



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Proyecto “EcoHuella”

Curso: Programación III

Docente: Ing. Elard Ricardo Rodriguez Marca

Integrantes:

Cabrera Catari, Camila Fernanda (2021069824)

Málaga Espinoza, Ivan Francisco (2021071086)

Meza Noalcca, Jean Marco (2021071087)

Mamani Condori, Gilmer Donaldo (2012042779)

**Tacna – Perú
2023**

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

INDICE GENERAL

1. Antecedentes	1
2. Planteamiento del Problema	4
a. Problema	
b. Justificación	
c. Alcance	
3. Objetivos	6
4. Marco Teórico	
5. Desarrollo de la Solución	9
a. Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal, ambiental)	
b. Tecnología de Desarrollo	
c. Metodología de implementación (Documento de VISION, SRS, SAD)	
6. Cronograma	11
7. Presupuesto	12
8. Conclusiones	13
Recomendaciones	14
Bibliografía	15
Anexos	16
Anexo 01 Informe de Factibilidad	
Anexo 02 Documento de Visión	
Anexo 03 Documento SRS	
Anexo 04 Documento SAD	
Anexo 05 Manuales y otros documentos	

1) Antecedentes

La Institución Educativa Parroquial Corazón de María se enorgullece de su enfoque integral para el desarrollo estudiantil, trascendiendo los límites convencionales de la educación al inculcar valores más allá de la mera adquisición de conocimientos académicos. En consonancia con esta visión, el proyecto se presenta como una iniciativa ambiciosa alineada con los ODS, específicamente orientada al objetivo de 'Producción y Consumo Responsable'. Este enfoque refleja no solo la preocupación por el progreso intelectual de los estudiantes, sino también por su impacto en el entorno, consolidando así la institución como un referente en la formación de ciudadanos conscientes y responsables.

A lo largo del tiempo, se han experimentado desafíos relacionados con el consumo de energía. Algunos de los antecedentes clave que han motivado la necesidad de este proyecto son los siguientes:

Ecohuella se concibe como una solución innovadora para abordar la gestión del consumo de energía eléctrica dentro de la IEP. A través de esta herramienta, se busca proporcionar a los estudiantes no solo un medio para registrar sus consumos de energía, sino también una plataforma educativa que fomente la comprensión profunda de sus patrones de consumo. Al permitir que los estudiantes monitoricen y analicen sus propios hábitos energéticos, se les empodera para tomar decisiones informadas sobre cómo utilizar la electricidad de manera eficiente. Este enfoque no solo contribuirá a un ahorro real de recursos, sino que también cultivará una conciencia activa sobre la responsabilidad energética.

El proyecto Ecohuella trasciende los límites de la institución educativa. La visión estratégica es convertirse en un modelo a seguir, extendiendo los beneficios de la conciencia ambiental y la práctica de consumo responsable más allá de las aulas. Al crear una red de conciencia y acción ambiental, el proyecto aspira a impactar positivamente no solo a otras instituciones educativas, sino también a comunidades locales. Esta expansión no solo fortalecerá la eficacia del proyecto en términos de sostenibilidad, sino que también contribuirá a la creación de una cultura ambiental más amplia y comprometida en la sociedad. La meta final es liderar un cambio sistémico hacia la producción y consumo responsables de energía, posicionando a la institución como un agente activo del cambio a nivel comunitario e incluso más allá.

2) Planteamiento del Problema

En un mundo que experimenta un constante crecimiento en la demanda de energía eléctrica, el excesivo consumo energético ha llegado a niveles preocupantes. Este consumo excesivo no solo agota nuestros valiosos recursos naturales, sino que también contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero, agravando el problema del cambio climático. En este contexto, la IEP “Corazón de María” se compromete a abordar este desafío y promover un consumo responsable de energía entre sus estudiantes.

La creciente conciencia ambiental y los esfuerzos globales para combatir el cambio climático han elevado la gestión eficiente de la energía eléctrica a un tema de importancia crítica. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de tecnologías y prácticas de conservación de energía, muchos usuarios, no están completamente informados sobre su consumo energético o carecen de herramientas efectivas para reducirlo. Esto se agrava por varios factores:

- **Falta de Conciencia:** La mayoría de alumnos no son conscientes de la cantidad de energía que consumen ni cómo su consumo afecta negativamente al medio ambiente.
- **Falta de Información en Tiempo Real:** La mayoría de los usuarios no tienen acceso a información en tiempo real sobre su consumo de energía eléctrica, lo que dificulta la toma de decisiones informadas.
- **Complejidad Técnica:** Las soluciones existentes a menudo son técnicamente complejas y poco accesibles para la población en general, lo que desalienta su adopción.

a) Problema

La falta de adopción de prácticas sostenibles en el día a día de los estudiantes, específicamente en relación con su consumo de energía en el hogar. Se identifica una desconexión entre la educación ambiental recibida y la aplicación de ese conocimiento en acciones sostenibles en la vida cotidiana. Los estudiantes, a pesar de recibir información sobre la importancia del consumo responsable y su impacto en la huella de carbono, no están plenamente conscientes de la relación directa entre sus acciones diarias y el agotamiento de recursos naturales, así como el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero.

