

Development of a web application for sales control and decision-making at the national entrepreneurship and telecommunications corporation - CNET in the Canton of La Maná

Diginomics.

2022; 1:26

DOI: 10.56294/digi202226

ISSN: 3072-8428

Desarrollo de una aplicación web para el control de ventas y la toma de decisiones en la corporación nacional de emprendedores y telecomunicaciones - cnet del Cantón La Maná

Franco Joel Lloacana Llugsá¹, Steven Ricardo Castillo Calderón¹

¹Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Carrera de Ingeniería en Sistemas de información. La Maná-Ecuador.

Citar como: Lloacana Llugsá FJ, Castillo Calderón SR. Development of a web application for sales control and decision-making at the national entrepreneurship and telecommunications corporation - CNET in the Canton of La Maná. Diginomics. 2022; 1:26. <https://doi.org/10.56294/digi202226>

ABSTRACT

The proposed research project focuses on the “Development of a Web Application for Sales Control and Decision Making in the National Corporation of Entrepreneurs and Telecommunications (CNET) of the Canton of La Maná”. This company is part of the local market for technological products and services in the La Maná canton, but with technological advances and digital presence on the Internet, a prevailing need was identified to improve its digital presence and interaction with its customers through a web application. Since despite having an internal administration system regulated by ARCOTEL, oriented for employee use, CNET faces significant limitations in terms of connectivity with its clients. The lack of a web application for the offer of its products and services creates a gap in the company’s ability to facilitate online purchases and manage payments for services efficiently. Implementing a specific web application will address these shortcomings and provide concrete solutions to the challenges facing the corporation. By creating mainly three modules, the store module, designed with the versatility of WordPress and supported by the Payphone banking exchange service, which aims to give the online shopping experience to CNET customers. On the other hand, the collections module, developed using the Laravel framework and a solid database built with MariaDB, aims to centralize and optimize the management of the monthly payment of the internet service they have with CNET, whose transactional mode will be through Payphone, in this module reinforces the reliability of transactions and contributes to CNET’s operational efficiency. It also consists of a decision-making module, which contains a Dashboard, whose objective is to help the business owner in making decisions, through the data collected from his clients, then processed and exposed through said module to be taken. a decision to improve your company. The proposed application not only meets the immediate needs of the corporation but also establishes a solid framework for its continued growth in an increasingly digital and competitive business environment.

Keywords: Web Application; Decision Making; WordPress; Payphone; Framework Laravel; MariaDB.

RESUMEN

El proyecto de investigación propuesto se centra en el “Desarrollo de una Aplicación Web para el Control de Ventas y la Toma de Decisiones en la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones (CNET) del Cantón La Maná”. Dicha empresa es parte del mercado local de productos y servicios tecnológicos en el cantón La Maná, pero con el avance tecnológico y la presencia digital en la internet, se identificó una necesidad imperante de mejorar su presencia digital y la interacción con sus clientes a través de una aplicación web. Puesto que a pesar de contar con un sistema de administración interno regulado por ARCOTEL, orientado para el uso de los empleados, CNET enfrenta limitaciones significativas en términos de conectividad con sus clientes. La implementación de una aplicación web específica abordará estas deficiencias y proporcionará soluciones concretas a los desafíos que enfrenta la corporación. Mediante creación principalmente de tres módulos, el módulo de tienda, diseñado con la versatilidad de WordPress y respaldado por el servicio de intercambio bancario Payphone, cuyo objetivo es dar la experiencia de compra en línea de los clientes de CNET. Por otro lado, el módulo de recaudaciones, desarrollado mediante el framework Laravel y una base de datos sólida construida con MariaDB, tiene como objetivo centralizar y optimizar la gestión del pago mensual del servicio de internet que tienen con CNET cuyo modo transaccional será mediante Payphone, en este módulo refuerza la confiabilidad de las transacciones y contribuye a la eficiencia operativa de CNET. También consta de un módulo para la toma de decisiones, el cual contiene un Dashboard, cuyo objetivo es ayudar en la toma de decisiones al dueño de la empresa, mediante los datos recolectados de sus clientes, luego ser tratados y expuesto mediante dicho modulo a tomar una decisión para la mejora de su empresa.

Palabras clave: Aplicación Web; Toma de Decisiones; WordPress; Payphone; Framework Laravel; MariaDB.

Enviado: 21-01-2022 Revisado: 01-05-2022 Aceptado: 19-08-2022 Publicado: 20-08-2022

© 2022; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación propuesto se centra en el “Desarrollo de una Aplicación

Web para el Control de Ventas y la Toma de Decisiones en la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones (CNET) del Cantón La Maná”. Esta empresa, desarrolla un papel en el mercado local de productos y servicios tecnológicos del Cantón la Mana, dicha empresa ha identificado una necesidad imperante de mejorar su presencia digital y la interacción con sus clientes.^(1,2)

A pesar de contar con un sistema de administración interno regulado por ARCOTEL, orientado para el uso exclusivo de los empleados, por lo cual CNET enfrenta limitaciones significativas en términos de conectividad con sus clientes. La carencia se fundamenta en si en la falta de una plataforma digital integral y ocupar el vacío en la capacidad de la corporación para facilitar compras en línea y gestionar el pago de servicios que oferta de manera eficiente. Esta aplicación también permite un control eficaz de las operaciones de ventas y ofrezca las bases necesarias para la toma de decisiones.^(3,4)

Dicha aplicación web está diseñado con la versatilidad de WordPress y respaldado por el servicio de intercambio bancario Payphone, buscando de esta manera formar las primeras bases para que CNET proporcione la experiencia de compra y pagos en línea de sus clientes. La elección estratégica de estas herramientas tecnológicas garantiza no solo la seguridad de las transacciones financieras sino también la simplicidad y accesibilidad para los usuarios finales.^(5,6)

Pero dicha aplicación web también posee, el módulo de recaudaciones, desarrollado mediante el framework Laravel y una base de datos sólida construida con MariaDB, tiene como objetivo centralizar y optimizar la gestión de los pagos que los clientes realizan mensualmente del servicio de internet de CNET.⁽⁷⁾

Nuevamente este módulo cuenta con la integración de Payphone el cual refuerza la confiabilidad de las transacciones y contribuye a la eficiencia operativa de CNET.⁽⁸⁾

Y como ultimo modulo, pero no menos importante se conforma de un módulo para la toma de decisiones, el cual contiene un Dashboard, cuyo objetivo es ayudar al dueño de la empresa, mediante los datos recolectados de sus clientes, luego ser tratados y expuesto mediante dicho Dashboard a tomar una decisión para la mejora de su empresa.⁽⁹⁾

La aplicación propuesta no solo satisface las necesidades inmediatas de la corporación, sino que también establece un marco sólido para su crecimiento continuo en un entorno empresarial cada vez más digital y competitivo, a su vez que permitirá a contribuir a futuras investigaciones para el desarrollo de proyectos nuevos o futuras mejoras dentro de la empresa.⁽¹⁰⁾

Justificación del proyecto

La justificación de este proyecto se centra en el desarrollo de una aplicación web para el control de ventas y la toma de decisiones en la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones (CNET) del Cantón La Maná, se basa en la necesidad imperante de la organización de mejorar su presencia digital y fortalecer la interacción con sus clientes.⁽¹¹⁾

A pesar de desempeñar un papel destacado en el mercado de productos y servicios tecnológicos en el Cantón La Mana, CNET se enfrenta a limitaciones en su capacidad para interactuar eficientemente con los clientes debido a la carencia

de una plataforma digital integral para el uso de sus clientes, en la compra de sus productos y el pago de los servicios que ofertan al público.⁽¹²⁾

En la actualidad, la Corporación cuenta con un sistema de administración interna regulado por ARCOTEL, diseñado para el manejo interno de los empleados. Sin embargo, esta estructura no abarca la necesidad crucial de establecer un canal de interacción directa con los clientes. La ausencia de una plataforma digital para realizar compras y gestionar pagos de servicios representa una gran deficiencia ante el mercado competitivo actual, dando problemas como deficiencia en el crecimiento de CNET.^(13,14)

La implementación de esta aplicación web tiene la intención de ofrecer una experiencia de compra, pagar de una forma más simple y agradable, pero a su vez proporcionará herramientas necesarias para el control de ventas y la toma de decisiones al dueño o gerente a cargo de CNET. El módulo de tienda, desarrollado utilizando WordPress como herramienta de diseño y Payphone como servicio de intercambio bancario, garantiza una experiencia de usuario fluida y segura durante el proceso de compra en línea.⁽¹⁵⁾

Además, el módulo de recaudaciones, desarrollado con Laravel como framework y respaldado por una base de datos creada con MariaDB, proporciona a CNET las herramientas necesarias para una gestión eficiente de los pagos de servicios. La inclusión de Payphone como servicio de intercambio bancario en ambos módulos asegura la seguridad y confiabilidad en las transacciones financieras.⁽¹⁶⁾

En consecuencia, la realización de este proyecto se justifica plenamente como un paso crucial para la evolución y éxito continuo de la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones (CNET) del Cantón La Maná.

Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios Directos

Como beneficiarios directos son el personal que labora dentro de la empresa y los clientes que compra productos y contratan el servicio de internet que oferta CNET.

Beneficiarios Indirectos

Como beneficiarios indirectos se tomará a los clientes que son aproximadamente 500 persona.

Personal	Clientes
Propietarios	Futuros Clientes
Gerente o Administrador de local	TOTAL 500

Figura 1. Beneficiarios

El problema de investigación

El problema de investigación que se presenta dentro de la empresa CNET es su carencia de un sistema para la venta de productos tecnológicos y el cobro de servicios de internet, además que los clientes tendrán la opción de realizar los pagos mensuales del servicio en línea.

Además, CNET necesita contar con una herramienta que le

permita tomar decisiones para mejorar su oferta de productos y servicios de internet.

Se ha encontrado información bibliográfica sobre el desarrollo de aplicaciones web para mejorar la experiencia tanto de la compra como el pago de servicios para los clientes y la implementación de herramientas de inteligencia de negocios para mejorar varios aspectos dentro de las empresas. Mediante la petición del dueño de la empresa CNET se optó por hacer una aplicación web debido a que esta permite interactuar con ella desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para el control de ventas y la toma de decisiones en la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones - CNET del cantón La Maná.

