. Teniendo como punto de inicio una zona identificada dentro de Lima Metropolitana, siendo esta la octava ciudad con más contaminación en América Latina.

Siendo que, en primer lugar, el objetivo de estas energías es reducir las emisiones de gases del efecto invernadero para reducir el impacto del cambio climático en nuestra sociedad, a diferencia de las fuentes de energías convencionales que su extracción tienen efectos negativos en el planeta y en la salud de la población.

Y, en segundo lugar, el uso de este tipo de energía beneficiaría a nuestro país en razón de mejorar los costos y la calidad de vida de las personas. Poniendo en práctica una propuesta que

demuestre su potencial y educando a la comunidad en materia de nuevas y mejores opciones que no interfieran en nuestro desarrollo y en la conservación del Ambiente.

Por lo tanto, esta investigación contribuirá con el desarrollo hacia un futuro sostenible y consciente.

3. Reto de innovación

3.1 Pregunta general

¿Cómo podríamos implementar energías renovables para el alumbrado público, generando conciencia en la población?

3.2 Preguntas específicas

P1. ¿Cómo podríamos obtener información sobre el conocimiento que tiene la población con respecto a las energías renovables?

P2. ¿Cómo podríamos confirmar que el uso de energías renovables en Lima metropolitana es mejor opción que energías convencionales?

P3. ¿Cómo podríamos implementar el uso de energía renovable en el alumbrado público?

P4. ¿Cómo podríamos concientizar eficazmente a las personas con respecto al impacto del uso de energías renovables y el cambio climático?

3.3 Objetivo general

Promover el uso de energías renovables en Lima Metropolitana a través de la creación de un servicio/ producto que funcione con energía renovable, alimente al alumbrado público y concientizar a las personas.

3.4 Objetivos específicos

O1. Encuestar y entrevistar a los ciudadanos de Lima metropolitana sobre el conocimiento e importancia del uso de energías renovables en el Perú.

O2. Evidenciar teóricamente que el uso de energía cinética y energía solar beneficiaría al alumbrado público.

O3. Diseñar un servicio/producto que funcione con energía cinética y llame la atención de las personas para que participen y ayuden a la iluminación del alumbrado público.

O4. Descubrir la forma de hacer partícipe a los ciudadanos en el procesos de generación de energía renovable, para generar experiencias de aprendizaje en ellas.

4. Marco teórico

Alvarado y Awa (2021) en su tesis Impacto de la energía eléctrica en el medio ambiente en las regiones del Perú (2003-2016): Propuesta para usar energías renovables no convencionales -Perú, plantean como objetivo general demostrar el impacto producido por fuentes no renovables y convencionales para que promuevan y propongan nuevas políticas para el uso de energías limpias y que el impacto de la huella ecológica sea menor. Para esta investigación se utilizó el modelo econométrico de efectos aleatorios.

Esta tesis sintetiza 3 variables: - variable de degradación ambiental, - variable de producción de electricidad generadas por energías no renovables y convencionales y la variable de control que nos habla del desarrollo financiero. Estas variables nos detallan hechos específicos sobre el impacto efecto- causa de la utilización de estas energías no renovables convencionales, y menciona también el protocolo verde que ayuda a invertir proyectos verdes, por lo tanto de acuerdo a sus resultados y conclusiones esta tesis nos ayuda a entender lo importante que es buscar soluciones tanto económicas como nuevos indicadores de sostenibilidad, teniendo en cuenta que a largo plazo estas energías nos traerán consecuencias irreversible a comparación de las energías renovables no convencionales que son ilimitadas, y

sobre todo nos ayudan a tener un menor impacto , reduciendo la huella ecológica e incentivando a la protección de nuestro medio ambiente.

Rodríguez y Alavarado (2021) en su tesis Desarrollo de un prototipo basado en dispositivos piezoeléctricos para generar energía eléctrica alternativa y alimentar el alumbrado público del puente de la Ubicada Nacional - Ecuador, plantean como objetivo el diseño de un prototipo basados en dispositivos piezoeléctricos para generar energía eléctrica alternativa y alimentar el alumbrado público del puente Unidad Nacional. El diseño del estudio fue cualitativo y descriptivo mediante la observación de comportamientos naturales y respuestas abiertas en la zona.

La recolección de información para conocer la opinión de los conductores frente a la aplicación de dispositivos que permitan disminuir el consumo de energía eléctrica y ayudar al medio ambiente permitió conocer que tan beneficioso es la realización de este proyecto para el puente de la Unidad Nacional y como contribuye económica y socialmente a la sociedad, mostrando que este proyecto es una innovación a nuevas fuentes de energías en el país, reduciendo la huella de carbono y el calentamiento global, siendo también seguro y no genera ningún tipo de molestia en los automotores.