Esta falta de conciencia y acción práctica contribuye a un consumo de energía no sostenible, exacerbando los desafíos ambientales y energéticos a los que se enfrenta el mundo. El proyecto "Ecohuella" aborda este problema al proporcionar una herramienta tecnológica que no solo registra y gestiona el consumo de energía eléctrica de los estudiantes, sino que también educa y empodera a los estudiantes para que tomen decisiones informadas y adopten prácticas sostenibles.

b) Justificación

"Ecohuella" busca reducir la falta de conciencia y promover la acción práctica en torno al consumo de energía eléctrica entre los estudiantes. Frente a los actuales desafíos ambientales, como el cambio climático y el agotamiento de recursos naturales, se hace esencial inculcar prácticas sostenibles desde una etapa temprana. A pesar de recibir educación ambiental, la desconexión entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica ha propiciado un comportamiento insostenible. "Ecohuella" justifica su existencia al proporcionar una plataforma tecnológica que no solo registra y administra el consumo de energía, sino que también educa y capacita a los estudiantes para tomar decisiones informadas. Al permitir que los usuarios ingresen sus propios datos de consumo eléctrico, el proyecto no solo facilita la toma de conciencia personal sino que también contribuye a la construcción de una base de datos colectiva para la gestión eficiente de los recursos. La visión de expansión a nivel comunitario refleja la aspiración de liderar un cambio cultural hacia prácticas más

sostenibles, enraizando la responsabilidad energética como una parte integral de la vida cotidiana..

c) Alcance

- Registro Datos de Consumo: Ecohuella permitirá a los usuarios registrar y almacenar los datos de consumo de energía eléctrica.
- Información Ambiental: Ecohuella proporcionará información educativa sobre los efectos ambientales del consumo de energía y la importancia de reducir la huella de carbono para los usuarios.
- Gestión de Perfiles de Usuario: Ecohuella permitirá a los usuarios administrar su perfil personal, así como actualizar datos personales.
- Visualización de Datos: Ecohuella mostrará gráficos estadísticos a usuarios resumiendo su consumo ingresado. Así mismo, los usuarios administradores podrán observar las estadísticas de nuevos usuarios ingresados.

3) Objetivos

Registro Intuitivo de Consumo:

El objetivo de diseñar un proceso de registro intuitivo para el consumo de energía eléctrica se centra en facilitar a los usuarios-estudiantes la tarea de ingresar sus datos de manera sencilla y comprensible. Esto implica la creación de un formulario o interfaz que evite complicaciones innecesarias, con instrucciones claras y campos fácilmente interpretables. Se busca fomentar la participación activa al eliminar barreras de entrada, haciendo que el proceso sea accesible incluso para usuarios menos familiarizados con tecnologías similares.

Panel de Usuario Personalizado:

La creación de un panel personalizado tiene como objetivo proporcionar a cada usuario-estudiante una visión clara y visual de su historial de consumo de energía. Este panel debe presentar datos de manera comprensible, utilizando gráficos y estadísticas que resuman tendencias y permitan comparaciones a lo largo del tiempo. La idea es empoderar a los usuarios con información detallada sobre sus hábitos energéticos, fomentando la toma de decisiones informadas y la autoconciencia en cuanto al impacto ambiental de sus acciones.

Generación de Reportes Automatizados:

La implementación de la generación automática de informes en formatos Excel y PDF se dirige a simplificar y agilizar el proceso de análisis para docentes y administradores. Al automatizar esta tarea, se ahorra tiempo valioso y se facilita la obtención de resúmenes ejecutivos sobre el consumo de energía de los estudiantes. Estos informes podrían incluir métricas clave, comparativas entre usuarios y períodos específicos, ofreciendo una visión más amplia del impacto colectivo y permitiendo la toma de decisiones basada en datos con mayor eficiencia.

4) Marco Teórico

El proyecto "Ecohuella" se fundamenta en la teoría de la conciencia ambiental, que sostiene que el conocimiento y la comprensión de los impactos ambientales individuales son fundamentales para fomentar comportamientos sostenibles. Además, se apoya en la teoría del consumo responsable, que destaca la importancia de tomar decisiones conscientes para reducir la huella ecológica y preservar los recursos naturales.

