

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA “TOULOUSE
LAUTREC”



**CREACIÓN DEL DISPOSITIVO “CONTROL GO” QUE AYUDE A
CONTROLAR EL CONSUMO ENERGÉTICO EN LAS FAMILIAS DE
LIMA METROPOLITANA**

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

AUTOR:

FHRYDA SOFFIA LOAYZA PAIPAY
<https://orcid.org/0000-0002-9656-9677>

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Comunicación Audiovisual
Multimedia

AUTOR:

PAULA ANDREA MINAYA COLONE
<https://orcid.org/0000-0002-6662-9675>

Asesor

LENY AMELIA PERCCA TREJO
<https://orcid.org/0000-0002-8363-8354>

Lima - Perú
2022

NOMBRE DEL TRABAJO

Creación del dispositivo control go que ayude a controlar el consumo energético en las familias de

RECUENTO DE PALABRAS

7877 Words

RECUENTO DE CARACTERES

45764 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

37 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

51.7KB

FECHA DE ENTREGA

Jul 11, 2024 6:13 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 11, 2024 6:18 PM GMT-5

● **25% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado

Resumen del Trabajo de Investigación

En el Perú el incremento de la población y el crecimiento industrial son factores que demandan un gran consumo de energía eléctrica. A esto se le suman los hábitos de uso no racionales de energía por parte de los ciudadanos lo que origina el uso excesivo de este. Al ser energías en su mayoría generadas por combustibles fósiles estos emiten un alto índice de dióxido de carbono contribuyendo así al calentamiento global.

El objetivo de esta investigación es realizar un análisis del pensamiento y las acciones de los ciudadanos de Lima Metropolitana sobre la falta de concientización sobre el ahorro de energía, visibilizar los efectos que estos originan en nuestro entorno y proponer estrategias que logren un cambio positivo en el comportamiento.

Para ello se utilizará la metodología cualitativa, mediante cuestionarios de elaboración propia, entrevistas y talleres generativos, a integrantes del núcleo familiar y profesionales del rubro que viven en Lima Metropolitana.

La muestra estará compuesta por personas mayores de 18 años, los cuales se dividen en total 80 encuestados y 12 entrevistados.

La solución esperada se basa en implementar un dispositivo que sea capaz de informar al usuario la cantidad de consumo eléctrico que tiene en casa en tiempo real a través de una plataforma web o aplicación móvil favoreciendo así a los hogares de Lima Metropolitana en el ahorro económico y beneficiando al medio ambiente.

Palabras clave: dispositivo, aplicación móvil, plataforma web, uso excesivo de energía eléctrica, cambio positivo, familias de lima metropolitana, ahorro energético.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

Resumen del Proyecto de Investigación	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
1. Contextualización del Problema	8
2. Justificación	9
2.1 Justificación social	10
2.2 Justificación práctica	11
3. Reto de innovación	12
4. Sustento Teórico	13
4.1 Estudios previos	13
4.2. Marco teórico	17
1. Creación de Dispositivo	17
2. Creación de aplicativo móvil	20
3. Creación de plataforma web	23
5. Beneficiarios	25
5.1 Directos	25
5.2 Indirectos	25
5.3 Cantidad de Beneficiarios	27
6. Propuesta de Valor	27
6.2 Segmento de clientes	28
6.3 Canales	28
6.4 Relación con los clientes	28
6.5 Actividades clave	29
6.6 Recursos clave	29
6.7 Aliados clave	29
6.8 Fuentes de ingresos	29
6.9 Presupuestos	29
7. Resultados	33
8. Conclusiones	34
9. Bibliografía	36
10. Anexos	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Cuadro de inversión	29
Tabla 2.Cuadro de Costos	30
Tabla 3.Cuadro de ingresos	31

1. Contextualización del Problema

En la actualidad el Perú aparece en el puesto 26 del ranking de países más contaminados del planeta y Lima es el número 22 entre las capitales con más contaminación en el aire según el informe World Air Quality Report (2021) que mide la calidad del aire en los países y ciudades del mundo. Esto nos coloca en una posición preocupante y hace visible la contaminación ambiental que generamos como ciudadanos.

La energía eléctrica es un recurso fundamental para el desarrollo de nuestra economía y cada año su demanda va en aumento.

Según Osinergmin, (2018)

Lima Metropolitana fue la región que registró el mayor nivel de consumo eléctrico en el país, alcanzando un consumo equivalente a 135 kWh-mes. Cabe señalar que la magnitud del consumo en esta región estuvo influenciada por el uso de una mayor cantidad de electrodomésticos en el hogar, siendo la refrigeradora el artefacto con el mayor consumo final de electricidad, alrededor del 40%. (p. 9).

En cuanto a lo citado, en la actualidad según el INEI, Lima Metropolitana tiene aproximadamente 10.8 millones de habitantes y al estar en constante aumento el consumo energético seguirá manteniendo una tendencia creciente generando una mayor demanda.

Según ÁLVAREZ ,(2022) “No tenemos una costumbre de eficiencia energética. En el sector residencial, casi el 60% de la energía es bien utilizada y el otro 40% se desperdicia aproximadamente. Ese resto podría satisfacer a una familia que no tiene acceso a energía.” (parrá.7)

A partir del 2020 el consumo energético de las familias de Lima se incrementó un promedio de 20% durante la cuarentena por la pandemia del coronavirus, así como también hay familias que disminuyeron su consumo. Es decir, las personas al estar más tiempo en sus

viviendas producto de las medidas de confinamiento, han visto más horas de televisión, han realizado teletrabajo, estudiado desde casa.

Actualmente los peruanos consumimos entre ocho a diez veces más la cantidad de energía que hace varios años atrás lo cual podría incrementarse si hay un tipo de fuga eléctrica, malas conexiones o si utilizamos de manera poco adecuada nuestros artefactos electrónicos.

Según Rau, (2021) “En las últimas décadas, ha habido un calentamiento provocado. Mucho de esto ha sido ocasionado a causa de la industrialización y de la actividad humana“. (p. 6) atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial

Actualmente hay datos y pruebas irrefutables sobre el calentamiento global, y se sabe que la actividad humana son las principales partes que alteran la composición de la atmósfera mundial, es por ello que los seres humanos deben actuar con conciencia y empatía para la mejora del cambio climático para así dejar un mundo limpio a las generaciones futuras.

Por lo tanto, partiendo de la carrera de Arquitectura de interiores y Comunicación Audiovisual Multimedia, se creará un dispositivo con sensores que medirán el flujo de electricidad que se consume en casa en tiempo real, el cuál se manejará desde una web o aplicativo y brindará una forma rentable de mantener un control de la actividad energética en los hogares.