Las conclusiones de este proyecto son útiles para la investigación ya que busca alternativas sostenibles para suplir las convencionales y con ello lograr la reducción de la huella de carbono en el medio ambiente, logrando a la vez la concientización de la población sobre el cuidado del medio ambiente. Además, los autores mencionan que el prototipo diseñado sirve como ayuda a que el puente de la Unidad Nacional se encuentre iluminado.

En la tesis, “Diseño e implementación de un sistema recuperador de energía cinética y solar en ambientes de alto tráfico de personas” creada por Vázquez Delgado, Jason (2022), nos plantea como objetivo general, de forma teórica, el correcto funcionamiento de un celda recuperadora.

En cuanto a la metodología utilizada en dicha investigación, mencionan la existencia de múltiples etapas.

Estas etapas se dividieron en una primera exploración bibliográfica del estado del arte de este tipo de proyectos, una etapa de selección de componentes, una de diseño del equipo, y una final de pruebas. Cabe resaltar que estas mismas etapas contaban con un carácter iterativo, y no necesariamente definitivo, queriendo decir con esto que hubo múltiples versiones de cada etapa, y que por momentos estas se entrelazan o repetían hasta conseguir el resultado deseado. (Vázquez Delgado, 2022, p 6).

Como resultado, la presente tesis, después de una extensa investigación, ha demostrado que el uso de paneles solares acumuló mayor cantidad de energía, planteando a futuro un posible desarrollo de baldosas que utilicen esta tecnología.

En conclusión, gracias a la información recolectada, sobre la energía cinética y solar, se han obtenido algunos resultados útiles para el desarrollo de nuestra propuesta de solución.

López Castro Lizeth (2019) en su trabajo de grado “Diseño e implementación de un sistema eléctrico a partir de la transformación de la energía cinética en energía eléctrica, para acondicionamiento de luces reflectivas en una bicicleta”, plantea como objetivo la creación de un generador dirigido a bicicletas, el cual aproveche la energía generada por el pedaleo para un sistema de luces.

Comenta, que se realizaron diversas pruebas a dicho generador, a la cantidad de energía acumulada en la batería y la distribución de carga.

El diseño del generador debe favorecer la protección de las bobinas e imanes y mantener constante la distancia entre ellos. Ya que al acoplar el generador a la bicicleta no hay mucho espacio, para un generador de un espesor grande.

La unión entre los discos fue complicada, se cuidó el grosor de las bobinas, sin embargo, esta distancia no fue constante y hubo roces entre los discos, por lo tanto se consideró abrir un poco más la tijera. (López Castro Lizeth, 2019, p 74).

Como conclusión del trabajo, mencionan que el generador funciona, sin embargo, comentan que se podrían realizar mejoras para que se logren conectar otros dispositivos.

Gracias a la información presentada con respecto al uso de la energía cinética, se obtuvo información esencial para nuestra propuesta de solución.

Perez Vasquez Hoobertl (2019) en su tesis “Diseño de un bici-generador de corriente eléctrica”, plantea como objetivo diseñar un bici-generador de electricidad a partir de una fuente renovable que en este caso es la energía cinética generada por la fuerza motriz humana durante la práctica ciclismo indoor que se realiza sobre una bicicleta estática.

Al realizar estas actividades se desperdicia energía que el cuerpo humano produce y se disipa en forma de calor. “El objetivo de este proyecto es aprovechar esa energía desperdiciada acumulándola en batería, total o parcialmente. El sistema está formado por elementos que se encuentran disponibles actualmente en el mercado y se explica brevemente el funcionamiento de cada uno de ellos a los efectos de entender el funcionamiento global del sistema”.(Perez, 2019, p.IX)

Como conclusión del trabajo, mencionan que el bici-generador se logró diseñar con los debidos cálculos de la velocidad y la fuerza que permitirá funcionar correctamente, sin embargo,

comentan que el diseño debería ser fabricado para ver su potencial y hacer algunos cambios para mejorar su rendimiento.

Tomando de esta información el desarrollo de diferentes formas de generación de energía con el movimiento de las personas, sabiendo que puede ser aprovechada y utilizada para reemplazar máquinas que son utilizadas para generar energía de forma convencional.

Umme Nabila Samanta (2021) en su tesis “Aplicación de losas de pavimentación generadoras de electricidad en la ciudad de Dhaka: Un camino sostenible hacia la ciudad inteligente” intenta mostrar la efectividad de las losas de pavimentación generadoras de electricidad Pavegen en la ciudad de Dhaka para mitigar la escasez de electricidad. a partir de una investigación sobre el flujo peatonal y para estimar la eficacia de las losas se concluyó instalarlas en aceras que llevan a lugares concurridos y sedes corporativas del país. Pavegen aplica tecnología para recolectar energía no utilizada de los pasos generando sostenibilidad que tenga impacto positivo reduciendo el cambio climático.