- a) **Participación Activa y Tecnología Educativa:** El concepto de participación activa se integra desde la teoría de la participación del usuario, que postula que involucrar activamente a los usuarios en la creación y gestión de contenido mejora la experiencia y la adopción. Asimismo, se utiliza la teoría de la tecnología educativa para respaldar la implementación de "Ecohuella", destacando cómo la tecnología puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje al proporcionar herramientas interactivas y motivadoras.
- b) **Enfoque Pedagógico Constructivista:** El marco teórico del proyecto se alinea con la pedagogía constructivista, que enfatiza la importancia de la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes. "Ecohuella" se concibe como una herramienta que no solo registra datos, sino que también proporciona oportunidades para que los estudiantes construyan su comprensión de la sostenibilidad y la responsabilidad energética a través de la interacción y reflexión personal.
- c) **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** El proyecto encuentra respaldo en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, en particular en el ODS 12: "Producción y Consumo Responsable". Este marco global proporciona un contexto para la importancia y la urgencia de abordar la sostenibilidad en todas las áreas, incluido el consumo de energía.

5) Desarrollo de Solución

Se plantea una solución completa para abordar los desafíos identificados en la gestión del consumo de energía en nuestra institución. El objetivo principal es establecer procesos eficaces, implementar la plataforma "Ecohuella" como herramienta central y aplicar metodologías específicas para guiar todo el desarrollo de la gestión del consumo de energía eléctrica. Con un enfoque integral, buscamos no solo rastrear el consumo, sino también fomentar prácticas sostenibles. La implementación se dirige a optimizar la gestión del consumo de energía, garantizando un control efectivo, seguimiento y concientización sobre los hábitos energéticos en toda la institución.

a) Análisis de Factibilidad

Factibilidad Técnica

Software		
Sistema	Descripción	Operatividad
Java	<i>Java es un lenguaje de programación ampliamente utilizado para codificar aplicaciones web.</i>	<i>Con este lenguaje creamos la estructura algorítmica en el proyecto web y escritorio.</i>
PHP8.2	<i>PHP es un lenguaje de programación alojado en un localhost o dominio este sirve para el desarrollo de páginas web o aplicaciones.</i>	<i>PHP con ese lenguaje logramos hacer la estructura algorítmica que realizará distintas acciones de nuestro sistema.</i>
Git Mind	<i>Git Mind soporta la capacidad de crear distintos gráficos y diagramas.</i>	<i>GitMind es un entorno donde podemos compartir gráficos y guardarlos de manera sencilla.</i> <i>Es aquí donde mucha de la documentación va a ser realizada, siendo guardada en la cuenta de uno de los miembros del proyecto.</i>

MySQL	MySQL es un sistema de base de datos SQL, orientado a objetos.	Debido a la naturaleza de los proyectos, es recomendable tener una base de datos donde se pueda guardar información de usuarios.
Windows	Sistema Operativo donde se va a desarrollar el código de la aplicación.	Sistema operativo es el que coordina y desarrolla el proyecto.
Linux	Sistema Operativo donde se va a desplegar el código de la aplicación.	Sistema operativo es el que ejecuta el proyecto.

Hardware		
Hardware	Descripción	Operatividad
Procesador	El procesador , también conocido como microprocesador , es un circuito integrado	<p>Procesador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T</p> <p>Procesador x86: compatible con Pentium III o superior</p>
Memoria	<p>Memoria DDR3 O DDR4</p> <p>Frecuencia</p> <p>333/1600/1866MHZ</p>	<p>Mínimo:</p> <p>Ediciones Express: 2 GB</p> <p>Todas las demás ediciones: 2 GB</p> <p>Se recomienda:</p> <p>Ediciones Express: 1 GB</p> <p>Todas las demás ediciones: al menos 4 GB y debe aumentar a medida que el tamaño de la base de datos aumente para asegurar un rendimiento óptimo.</p>
Disco duro	<p>Interfaz SATA 6.0 Gb/s</p> <p>Velocidad de rotación: 7200 RPM</p> <p>Cache: 64 MB</p> <p>Formato: 3.5 PULG</p> <p>Dimensiones: 2.00 x 10.19 x 14.70 CM</p>	Requiere un mínimo de 500 GB de espacio disponible en disco.

Teclado y Ratón	Teclado USB multimedia	Cualquiera mientras cumpla las funciones básicas.
Monitor	Monitor 18.5 d19-10 VGA/HDMI	Super VGA (800x600) o un monitor de una resolución mayor.

