



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**



Sistema *EcoHuella* **Documento Informe de Factibilidad**

Versión {1.0}

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

ÍNDICE GENERAL

Objetivos:	3
1. Descripción del Proyecto	3
2. Riesgos	3
3. Análisis de la Situación actual	3
4. Estudio de Factibilidad	3
4.1 Factibilidad Técnica	4
4.2 Factibilidad económica	4
4.3 Factibilidad Operativa	4
4.4 Factibilidad Legal	4
4.5 Factibilidad Social	5
4.6 Factibilidad Ambiental	5
5. Análisis Financiero	5
6. Conclusiones	5

Informe de Factibilidad

1. Descripción del Proyecto

1.1 Nombre del proyecto

EcoHuella

1.2 Duración del proyecto

Se estima que la duración del proyecto sea de 3 meses.

1.3 Descripción

La Institución Educativa Parroquial Corazón de María tiene entre sus objetivos de desarrollo estudiantil la intención de promover un enfoque responsable en el consumo de energía eléctrica entre sus estudiantes. Este proyecto busca fomentar la conciencia ambiental y la responsabilidad energética en la comunidad escolar.

La idea es implementar un sistema de consumo de energía eléctrica que permita a los estudiantes registrar sus propios consumos de manera regular. Este enfoque tiene como objetivo principal sensibilizar a los estudiantes acerca de la importancia de utilizar la energía eléctrica de manera eficiente y sostenible, basándose en uno de los objetivos de desarrollo sostenible, en este caso es “Producción y Consumo Responsable”.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Calcular el consumo de energía eléctrica por parte de los usuarios según sus registros.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Calcular el impacto ambiental basado en el consumo de energía.
- Proporcionar educación ambiental.
- Recibir retroalimentación sobre su uso energético.
- Implementar prácticas y medidas específicas para reducir su consumo de energía.

2. Riesgos

La seguridad de los datos es un riesgo importante a considerar. Si no se implementan medidas de seguridad adecuadas en el sistema “EcoHuella”, se corre el riesgo de que los datos sensibles de la empresa y sus clientes sean vulnerables a violaciones de privacidad o ataques cibernéticos. Además, podrían surgir costos imprevistos durante la implementación. Estos costos adicionales, como gastos, modificaciones en la infraestructura tecnológica o la necesidad de contratar servicios de consultoría, podrían superar el presupuesto asignado y afectar la viabilidad financiera del proyecto.

3. Análisis de la Situación actual

3.1 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.

- Falta de Incentivos: La falta de incentivos o recompensas para reducir el consumo de energía puede desmotivar a las personas a tomar medidas concretas.

El exceso de consumo de energía eléctrica tiene graves consecuencias para el medio ambiente y la sostenibilidad a largo plazo del planeta. Las altas emisiones de gases de efecto invernadero están directamente relacionadas con el calentamiento global y el cambio climático, que a su vez desencadenan fenómenos climáticos extremos, elevación del nivel del mar y otros impactos ambientales negativos.

3.2 Consideraciones de hardware y software

Hardware:

1. Servidores: Se requerirá un servidor para alojar la base de datos del sistema de ventas. Este servidor debe ser confiable y tener suficiente capacidad de almacenamiento para gestionar los registros de consumo.
2. Dispositivos móviles: Se desea implementar una versión móvil del sistema para facilitar el registro de consumo, se deberá considerar la adquisición de dispositivos móviles, como tablets o smartphones, con capacidades de conexión inalámbrica y suficiente poder de procesamiento.

Software:

1. Sistema Operativo: Se debe seleccionar un sistema operativo confiable y compatible con el software de ventas. Algunas opciones comunes incluyen Windows, macOS o Linux. En este caso se utilizará Android.
2. Base de datos: Se requiere una base de datos confiable y escalable para almacenar los datos y otras informaciones relevantes.
3. Herramientas de desarrollo: Se opta por desarrollar un sistema de ventas personalizado, por lo que se requieren herramientas de desarrollo apropiadas como C#.

4. Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad tiene como objetivo evaluar la viabilidad del proyecto de implementación del sistema “EcoHuella”. Se espera obtener resultados claros y objetivos que permitan tomar una decisión informada sobre la implementación del proyecto.