El proceso de generación de electricidad contribuye entre un 28 y un 29 % del total de 62,37 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en Bangladesh. Por lo tanto, las losas de pavimentación generadoras de electricidad pueden reemplazar la forma tradicional de generación de energía. (Umme, 2021,p.116)

Gracias a la información presentada con respecto al uso de losas generadoras de electricidad promueven la participación y responsabilidad en esa comunidad, esta información esencial para nuestra propuesta de solución ya que indica que el uso de energías renovables más la participación de los ciudadanos es beneficioso para la ciudad, generando responsabilidad en las personas.

5. Beneficiarios

5.1 Beneficiarios directos

El servicio es un juego de experiencias y de aprendizajes, está enfocado, de acuerdo con los datos recaudados, a jóvenes y adultos que están poco informados acerca del cambio climático y tienen bajas intenciones de participar en la disminución de este por pensar que su contribución no hará ningún cambio. Los usuarios que harán uso de esta iniciativa, buscan divertirse individualmente o en grupo, les gustan los juegos de aventura, adrenalina y estar en constante movimiento, ya que al hacer uso de este servicio frecuentemente, obtendrán beneficios como: descuentos y promociones.

5.2 Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos serán aquellos que transitan y disfrutan de los servicios y presencia de artistas en el Parque Kennedy, en el distrito de Miraflores.

5.3 Arquetipo de cliente

Samantha Rivera tiene 23 años, estudiante universitaria. Vive con sus padres en el distrito de Miraflores. Es una joven que no ve el cambio climático como prioridad en su vida, realiza el mínimo esfuerzo de acciones responsables para el cuidado del medio ambiente para evitar ser juzgada por la sociedad. Siendo esto último una de sus más grandes molestias, la presión social, tener que escuchar noticias alarmantes, buscando que la población haga algo al respecto y actúen de forma responsable, incluyendo cambiar en parte su estilo de vida. Por último, necesita que las cosas se le faciliten, tener más opciones rápidas, fáciles y atractivas para informarse, como también cooperar con la desaceleración del cambio climático.

5.4 Cantidad de beneficiarios

Este proyecto se estaría situando en el distrito de Miraflores, que cuenta al presente año con una población aproximada de 113 505 habitantes. Considerar que este parque es un punto

habitual de convergencia de habitantes de todo Lima. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima tiene una población de 9 674 755 habitantes.

6. Propuesta de valor

6.1 Propuesta de valor

La propuesta de valor es diseñar y ejecutar un juego interactivo que genere conciencia sobre las energías renovables, siendo el usuario el agente clave para un cambio sostenible. El juego consiste en una plataforma situada en el parque central de Miraflores (Kennedy), la cuál contará con tres tablets y tres bicicletas de pedaleo. Estas tablets serán alimentadas con energía solar. Los usuarios visualizarán en ellas un juego con 3 carriles donde deberán evitar los obstáculos de un mundo apocalíptico. A medida que pedaleen para avanzar en el juego, alcanzarán metas donde se les otorgará una moneda virtual conocida como “watti” con la cual podrán obtener recompensas (descuentos).

6.2 Segmento de clientes

Los usuarios que podrán interactuar con el juego son adolescentes, jóvenes y adultos que buscan la diversión y son curiosos con aquello que desconocen. Aquellos ciudadanos que transitan en el parque central de Miraflores (Kennedy) e interactúan con el juego.

6.3 Canales

Los canales utilizados para llegar a los clientes son medios digitales. Comenzando por la aplicación del juego, que a su vez deberá ser descargado desde la App Store o Play Store. También se utilizará las redes sociales como TikTok por su capacidad de crecimiento y propagación de contenido.

6.4 Relación con los clientes

Brindarle al usuario a través de un juego divertido e interactivo la posibilidad de que conozca más los beneficios de las energías renovables.

6.5 Actividades clave

Las actividades claves a seguir son:

- Desarrollar un aplicativo por el cual el usuario podrá visualizar las ganancias acumuladas, manejar su perfil, realizar compras, entre otras funciones.
- Elaborar el juego con el que el usuario estará interactuando.
- Instalar un sistema que consista en 3 bicicletas con 3 tabletas, dicho sistema funcionará con energía solar y acumulará energía cinética.
- Impulsar publicidad relacionada al juego, para darlo a conocer y animar a más personas a unirse.
- Crear conciencia en las personas a través del juego y el aplicativo sobre la importancia de cambiarnos a una energía más eco amigable.

6.6 Recursos clave:

Los recursos claves constarían en:

- Tecnológico: bicicletas con dinamos, tabletas para visualizar el juego, batería acumuladora de energía cinética, aplicativo, paneles solares.
- Económico: Préstamos.
- Humano: Personal de mantenimiento y diseñadores.