Se puede concluir que este prototipo tiene como fin ayudar a las familias limeñas a mantener un control eficiente sobre su consumo energético en sus hogares.

2. Justificación

A continuación se realizará la justificación de los aspectos más relevantes de la falta de control o uso excesivo del ahorro de energía en las familias de Lima metropolitana.

2.1 Justificación social

La presente investigación parte de la necesidad de resolver el problema del uso excesivo de energía eléctrica en Lima Metropolitana que afecta al medio ambiente ya que representa el 60% del consumo de energía del Perú.

En Lima las familias de zonas urbanas tienen el mayor consumo de electricidad frente a los de zonas rurales. Esto se debe a que la cantidad de electrodomésticos y luminarias usadas es mayor en zonas urbanas por el poder adquisitivo que presentan. Otro de los factores del consumo excesivo es el desconocimiento que existe dentro de las familias sobre la forma en la que se produce la energía eléctrica para distribuirla en los hogares, siendo una de estas energía térmica, que se obtiene a partir de los combustibles fósiles mediante combustión convirtiéndola en contaminante y genera gases de efecto invernadero. Este desconocimiento ocasiona un desinterés en el ahorro de energía eléctrica en los ciudadanos al no advertir los efectos negativos que producen en el medio ambiente.

Según Guzman, (2017)

El crecimiento económico, el aumento de la capacidad de gasto de las familias, sobre todo de la nueva clase media emergente, llevan a un incremento de los ya elevados niveles de consumo de energía eléctrica en los hogares de Lima Metropolitana. Esto se aúna al modelo de gobierno centralizado, en el cual la demanda por vivienda crece cada día, así como el empleo de electrodomésticos y artefactos eléctricos de vida corta sujetos a los continuos cambios de moda y al avance de la tecnología. Esta realidad guarda estrecha relación con los problemas ambientales, pues ocasionan diversos niveles de contaminación, en especial de dióxido de carbono (CO₂). (parrá.1).

Para esto se necesita crear una cultura de ahorro energético que permita a los ciudadanos hacer un control en el uso de este recurso y se dé de forma racional y eficiente. Para esta investigación se creará el dispositivo CONTROL GO que se maneja desde un aplicativo el cual será una forma rentable de mantener un control de la actividad energética en los hogares,

esto nos beneficiará tanto en el ámbito económico como ambiental, generando un ahorro económico considerable y un freno para el cambio climático.

2.2 Justificación práctica

Mediante la presente investigación, se contribuirá al control del uso de energía eléctrica en los hogares de Lima Metropolitana, con el fin de contribuir con el medio ambiente y la economía familiar.

Según La Revista Alternativa Financiera, (2020)

Reducir la cantidad de energía que gastan es un requisito fundamental para alcanzar un consumo sostenible y todo empieza por casa, porque la cantidad de energía no solo está asociada a las características técnicas de los equipos sino también a los hábitos de consumo de determinados artefactos. El cambio de comportamiento frente a la energía está asociado a cuánto las personas en el hogar conocen cómo los artefactos de uso doméstico funcionan y consumen la energía, el desconocimiento se convierte en una barrera para cambiar hábitos de uso de los artefactos. (p. 72).

Así mismo, el mal uso de la energía eléctrica genera la contaminación del medio ambiente, riesgos de accidentes en los hogares y sobre todo las consecuencias económicas y sanitarias.

Según Procobre,(2011) “La principal causa del desperdicio de energía eléctrica es su uso irracional ocasionado por malos hábitos o la ineficiencia de instalaciones y equipamientos.”

(parrá.1)

Muchos de los electrodomésticos que se usan en casa tienen un sistema antiguo que consume altas potencias y en la actualidad existen electrodomésticos que trabajan con un sistema moderno de eficiencia energética. Estos aparatos eléctricos pueden ahorrar hasta un 20% en el consumo.

2.3 Justificación metodológica

La metodología empleada es Toulouse Thinking, esta guía permitirá desarrollar el problema mediante un proceso ágil, flexible e interactivo, con el fin de lograr resultados eficientes e innovadores para los usuarios. Esta metodología consta en 4 etapas: Investigar, idear, desarrollar, transferir. Cada una de las etapas ayudará a analizar a fondo el problema, extensión de posibles soluciones innovadoras, visualizar los posibles resultados e identificar las mejoras significativas que se incorporarán a la propuesta. Las herramientas brindadas de esta metodología serán presentadas al finalizar de cada proceso, en estas se presentarán los resultados de la etapa y funciona como bisagra para seguir con la siguiente parte del proyecto. Una de las herramientas es el canvas modelo de negocio que ayudará a la organización, esta se implementará mediante una plantilla de gestión estratégica.

Otras herramientas a implementar son las de la metodología Design Thinking como: Tema del proyecto, mapa del problema, arquetipo, lienzo de propuesta de valor. Cada una de estas herramientas nos ayudará generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios.

Las herramientas que ayudarán a organizar y analizar la información que se va recolectando son: Contexto DPESTA, mapa de actores, plan de investigación, reto de diseño, etc. En la presente investigación también se desarrollarán entrevistas y encuestas de elaboración propia que sean útiles para el correcto análisis del proyecto.

3. Reto de innovación

Falta de control en el consumo de energía eléctrica en las familias de Lima Metropolitana

Pregunta General

¿De qué manera se puede ayudar a controlar el consumo de energía eléctrica en familias de Lima Metropolitana?

Preguntas Específicas

1. ¿Qué materiales se necesitan para la creación del dispositivo CONTROL GO que ayudaría al control del consumo energético en las familias de Lima metropolitana?
2. ¿Cuál sería el presupuesto para la creación del dispositivo CONTROL GO que ayudará a controlar el consumo energético en familias de Lima metropolitana?
3. ¿Que tan efectivo será crear CONTROL GO que ayudaría a controlar el consumo energético a las familias de Lima metropolitana?

Objetivo General

Crear el dispositivo CONTROL GO que ayude a controlar el consumo energético a las familias de Lima Metropolitana.

Objetivos específicos

1. Identificar los materiales que se necesitan para la creación de un dispositivo que controlará el consumo energético en las familias de Lima metropolitana.
2. Evaluar cuál sería el presupuesto eficaz para la creación de un dispositivo con las plataformas digitales.
3. Determinar que tan efectivo sería crear un dispositivo que ayude a controlar el consumo energético en las familias de Lima metropolitana.