MÉTODO

Preguntas científicas o hipótesis

Si se desarrolla una aplicación web para el control de ventas y la toma de decisiones en la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones - CNET del cantón La Maná, ayudará en la efectividad de la gestión de ventas y el cobro de servicios de internet además la implementación de herramientas de Business Intelligence (BI) enfocadas en los servicios de internet, permitirá recopilar datos de los clientes y evaluar parámetros relevantes. Esta información será fundamental para la toma de decisiones, permitiendo a la empresa visualizar su crecimiento con la parte de servicios de internet.

- Variable independiente: desarrollar una aplicación web.
- Variable dependiente: mejorar el control de ventas y la toma de decisiones.

Metodologías y diseño experimental

Metodología de investigación

La metodología de investigación que se empleará en este estudio contribuirá al campo de la investigación al utilizar métodos, técnicas y procedimientos. Estas facilitarán el proceso de investigación y ayudarán a alcanzar un conocimiento objetivo y veraz de la verdad.^(1,17)

Tipos de Investigación

Investigación Cuantitativa

El modelo cuantitativo considera al objeto de estudio como algo externo en un esfuerzo por lograr la máxima objetividad. Esta perspectiva se alinea con el enfoque positivista y se caracteriza por ser una investigación normativa cuyo objetivo es establecer leyes generales relacionadas con el grupo.^(2,18)

La investigación cuantitativa, por su parte, permitió analizar conflictos y eventos que ocurren en una empresa sin necesidad de perturbar al personal involucrado. A través de métodos cuantitativos, en el caso de esta investigación se realizó una recolección de datos mediante una encuesta a los clientes de CNET y otra encuesta a los empleados, propietarios y gerente de la empresa CNET, con esto se busca obtener datos medibles que permitan realizar análisis estadísticos y generalizar soluciones a las dificultades.^(2,19)

Investigación Cualitativa

La investigación cualitativa se define como un enfoque que se realiza desde dentro, y que pone énfasis en lo individual y subjetivo. Su concepción de la realidad social se enmarca dentro de la perspectiva humanística.

En la investigación cualitativa, en esta investigación la permitió el levantamiento de información directa mediante la aplicación de entrevistas y encuestas con el personal y el Ing. José Luis Oña Riera propietario de la empresa CNET lo cual es de utilidad para reflexionar sobre los sucesos y comportamientos observados para establecer causas que impiden al crecimiento, necesidades que requiere la empresa y establecer la factibilidad del sistema.^(2,20)

A través de este enfoque, se busca comprender en profundidad las circunstancias encontradas en la empresa basadas en esas circunstancias. Este tipo de investigación permite captar las experiencias, percepciones y significados que los individuos asignan a sus acciones, proporcionando una visión más rica y detallada de la realidad de la empresa.

Nivel de investigación

Investigación Explicativa

La investigación explicativa tiene como objetivo investigar las razones subyacentes de los hechos al establecer relaciones de causa y efecto. En este sentido, los estudios explicativos se enfocan tanto en determinar las causas como en analizar los efectos, utilizando la prueba de hipótesis.

La aplicación de la investigación explicativa en este estudio ayuda a orientar el enfoque de investigación y a definir el objetivo de la hipótesis. Su propósito es comprender en profundidad las relaciones causales y proporcionar explicaciones claras, fundamentadas sobre los fenómenos que llevan a ser viable el tema que propone esta investigación dentro de la empresa CNET.^(3,21)

Investigación Bibliográfica

La investigación documental se basa en el análisis de diversos tipos de documentos, como libros, anuarios, diarios, monografías, textos, videografías y audio casetes. En este tipo de investigación, la observación desempeña un papel importante en el análisis de los datos, su identificación, selección y su relación con el objeto de estudio.

Esta técnica de Investigación es aplicada porque nos permite investigar la mayor cantidad de textos, artículos y propuestas similares del tema a investigar. Esto lograr obtener información de distintos autores que aborden el tema planificado, lo que contribuye a enriquecer el conocimiento existente y proporciona una base sólida para la investigación en cuestión.^(4,22)

Investigación de Campo

Las técnicas específicas utilizadas en la investigación de campo tienen como objetivo principal recopilar y registrar de manera ordenada los datos relacionados con el tema seleccionado como objeto de estudio. Estas técnicas son equivalentes a instrumentos que permiten controlar y observar las causas en cuestión las cuales se desarrollaron en el lugar de los hechos, entendiéndose por ello la empresa CNET.

La investigación de campo proporciona una visión clara y real de los problemas que enfrenta una empresa a través de la recolección de información y una evaluación inicial. Este enfoque permite obtener datos directamente del entorno y de las

personas involucradas, lo que permite obtener una comprensión más precisa de los desafíos y dificultades que la empresa enfrenta en la práctica.^(4,23)

Métodos de Investigación

Método Histórico

La investigación histórica nos brinda la oportunidad de estudiar los acontecimientos pasados con el propósito de encontrar explicaciones causales para las manifestaciones presentes en las sociedades actuales. Mediante esta indagación histórica, podemos comprender el desarrollo y las experiencias pasadas, y en particular, determinar las causas de los problemas o fenómenos que afectan a una empresa.

Al examinar el pasado, se busca identificar las conexiones y patrones que han llevado a situaciones actuales, permitiendo así un análisis más profundo de las causas raíz de los problemas empresariales. Este enfoque histórico proporciona una perspectiva amplia y contextualizada que contribuye a la comprensión de las dinámicas y tendencias a lo largo del tiempo, y facilita la toma de decisiones informadas en el ámbito empresarial.⁽⁴⁾

Método Inductivo

El razonamiento inductivo es aquel en el cual, a partir del análisis de hechos particulares, se busca llegar a la formulación de leyes o generalizaciones. En otras palabras, se parte del examen de ejemplos concretos que se descomponen en partes para luego obtener una conclusión general.

La aplicación del método inductivo resulta útil para determinar las causas de los problemas o fenómenos que se presentan en una empresa. Mediante este enfoque, se recopilan datos específicos y se realiza un análisis detallado de cada situación para extraer patrones, tendencias o regularidades que ayuden a comprender las causas subyacentes. Al utilizar el razonamiento inductivo, se pueden obtener conclusiones generales a partir de la observación y el análisis de casos individuales, lo que contribuye a un mejor entendimiento de los desafíos empresariales y a la identificación de soluciones efectivas.⁽³⁾

Método Deductivo

El método deductivo es un tipo de razonamiento que parte de una verdad universal para llegar a conclusiones particulares. En otras palabras, se establece una premisa general y se utilizan reglas lógicas para inferir conclusiones específicas.

Al aplicar el método deductivo, es posible formular un razonamiento sólido basado en la investigación realizada y determinar las conclusiones encontradas a lo largo del proceso.

Este enfoque permite evaluar de manera concreta si la investigación es viable o no, al contrastar las conclusiones obtenidas con las premisas universales establecidas. De esta manera, se establece una relación lógica entre las premisas generales y las conclusiones particulares, proporcionando un marco de validez y coherencia a la investigación realizada.⁽³⁾

Método Descriptivo

El método descriptivo es uno de los más utilizados en la investigación para estudiar fenómenos desconocidos. Consiste en observar el fenómeno en su entorno natural y luego describirlo de la manera más detallada posible.

El método descriptivo permite observar las posibles fallas o deficiencias que pueden existir dentro de una empresa,

identificando áreas de mejora o la necesidad de implementar medidas de seguridad. A través de este enfoque, se obtiene una descripción completa y objetiva de los fenómenos estudiados, lo que proporciona una base sólida para futuros estudios y análisis. Por lo tanto, esta descripción detallada permite tomar decisiones informadas para optimizar el funcionamiento de la empresa y garantizar la eficiencia y seguridad en futuras actividades.⁽⁴⁾

Técnicas de Investigación

Entrevista

Las entrevistas se llevan a cabo con la alta gerencia de la empresa CNET, utilizando una guía de entrevista que incluye preguntas claras y precisas. Su objetivo es descubrir los hechos vividos, las opiniones y los comentarios que ayuden a determinar la problemática planteada y los requerimientos específicos.

Aunque las entrevistas pueden carecer de un enfoque científico riguroso, su utilidad radica en obtener información valiosa directamente de las personas involucradas en el tema de investigación, proporcionando una perspectiva única y rica en detalles.⁽⁴⁾

Encuesta

En el contexto empresarial, se aplica una encuesta al personal involucrado o los clientes para conocer el estado actual de la empresa. Se elabora un cuestionario que incluye preguntas cerradas, lo que permite obtener una comprensión clara de la investigación en cuestión.

Las preguntas las preguntas cerradas ofrecen opciones de respuesta predefinidas que facilitan el análisis y la comparación de resultados.

Al aplicar una encuesta, se busca obtener datos cuantitativos y cualitativos que ayuden a evaluar y medir diversos aspectos de la empresa. Esto permite obtener unas áreas de mejora o detectar necesidades específicas que puedan abordarse en la investigación.⁽⁴⁾

Observación

La observación consiste en la atención sistemática y detallada a los acontecimientos y comportamientos que ocurren en el entorno empresarial. A través de esta técnica, se recopila información directa y objetiva sobre las actividades, interacciones y dinámicas presentes en la empresa.

Esto permite identificar patrones, tendencias y áreas de mejora, brindando una base sólida para el diseño de estrategias y la toma de decisiones informadas.

La observación es especialmente útil para comprender de manera precisa el funcionamiento interno de la empresa y detectar oportunidades de mejora. Al proporcionar una visión directa de las actividades, permite identificar áreas que requieren atención y facilita el diseño de acciones efectivas que impulsen el crecimiento y la eficiencia de la empresa.⁽⁴⁾

Población y Muestra

Población

La población seleccionada para este estudio se centra en los clientes de la empresa CNET en el cantón La Mana. Los beneficiarios directos de la aplicación diseñada para el control de ventas y el pago de servicios.