6.7 Aliados clave

- Marcas que estén interesadas en brindar cupones de descuentos en sus servicios a cambio de publicidad en el juego y en el aplicativo.
- Luz del sur: Brindará descuentos en el recibo de luz a cambio de que los usuarios generen energía al jugar.

- La municipalidad de Miraflores, la cual se comprometería con los proyectos relacionados a la energía renovable.

6.8 Fuentes de ingreso:

Las principales fuentes de ingreso serán:

- Venta de merchandising con diseños de los personajes del juego, por medio del aplicativo.
- Cobro de un total de S/ 10 mensuales por suscripción para disfrutar de beneficios premium.

6.9 Presupuesto

Tabla 1

Inversión inicial

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio parcial
Tablets	Und	3	S/250,00	S/750,00
Diseño app	Per	1	S/2.000,00	S/2.000,00
Diseño juego	Per	1	S/3.075,00	S/3.075,00
Modulo	Und	1	S/4.600,00	S/4.600,00
Letras corpóreas	Und	1	S/700,00	S/ 700,00
Trípodes tablets	Und	3	S/ 89,00	S/ 267,00
Kid paneles solares	Und	1	S/6.805,00	S/ 6.805,00
Dínamo	Und	3	S/250,00	S/ 750,00
Sistema de almacenaje de energía	Und	3	S/ 350,00	S/1.050,00
Bicicletas	Und	3	S/ 400,00	S/1.200,00
Internet	Und	1	S/ 50,00	S/50,00
Préstamo bancario	Und	1	S/ 15.000,00	S/15.000,00
Inversión grupal	Und	4	S/ 3.000,00	S/12.000,00
Luz	Und	1	S/ 100,00	S/ 100,00
Total de inversión				S/48.347,00

Nota. El préstamo bancario de 15000 soles con el 35% de interés anual será dividido en 12 cuotas, por lo que el pago del préstamo será de 1687.50 soles mensuales por un año.

Tabla 2 *Gastos mensuales*

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio parcial
Revisión técnica	UND	1	S/250,00	S/250,00
kid de energía				
Trabajadores	PER	2	S/1.025,00	S/2.050,00
Mantenimiento				
módulo	UND	1	S/250,00	S/ 250,00
Manteamiento				
app	UND	1	S/ 250,00	S/ 250,00
Internet	UND	1	S/ 50,00	S/50,00
Pago del				
préstamo	UND	1	S/1.687,5	S/1.687,5
Movilidad	UND	1	S/100,00	S/100,00
Total de gastos				S/ 4.637,50

Tabla 3 Ingreso mensual del primer año

Ingreso Mensual	S/	12.000,00
Gasto Mensual	S/	4.637,50
Ganancia Mensual	S/	7.362,50

Nota. La tabla muestra la ganancia mensual del primer año, habrá una diferencia en los próximos años y meses luego de terminar el pago del préstamo.

Tabla 4 Resultado de evaluación de rentabilidad del negocio en el primer año.

Ingreso Anual	S/	144.000,00
Total de inversión	S/	48.347,00
Gasto Anual	S/	55.650,00
Utilidad	S/	40.003,00

Nota. La tabla muestra la rentabilidad del negocio en un año, en este caso es un resultado positivo que genera ganancias, por lo que se puede llevar a cabo.

7. Resultados

El 32.58% de la energía utilizada en el país proviene de centrales termoeléctricas, 62.77% de centrales hidroeléctricas y solo 4.65% lo conforman energías renovables (eólica y la solar). Se calcula que el 67% de los desastres en el país son ocasionados por el cambio climático y los fenómenos meteorológicos. Después de realizar esta investigación, se tomó la decisión de realizar un proyecto con el objetivo de:

“Promover el uso de energías renovables en Lima Metropolitana a través de la creación de un servicio/ producto que funcione con energía renovable, alimente al alumbrado público y concientizar a las personas”.

Debido a lo antes mencionado se realizaron 2 encuestas, en las cuales un 76.69% de los encuestados demostraron tener un conocimiento básico con respecto a las energías renovables.

La solución planteada para este problema es la creación de un videojuego, el cual logrará concientizar a la población y a su vez generar energía renovable para el alumbrado público.

Dicho juego contará con un stand instalado en el parque central de Miraflores (Kennedy), este constará de:

- Tres bicicletas:

Las cuales con el movimiento cíclico generarán energía cinética, para finalmente almacenarla en una batería, dicha energía que proveerá de luz a la zona donde se encuentre el juego.

- Tres tablets:

Se recargarán con energía solar.

- Aplicativo:

Los jugadores podrán visualizar su progreso, ganancias, escanear el código QR para jugar, entre otras opciones.