Factibilidad Económica

- Costos Generales

Componentes Generales	Cantidad	Costo
Celular	1 u.	S/00.00
Laptops	3 u.	S/00.00
Total	3 u.	S/00.00

Como costos generales no tendremos un gasto puesto que trabajaremos con los diferentes implementos con los que la institución ya cuenta.

- Costos Operativos

Descripción	Horas de uso al día	Costo Mensual	Meses	Costo Total
Electricidad	8h	S/. 150.00	3	S/. 450.00
Teléfono	8h	S/.50.00	3	S/.150.00
Servidor Linux	24h	S/.35.00	3	S/.105.00
Total				S/. 705.00

Este costo de operativo, se tuvo en cuenta si es que la implementación del sistema será almacenado en la nube.

- Costos de Ambiente

Costos Ambientales para el Plan Presupuesto

Servicio	Horas de uso al día	Costo Mensual	Meses	Costo Total
Internet	8h	S/. 80.00	3	S/. 240.00
Total				S/. 240.00

Factibilidad Operativa

- Reducción de Costos de Energía: Los usuarios pueden reducir sus facturas de energía al tomar medidas informadas para reducir su consumo. Esto puede ser especialmente beneficioso para hogares y empresas con altos costos de energía.
- Contribución a la Sostenibilidad Ambiental: La reducción del consumo de energía eléctrica ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y el agotamiento de recursos naturales, lo que es fundamental para la sostenibilidad ambiental.
- Conciencia Ambiental: El proyecto educa a los usuarios sobre su impacto ambiental y fomenta un mayor sentido de responsabilidad ambiental.
- Mejora de la Calidad de Vida: La adopción de prácticas de conservación de energía puede mejorar la calidad de vida al reducir la contaminación del aire, minimizar el cambio climático y promover un entorno más saludable.
- Crecimiento de Mercado: La demanda de soluciones sostenibles está en aumento. El proyecto "Ecohuella" puede abrir oportunidades de negocio en un mercado en crecimiento.
- Impacto Social y Comunitario: El proyecto puede fortalecer la cohesión social y comunitaria al involucrar a las personas en esfuerzos conjuntos para abordar problemas ambientales.

Factibilidad Social

- **Accesibilidad:** La accesibilidad del sistema es fundamental. Debe estar disponible para una amplia gama de consumidores, independientemente de su nivel de ingresos o ubicación geográfica.
- **Concienciación y educación:** Para que se utilice el sistema de manera efectiva, es importante que estén informados sobre su funcionamiento y beneficios. La educación sobre la importancia de reducir el consumo de energía y las implicaciones medioambientales puede ser un factor clave.
- **Privacidad y seguridad:** Asegurarse de que los datos de consumo de energía se manejen de manera segura y que se respeten las preocupaciones de privacidad de los consumidores es esencial para garantizar la aceptación social del sistema.
- **Beneficios claros:** El sistema debe proporcionar beneficios tangibles, como ahorros en la factura de energía, reducción de emisiones de carbono o un estilo de vida más sostenible. Cuantificar y comunicar estos beneficios de manera efectiva es importante para la factibilidad social.
- **Regulaciones y apoyo gubernamental:** Las regulaciones y los incentivos gubernamentales pueden desempeñar un papel importante en la adopción de sistemas de gestión de energía responsable. Estos pueden incluir incentivos fiscales, subvenciones o normativas que requieran la implementación de tales sistemas.
- **Compatibilidad y facilidad de uso:** El sistema debe ser compatible con una amplia variedad de electrodomésticos y ser fácil de usar. La complejidad o la incompatibilidad pueden desalentar su adopción.

Factibilidad Legal

- Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales: Esta ley establece los principios y disposiciones para la protección de los datos personales en el Perú. Esta ley es relevante para la implementación de tecnologías de inteligencia artificial en el sector de la salud, ya que establece la obligación de proteger la privacidad de los datos médicos sensibles de los pacientes.
- Reglamento de la Ley N° 29733, Reglamento de la Ley de Protección de Datos Personales: Este reglamento establece las normas específicas para la protección de los datos personales en el Perú. Este reglamento es relevante para la implementación de tecnologías de inteligencia artificial en el sector de la salud, ya que establece las obligaciones y responsabilidades de las empresas y organizaciones que procesan datos personales.
- Ley anti-phishing (Ley N° 30096) en Perú tiene como objetivo prevenir y sancionar la suplantación de identidad en línea con fines fraudulentos. Aunque esta ley no se enfoca específicamente en la implementación de tecnologías de inteligencia artificial en el sector de la salud, puede ser útil para prevenir el uso fraudulento de información médica personal.