La importancia de esta investigación radica en que, además de satisfacer las necesidades individuales de los usuarios, la empresa CNET se beneficiará de manera significativa al tomar

decisiones informadas basadas en los datos recopilados cuya información es valiosa para la empresa día de hoy.

La participación activa de estos 500 beneficiarios supone una contribución al futuro mejoramiento continuo de la aplicación, sino que también permitirá una toma de decisiones más eficaz para optimizar los servicios ofrecidos por la empresa.

Tabla 1. Tabla de porcentaje de Beneficiarios

Beneficiarios Directos	Número de personas	Porcentaje
Clientes	495	99,5
Propietarios	2	0,2
Personal administrativo de la Empresa	3	0,3
Total	500	100

Muestra

Para esta investigación como tenemos una cantidad grande de 500 personas lo que se procedió a determinar, el tamaño de la muestra mediante una formula, el nivel de confianza deseado, el margen de error aceptable y la variabilidad de los datos en la población.

Parámetros Seleccionados

- Tamaño de la población (N): 500 personas.
- Nivel de confianza (Z): 90 %, Z =1,645.
- Margen de error (E): 8 %, E=0,08
- Proporción estimada (p): 0,5 (asumiendo la proporción máxima de variabilidad).

Nuestra población es de 500 personas (N = 500). El valor crítico Z para un nivel de confianza del 90 % es aproximadamente 1,645.

Utilizaremos $p = 0,5$ como estimación conservadora. $q = 1 - p = 1 - 0,5 = 0,5$, el margen de error E es del 8 % o 0,08.

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$n = (1,645^2 * 0,5 * 0,5) / (0,08^2) \approx (2,7025 * 0,25) / 0,0064 \\ n \approx 0,675625 / 0,0064 \approx 105,5078$$

El resultado obtenido es 105,5078.

Sin embargo, como el tamaño de la muestra debe ser un número entero, redondeamos al número entero más cercano. Por lo tanto, el tamaño de muestra recomendado sería de aproximadamente 106 para una población de 500 personas, pero existe la posibilidad de sobrepasar las 106, en términos generales, tener una muestra más grande no es un problema, siempre y cuando los datos adicionales no están sesgados y representan adecuadamente la población a estudiar.

RESULTADOS

Resultado de aplicación de la metodología Scrum

Al aplicar el proyecto, se describe en detalle el proceso de implementación de la metodología Scrum para desarrollar una aplicación web destinada al control de ventas y la toma de decisiones en la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones (CNET) del cantón La Maná.

Formatos y plantillas

Durante el proceso de desarrollo del proyecto, se utilizan plantillas de formato como apoyo para el levantamiento de requisitos funcionales y el análisis de desarrollo del proyecto.

Estas plantillas proporcionan una estructura y guía para recopilar de manera sistemática los requisitos funcionales, es decir, las especificaciones y funcionalidades necesarias para el desarrollo del proyecto.

También facilitan el análisis del proyecto al proporcionar un marco para evaluar y documentar aspectos clave, como los objetivos, las restricciones, los riesgos y los recursos necesarios.

Al utilizar estas plantillas, se establece una base sólida para la planificación y ejecución del proyecto, permitiendo una mejor comprensión de los requerimientos y una gestión más eficiente de los recursos.

Adicionalmente, es crucial destacar que estas plantillas no solo facilitan la estructuración eficiente de la información, sino que también fomentan la coherencia en la documentación del proyecto. Al promover la consistencia, se asegura que cada miembro del equipo adopte un enfoque uniforme para la recopilación y presentación de datos esenciales. Este enfoque estandarizado contribuye significativamente a la comunicación efectiva entre los miembros del equipo, ya que todos comparten una comprensión común de los procesos y objetivos del proyecto.

Plantilla de Historias de Usuario y Plantilla de Sprints

Tabla 2. Historias de Usuario

HU-01:
Descripción:
Importancia:
Actor:

Tabla 3. Tabla Sprint

SPRINT N.º 1	
Fecha de Inicio:	
Fecha de Finalización:	
No	DESCRIPCIÓN - PRIORIDAD

Herramientas para el desarrollo de la aplicación web para el control de ventas y la toma de decisiones.

Para el desarrollo del aplicativo web se seleccionó las siguientes herramientas de software libre como:

Tabla 4. Herramienta de aplicativo web

Herramientas	Descripción
Framework Laravel	Laravel es de código abierto y de los más fáciles de asimilar para PHP y es un marco que simplifica el proceso de desarrollo del proyecto.
Mariadb.	Se utilizó en el diseño de bases de datos. como el comercio electrónico, las operaciones comerciales y las aplicaciones de registro
Html	Para dar estructura y contenidos a la página web.
Css	Organizar la presentación y estilo de página web.
Php	Para el desarrollo de la aplicación la cual sea dinámica con conexión a bases de datos.
Payphone	Es el encargado del servicio de intercambio bancario mediante pasarelas de pago en los módulos de la aplicación web.
Wordpress	Sistema de gestión de contenidos web (CMS o content management system).

Livewire	Livewire es una biblioteca de Laravel que facilita la construcción de aplicaciones web interactivas sin tener que escribir código JavaScript.
Composer	Composer es un sistema de gestión de paquetes para programar en PHP el cual provee los formatos estándar necesarios para manejar dependencias y librerías de PHP.
Laragon	Laragon es una herramienta para equipos técnicos que permite crear diferentes entornos de desarrollo, facilitando el trabajo con las aplicaciones.
Bootstrap	Bootstrap es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web.

Asignación de roles de Scrum

El equipo scrum está compuesto por el Product Owner, Development team y el scrum master. Lo principal es lograr el desarrollo de objetivos comunes, fomentando la comunicación directa y generando confianza entre los miembros del equipo.

Cada rol desempeña funciones específicas para garantizar el éxito del proceso scrum y la entrega de un producto de calidad.

Tabla 5. Redecursos Humanos

Propietario del producto (product owner): Ing. Jose Luis Oña Riera	Dueño de Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones – CNET
Maestro (Scrum Master): MSc. José Luis Mise Pasuña	Responsable de realizar un control al equipo desarrollador (team), para dar el seguimiento a las reglas que indica la Metodología.
Equipo Desarrollo (Development Team): Franco Joel Lloacana Lluga Steven Ricardo Castillo Calderón	Responsables encargados de desarrollar e implementar el sistema dedicado a la gestión y mantenimiento programado
Otros Interesados:	Usuarios encargados de realizar las pruebas del funcionamiento del sistema.

Definición del entorno

Tabla 6. Definición del entorno

Fases para la definición de requisitos	
FASE I	Definición del entorno
El presente proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web para la Corporación Nacional de Emprendedores y Telecomunicaciones (CNET) del Cantón la Maná, dicha aplicación se enfocará en el control de ventas y la toma de decisiones, para mejorar la atención del cliente y permitir que la organización tome decisiones basadas en los datos recopilados, tanto de los productos tecnológicos como del servicio de internet que ofrece la Organización.	
FASE II	Descripción del entorno tecnológico actual
Software	
Aplicación Web, para el control de ventas y la toma de decisiones en la Corporación Nacional De Emprendedores Y Telecomunicaciones - CNET del cantón la Maná.	
FASE III	Establecer las necesidades del entorno

La organización necesita una solución que permita llevar un control efectivo de las ventas realizadas, también de las recaudaciones del servicio de internet que CNET oferta; También Integrar un módulo en la aplicación web para la toma de decisiones que permita al propietario elegir la mejor puesta de mejoramiento para la empresa CNET del cantón la Mana.

FASE IV Descripción de la funcionalidad para implementar en el entorno

Se desea crear una aplicación web para la venta de productos tecnológicos de CNET del Cantón la Maná, con una interfaz amigable para el usuario, dicha aplicación tendrá como primer módulo el módulo de Tienda, la cual permita realizar la compra de productos tecnológicos, de la siguiente manera: el cliente abre la plataforma, selecciona el producto que desea comprar, esta se añade a un carrito de compra y selecciona cuantas unidades desea comprar, finalmente para realizar el pago se debe colocar los siguientes datos (nombre, apellidos, de manera opcional el nombre de la empresa, país y región, dirección de la calle, población, provincia, código postal, teléfono, dirección de correo electrónico y como Información adicional las Notas del pedido opcional), una vez llenado estos datos se procedería a realizar el pago el cual consiste en dos métodos: través de la plataforma de Payphone la cual se paga por el método de tarjeta Visa o MasterCard o a través de la app de Payphone.

El segundo módulo se encargará de las recaudaciones del servicio de internet que CNET oferta, el cual permite solo a los clientes que ya se encuentra registrados en la base de datos de CNET, pagar mensualmente su servicio de Internet de la siguiente manera (identificación, nombre, celular, correo electrónico, el plan que poseen).

El tercer módulo es el encargado de crear Dashboard para que el administrador pueda guiarse y realice una correcta toma de decisiones, al cual se tiene acceso de la siguiente manera (Email Address y Password).

Requerimientos Funcionales y No Funcionales

En esta propuesta se realizó una reunión, entrevista, encuestas con el dueño el Ing. José Luis Oña Riera y los clientes de CNET. Por tanto, se establece los requerimientos funcionales y no funcionales con las siguientes prioridades:

- Alta: requerimientos críticos para la funcionalidad y el rendimiento general del sistema. Su implementación es esencial para el éxito del proyecto.
- Media: requerimientos importantes pero que pueden tener un impacto menor en el rendimiento o funcionalidad general si no se implementan de inmediato.

El establecer prioridades es crucial para asignar recursos y tiempo de desarrollo de manera eficiente, garantizando que los aspectos más críticos se aborden primero.