4.Sustento Teórico

4.1 Estudios previos

Antecedentes

Mendoza C., Branty C. (2020) desarrollaron la tesis “*Control energético en viviendas con redes de baja tensión mediante asistencia virtual para una mejor eficiencia de consumo*”, para optar el Título profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, en la Universidad Nacional del Altiplano.Puno

El objetivo de este trabajo de investigación fue mejorar la calidad de uso de energía mediante la aplicación de domótica y asistencia virtual haciendo la experiencia para el usuario intuitiva y fácil de usar.

Llegando a la conclusión de este Asistente virtual e interfaz de hanabi como solución, se puede visualizar datos como la intensidad, voltaje, potencia, consumo KWh, y consumo traducido en Soles; todo ello en tiempo real, mejorar la experiencia de usuario y hacer que el consumo que se está teniendo en el momento sea mucho más consciente. El manejo de esta interfaz y asistente virtual facilita mucho el procedimiento que se hubiera hecho antes para saber tu consumo en tiempo real, ahora se puede desde tu computador personal.

El presente antecedente guarda relación con la presente investigación porque analiza, investiga y propone una solución para mejorar la eficiencia de consumo energético controlando, monitoreando y automatizando mediante la asistencia virtual el nivel de consumo eléctrico.

Gonzales C. (2014) desarrolló la tesis "*Diagnóstico energético para la elaboración del plan de ahorro de energía eléctrica en edificios públicos*", para optar el Título profesional de Ingeniero en energía, en la Universidad Nacional del Callao.

El objetivo de esta investigación fue realizar un diagnóstico energético mediante un análisis sistemático para obtener un plan de ahorro de energía eléctrica en un edificio público-lima.

Llegando a la conclusión que a partir del análisis sistemático realizado para la investigación y aplicando las medidas recomendadas se logró el ahorro de energía eléctrica para el edificio, se obtiene un ahorro anual de 170,000 kwh/año. Después del análisis se determinó que uno de los mayores consumos de energía son de lámparas comandadas por un solo interruptor. Se desperdicia una gran cantidad de luminaria por la irresponsabilidad del personal esto es por falta de hábitos en ahorro de energía eléctrica, como medidas para reducir las pérdidas se

propone realizar campañas de sensibilización. constante para mejorar los hábitos del consumo de energía en todo el personal.

El presente antecedente guarda relación con la presente investigación porque hace un diagnóstico de la sobrecarga de energía que tiene el edificio y da la solución de concientizar al personal con campañas constantes de sensibilización hacia el ahorro de energía.

Perez V. (2019) desarrolló la tesis “*Diseño de un sistema de monitorización y control del consumo eléctrico orientado a la minimización de la factura energética*”, para optar el Título profesional de Ingeniería de Telecomunicación, en la Universidad de Jaén.España

El objetivo de este trabajo de investigación fue monitorizar el consumo eléctrico de nuestro hogar y poder conmutar los dispositivos.

Llegando a la conclusión de este sistema de monitorización y control del consumo eléctrico, se deduce que las redes de sensores es una tecnología que es especialmente útil y eficiente en aplicaciones de domótica, además que se puede crear un sistema completo mediante elementos simples y baratos que en conjunto hacen que todo funcione a un buen nivel. La utilización de tecnologías altamente usadas y aceptadas en la actualidad, da una gran facilidad a la hora de desarrollar proyectos por su gran cantidad de documentación y apoyo de la comunidad.

El presente antecedente guarda relación con la presente investigación ya que analiza datos necesarios para controlar los electrodomésticos y dispositivos electrónicos que demandan mayor potencia, y así brindar una solución estratégica para el problema presentado.

Samaniego D., Velesaca D. (2016) desarrollaron la tesis “*Diseño e implementación de un medidor de energía electrónico para vivienda, con orientación a la prevención de consumo y ahorro energético*”, para optar el Título profesional de Ingeniero Electrónico, en la Universidad de Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.

El objetivo de este trabajo de investigación es la prevención de consumo y ahorro energético, monitoreando desde un sitio web o a su vez mediante un mensaje de texto el cual se puede consultar a través de un teléfono móvil.

Llegando a la conclusión mediante las pruebas y los análisis de los valores de voltajes medidos por el sistema podemos ver los errores con respecto a los instrumentos patrones respectivamente. Actualmente un gran porcentaje de usuarios que paga mensualmente por el servicio eléctrico desconoce totalmente los costos de las tarifas que tiene la empresa que presta el servicio. Para la prevención de consumo y ahorro energético el sistema envía mensajes de texto en el momento que el usuario ha sobrepasado el valor de 90 kWh en su consumo mensual, indicando que el costo por kWh consumido se incrementó de 0.04 a 0.07 o 0.09 USD. Si el usuario no sobrepasa el límite de los 90 kWh además de 91 ahorrar energía eléctrica que sería de gran ayuda al medio ambiente podría ahorrar hasta un 55.56% en el costo por kWh del costo por servicio eléctrico. Con la implementación del medidor electrónico en las viviendas se puede dar una solución efectiva a los problemas de lecturas mal tomadas o no tomadas, las cuales se pueden dar por el tiempo y/o el difícil acceso que existen principalmente en zonas rurales.

Con el sistema de monitoreo de consumo energético se optimiza el proceso de la lectura periódica de los medidores. Lo cual repercute directamente con la facturación mensual por servicio eléctrico puesto que se esto conlleva a una recaudación más eficiente, reducción y/o eliminación de reclamos por errores en facturas y mayor satisfacción al cliente.

El presente antecedente guarda relación con nuestro tema porque recopila datos analizando a su público objetivo para así tener una solución innovadora para el ahorro energético. Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electricista en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Zegarra P., Miguel A. (2017) desarrolló la tesis “*Análisis del nuevo sistema de medición centralizada de energía eléctrica con medidores inteligentes en área de la región Arequipa*”, para optar el Título profesional de Ingeniero electricista, en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

El objetivo de este trabajo de investigación es diseñar, implementar y aplicar un sistema automático de medición remoto que transmita la lectura del consumo mensual de energía de un grupo selecto de clientes residenciales hasta el departamento de facturación de la empresa distribuidora de la región de Arequipa.

Llegando a la conclusión que los medidores inteligentes son un conjunto de tecnologías que ofrecen una solución efectiva a los problemas de lecturas no tomadas, o mal tomadas, debidas principalmente a la dificultad de acceso y al tiempo que estas conllevan en determinados sectores como es el caso particular de los usuarios de la zona rural.

El presente antecedente guarda relación con la presente investigación ya que implementará una plataforma de medición innovadora en la que solucionará los problemas de lecturas de consumo no tomadas debido a la dificultad de acceso y al tiempo que esto conlleva especialmente en los usuarios de zona rural.