Factibilidad Ambiental

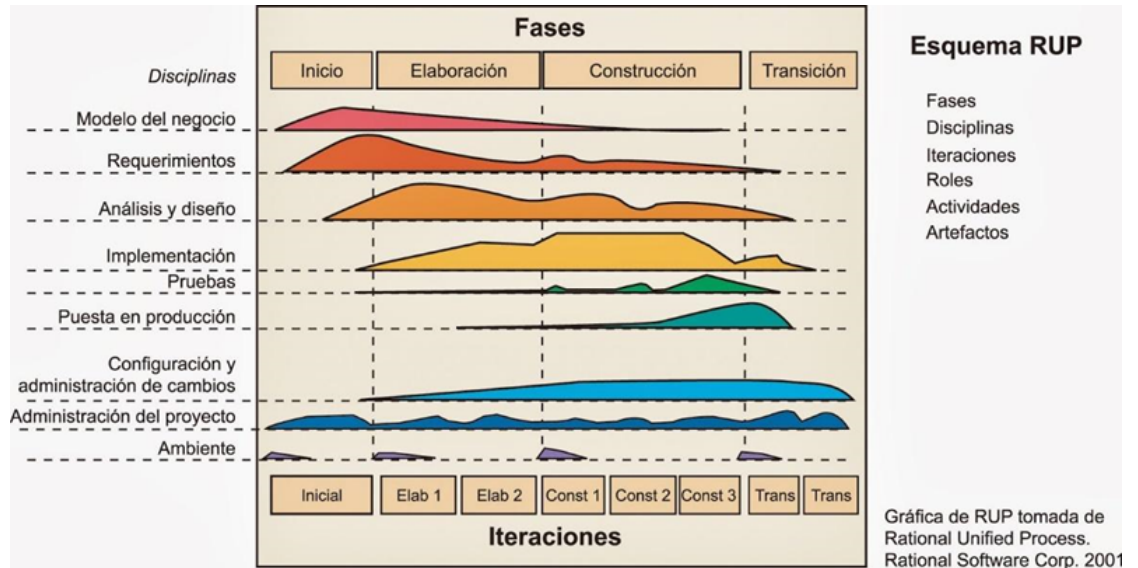
La empresa cumple con las regulaciones ambientales. Para la realización del proyecto no se usa como materia prima algún recurso natural. Así mismo este proyecto fomenta en los clientes el uso de recursos electrónicos, lo que reduce el consumo en recursos como el papel.

b) Tecnología del Desarrollo

HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES	Cantidad
Laptops	Hp	5
Sistema Operativo	Windows 10 Profesional	1
Conexión de Red	Movistar	80Mbps
Navegadores Web	Google Chrome / Mozilla Firefox	5
Servidor	Linux	1
Office	Microsoft Office 2019	5
Controlador de versiones	Git -GitHub	5
Diagramas UML	Star UML - Git Mind	1

c) Metodología de Desarrollo

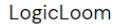
RUP: Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.



d) Metodología de Implementación

HTTP: El Protocolo de transferencia de hipertexto es el protocolo de comunicación que permite las transferencias de información en la World Wide Web

UML: Lenguaje unificado de Modelado, se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software.



6) Cronograma

[illegible]

7) Presupuesto

Costo	Forma de Pago				Pago
	Modalidad	Inicio	Mitad	Fin	
Costos generales	Transferencia	100%	0%	0%	S/.00.00
Costos operativos	Transferencia	40%	30%	30%	S/.705.00
Costos del ambiente	Transferencia	40%	30%	30%	S/. 240.00
Costos del personal	Transferencia	34%	33%	33%	S/. 27900.00
Total					S/. 28,845.00

8) Conclusiones

"Ecohuella" plantea desafíos tanto en términos de gestión de configuración de software como de seguridad cibernética. Para abordar estos desafíos, es esencial adoptar un enfoque integral que combine prácticas de gestión de configuración efectivas y medidas de seguridad adecuadas. En el contexto de la gestión de configuración, la implementación de procesos eficientes y el uso de herramientas especializadas son cruciales para garantizar un desarrollo de software coherente y controlado. Además, la aplicación de metodologías como el Rational Unified Process (RUP) puede proporcionar un marco estructurado para el desarrollo de software de alta calidad. La seguridad cibernética emerge como un componente vital, especialmente cuando se trata de la gestión de datos relacionados con el consumo de energía. Aunque se reconoce la importancia de la conciencia ambiental, el presupuesto limitado podría presentar desafíos en la implementación de medidas de seguridad robustas. Es fundamental equilibrar la inversión en seguridad con la protección de la integridad de los datos y la privacidad de los usuarios.