Se requiere de un aplicativo web que disponga de las siguientes Requerimientos Funcionales como:

Tabla 7. Requerimientos Funcionales

Requerimiento funcionales	Descripción	Prioridad
Crear la Plataforma en línea.	Se requiere el desarrollo de una plataforma web con el dominio denominado "https://cnet.net.ec/". Dicho servicio abarcará distintos módulos, tales como servicios, planes, galería, test de velocidad, tienda y recaudaciones. Es importante destacar la fase de desarrollo de esos módulos para su posterior configuración.	Alta

Diseñar el módulo de ventas de productos.	Desarrollar un módulo que permita la venta de productos a través de la plataforma, asegurando una interfaz intuitiva y eficiente para los usuarios	Alta
Diseñar el módulo de pagos de servicios de internet.	Desarrollar un módulo que facilite el pago de servicios de internet, garantizando transacciones seguras y confirmaciones claras	Alta
Extraer base de datos de la empresa	Realizar la extracción de la base de datos de la empresa, asegurando la obtención completa y precisa de la información necesaria para la plataforma.	Media
Realizar un ETL de la Base Datos	Realizar el proceso ETL (Extract, Transform, Load) en la base de datos extraída, garantizando la integridad y calidad de los datos para su posterior utilización en la plataforma.	Media
Diseñar el módulo de Toma de Decisiones	Desarrollar un módulo que facilite la toma de decisiones, proporcionando herramientas y visualizaciones que apoyen la interpretación de datos para la toma de decisiones informadas.	Alta
Cargar Reportes de toma de decisiones	Implementar la capacidad de cargar y visualizar informes de toma de decisiones en la plataforma, permitiendo a los usuarios acceder a información relevante para la gestión y mejora continua	Alta

Representaciones visuales claras sobre los datos	Realizar representaciones visuales claras y comprensibles, como gráficos y tablas, para facilitar la interpretación de datos y apoyar la toma de decisiones informada.	Media
Optimización de consultas para informes	Garantizar que las consultas utilizadas para generar informes estén optimizadas para el rendimiento, mejorando la eficiencia en la obtención de datos.	Alta

Una vez realizado los requerimientos funcionales y no funcionales, se genera las historias de usuario.

Actores del sistema

La aplicación web tiene Tres actores que necesitan utilizarlo, a continuación, se pueden ver los actores involucrados:

- ACT-001: administrador.
- ACT-002: clientes.

Historias de Usuario

Tabla 8. Requerimientos no Funcionales		
Requerimiento no funcionales	Descripción	Prioridad
Usabilidad fácil y rendimiento con alto volumen de tráfico	La plataforma debe ser fácil de usar y capaz de manejar un alto volumen de tráfico y transacciones simultáneas sin degradación del rendimiento	Alta
Confirmaciones claras en el módulo de pago	El módulo de pago debe proporcionar confirmaciones claras y precisas sobre las transacciones realizadas, asegurando una experiencia positiva para los usuarios	Media
Privacidad y confidencialidad en la gestión de cuentas	Se debe garantizar la privacidad y confidencialidad en la gestión de cuentas de clientes, permitiendo acceso solo a usuarios autorizados y asegurando la confidencialidad de la información.	Alta
Conexión rápida y eficiente a la base de datos	La conexión a la base de datos debe ser rápida y eficiente, garantizando tiempos de respuesta óptimos para consultas y operaciones, mejorando la experiencia del usuario.	Alta
Integridad de datos durante el proceso ETL	Asegurar la integridad de los datos durante el proceso ETL, identificando y manejando datos incorrectos o incompletos para mantener la calidad de los datos.	Alta

Tabla 9. HU-01	
HU-01:	Página principal de la web
Descripción:	La página principal de la web permite al usuario desplazarse de manera simple por los diferentes servicios que ofrece la web.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 10. HU-02	
HU-02:	Página de Servicios
Descripción:	La página de servicios permite al usuario ver los servicios que ofrece la empresa CNET
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 11. HU-03	
HU-03:	Pestaña de planes
Descripción:	El aplicativo permite ver los planes de servicio que ofrece la empresa.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 12. HU-04	
HU-04:	Pestaña de Galería
Descripción:	El aplicativo permite ver imágenes generales de lo que hace la empresa.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 13. HU-05	
HU-05:	Pestaña de Test de Velocidad
Descripción:	El aplicativo permite hacer un test de velocidad de internet.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 14. HU-06

HU-06:	Módulo de Tienda Online
Descripción:	El aplicativo permite a los usuarios la compra de productos de la empresa CNET.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 15. HU-07

HU-07:	Formulario para realizar el pedido en la Tienda Online
Descripción:	El aplicativo permite realizar la compra mediante el llenado de datos personales tales como: (Nombre, Apellidos, Región, Dirección, Provincia, Código Postal, Teléfono, Correo).
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 16. HU-08

HU-08:	Formulario para realizar el pago en la Tienda Online
Descripción:	Formulario de pagos a través de la API de Payphone.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 17. HU-09

HU-09:	Login Modulo de Ventas
Descripción:	El aplicativo permitirá al administrador y cajeros ingresar al Módulo de Ventas mediante un usuario y contraseña.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001

Tabla 18. HU-10

HU-10:	CRUD De Modulo Ventas
Descripción:	El Módulo de ventas permite al administrador editar, agregar y eliminar productos que se muestran en el Módulo de Tienda.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001

Tabla 19. HU-11

HU-11:	CRUD De Pago De Productos
Descripción:	El módulo de ventas gestionado por WordPress permite ver las compras hechas en la tienda y ver cuales transacciones ha sido pagado o cancelado.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001

Tabla 20. HU-12

HU-12:	Módulo de Cobro de Recaudaciones
Descripción:	El Módulo de Cobro de Recaudaciones permite a los clientes ya registrados poner sus datos para pagar el plan contratado.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 21. HU-13

HU-13:	Formulario de Pago
Descripción:	Formulario de pagos a través de la API de Payphone.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001, ACT-002

Tabla 22. HU-14

HU-14:	Login Modulo de Gestión Recaudaciones
Descripción:	Realizar un login (usuario y contraseña) para acceder al Módulo de Gestión de Recaudaciones.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001

Tabla 23. HU-15

HU-15:	CRUD de Recaudaciones
Descripción:	La aplicación permite ver el CRUD donde se muestran por fecha los pagos Realizados por los usuarios.
Importancia:	Media
Actor:	ACT-001

Tabla 24. HU-16

HU-16:	Dashboard de recaudaciones para la toma de decisiones
Descripción:	La aplicación permitirá al administrador visualizar el Dashboard de las recaudaciones.
Importancia:	Alta
Actor:	ACT-001

Product Backlog

Luego de haber realizado historias de usuario, se genera el product backlog, el cual contiene al responsable y las fechas con la estimación de tiempo se tomó en cuenta 1 día más por algún imprevisto.

Tabla 25. Product Backlog

No.	Descripción	Responsable	Prioridad Sprint	Sprint
1	Página principal de la web	Steven Castillo	Alta	1
2	Página de Servicios	Franco Lloacana	Alta	1
3	Pestaña de planes	Steven Castillo	Media	1
4	Pestaña de Galería	Steven Castillo	Media	1
5	Pestaña de Test de Velocidad	Franco Lloacana	Media	2
6	Módulo de Tienda Online	Franco Lloacana	Alta	2
7	Formulario para realizar el pedido en la Tienda Online	Steven Castillo	Alta	2
8	Formulario para realizar el pago en la Tienda Online	Steven Castillo	Alta	2
9	Login Modulo de Ventas	Steven Castillo	Media	3
10	CRUD De Modulo Ventas	Franco Lloacana	Media	3
11	CRUD De Pago De Productos	Franco Lloacana	Media	3
12	Módulo de Cobro de Recaudaciones	Franco Lloacana	Alta	3
13	Formulario de Pago	Franco Lloacana	Alta	4
14	Login Modulo de Gestión Recaudaciones	Steven Castillo	Media	4

15	CRUD de Recaudaciones	de Steven Castillo	Media	4
16	Dashboard de Recaudaciones Para La Toma de Decisiones	de Steven Castillo	Alta	4

Desarrollo de Sprints

Después de elaborar el Product Backlog, el siguiente paso es la planificación detallada de cada Sprint. Este proceso implica revisar cuidadosamente las historias de usuario para establecer una hoja de ruta precisa. En la planificación del Sprint se asignan recursos, se definen objetivos y se determinan las tareas concretas para lograr los resultados deseados, garantizando una ejecución eficiente alineada con las metas del proyecto.

Tabla 26. SPRINT N.º 1

SPRINT N.º 1		
Fecha de Inicio:	15 de julio del 2023	
Fecha de Finalización:	08 de septiembre 2023	
No	Descripción	Prioridad
1	Página principal de la web	Alta
2	Página de Servicios	Alta
3	Pestaña de planes	Media
4	Pestaña de Galería	Media

Revisión: página principal de la web

La revisión de la Página Principal de la web fue positiva, confirmando una apariencia general atractiva, una navegación fluida y una accesibilidad adecuada.

Retrospectiva: la Página Principal cumple con éxito el objetivo de presentar de manera clara la información clave.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Actualización de diseño y contenido.
- Verificación de enlaces funcionando correctamente.
- Optimización de velocidad de carga.

Revisión: Página de Servicios

La revisión de la Página de Servicios fue satisfactoria, destacando la información detallada sobre los servicios ofrecidos y una presentación visual coherente con la marca.

Retrospectiva: la Página de Servicios cumple con éxito el objetivo de proporcionar información detallada y relevante.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Actualización de la lista de servicios.
- Mejora de la presentación visual.

Revisión: Pestaña de Planes

La revisión de la Pestaña de Planes confirmó la disponibilidad de información sobre planes, precios y condiciones de manera clara.

Retrospectiva: la información de los planes es comprensible y ha recibido retroalimentación positiva.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Actualización de los precios.
- Asegurar la claridad de los términos y condiciones.

Revisión: Pestaña de Galería

La revisión de la Pestaña de Galería validó la funcionalidad

y relevancia de las imágenes presentadas.

Retrospectiva: la galería de imágenes muestra una variedad adecuada y ha sido bien recibida por los usuarios.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Actualización de imágenes.
- Resolución de problemas de carga de imágenes.

Tabla 27. SPRINT N.º 2

SPRINT N.º 2		
Fecha de Inicio:	09 de septiembre 2023	
Fecha de Finalización:	24 de septiembre 2023	
No	Descripción	Prioridad
1	Pestaña de Test de Velocidad	Media
2	Módulo de Tienda Online	Alta
3	Formulario para realizar el pedido en la Tienda Online	Alta
4	Formulario para realizar el pago en la Tienda Online	Alta

Revisión: Pestaña de Test de Velocidad

La revisión de la Pestaña de Test de Velocidad confirmó la funcionalidad del test y la presentación de resultados de manera eficiente.