4.2. Marco teórico

1. Creación de Dispositivo

1.1 Conceptualización de Dispositivo

Para Pérez y Merino, (2021) “Un dispositivo es un aparato o mecanismo que desarrolla determinadas acciones. Su nombre está vinculado a que dicho artificio está dispuesto para cumplir con su objetivo”.(párr.1)

Para concluir un dispositivo es un se encarga de cumplir una o varias funciones a través de un mecanismo programado.

1.2 Características de Dispositivo

1.2.1 Partes del dispositivo

1.2.1.1 Cable de poder o alimentación

Según GCF Global, (2022)

“Es el cable eléctrico que vincula la corriente eléctrica y tu computador. De este depende que tu computador reciba la energía eléctrica necesaria para funcionar. Si el cable de alimentación no está correctamente enchufado, el equipo no encenderá”.(párr.1)

Para concluir el cable de poder se encarga de alimentar de corriente eléctrica a una computadora o aparato eléctrico.

1.2.1.2 Antena wifi

Para WifiSafe, (2019)

Una antena WiFi es un elemento pasivo que no ofrece ninguna potencia adicional a la señal. Una simple antena redirige la energía que recibe de la emisora. La reorientación de esta energía tiene el efecto de proporcionar más energía en una dirección específica, y menos energía en el resto de direcciones. Esta plataforma se ha vuelto más útil a través de los años, además de que se actualiza todo tipo de modelo gracias a la nueva tecnología.(párr.1)

Para concluir una antena wifi se encarga de dirigir una señal de energía y es capaz de redireccionarla a distintos puntos.

1.2.1.3 Monitor

Según MECD de España (2015), El monitor nos ayuda a ver la información suministrada por el ordenador. En el caso más habitual se trata de un aparato basado en un tubo de rayos catódicos (CRT) como el de los televisores, mientras que en los portátiles y los monitores nuevos, es una pantalla plana de cristal líquido (LCD).
(párr.1)

En concreto un monitor es un aparato que muestra información de manera gráfica en una pantalla.

1.2.1.4 Sensor

Para Pérez y Gardey, (2021) “Un sensor es un dispositivo que está capacitado para detectar acciones o estímulos externos y responder en consecuencia. Estos aparatos pueden transformar las magnitudes físicas o químicas en magnitudes eléctricas”. (párr.1)

En conclusión, un sensor es capaz de detectar y transformar magnitudes físicas en eléctricas.

1.2.2 Instalación

Para Pérez y Merino, (2022)

Instalación es el acto y la consecuencia de instalar: establecer, situar algo en el sitio debido. El término también puede aludir al conjunto de los elementos instalados y al espacio que dispone de todo lo necesario para el desarrollo de una determinada actividad.(párr.1)

En concreto una instalación se trata de situar un objeto en un espacio con un fin determinado.

1.2.3 Configuración

Para Pérez y Gardey, (2021)

Se llama configuración a la organización de los diferentes elementos que constituyen algo, otorgándole su forma y sus características. La idea de configuración suele emplearse en el ámbito de la informática y de la electrónica. Se conoce como configuración a la serie de datos que establecen el valor de ciertas variables de un software o que indican cómo debe funcionar un aparato. (párr.1)

En conclusión la configuración se refiere a la organización de elementos y variables que hacen que cada parte cumpla una función específica.

1.2.4 Soporte Técnico

Para Pérez y Gardey, (2020)

Una definición de soporte técnico acertada es aquella que lo conceptualiza como un servicio que las empresas ofrecen para que sus clientes consigan hacer un uso adecuado de sus productos o servicios. Entre los objetivos del soporte técnico está optimizar y mejorar el rendimiento de tus productos o servicios tecnológicos como hardware y software con un enfoque de prevención de problemas.(párr.1)

Se llegó a la conclusión que soporte técnico se refiere al servicio posterior que brindan las empresas con el fin de ayudar acerca del uso de sus productos.

1.2.5 Diseño de producto

Según Rock Content (2022), “La definición de diseño de productos describe el proceso de imaginar, crear e iterar productos que resuelven los problemas de los usuarios o abordan necesidades específicas en un mercado determinado”.(párr.1)

En conclusión el diseño de producto se refiere al diseño y creación de un modelo que cubra las necesidades del usuario.

2. Creación de aplicativo móvil

2.1 Conceptualización de aplicativo móvil

Para Herazo, (2019)

Una aplicación móvil, también llamada app móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. Incluso si las aplicaciones suelen ser pequeñas unidades de software con funciones limitadas, se las arreglan para proporcionar a los usuarios servicios y experiencias de calidad.(párr.1)

En conclusión una app móvil es una aplicación diseñada para ser ejecutada en un celular inteligente y permite al usuario realizar distintos tipos de tareas.

2.2 Características del aplicativo móvil

2.2.1 Definición del alcance

Según UBJ, (2017) El alcance de un proyecto tiene como finalidad la determinación clara, sencilla y concreta de los objetivos que se intentarán alcanzar, a lo largo del desarrollo del proyecto en cuestión, cuyo cumplimiento generará la culminación exitosa de dicho proyecto. Este alcance es equivalente al concepto de “objetivo”, ya que ambos deben estar enmarcados dentro del contexto de criterio de SMART.

(pàrr.1)

En conclusión, tener una idea clara de lo que se necesita es esencial para dar inicio a un proyecto.

2.2.2 Planificación

Según Cortiñas, (2021) “La planificación es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado. En el sentido más universal, implica tener uno o varios objetivos a realizar junto con las acciones requeridas para concluir exitosamente”. (pàrr.4)

La planificación es algo esencial en el trabajo de un gestor ya que es la que le permitirá conseguir sus objetivos.

2.2.3 Análisis de requerimientos

Según Espacios.media, (2022) Un análisis de requerimientos es un estudio profundo de una necesidad tecnológica que tiene una empresa, organización o negocio. En este proceso, se realiza un análisis exhaustivo del sistema que se va a desarrollar. Se definen y aplican técnicas que permitan analizar los requisitos necesarios para su buen desarrollo.(pàrr.1)

Con el análisis de requerimientos se lograra reconocer y entender cuáles son las verdaderas necesidades que el sistema debe solucionar.

2.2.4 Diseño de aplicación

Según Einatec, (2020) El diseño de apps consiste en desarrollar una aplicación para el uso en smartphones, con sistemas operativo Android y/o iOS. Va desde la conceptualización de la idea, al esbozo, los primeros diseños, la programación y el diseño final. En este sentido, el diseño de apps comprende todos los pasos desde la idea al lanzamiento funcional. Desde que nos surge la necesidad o el concepto hasta que lo plasmamos en una creación completa y terminada. (pàrr.5)

Para el diseño de la aplicación es importante mencionar que es necesario los conocimientos de profesionales expertos en el tema.