- Videojuego interactivo:

El usuario a medida que aumente su recorrido en el juego reclamará descuentos en diferentes productos, como también aprender sobre el cambio climático.

Con la solución desarrollada se prosiguió a realizar un taller generativo para conocer las opiniones de posibles usuarios. Como resultado, un total del 100% de los participantes consideraron que la propuesta es atractiva para que el público se sume a esta iniciativa y 57,1% afirman que serían usuarios regulares.

Finalmente se realizó un presupuesto, con el que concluimos que la utilidad de dicha solución en el primer año sería de S/ 40.003,00.

7.1 Diseño del módulo de bicicletas

Obtuvimos como resultado el diseño del módulo de bicicletas hecho de estructura de drywall y bastones circulares de madera, revestido con colores atractivos para el público y resistente a condiciones exteriores con las medidas de L3.55m x W3.55m x h3.24m que tiene capacidad para la instalación de 3 bicicletas con sus respectivos sistemas de almacenamiento y generación de energía cinética. Funciona con energía autosustentable.

Figura 1

Módulo de bicicletas vista frontal



Figura 3

Módulo de bicicletas vista lateral

Figura 2

Módulo de bicicletas vista 3D



Figura 4

Módulo de bicicletas vista lateral



Figura 5

Módulo de bicicletas vista posterior

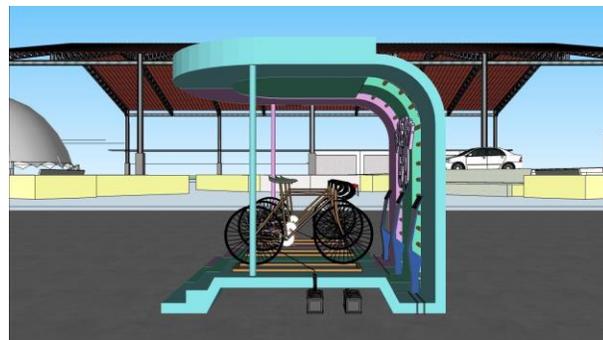
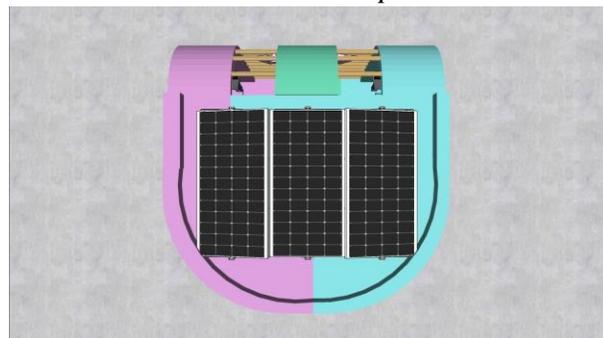


Figura 6

Módulo de bicicletas vista en planta



7.2 Diseño de aplicativo

Al diseñar el aplicativo, se tuvo como objetivo facilitar la utilización. Se optó por incluir a los personajes, para que así el usuario pueda escoger el Avatar con el que más se identifique. La persona podrá acceder al juego, escaneando el código QR desde su cuenta en el aplicativo. La aplicación le permitirá al jugador visualizar sus ganancias, su progreso, artículos, tienda, entre otros. Esta también contará con un apartado para realizar donaciones en caso deseen contribuir con esta iniciativa.