Retrospectiva: la Pestaña de Test de Velocidad cumple con éxito el objetivo de proporcionar a los usuarios una herramienta funcional para evaluar la velocidad de conexión.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Verificación de la precisión del test.
- Mejoras en la presentación de resultados.
- Garantizar la compatibilidad con diferentes navegadores.

Revisión: Módulo de Tienda Online

La revisión del Módulo de Tienda Online fue positiva, destacando la facilidad de navegación, la presentación de productos y la funcionalidad del carrito de compras.

Retrospectiva: el Módulo de Tienda Online cumple con éxito el objetivo de proporcionar a los usuarios una experiencia de compra satisfactoria.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Actualización de productos y descripciones.
- Mejora de la interfaz de usuario.
- Resolución de problemas de rendimiento.

Revisión: Formulario para Realizar el Pedido en la Tienda Online

La revisión del Formulario para Realizar el Pedido en la Tienda Online confirmó la funcionalidad para que los usuarios ingresen y envíen sus pedidos de manera eficiente.

Retrospectiva: el formulario cumple con éxito el objetivo de facilitar el proceso de pedido para los usuarios.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Optimización de la interfaz del formulario.
- Validación de datos para prevenir errores.
- Mejoras en la confirmación de pedidos.

Revisión: Formulario para Realizar el Pago en la Tienda Online

La revisión del Formulario para Realizar el Pago en la Tienda Online validó la seguridad y eficacia del proceso de pago.

Retrospectiva: el formulario de pago cumple con éxito el objetivo de procesar transacciones de manera segura y eficiente.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Implementación de medidas de seguridad adicionales.
- Verificación de la integración con pasarelas de pago.
- Mejoras en la experiencia del usuario durante el proceso de pago.

Tabla 28. SPRINT N.º 3

SPRINT N.º 3		
Fecha de Inicio:	25 de septiembre 2023	
Fecha de Finalización:	13 de octubre del 2023	
No	Descripción	Prioridad
1	Login Modulo de Ventas	Media
2	CRUD De Modulo Ventas	Media
3	CRUD De Pago De Productos	Media
4	Módulo de Cobro de Recaudaciones	Alta

Revisión: Login Módulo de Ventas

La revisión del Login del Módulo de Ventas validó la seguridad y eficacia del proceso de autenticación de usuarios.

Retrospectiva: el sistema de Login cumple con éxito el objetivo de proporcionar acceso seguro al Módulo de Ventas.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Mejoras en la seguridad del sistema de autenticación.
- Verificación de la integración con políticas de seguridad existentes.
- Implementación de registros de actividad de inicio de sesión.
- Revisión: CRUD de Módulo Ventas.

Revisión: La revisión del CRUD del Módulo de Ventas

La revisión del CRUD del Módulo de Ventas confirmó la funcionalidad de crear, leer, actualizar y eliminar productos de manera eficiente.

Retrospectiva: el CRUD del Módulo de Ventas cumple con éxito el objetivo de gestionar la información de productos de manera efectiva.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Optimización de la interfaz de usuario para la gestión de productos.
- Validación de datos para prevenir errores en las operaciones CRUD.

Revisión: CRUD de Pago de Productos

La revisión del CRUD de Pago de Productos confirmó la funcionalidad para gestionar los registros de pagos de productos de manera efectiva.

Retrospectiva: el CRUD de Pago de Productos cumple con éxito el objetivo de registrar y administrar los pagos asociados a los productos.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Mejoras en la presentación de información de pagos.
- Validación de datos para asegurar la integridad de los registros.
- Incorporación de filtros para facilitar la búsqueda

de pagos.

Revisión: Módulo de Cobro de Recaudaciones

La revisión del Módulo de Cobro de Recaudaciones validó la eficiencia en la gestión y registro de cobros.

Retrospectiva: el Módulo de Cobro de Recaudaciones cumple con éxito el objetivo de registrar y gestionar los cobros de recaudaciones.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Mejoras en la interfaz para facilitar la realización de cobros.
- Integración con sistemas de facturación y contabilidad.
- Validación de datos para garantizar la precisión en los registros de cobros.

Tabla 29. SPRINT N.º 4

SPRINT N.º 4		
Fecha de Inicio:	20 de noviembre 2023	
Fecha de Finalización:	07 de enero del 2024	
No	Descripción	Prioridad
1	Formulario de Pago	Alta
2	Login Modulo de Gestión Recaudaciones	Media
3	CRUD de Recaudaciones	Media
4	Dashboard De Recaudaciones Para La Toma De Decisiones	Alta

Revisión: Formulario de Pago

La revisión del Formulario de Pago validó la eficiencia y seguridad del proceso de pago.

Retrospectiva: el Formulario de Pago cumple con éxito el objetivo de facilitar transacciones seguras y eficientes.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Mejoras en la interfaz para una experiencia de usuario intuitiva.
- Actualización de la seguridad en la transferencia de datos.
- Implementación de confirmaciones de pago para usuarios.

Revisión: Login Módulo de Gestión Recaudaciones

La revisión del Login del Módulo de Gestión de Recaudaciones confirmó la seguridad y eficacia del acceso al sistema de gestión de recaudaciones.

Retrospectiva: el sistema de login del módulo cumple con éxito el objetivo de proporcionar acceso seguro a las funciones de gestión de recaudaciones.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Mejoras en la seguridad del sistema de autenticación.
- Verificación de la integración con políticas de seguridad existentes.
- Implementación de registros de actividad de inicio de sesión.

Revisión: CRUD de Recaudaciones

La revisión del CRUD de Recaudaciones confirmó la funcionalidad para gestionar y registrar información relacionada con recaudaciones.

Retrospectiva: el CRUD de Recaudaciones cumple con éxito el objetivo de administrar datos de recaudaciones de manera

efectiva.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Optimización de la interfaz de usuario para la gestión de recaudaciones.
- Incorporación de funciones adicionales, como búsqueda y filtrado.
- Validación de datos para prevenir errores en las operaciones CRUD.

Revisión: Dashboard de Recaudaciones para la Toma de Decisiones

La revisión del Dashboard de Recaudaciones confirmó la eficiencia en la presentación de datos para facilitar la toma de decisiones.

Retrospectiva: el Dashboard de Recaudaciones cumple con éxito el objetivo de proporcionar información clara y útil para la toma de decisiones.

Tareas asociadas y ejecutadas:

- Mejoras en la visualización de datos.
- Incorporación de gráficos y métricas clave.
- Personalización del dashboard según las necesidades del usuario.

Metodología Hefesto para La Toma de Decisiones

Cada proceso de desarrollo o implementación en el ámbito de Tecnologías de la Información y Comunicación se basa en la aplicación de una técnica o metodología específica que respalda sus procesos y el resultado final del producto o solución desarrollada. En el caso de la implementación de una solución tecnológica de Business Intelligence, se ha determinado el uso de la metodología Hefesto v2.0.

A continuación, se detallan los pasos y procesos a seguir:

- Análisis de Requerimientos:**
 - Identificación de preguntas.
 - Identificación de indicadores y perspectivas.
 - Creación del modelo conceptual.
- Análisis de los OLTP (Procesamiento en Línea de Transacciones):**
 - Conformación de indicadores.
 - Establecimiento de correspondencias.
 - Definición del nivel de granularidad.
 - Diseño del módulo conceptual ampliado.
- Modelo Lógico del Data Warehouse:**
 - Selección del tipo de modelo lógico.
 - Creación de tablas de dimensiones.
 - Creación de tablas de hechos.
 - Establecimiento de uniones entre las tablas.
- Procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga):**
 - Carga inicial de datos.
 - Procesos de actualización de datos.

Análisis de Resultados

Identificación de preguntas

Mediante una guía para entrevistas, se procedió a entrevistar al gerente propietario de la empresa CNET, y una encuesta enfocada a los clientes y personal administrativo de CNET, la entrevista al gerente propietario permitió obtener información

detallada sobre las perspectivas y prioridades de la empresa en cuanto a la toma de decisiones relacionadas con los servicios de Internet.

Por otro lado, la encuesta dirigida a los clientes y al personal administrativo recopiló datos cuantitativos y cualitativos sobre sus experiencias, opiniones y necesidades en relación con los servicios de Internet proporcionados por CNET, al aplicar estas técnicas, permite identificar las necesidades en las cuales se enfoca el módulo de toma de decisiones en el área de los servicios de internet que la empresa provee.

En base a los requerimientos obtenidos como resultado de las encuestas se dan todas estas necesidades enfocadas a la toma de decisiones.

Los resultados obtenidos son:

- Se desea determinar la cantidad de clientes están Online u Offline anual y mensual.
- Cantidad de pagos del servicio de internet al mes y al año.
- Saber el número de clientes que tienen que pagar el servicio de internet al mes y al año.
- Identificar a los clientes que han vencido su cuenta al año y al mes.

Identificación de indicadores y perspectivas

Se procede a analizar las respuestas obtenidas y determinar los respectivos indicadores y Monto de pagos por el servicio de internet determinada por el tiempo (anual, mensual).

- Monto de valores por pagar por el servicio de internet sujeto al tiempo (anual, mensual).
- Cantidad de Clientes que tienen el servicio de la empresa en total definido por el tiempo (anual, mensual).
- Cantidad de Clientes que la empresa tiene Online.
- Cantidad de Clientes que la empresa tiene Offline.
- Los valores Vencidos de los clientes en relación al servicio de internet.

Como resultado se obtiene los indicadores y sus perspectivas de análisis:

Indicadores:

- Monto de pagos o Monto de valores por pagar o Cantidad de Clientes.
- Valores Vencidos.
- Perspectivas o Cliente o Tiempo o Online o Offline.

Diagrama de Arquitectura

En base al trabajo realizado en los puntos anteriores, se puede concebir el Diagrama de arquitectura.