4.1 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. 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	<i>El procesador, también conocido como microprocesador, es un circuito integrado</i>	<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	Interfaz SATA 6.0 Gb/s Velocidad de rotación: 7200 RPM Cache: 64 MB Formato: 3.5 PULG Dimensiones: 2.00 x 10.19 x 14.70 CM	Requiere un mínimo de 500 GB de espacio disponible en disco.
Teclado y Ratón	Teclado USB multimedia	Cualquiera mientras cumpla las funcione básicas.
Monitor	Monitor 18.5 d19-10 VGA/HDMI	Super VGA (800x600) o un monitor de una resolución mayor.

Factibilidad Operativa

Beneficios:

- 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.

4.2 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.

4.3 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.

4.4 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.

4.5 Factibilidad Económica

Definir los siguientes costos:

4.5.1 Costos Generales

En esta sección encontramos los costos para llevar a cabo el proceso como lo son los equipos y materiales que se necesitan para llevar a cabo el proyecto.

Se consideran los siguientes costos generales para el plan propuesto:

Costos Generales para el Plan Presupuesto

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.

4.5.2 Costos operativos durante el desarrollo

En esta etapa se evalúa los costos que se requerirán durante toda la duración del proyecto, estos son el personal para la operación.

Costos Operativos para el Plan Presupuesto

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.

4.5.3 Costos del 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

4.5.4 Costos de personal

Costos de Personal estimado

Rol	Pago Mensual	Meses	Pago Total
Jefe de Proyecto	S/. 3200.00	3	S/. 9600.00
Programador + tester	S/. 3000.00	3	S/. 9000.00
Arquitecto de software	S/. 3100.00	3	S/. 9300.00
Total			S/. 27900.00

4.5.5 Costos totales del desarrollo del sistema

Cuadro final de costos totales

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

5. Análisis Financiero

El presente proyecto requerirá cálculos que se medirán y se obtendrán resultados para determinar sus beneficios, en caso existan.

5.1 Justificación de la Inversión

5.1.1 Beneficios del Proyecto

La inversión realizada en este proyecto no garantiza resultados inmediatos, ya que su éxito dependerá de la aceptación que tenga por parte de los usuarios, lo que podría resultar en una inversión exitosa o en una pérdida de capital.


Beneficios tangibles del proyecto incluyen:

- *Adquisición de nuevos dispositivos, como laptops.*
- *Empleo para programadores y diseñadores.*

Beneficios intangibles abarcan mejoras en:

- *Servicios,*
- *Control de consumo*
- *Gestión más eficiente*

5.1.2 Criterios de Inversión

MESES	INVERSION	INGRESOS	EGRESOS	FCA
 0	28845	0	0	-28845
1		11000	0	11000
2		11000	0	11000
3		11000	0	11000
3,00%		0		

a) Costo inicial: Se consideró la inversión inicial

b) Valor de salvamento: Crocante brindó material como laptops, pero dentro de ello la empresa esperó obtener un activo al final de su vida útil.

c) Tiempo de elaboración: Se estimaron 3 meses para la implementación.

d) Tasa de interés: La tasa de interés fue de 3.00%.

5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

$$b / c = 0$$

- $B/C > 1$: Se acepta
- $B/C = 1$: Es indiferente
- $B/C < 1$: Se rechaza o posterga

5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

$$vna = S/ 2.269,72$$

- $VAN > 0$: Se acepta
- $VAN = 0$: Es indiferente
- $VAN < 0$: Se rechaza o posterga

5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$tir = 0\%$$

6. Conclusiones

Después de obtener el flujo Neto de caja en el punto 5.1.2 (Criterios de Inversión), Obtuve las siguientes conclusiones:

- 1) En relación Beneficio/Costo (B/C), encontramos que es igual a 0.
- 2) En relación con el VAN, encontramos que $VAN=2269,72 > 0$, Luego aceptamos el proyecto



- 3) El proyecto se aceptará ya que es sin fines de lucro, siendo un beneficio para los estudiantes y docentes.

Por lo cual concluimos que el proyecto es una muy buena opción para ser ejecutado.