2.2.5 Desarrollo del software

Según IBM, (2017) “El desarrollo de software se refiere a un conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software”. (pàrr.1)

En conclusión es la actividad que comprende todas las tareas que sacan adelante un proyecto de software.

2.2.6 Testing de software

Según Herrera, (2019) “El Testing de Software es la realización de pruebas sobre el mismo, con el fin de obtener información acerca de su calidad”. (pàrr.1)

En conclusión se realizan pruebas para asegurar el correcto funcionamiento.

2.2.7 Publicación de la aplicación

Según Definición, (2016) Se conoce como publicación a la acción de propagar una información de manera masiva y esta sea manejada por el conocimiento popular de una comunidad, en otras palabras es la forma de informar sobre cualquier acontecimiento a un grupo grande de personas. (pàrr.1)

En conclusión la publicación es el lanzamiento de un producto a todo un público objetivo.

2.2.8 Mantenimiento

Según Economipedia,(2020) “El mantenimiento es el proceso que se lleva a cabo para que un elemento, o unidad de producción, pueda continuar funcionando a un rendimiento óptimo”.(pàrr.3)

El mantenimiento también es para evitar fallas en el proceso productivo en el producto desarrollado.

3. Creación de plataforma web

3.1 Conceptualización de plataforma web

Según Impactum, (2019) “Es un documento web diseñado para los distintos navegadores, se puede en esto como una página de algún libro o revista, es un sólo documento que es representado por tu navegador”. (párr.1)

Para concluir la conceptualización de una plataforma web se refiere al pre diseño de acuerdo a los requerimientos del usuario.

3.2 Características de plataforma web

3.2.1 Diseño de la plataforma

Según Evol Campus, (2022)

“El diseño de plataforma hace referencia a la aplicación del diseño gráfico en las plataformas de formación online para lograr experiencias adecuadas. Se adapta a todo tipo de pantallas y muestra la información de una forma clara, ordenada y estructurada”. (párr.1)

Para concluir el diseño de plataforma se refiere al diseño y distribución de forma adecuada y funcional de una página online.

3.2.2 Interfaz de usuario

Para Corrales, (2019) “La interfaz de usuario o UI (User Interface) es un concepto que abarca arquitectura de información, patrones y diferentes elementos visuales que nos permiten

interactuar de forma eficaz con sistemas operativos y softwares de diversos dispositivos”.

(párr.1)

En conclusión una interfaz de usuario es un medio que combina información y elementos visuales que permiten interactuar a través del software con el usuario.

3.2.3 Programación

3.2.3.1 Registro de patente

Para Roldán, (2020) “Una patente es un derecho otorgado por el Estado (u otra autoridad pertinente) a un inventor de modo que este sea el único autorizado para explotar y obtener ganancias de su invención durante un período de tiempo limitado”. (párr.1)

En conclusión una patente es un derecho que protege la invención de una persona y autoriza a percibir ganancias por un tiempo limitado por esta.

3.2.3.2 Licencia web

Para Gómez, (2019)

Contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y a derechos de autor y el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien éste haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software.(párr.1)

Para concluir una licencia web es una autorización de uso digital que protege los derechos de un contenido digital. Y es el autor quién decide si el contenido se puede compartir.

3.2.3.3 Dominio web

Según Visa E-commerce, (2014)

Es la dirección Web por la cual los clientes van a acceder a la tienda online. Está ligado al nombre de la empresa o marca por lo cual su elección es de suma importancia.(párr.1)

Para concluir un dominio web es un único nombre que sirve para identificar a una página web en internet.

3.2.3.4 Hosting

Para Gustavo, (2022) Un hosting es un servicio de alojamiento online que te permite publicar un sitio web en internet. Al contratar un servicio de hosting alquilas un espacio en un servidor que almacena todos los archivos y datos de tu sitio web para que funcione correctamente.(párr.1)

En conclusión el hosting es un servicio donde se alojan las páginas web y se pueda tener acceso a ellas mediante internet.

4. Estrategia comunicacional en redes sociales

La estrategia comunicacional en redes sociales es planificar de manera organizada la información que se le hace llegar a los usuarios o clientes potenciales. El objetivo es poder sumar clientes y mantenerlos contentos con el negocio.

Importancia de un dispositivo, aplicativo móvil y plataforma web

La creación de este dispositivo y plataformas digitales tienen como importancia beneficiar a las familias de lima metropolitana teniendo un control eficiente de su consumo de energía. De esta forma los usuarios podrán tener una mejora en la economía familiar además de ayudar y cuidar el medio ambiente.

5. Beneficiarios

5.1 Directos

El dispositivo que ayudará a controlar el consumo energético está enfocado en familias de Lima Metropolitana, principalmente cabeza de familia que están preocupados por el uso excesivo del consumo energético que realizan en su hogar y busca una forma de controlarlo, con el fin de reducir el consumo de luz en casa y ayudar al planeta.

5.2 Indirectos

Los beneficiarios indirectos del dispositivo que ayudará a controlar el consumo energético son los jóvenes de 25 años a más que buscan el ahorro de energía eléctrica mediante el uso de tecnología digital de forma fácil y rápida que tienen el interés de ahorrar energía, pero no hacen nada para realizarlo.

5.2.1 Arquetipo del Cliente

Los beneficiarios son todas las familias que residen en Lima Metropolitana. Son familias, principalmente la cabeza de la familia, que buscan reducir su consumo de luz y a la vez disminuir los costos excesivos en su recibo de luz. Son conscientes sobre qué tan importante es ahorrar energía y creen que es importante cuidar el medio ambiente. Sin embargo, muchas familias no encuentran las maneras o los recursos para controlar su consumo de luz en sus hogares. Finalmente esperan que los demás ciudadanos se informen y tomen consciencia sobre cómo el consumo excesivo de luz está acabando con el mundo donde vivimos.

Santiago es un joven de 30 años de edad, cabeza de familia limeña. Es una persona organizada, sobre todo con su tiempo, le gusta mucho informarse acerca de su país, medio ambiente y de su carrera profesional. Adicionalmente, Santiago es una persona que le gusta comer saludable, hacer deporte, escuchar música y le gusta leer. Vive en una vivienda multifamiliar, donde los miembros de su familia no tiene consciencia del gasto de luz que se realiza a la hora de pagar el recibo, está cansado de solventar todos los gastos, el problema lo vive día a día y le preocupa el desorden económico que lleva en casa. Necesita reducir el consumo de luz en casa, pero es muy difícil porque su familia no lo apoya con el ahorro de luz. Finalmente, le gustaría tener un control sobre lo que consume diariamente en su hogar para así reducir los montos elevados en su recibo de luz, además de cuidar el medio ambiente.