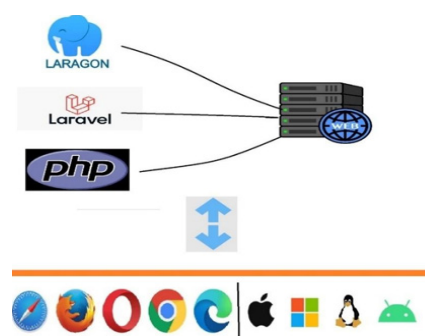


Figura 2. Diagrama de arquitectura

Diagrama de Casos de Uso

El resultado fue un sistema completamente funcional, además de cumplir con las expectativas del usuario. A continuación,

puede ver algunas capturas de pantalla con las descripciones del sistema correspondientes:

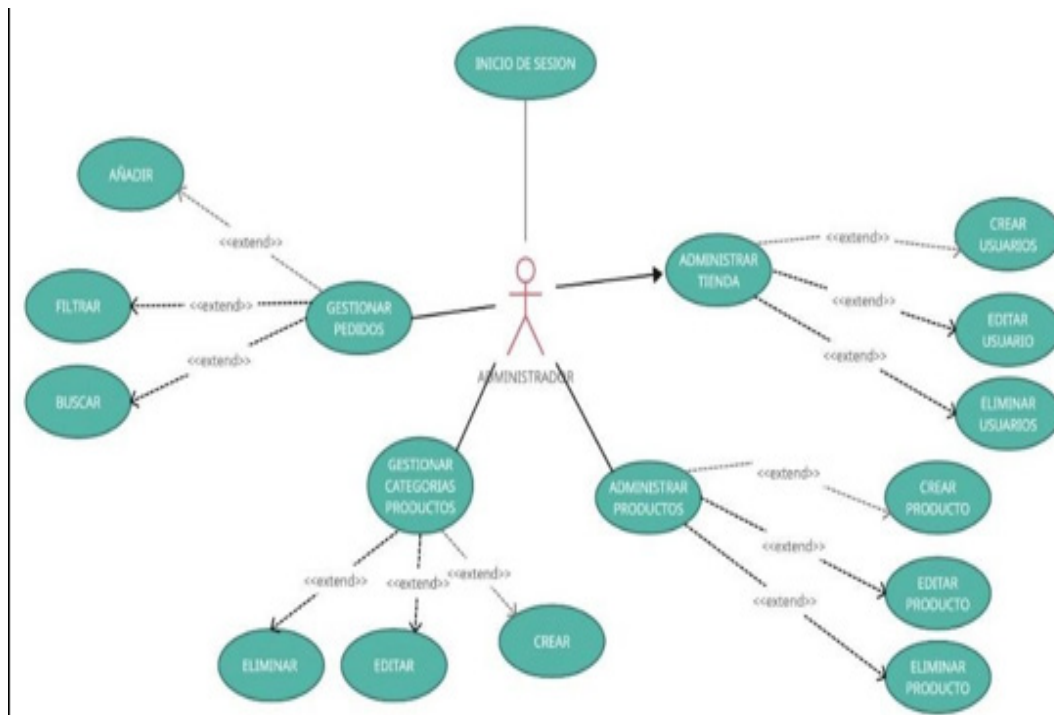


Figura 3. Diagrama de uso Módulo Tienda

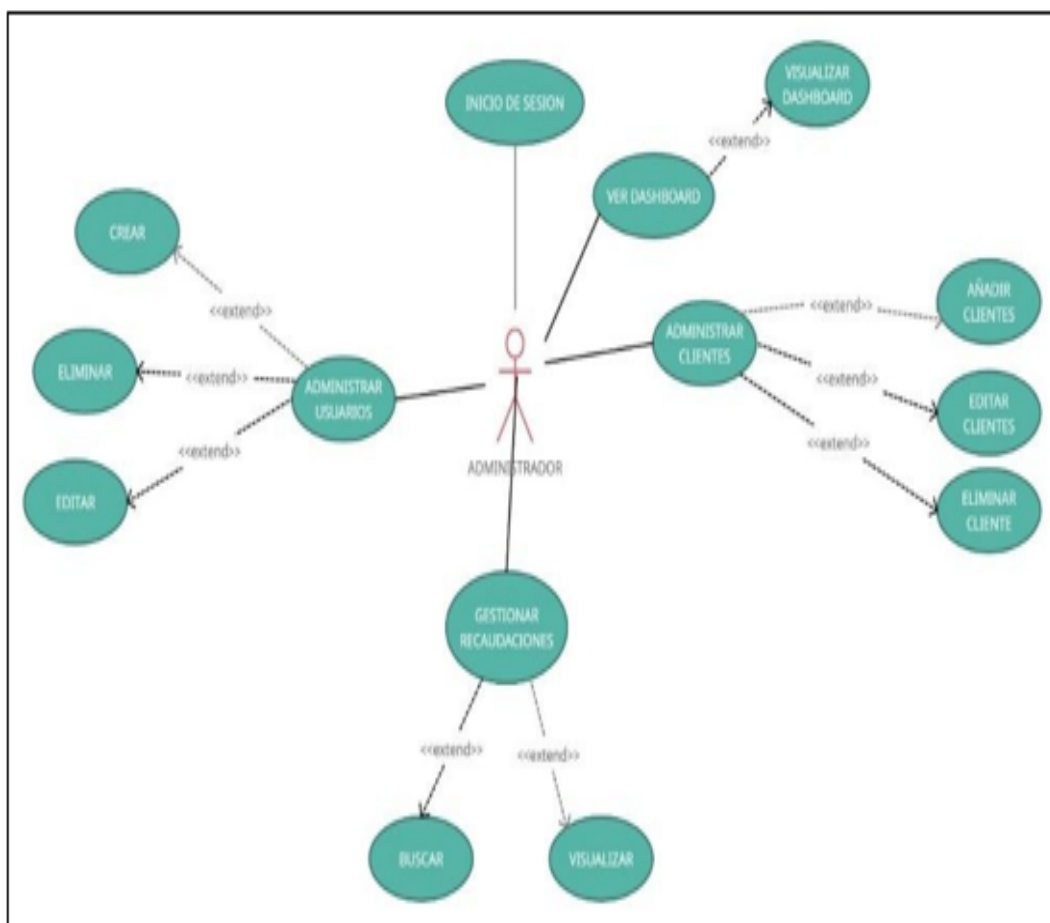


Figura 4. Diagrama de Uso Recaudaciones y Toma de Decisiones

Modelación de datos



Figura 5. Modelado de datos. Modulo tienda

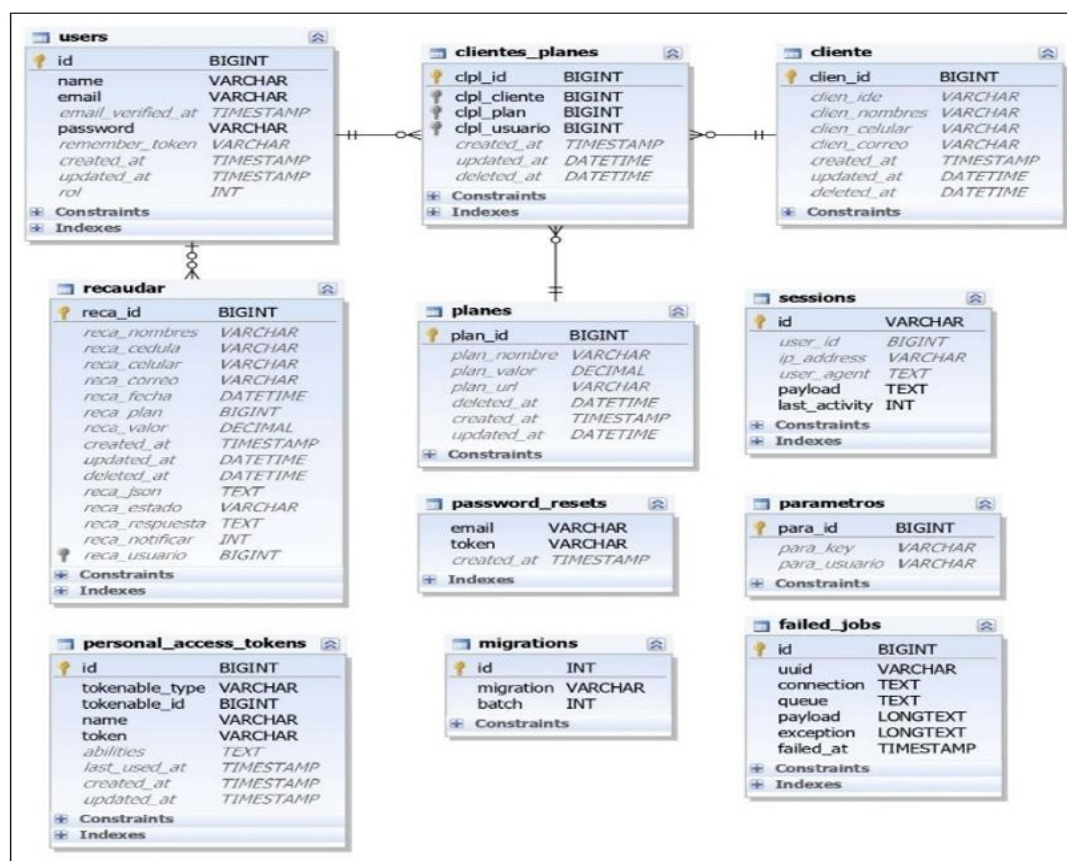


Figura 6. Modelado de Datos Modulo Recaudaciones



Figura 7. Modelado de Datos Modulo Toma de Decisiones

Resultados de una aplicación web para el control de ventas y la toma de decisiones

El resultado fue un sistema completamente funcional, además

de cumplir con las expectativas del usuario. A continuación, puede ver algunas capturas de pantalla con las descripciones del sistema correspondientes:

Resultado 1: Página principal de la web



Descripción: La página principal de la web permite al usuario desplazarse de manera simple por los diferentes servicios que ofrece la web.