Figura 7

Layout del aplicativo

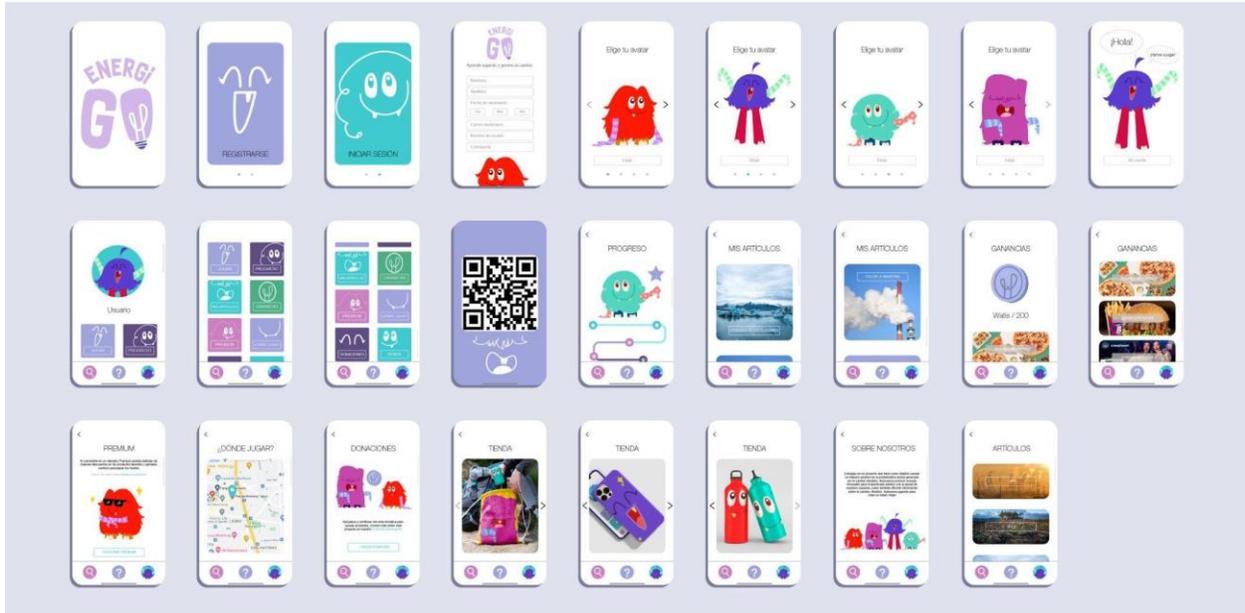


Figura 8

Diseños de merch



7.3 Diseño de Videojuego interactivo

Figura 9

Diseño de personajes



Figura 10

Diseño de pista de obstáculos



Conclusiones

- Mediante entrevistas evidenciamos que gran parte de la población entrevistada (76.69%) tenía un conocimiento superficial básico sobre las energías renovables, por lo que concluimos que nuestro proyecto consistirá en la concientización de los ciudadanos con respecto a las energías renovables.
- Se evidencia que el movimiento cíclico genera energía cinética, esta de la mano con la energía solar puede lograr alumbrar la zona en la que se encuentre el stand de forma eco amigable.
- A través de la investigación se comprueba que la energía renovable más utilizada en el Perú es la energía hidráulica (62.77%), que, a pesar de no generar residuos tóxicos, genera cambios en el ecosistema e impacta en la vida salvaje. Es por ello que se diseñó un juego capaz de proveer de iluminación al alumbrado público en la zona en la que se encuentre. Dicho juego utilizará energía solar y cinética para alumbrar la zona y consistirá en un pedaleo constante por parte de los jugadores.
- Se concluye que la mejor forma de concientizar a la población es aprendiendo a través del juego, ya que las personas por medio de esta experiencia adquirirán nuevos conocimientos de manera sencilla y divertida.

Referencias

Alvarado, M y Awa, C (2021) *Impacto de la energía eléctrica en el medio ambiente en las Regiones del Perú (2003-2016): Propuesta para usar energías renovables no convencionales* [Tesis de grado, Universidad de Lima] UNITRU-Tesis.

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/15011/Alvarado_Awa_Impacto%20de%20la%20energ%C3%ADa%20el%C3%A9ctrica%20en%20el%20medio%20ambiente%20en%20las%20regiones%20del%20Per%C3%BA%20\(2003-2016\)%20-%20Propuesta%20para%20usar%20energ%C3%ADas%20renovables%20no%20convencionales%20-%20Tesis%20de%20grado%20-%20Universidad%20de%20Lima%20-%20UNITRU-Tesis](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/15011/Alvarado_Awa_Impacto%20de%20la%20energ%C3%ADa%20el%C3%A9ctrica%20en%20el%20medio%20ambiente%20en%20las%20regiones%20del%20Per%C3%BA%20(2003-2016)%20-%20Propuesta%20para%20usar%20energ%C3%ADas%20renovables%20no%20convencionales%20-%20Tesis%20de%20grado%20-%20Universidad%20de%20Lima%20-%20UNITRU-Tesis)

[20ambiente%20en%20las%20regiones%20del%20Per%C3%BA.pdf?sequence=1&isAll
owed=y](#)

Conexión Esan. (17 Junio 2016). El potencial de la energía renovable en el Perú.

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-potencial-de-la-energia-renovable-en-el-peru>

Dirección Regional de Energía y Minas de Piura. (25 de febrero de 2022). Energías Renovables en el Perú. <https://www.gob.pe/institucion/regionpiura-drem/noticias/626961-energias-renovables-en-el-peru>

IEDEP. (2022). Las energías renovables van a paso lento en el Perú. *La Cámara de Comercio de Lima*. <https://lacamara.pe/las-energias-renovables-van-a-paso-lento-en-el-peru/>

Instituto Nacional de Estadísticas Informáticas. (2022). *La producción del subsector electricidad creció 4,93% en octubre del 2022*. <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-del-subsector-electricidad-crecio-493-en-octubre-del-2022-13990/>

López Castro, L. (2020) *Diseño E Implementación De Un Sistema Eléctrico A Partir De La Transformación De La Energía Cinética En Energía Eléctrica, Para Acondicionamiento*

De Luces Reflectivas En Una Bicicleta [Tesis de grado, Universidad de Cundinamarca]

UDEC Universidad de Cundinamarca Repositorio digital.