Los arquetipos fueron desarrollados tomando como referencia toda la información recopilada de los lienzos de investigación, además de las entrevistas y encuestas, y el mapa de actores, el cual fue dividido en tres secciones:

Sección 1 - Centrales: En nuestros actores centrales tenemos a las familias de Lima metropolitana, son el principal motivo para poder ayudar a que ahorren energía eléctrica en sus hogares y así poder ayudar también con el medio ambiente.

Sección 2 - Directos: Nuestros actores directos son los proveedores de luz como Enel y Luz del sur que nos ayudarán a darnos información técnica y tener alianza con esas empresas para promocionar nuestro producto con ellas.

Sección 3 - Indirectos: Nuestros actores indirectos son el gobierno, el ministerio de energía y minas, ministerio de economía, proveedores de artefactos electrónicos, medios de comunicación, ministerio del ambiente, ONG que nos ayudarán con la a tener más consciencia con el ahorro energético para el bien del planeta y a difundir nuestro producto ya que es una ayuda para todos.

5.3 Cantidad de Beneficiarios

El presente proyecto va enfocado a las familias de Lima metropolitana (aproximadamente a 500 familias). Fueron escogidos según la delimitación social y la investigación, fomentando el ahorro energético y la concientización hacia el planeta, entre otros.

También, se espera brindar una información más precisa del consumo energético y todo lo que genera económicamente en los hogares limeños.

6. Propuesta de Valor

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

6.1 Propuesta de valor

La falta de control y de consumo de energía eléctrica en las familias de Lima Metropolitana se ha incrementado de tal forma que está afectando el medio ambiente. Es por ello que se busca ayudar a solucionar este problema con un dispositivo con sensores instalado en la caja de luz de la casa que muestre en tiempo real el consumo de energía eléctrica y ayude a controlar el consumo energético en los hogares y así disminuir el consumo masivo de luz sin contaminar el medio ambiente.

6.2 Segmento de clientes

Contamos con un tipo principal de cliente, en este caso directos. Es por ello que nuestro público objetivo son los hombres y mujeres que son cabeza de familia que viven en Lima Metropolitana.

6.3 Canales

Los canales que se van a utilizar para difundir el proyecto son: (a) Aplicación Móvil: para asesorar e informar sobre alguna falla técnica, promocionar y ofrecer descuentos de productos ahorradores. (b) Tiendas multicámara: Ofreceremos nuestro dispositivo en tiendas que promocionan productos de diferentes marcas como por ejemplo Hiraoka. (c) Página Web: Los usuarios tendrán la misma información y los mismos beneficios que en la app, pero de manera más fácil y didáctica posible para las personas que no tengan un dispositivo móvil como las personas de tercera edad acompañado de una operadora robot que los guiará en el proceso de compra o alguna consulta que tengan. (d) Redes Sociales: En las redes sociales tendrán información de los productos y servicios que ofrecemos además de informar las actividades recientes que realizamos como sorteos, sorpresas y eventos virtuales por zoom. (e) Distribuidoras de luz: Nos ayudarán con la parte técnica de nuestro dispositivo y también a distribuirlo a las diferentes tiendas que tendremos para vender nuestro producto.

6.4 Relación con los clientes

La aplicación Móvil, tiendas multicámara, página web, redes sociales y las distribuidoras de luz son canales interactivos con el usuario con un servicio presencial y virtual, fácil de entender, y de manera ágil y rápida para que el usuario empiece a comprender la importancia de ahorrar luz.

6.5 Actividades clave

Las actividades claves para esta investigación serán: La creación y diseño de dispositivos, diseño de app y página web, manejo de redes sociales y prueba de prototipos.

6.6 Recursos clave

Los principales recursos claves para la ejecución de la solución son: Hardware y software, ingenieros de software y eléctricos, proveedores de materiales, servidores y hosting, recursos financieros, redes sociales, publicidad.

6.7 Aliados clave

Nuestros aliados claves que harán que nuestro negocio funcione y con un costo menor son las empresas de Luz, como Enel y Luz del Sur, Toulouse Lautrec que nos ayudarán con el prototipado del producto, los diseñadores gráficos y los medios de comunicación que nos ayudarán con la difusión de nuestro producto.

6.8 Fuentes de ingresos

En fuentes de ingreso tendremos dos tipos:

B2B: las ventas a través de las empresas de Luz (Enel y Luz del Sur) recibiendo pagos por medio de transferencias o cheques

B2C: ventas que se harán de forma directa al cliente a través de la página web y tienda física, recibiendo pagos online y por dispositivos POS.

6.9 Presupuestos

Tabla 1. *Cuadro de inversión*

DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	DETALLE	COSTO S/
Recursos Producción	Dispositivo, materiales y producción	Monitor Antena Cable de Poder Cable de sensores Diseñador de producto Confección.	S/ 4,850
	Página Web	Hosting Dominio Licencia Web Certificación SSL Registro de patente Pasarela de pago Diseñador	S/ 3,000
	Personal para programación	Ingeniero de Software y Sistemas Ingeniero Eléctrico	S/ 20,000
Recursos administrativos	Personal	Administrador	S/ 1,000
Recursos logísticos	Transporte	Coordinación con proveedores Reuniones con el equipo de trabajo	S/ 500
Recursos financieros	Préstamo Bancario	Intereses	S/ 3,650
TOTAL S/			S/ 33,000

Tabla 2. *Cuadro de Costos*

DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	DETALLE	COSTO S/
Recursos Producción	Picking y packing	Embalador y coordinador de producto Mantenimiento y actualización	S/ 280
	Página Web		S/ 380
Recursos administrativos	Equipos	Celular POS	S/ 150
	Personal	Técnico	S/ 1,500
Recursos logísticos	Transporte	Delivery	S/ 930
Recursos financieros	Préstamo	Cuota mensual del préstamo Mantenimiento de cuenta corriente	S/ 971
			S/ 50
Recursos de difusión	Publicidad y marketing	Community manager Publicista y diseñador	S/ 1,500

	S/ 2,400
TOTAL S/	S/ 8,161

Tabla 3. Cuadro de ingresos

DESCRIPCIÓN	CONCEPTO	DETALLE	COSTO UNITARIO	COSTO TRIMESTRAL
Producto	Venta del dispositivo	Acceso a la página web Suscripción de membresía premium gratis por los 3 primeros meses	S/500	S/ 45,000
Servicio	Membresía	Suscripción de membresía premium anual	S/99.90	S/3,594
	Compra en preventa	Precio por lanzamiento hasta máximo el 1er mes	S/390	81,900
		TOTAL S/		S/130,494

7. Resultados

Se logró cumplir satisfactoriamente con el reto de innovación, debido a que se pudo resolver la problemática de la falta de control del consumo de energía en las familias de lima metropolitana mediante “CONTROL GO” un dispositivo que ayudará a controlar el consumo de luz en su hogares para así disminuir los costos excesivos y la contaminación del planeta, así mismo se brindará beneficios a cada usuario y la asesoría del producto para generar el fácil uso de este.