Figura 8. Página principal de la web

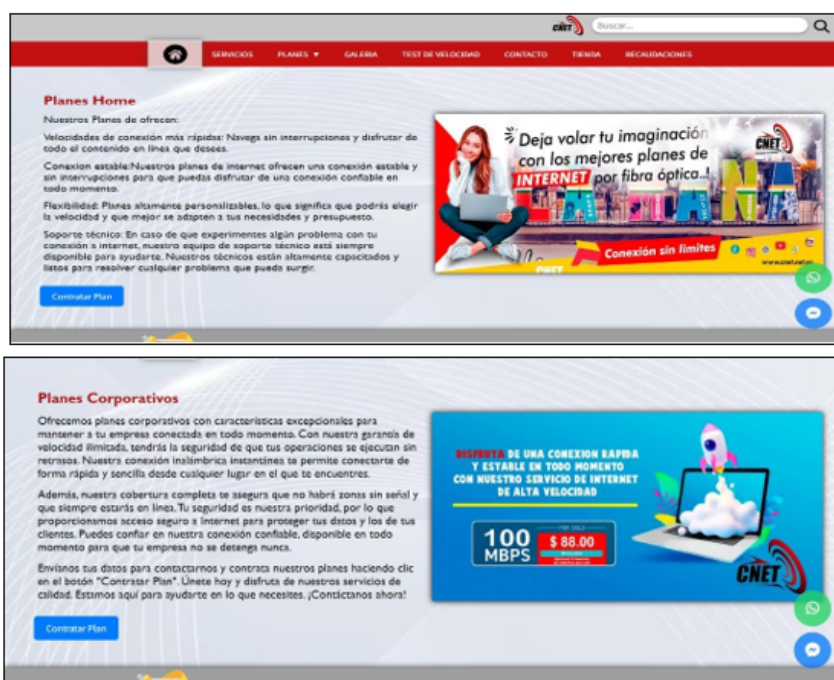
Resultado 2: Página de Servicios



Descripción: La página de servicios permite al usuario ver los servicios que ofrece la empresa CNET.

Figura 9. Página de Servicios

Resultado 3: Pestaña de planes



Descripción: El aplicativo permite ver los planes de servicio que ofrece la empresa.

Figura 10. Pestaña de planes

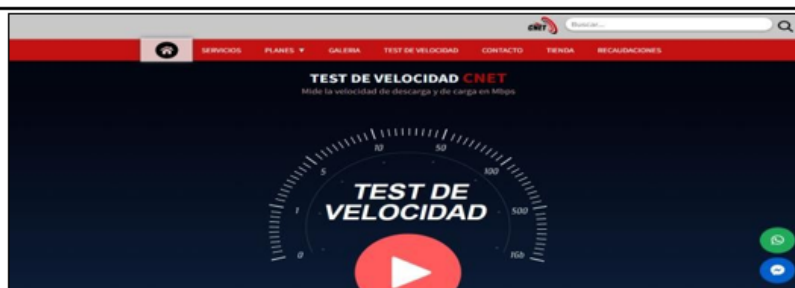
Resultado 4: Pestaña de Galería



Descripción: El aplicativo permite ver imágenes generales de lo que hace la empresa

Figura 11. Pestaña de galería.

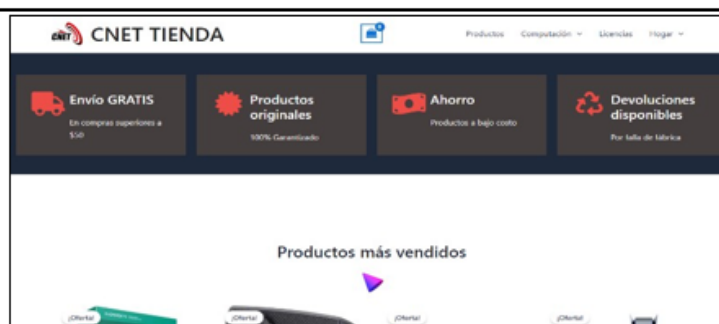
Resultado 5: Pestaña de Test de Velocidad



Descripción: El aplicativo permite hacer un test de velocidad de internet.

Figura 12. Pestaña de Test de Velocidad

Resultado 6: Modulo de Tienda Online



Descripción: El aplicativo permite a los usuarios la compra de productos de la empresa CNET.

Figura 13. Pestaña de Test de Velocidad

Resultado 7: Formulario para Comprar en la Tienda Online

Descripción: El aplicativo permite realizar la compra mediante el llenado de datos personales tales como: (Nombre, Apellidos, Región, Dirección, Provincia, Código Postal, Teléfono, Correo).


Figura 14. Formulario para Comprar en la Tienda Online

Resultado 8: Formulario para Pagar en la Tienda Online

Descripción: Formulario de pagos a través de la API de Payphone

Figura 15. Formulario para Pagar en la Tienda Online

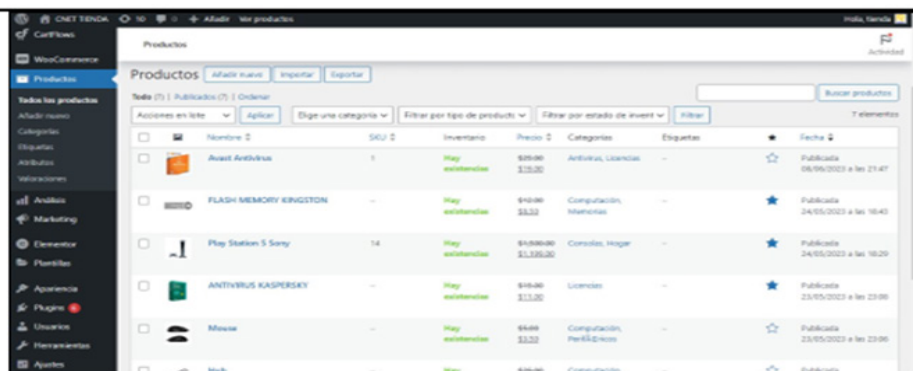
Resultado 9: Login Modulo de Ventas



Descripción: El aplicativo permitirá al administrador y cajeros ingresar al Módulo de Ventas mediante un usuario y contraseña.

Figura 16. Login Modulo de Ventas

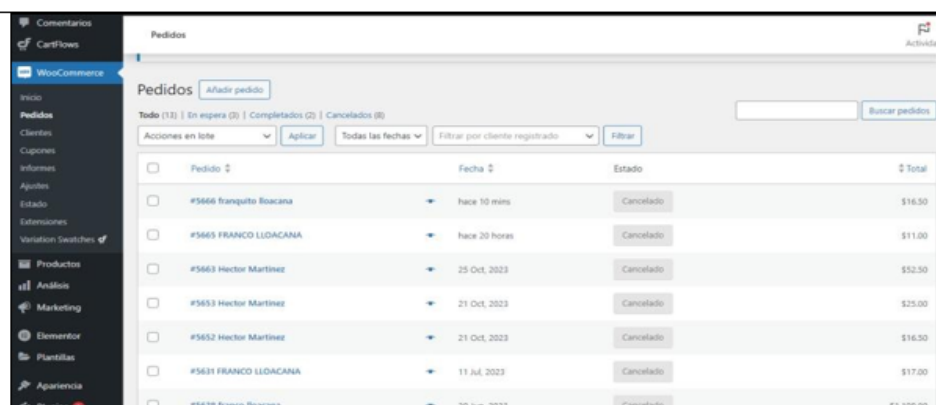
Resultado 10: CRUD de Ventas



Descripción: El Módulo de ventas permite al usuario editar, agregar y eliminar productos que se muestran en el Módulo de Tienda.

Figura 17. CRUD de Ventas

Resultado 11: CRUD De Pago De Productos



Descripción: El módulo de ventas gestionado por WordPress permite ver las compras hechas en la tienda y ver cuales transacciones son pagadas o canceladas.

Figura 18. CRUD de Pago de Productos

Resultado 12: Módulo de Cobro de Recaudaciones

Descripción: El Módulo de Cobro de Recaudaciones permite a los clientes ya registrados poner sus datos para pagar el plan contratado

Figura 19. Módulo de Cobro de Recaudaciones

Resultado 13: Formulario de Pago

Descripción: Formulario de pagos a través de la API de Payphone

Figura 20. Formulario de Pago

Resultado 14: Módulo de Gestión Recaudaciones

Descripción: Login para el Módulo de Gestión de Recaudaciones

Figura 21. Login Módulo de Gestión Recaudaciones

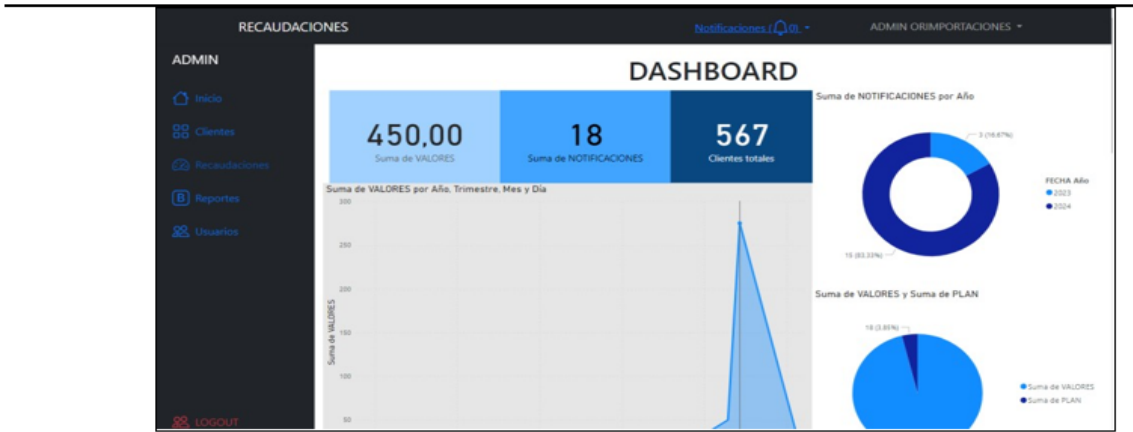
Resultado 15: CRUD de Recaudaciones



Descripción: El aplicativo permite ver el CRUD donde se muestran por fecha los pagos Realizados por los usuarios.

Figura 22. CRUD de Recaudaciones

Resultado 16: Dashboard de Recaudaciones



Descripción: La aplicación permite al administrador, y cajeros visualizar el Dashboard.

Figura 23. Dashboard de Recaudaciones

Tabla 30. Prueba de la caja negra	
Prueba de la caja negra	
Módulo de Tienda Descripción: La aplicación permite la compra de productos a los usuarios además permite al administrador editar, agregar y eliminar productos de la Tienda.	

Módulo de Recaudaciones

Descripción: la aplicación permite el pago de servicios de internet que ofrece la empresa CNET mediante la API de Payphone, y mediante un login el administrador podrá visualizar los pagos hechos por los usuarios.

Descripción: Modulo que facilita la visualización e interpretación de la base de datos de la empresa para la toma de decisiones informada, mediante el cual el administrador ingresa a través del login de administrador

The image displays three screenshots of the CNET.NET.EC web application interface, specifically the 'Recaudaciones' (Collections) module.

The top screenshot shows a list of payments with columns for ID, Name, Amount, Date, and Status. The middle screenshot shows a login form with fields for 'Identificación' (ID) and 'Contraseña' (Password). The bottom screenshot shows a dashboard with key metrics: Total Recaudaciones (450.00), Total Usuarios (18), and Total Pagos (567).

Impactos del proyecto

Impacto Tecnológico

La implementación de una aplicación web para la venta de productos tecnológicos y el cobro de servicios de internet en CNET conlleva un impacto tecnológico crucial. Esta iniciativa introduce una solución tecnológica avanzada que optimiza la comercialización de productos y facilita el proceso de pago de servicios.

El desarrollo de esta aplicación implica la adopción de nuevas tecnologías y habilidades dentro de la empresa, mejorando su competitividad tecnológica. Además, la incorporación de herramientas de inteligencia de negocios para mejorar la oferta de productos y servicios agrega una capa adicional de sofisticación tecnológica, permitiendo a CNET tomar decisiones informadas basadas en análisis de datos comerciales.

Impacto Social

La introducción de la aplicación web en CNET genera impactos sociales positivos. Los clientes se benefician al tener acceso a información relevante sobre sus transacciones y pagos mensuales, mejorando su experiencia global. La transparencia resultante contribuye a la confianza del cliente.

Además, la plataforma de venta en línea no solo facilita la adquisición de productos tecnológicos, sino que también simplifica el proceso de pago de servicios de internet. Esto puede contribuir a la inclusión digital al proporcionar opciones de compra y pago más accesibles.

A nivel más amplio, la implementación de esta solución tecnológica podría tener impactos sociales favorables, como la generación potencial de empleo en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación.

Al mejorar la oferta de productos y servicios de internet, CNET puede contribuir al desarrollo económico local al satisfacer las demandas tecnológicas de la comunidad.

CONCLUSIONES

La exhaustiva revisión bibliográfica es fundamental para la identificación precisa de herramientas y metodologías, esta elección de información y análisis, formulan las bases para un desarrollo tecnológico sólido y adaptable, la selección cuidadosa de información y herramientas, guiada por la literatura especializada, se traduce en un enfoque estratégico y fundamental que potencia el potencial de éxito del proyecto.

La aplicación exitosa de la metodologías y herramientas para el levantamiento de requerimientos ha revelado sus beneficios

tangibles, como lo es Scrum, este enfoque ágil ha permitido una adaptabilidad continua y una interacción constante con los stakeholders, mejorando la calidad y relevancia de los requisitos en base a las necesidades de la empresa CNET.

La implementación exitosa de la aplicación web no se limita a la gestión de transacciones; se centra en la automatización eficiente de procesos de compras y ventas garantizando una experiencia amigable con el usuario, esta aplicación no solo mejora la eficiencia interna, sino que también contribuye significativamente a la satisfacción del cliente y la empresa, consolidando así la posición de la aplicación como una herramienta clave para el negocio de CNET.

La integración del módulo de toma de decisiones ha demostrado ser esencial para guiar estratégicamente el futuro de CNET, porque ayuda a generar las decisiones en un análisis profundo de datos y proporciona al propietario una perspectiva fundamentada para seleccionar la mejor propuesta de mejora, esta convergencia de datos y experiencia empresarial posiciona a CNET de manera óptima para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en un mercado dinámico del Cantón La Maná.

RECOMENDACIONES

Se sugiere establecer una selección de herramientas y metodologías, desarrollados por expertos en desarrollo web y tecnologías actuales, que generalmente publican sus trabajos dentro de libros, páginas web u otros medios digitales, es importante realizar evaluaciones detalladas de las opciones disponibles de dicha información, considerando no solo la popularidad, sino también la adaptabilidad a las necesidades específicas de CNET, la documentación detallada de este proceso de selección servirá como referencia valiosa para futuros desarrollos y actualizaciones.

Se recomienda implementar prácticas de prueba para garantizar el correcto funcionamiento de los módulos para el control de las ventas y el pago de servicios de internet de CNET,

esta colaboración continua contribuirá a una implementación más efectiva y alineada con las metas de la empresa CNET.

Otra recomendación sería incluir más módulos para suplir otras necesidades de la empresa posterior a la entrega de este proyecto, además brindarle más velocidad al programa ya que en uno de los módulos debido al programa que se utilizó limita la velocidad de respuesta al momento de hacer consultas en el módulo de tienda.

Se recomienda un análisis de datos para respaldar la toma de decisiones, debe trabajarse en estrecha colaboración con el propietario de CNET, ya que el proporcionando la mayor fuente de información y autorizaciones, para poder conseguir datos regulares y análisis detallados, también es recomendable la implementación de herramientas de visualización de datos, ya que facilitará la comprensión rápida de la información clave, permitiendo decisiones más rápidas y fundamentadas.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Franco Joel Lloacana Llugsa, Steven Ricardo Castillo Calderón.

Curación de datos: Franco Joel Lloacana Llugsa, Steven Ricardo Castillo Calderón.

Análisis formal: Franco Joel Lloacana Llugsa, Steven Ricardo Castillo Calderón.

Redacción – borrador original: Franco Joel Lloacana Llugsa, Steven Ricardo Castillo Calderón.

Redacción – revisión y edición: Franco Joel Lloacana Llugsa, Steven Ricardo Castillo Calderón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ágiles P. Qué es SCRUM. proyectosagiles.org. 2021. <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
2. Perea M. Métodos empíricos de la investigación. Instituto de Ciencias Económico. 2020. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icea/asignatura/mercadotecnia/2
3. Valtx. Metodologías para el desarrollo de software: ¿Qué son y para qué sirven? valtx.pe. 2022. <https://www.valtx.pe/blog/metodologias-para-el-desarrollo-de-software-que-son-y-para-que-sirven>
4. Universidad Veracruzana. Introducción a la investigación: Guía interactiva. uv.mx. 2023. <https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>
5. Bravo Amaro; Montufar Laury. Implementación de un aplicativo web para el registro de calificaciones de los proyectos de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi - Extensión La Maná. 2023. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10186>
6. Brown A, Johnson R. The Client-Server Model in Network Applications. Int J Comput Netw Commun. 2021.
7. Carpio Thalia; Saltos Nelly. Desarrollo de un sistema web para el proceso de matrícula en línea de la unidad educativa “Carlos Lozada Quintana” en el cantón La Maná. 2023. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10184>
8. Equipo editorial Etecé. Técnicas de investigación - concepto, tipos y ejemplos. Concepto. 2022. <https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/>
9. Flores A. Qué son las aplicaciones web. gcfglobal. 2020. <https://edu.gcfglobal.org/es/informaticabasica/que-son-las-aplicaciones-web/1/>
10. Herraiz M. Diseño y desarrollo de una aplicación web como red social para aficionados a la automovilística. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2019. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/173828/Herraiz%20->
11. IONOS EE. Lenguajes de programación web: los más usados en Internet. IONOS Digital Guide. 2019 ago 7. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/>
12. Johnson R, Brown A. Security Mechanisms in the Client-Server Model. J Netw Comput Appl. 2020.
13. Juanacio Lalangui B. Desarrollo de un prototipo de página web con un recorrido virtual interactivo del grupo Étnico Shuar. 2021. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/20e07a5f-dafc-4a46-95d9-4612ca1679b1>
14. Kohn PS. Métodos de investigación: qué son y cómo elegirlos. QuestionPro. 2023. <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-investigacion/>
15. Pelissier C. Programación con PHP. Valparaíso: Universidad Técnica Federico Santa María; 2002. <https://iestpcabana.edu.pe/wp-content/uploads/2021/09/Programacion-con-PHP.pdf>
16. Ramón RA. Metodología para procesos de inteligencia de negocios con mejoras en la extracción y transformación de fuentes de datos, orientado a la toma de decisiones. 2019. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=221922>

17. Ridge BV. Diferencias y consideraciones entre UI y UX en el desarrollo web. MEDIUM Multimedia Agencia de Marketing Digital. 2023. <https://www.mediummultimedia.com/web/cual-es-mejor-ui-o-ux/>
18. Rodríguez Rodríguez J. Investigación y desarrollo de un sistema de inteligencia de negocios empresarial, mediante una base de datos Hana. 2019. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/f57d51d3-ccb6-451a-9af4-68d2a09678fe>
19. Sambola D. Ethical Aspects of Using Artificial Intelligence for Monitoring Academic Integrity in Higher Education Institutions of Ukraine. doi.org. 2023. doi:10.5377/wani.v39i79.16806
20. Smith J, Johnson R. Localhost: A Practical Approach for Testing and Debugging Web Applications. J Softw Eng. 2020.
21. Subía García JL. Implementación de una solución Business Intelligence para el análisis de la gestión del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. 2013. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/ace7450e-c897-46c1-9702-88139689d683>
22. Vélez E. Implementación de una aplicación web ecommerce para el salón de eventos. 2021. <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3393/1/RIVERA%20VELEZ%20E>
23. Web S&, Web S. ¿Qué tipos de aplicaciones web existen? shandweb.com. 2023. <https://shandweb.com.mx/shandweb/article/qu-tipos-de-aplicaciones-web-existen/50>.