<http://hdl.handle.net/20.500.12558/3047>

Ministerio del ambiente. *Energía Renovable en cifras...*

<https://www.minam.gob.pe/energia/energia-renovable-en-cifras/>

Ministerio de Energía y Minas. (2022) *MINEM: Producción eléctrica en setiembre fue de 4 979*

GWh a nivel nacional <https://www.gob.pe/institucion/minem/noticias/662650-minem-produccion-electrica-en-setiembre-fue-de-4-979-gwh-a-nivel-nacional>

Naciones Unidas. (2022). *Energías renovables:energías para un futuro más seguro*.

<https://www.un.org/es/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2019). *Energías renovables: experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética*.

[https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf)

Perez Vasquez, H. (2019) *Diseño de un bici-generador de corriente eléctrica*

[Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo] UNITRU-Tesis.

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14853>

Rodríguez, J y Alvarado, J (2021) *Desarrollo de un prototipo basado en dispositivos*

piezoeléctricos para generar energía eléctrica alternativa y alimentar el alumbrado

público del puente de la Ubicada Nacional [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]

Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones.

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56488>

Umme Nabila, S. (2021) *Aplicación de losas de pavimentación generadoras de electricidad en*

la ciudad de Dhaka: Un camino sostenible hacia la ciudad inteligente [Tesis de grado,

Universidad de Dhaka bangladesh] ResearchGate

https://www.researchgate.net/publication/360977579_Samanta_Umme_Nabila_Application_of_Electricity_Generating_Paving_Slabs_in_Dhaka_City_A_Sustainable_Pathway_to_Smart_City

Vázquez Delgado, J (2022) *Diseño e implementación de un sistema recuperador de energía*

cinética y solar en ambientes de alto tráfico de personas [Tesis de grado, Universidad de

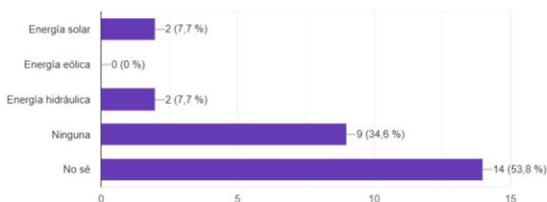
los Andes] Repositorio Institucional Séneca. <http://hdl.handle.net/1992/58712>

Yaranga, M. (2020). Potencial energético del Perú. *Mocicc*.

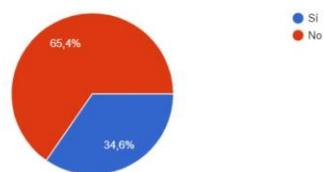
<https://mocicc.org/noticias/potencial-energetico-del-peru/#:~:text=El%20Per%C3%BA%20es%20uno%20de,de%20tecnolog%C3%ADas%20de%20conversi%C3%B3n%20solar>
[es](#)

Anexos

10. ¿Sabes si se utiliza alguna de las siguientes fuentes de energía renovable en el alumbrado público de tu zona?

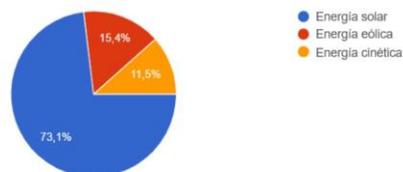


9. ¿Alguna vez has investigado o te enteraste del impacto ambiental que generan los procesos para crear energía eléctrica en el ambiente?



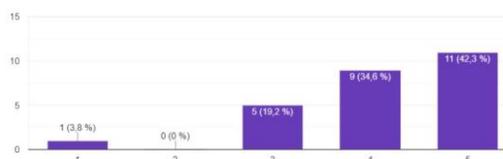
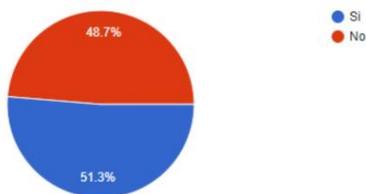
16. ¿Consideras que el uso de energía renovable en el alumbrado público podría ayudar a frenar el cambio climático?

12. En tu zona ¿Cuál crees que es la mejor alternativa de energía renovable para implementarla en el alumbrado público?

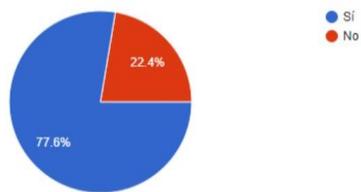


¿Conoces el tipo de energía que usa tu compañía de luz?

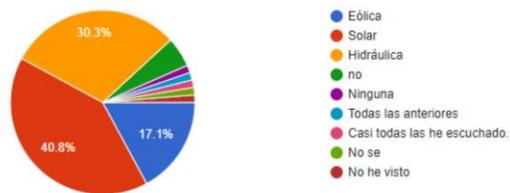
11. Del 1 al 5, ¿Qué tan funcional consideras que sería la energía renovable en el alumbrado público?



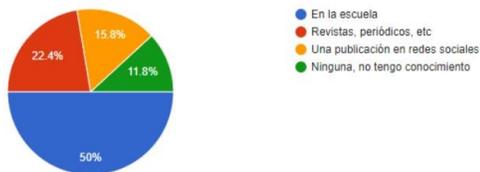
¿Sabes con certeza que es la energía renovable?



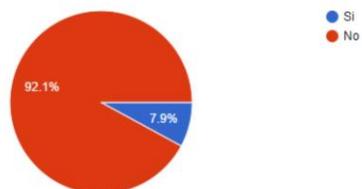
¿Has presenciado el uso de energías renovables en nuestro país? ¿cuales?



¿Cuál ha sido tu fuente de información?



¿Han recibido alguna capacitación sobre energía renovable en tu zona?



¿Tienes conocimiento sobre cómo se genera la energía eléctrica en nuestro país?

No
Si
no
Plantas hidroeléctrica y de combustibles fosiles
De centrales hidroeléctricas y térmicas
a
Inundan áreas para construir hidroeléctricas
A través del movimiento que producen las corrientes de agua
Mediante fuerza mecánica
sí
No sé
no lo sé
Si, su mayoría centrales hidroeléctricas
Claro que si
No no tengo conocimiento
Se forman por la hidroeléctricas
No estoy muy segura
hidroeléctrica
Lamentablemente no
waterfall
Combustible, gas natural y centrales hidroeléctricas

¿Eres consciente de cómo tus acciones contribuyen al cambio climático?

Si
No
no
Si, por el uso de transporte urbano, no todo el sistema de transporte urbano tiene un adecuado mantenimiento o usa combustible no sostenible lo que genera gases de efecto invernadero que contribuye al cambio climático
Parcialmente, sé que por ejemplo el uso de aparatos electricos afecta la huella de carbono
Si, empleando mejor la energia eléctrica
a
Si, es en una magnitud reducida, pero la idea es que colaboren todos
Más o menos, se que cada a pequeña cosa que haga o deje de hacer afectará el cambio climático
Si, la verdad es q no contribuyen a nada bueno a veces dejo enchufado mi cargador y se me olvida
si
Creo que sí porque siempre los recursos que consumimos dañan de alguna manera
Si, sobre por ejemplo desenchufar los objetos o apagar la luz si no la uso etc
si por mi consumo de energía
Si, la mayoría de actividades que realizamos deja una huella de carbono la cual es medible y cuantificable. Ese es el impacto que generamos a pequeña escala.
Si, dependiendo si son buenas o malas pueden crear un efecto positivo o negativo en el cambio climático
Claro que si.
No porque no me afecta directamente
Si por la contaminación
Claro. Al hacer mal uso de las energias renovable y no renovables, al contaminar
Si, por ejemplo todas nuestras acciones contribuyen al cambio climático, por ejemplo: para la producción de una prenda se han gastado muchos litros de agua con tinte químico. Cuando compramos un cuaderno hemos talado muchos árboles.
Si, dependiendo si son buenas o malas pueden crear un efecto positivo o negativo en el cambio climático
Ahorrando energia y obteniéndola mediante paneles solares.
Si, puesto que si usamos energia eléctrica sin control está desprendiendo CO2 por ejemplo
Si, lo que cada uno hace genera mucho impacto en el ambiente como usar mucha agua o luz
acumulacion de gases de efecto invernadero, a traves del uso excesivo de combustibles fosiles,
No porque no me afecta directamente
sí, fábricas petroleras
No porque no me afecta directamente
sí, fábricas petroleras
si por mi consumo de energía
Si porque para contribuir se debe empezar por uno mismo, teniendo mejores hábitos para reducir el consumo de la electricidad por ejemplo. Y si eso lo compartimos se empieza a generar conciencia.
depende
Si, uso plástico no reciclable
si el uso continuo de plástico
Uso varios aparatos eléctricos al mismo tiempo y desechos químicos. Uso mucha agua
si, porque contaminamos aportando al efecto invernadero

Carpeta de anexos

<https://drive.google.com/drive/folders/1I9TNinhc7mHM9PQqvEhGZtI7yLKcM2qQ?usp=sharin>

- Link de entrevistas
- Link de talleres generativos
- Link video 3D del módulo de bicicletas
- Link video de aplicativo
- Link video de videojuego interactivo