Se logró validar el proyecto junto con personas reales del público objetivo seleccionado, en este caso miembros de la familias que residen en Lima metropolitana, mediante un taller generativo en el cual compartieron sus dudas y dieron sus puntos de vista con respecto a “CONTROL GO”. En su totalidad los comentarios fueron positivos, pero a la vez dieron

ideas a tomar en cuenta, mostraron un gran interés por saber más del proyecto presentado, así como también adquirir el producto.

Los resultados fueron posibles gracias a encuestas que fueron enviadas por diversas redes sociales, para personas mayores de 18 años, donde se pudo obtener datos precisos para la investigación. También se realizó entrevistas a miembros de familias con diversas profesiones, en las cuales analizamos cómo piensa, actúa y que necesita cada usuario para así desarrollar una idea estratégica para resolver sus molestias. Finalmente planteamos un taller generativo en el cual se presentó la propuesta de innovación avanzada para saber cuáles eran sus comentarios hacia este y tomar alguna otra idea como beneficio a nuestro servicio.

8. Conclusiones

Las conclusiones del proyecto CONTROL GO son las siguientes:

El resultado obtenido en base a nuestra investigación demostró entre los jóvenes y adultos entrevistados la importancia de mantener el ahorro de energía eléctrica en sus hogares lo que evidencia un interés por el ahorro económico y por el cuidado del medio ambiente.

El dispositivo CONTROL GO será capaz de rastrear la cantidad de electricidad que están utilizando en la casa que lo tenga instalado en su caja de luz interna, y toda la información de consumo estará reflejada en la app y web en tiempo real identificando patrones de uso de energía para ayudar a las familias a ser más eficientes e informadas beneficiándose con un ahorro económico mensual en su recibo de luz.

En base a los datos obtenidos, este dispositivo será capaz de ayudar a las familias de Lima Metropolitana a tener un mejor control y registro del consumo energético que realizan en su hogar, en especial para aquellas viviendas multifamiliares, los consultados indican que es interesante y novedoso este dispositivo y lo ven fácil de manejar.

La mayoría de los entrevistados en el focus group han entendido el funcionamiento del dispositivo ya que les parece beneficioso y de gran ayuda para controlar el consumo de

energía eléctrica en el hogar, al estar enlazado a la página web y a la app se les hace más fácil entender el dispositivo ya que en las plataforma web se habla de manera específica el funcionamiento, control y la variedad de precio conforme a lo consumido al mes.

A pesar de la existencia de dispositivos de ahorro energético similares en otros países, Perú es un mercado en el que se puede incorporar este producto, ya que no existe una propuesta orientada a este nicho de mercado y adaptado al sistema eléctrico de Perú. En Lima la implementación de este dispositivo y los beneficios de controlar el consumo de electricidad la hacen muy atractiva para los interesados en comprender y aprovechar la utilidad de su funcionamiento.

Gracias a todas las opiniones brindadas por los entrevistados se pudo mejorar las estrategias de venta, la calidad del producto y el diseño del dispositivo, así como también de la plataforma web con el objetivo de que cada usuario tenga la información necesaria y certera del dispositivo, además del fácil uso de la plataforma.

Bibliografía

Andina, Agencia Peruana de Noticias. (20 de julio de 2020). Consumo de electricidad de las familias en Lima creció 20% durante cuarentena. *Andina, Agencia Peruana de Noticias*.

<https://andina.pe/agencia/noticia-consumo-electricidad-las-familias-lima-crecio-20-durante-cuarentena-806510.aspx>

Andina, Agencia Peruana de Noticias. (24 de marzo de 2011). Desperdicio de energía eléctrica se debe a malos hábitos y conexiones deficientes. *Andina, Agencia Peruana de Noticias*.

<https://andina.pe/agencia/noticia-desperdicio-energia-electrica-se-debe-a-malos-habitos-y-conexiones-deficientes-349790.aspx#:~:text=La%20principal%20causa%20del%20desperdicio.promoci%C3%B3n%20del%20uso%20del%20cobre>.

Bnamericas. (6 de junio de 2022). Expo Energía Perú 2022 reunirá a líderes del sector eléctrico nacional e internacional.

<https://www.bnamericas.com/es/noticias/expo-energia-peru-2022-reunira-a-lideres-del-sector-electrico-nacional-e-internacional>.

Barreno Vereau, E., Guzmán Jiménez, R., y Medina Merino, F.). (2015). Sistema de alerta de consumo de energía eléctrica en lima metropolitana en un escenario de cambio climático.

https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/3253/Guzm%c3%a1n_Jim%c3%a9nez_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bautista García, I.J. (11 de febrero 2021). ¿Qué es el web hosting?.

<https://www.servnet.mx/blog/que-es-el-web-hosting>

Benavides Cavero, O., Jurado Falconi, E., Ludeña Saldaña, L., y Sáenz Castillo, R.A.).

(2020). El impacto de tu estilo de vida en el consumo de energía lima: 2018-2020

<https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/AF/article/view/1894/2671>

Bustos, G. (31 de agosto de 2022). ¿Qué es un hosting y cómo funciona?.

<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-hosting>

Blog de Zendesk. (Publicado 15 de abril de 2020. Actualizado: 3 de febrero de 2021).

Definición de soporte técnico y características principales.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/definicion-de-soporte-tecnico/>

Chucuya Fuentes, E.E. (2021). Hábitos inadecuados del uso y consumo de energía eléctrica que influyen en la facturación a las familias del distrito de Ciudad Nueva - Tacna en el año 2019. (Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería).

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9774/4/IV_FIN_109_TE_Chucuya_Fuentes_2021.pdf

Corrales, J.A. (2 de agosto de 2019). Interfaz de usuario o UI: ¿qué es y cuáles son sus características?.

<https://rockcontent.com/es/blog/interfaz-de-usuario/>

Cortiñas, J.L. (2022). Concepto Planificación, ¿Qué es y para qué sirve?.

<https://www.apuntesgestion.com/b/concepto-planificacion/>

Defensoría del Pueblo. (2021). En defensa de las personas usuarias del servicio de electricidad: evitemos cortes masivos y cobros excesivos - 2021. (serie informes especiales n° 14-2021-dp).

<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2021/11/Inf-esp-14-2021-Evitemos-cortes-masivos-y-cobros-excesivos-electr-con-DL.pdf>

Definista. (2016). Publicaciones.

<https://definicionyque.es/publicaciones/>

Diseño y Desarrollo de Software Elaborado por CERTUS. (9 de abril de 2021). Descubre en qué consiste el desarrollo de software.

<https://www.certus.edu.pe/blog/consiste-desarrollo-software/>

Einatec. (29 de julio de 2020). Diseño de Apps, ¿qué es y cómo se hace?.

<https://einatec.com/disenode-apps/>

Espacios.media.(2022). ¿Qué es un Análisis de Requerimientos?.

<https://www.espacios.media/que-es-un-analisis-de-requerimientos/>

Evolmind. (2022). ¿Qué es el diseño e-learning?.

<https://www.evolmind.com/blog/tendencias-de-diseno-para-plataformas-lms/>

Gonzales,C. (2014).Diagnóstico energético para la elaboración del plan de ahorro de energía eléctrica en edificios públicos - Lima.

<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/338>

GCFGGlobal. (2022). Cable de poder o alimentación.

<https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/cable-de-poder-o-alimentacion/1/>

Herazo, L. (2019). ¿Qué es una aplicación móvil?.

<https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>

IBM. (2020). ¿Qué es el desarrollo de software?.

<https://www.ibm.com/es-es/topics/software-development>

Impactum. (2022). Diferencia entre página web, landing page, ecommerce y plataforma.

<https://impactum.mx/diferencia-pagina-web-plataforma-web-apps/>

Impulsa. (2022). Estrategia de comunicación en redes sociales.

<https://www.sistemaimpulsa.com/blog/estrategia-de-comunicacion-en-redes-sociales/>

López, A. (3 de mayo de 2022). Qué es el diseño de productos: entiende el concepto y conoce sus etapas.

<https://rockcontent.com/es/blog/disenode-productos/>

Mendoza,C., Branty,C. (2020).Control energético en viviendas con redes de baja tensión mediante asistencia virtual para una mejor eficiencia de consumo.

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3219861>

Ministerio del Ambiente. (2019). Calendario ambiental peruano (2019).

<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2019/02/CALENDARIO-AMBIENTAL-PE-RUANO-2019.pdf>

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2020). Plan de Ecoeficiencia Institucional 2020-2023.

<https://www.munlima.gob.pe/images/PLAN-DE-ECOEficiencia-MUNLIMA.pdf>

Nolasco, J. (15 de agosto de 2018). Etapas de desarrollo de un aplicativo móvil.

<https://doapps.pe/blog/etapas-de-desarrollo-de-una-aplicacion-movil/>

Observatorio Tecnológico, Gobierno de España. (18 de octubre de 2022). El Monitor: tipos y características.

[http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/equipamiento-tecnologico/hardware/268-eduardo-quiroya-gomez#:~:text=etc-,El%20monitor%20es%20la%20pantalla%20en%20la%20que%20se%20ve,de%20cristal%201%C3%ADquido%20\(LCD\).](http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/equipamiento-tecnologico/hardware/268-eduardo-quiroya-gomez#:~:text=etc-,El%20monitor%20es%20la%20pantalla%20en%20la%20que%20se%20ve,de%20cristal%201%C3%ADquido%20(LCD).)

Osinermin. (2018). Informe de Resultados Consumo y Usos de la Electricidad Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía – ERCUE 2018

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1414562/ERCUE%20Electricidad%202018.pdf>

Pérez Porto, J., y Gardey, A. (Publicado: 2016. Actualizado: 2021.). Definición de configuración.

<https://definicion.de/configuracion/>

Pérez Porto, J., y Merino, M. (Publicado: 2011. Actualizado: 2021). Definición de dispositivo.

<https://definicion.de/dispositivo/>

Perez,V. (2019).Diseño de un sistema de monitorización y control del consumo eléctrico orientado a la minimización de la factura energética.

<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/338>

Perú 21. (15 de febrero de 2022). Crecimiento de demanda eléctrica continúa sin recuperar su dinamismo este 2022. *Perú 21*.

<https://peru21.pe/economia/crecimiento-de-demanda-electrica-continua-sin-recuperar-su-dinamismo-este-2022-demanda-electrica-peru-osinergmin-noticia/>

Plan Referencial del Uso Eficiente de la Energía 2009-2018(corregir)

[https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Plan%20Referencial%20del%20Uso%20Eficiente%20de%20la%20Energ%C3%83%C2%ADa%202009-2018\(2\).pdf](https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Plan%20Referencial%20del%20Uso%20Eficiente%20de%20la%20Energ%C3%83%C2%ADa%202009-2018(2).pdf)

Quesignificado. (2022). ¿Qué es un protector de sobretensión Ethernet?.

<https://quesignificado.org/que-es-un-protector-de-sobretension-ethernet/>

Roldan, P.N. (26 de mayo de 2017). Patente.

<https://economipedia.com/definiciones/patente.html>

RPP NOTICIAS. (3 de enero de 2022). ¿Cómo impacta mi consumo de electricidad en el medio ambiente?.

<https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/como-impacta-mi-consumo-de-electricidad-en-el-medio-ambiente-noticia-1378450?ref=rpp>

Samaniego Idrovo, D., Velesaca Orellana, D., (2016) Diseño e implementación de un medidor de energía electrónico para vivienda, con orientación a la prevención de consumo y ahorro energético. Universidad politécnica salesiana de Cuenca.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12893/1/UPS-CT006717.pdf>

Seminario Visa e-commerce. Adquisición de un dominio web.

<https://visaempresarial.com/Content/pdf/seminarios/Capitulo2/Tema/AdquisicionDominoWeb.pdf>

Westreicher, G. (2022). Mantenimiento.

<https://economipedia.com/definiciones/mantenimiento.html>

WifiSafe. (2022). ¿Qué es y para qué sirve una antena wifi?.

<https://www.wifisafe.com/blog/antenas/#:~:text=Una%20antena%20WiFi%20es%20un,en%20el%20resto%20de%20direcciones.>

Zegarra Pinto, M., (2017) Análisis de nuevo sistema de medición centralizada de energía eléctrica con medidores inteligentes en área de la región Arequipa. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5097/ELzepima.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos