

Pura Numismática: Plataforma Web para Compra y Venta de Billetes y Monedas de Colección

Aguilar Ruiz Luis, Wen Kon Edwin, Yang Li Kevin

Ambiente Web

Cliente Servidor

Universidad Fidélitas San

José, Costa Rica

laguilar20570@ufide.ac.cr

ewen90738@ufide.ac.cr

kyang50762@ufide.a.cr

Resumen— Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una solución tecnológica debido a la alta demanda y constante avance tecnológico que caracteriza a nuestra sociedad. En este caso, se busca proporcionar al negocio de Pura Numismática una herramienta web que le permita satisfacer de manera más eficiente sus necesidades dentro del mercado coleccionista. Con esta solución, el negocio podrá ampliar su presencia en línea, optimizar sus procesos internos y fortalecer su posicionamiento en el mercado. La herramienta propuesta se desarrollará utilizando el entorno de desarrollo de Visual Studio Code, así como el framework de Bootstrap y lenguajes que permitirán realizar dicho aplicativo.

Abstract— This project aims to develop a technological solution to address the high demand and constant technological advancement that characterizes our society. In this case, the goal is to provide the Pura Numismática business with a web tool that allows it to more efficiently meet its needs within the collector market. With this solution, the business will be able to expand its online presence, optimize its internal processes, and strengthen its market position. The proposed tool will be developed using the Visual Studio Code development environment, as well as the Bootstrap framework and languages that will enable the application.

Palabras clave, Aplicación Web, Interfaz, Bootstrap, Visual Studio Code, Software, Desarrollo Web, Tecnología, Colección, Monedas, Billetes

I. INTRODUCCIÓN

A. Planteamiento del problema

Pura Numismática es una empresa con cuatro meses de presencia en el mercado que ha experimentado un crecimiento significativo gracias a su estrategia de venta en línea y precios competitivos. No obstante, el modelo de atención al cliente basado en grupos de WhatsApp ha comenzado a mostrar limitaciones ante el incremento de la demanda. La elevada cantidad de mensajes recibidos diariamente dificulta brindar una atención eficiente y oportuna, lo cual ha derivado en un deterioro progresivo en la calidad del servicio y en riesgos de insatisfacción entre los clientes.

Este deterioro se manifiesta en distintos aspectos clave de la experiencia del usuario: la toma de pedidos de piezas solicitadas, la capacidad de ofrecer sugerencias personalizadas en función de compras anteriores y la actualización oportuna de las tarjetas de fidelización. Estas limitaciones reducen la eficiencia operativa de la empresa y comprometen la fidelidad de los coleccionistas, lo que

hace evidente la necesidad de implementar un sistema de atención y gestión más robusto que garantice un servicio de calidad sostenible.

B. Antecedentes

Diversos estudios han analizado la importancia de la digitalización en los pequeños negocios para la captación de clientes y el posicionamiento frente a la competencia [8]. Dentro de este contexto, WhatsApp se ha consolidado como una herramienta de comunicación inmediata con los clientes; no obstante, presenta limitaciones cuando se trata de gestionar grandes volúmenes de mensajes [9].

Ante esta problemática, se han propuesto soluciones basadas en chatbots o sistemas de gestión de relaciones con clientes (CRM), que permiten optimizar la eficiencia en la atención [10]. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías suele implicar elevados costos de inversión, lo que las hace poco accesibles para microempresas o negocios que recién inician operaciones [11].

En el ámbito específico de la numismática, no se han encontrado estudios que aborden la atención digital en este sector, lo que plantea la necesidad de desarrollar soluciones adaptadas a sus características particulares.

C. Justificación

El proyecto se justifica en la necesidad de mejorar la calidad del servicio al cliente en Pura Numismática, una empresa en crecimiento que ha encontrado en la comunicación digital un canal estratégico para relacionarse con sus clientes. La saturación de mensajes en WhatsApp ha evidenciado la falta de herramientas eficientes para gestionar adecuadamente los pedidos, las consultas y los programas de fidelización, lo que genera riesgos de pérdida de clientes y disminución de la competitividad.

Implementar un sistema de gestión más robusto no solo permitirá optimizar los procesos internos y garantizar una atención personalizada, sino que también contribuirá a elevar la satisfacción y fidelidad de los coleccionistas, asegurando la sostenibilidad del negocio en el tiempo. Además, el desarrollo de una solución accesible y adaptada a las características del sector numismático aporta valor académico y práctico, ya que constituye un caso aplicable a otras microempresas que enfrentan problemáticas similares en mercados de nicho.

D. Objetivos

- 1) **Objetivo General:** Diseñar e implementar un sistema de atención y gestión de clientes para Pura Numismática que optimice la comunicación, mejore la eficiencia operativa y fortalezca la fidelización de los coleccionistas.

2) Objetivos Específicos:

- Analizar el proceso actual de atención al cliente en Pura Numismática y sus principales limitaciones
- Investigar y evaluar herramientas tecnológicas accesibles que puedan aplicarse en microempresas del sector coleccionista.
- Proponer un sistema de atención digital que integre la gestión de pedidos, consultas y programas de fidelización.
- Implementar un prototipo de la solución planteada y validar su efectividad en la mejora de la satisfacción del cliente.
- Documentar el impacto del sistema en la eficiencia operativa y en la experiencia del cliente para futuras aplicaciones en negocios similares.

E. Detalle de solución a desarrollar:

La solución propuesta consiste en el desarrollo de una aplicación web que centralice la atención al cliente y la gestión de procesos internos de Pura Numismática. El sistema estará basado en una arquitectura cliente-servidor, en la cual el frontend, desarrollado con HTML5, CSS3, Bootstrap y JavaScript, proporcionará una interfaz intuitiva y responsiva para los usuarios, mientras que el backend, implementado en PHP, gestionará la lógica de negocio y la comunicación con la base de datos MySQL.

El sistema permitirá a los clientes registrarse, iniciar sesión y acceder a diversas funciones como explorar el catálogo de productos, añadir artículos al carrito, participar en rifas/eventos y efectuar compras seguras mediante diferentes métodos de pago. Asimismo, incluirá un historial de facturas y notificaciones para el seguimiento de pedidos.

Por otra parte, el rol de administrador contará con herramientas específicas para la gestión de categorías, productos, stock, usuarios y eventos, lo que facilitará el control total de la plataforma y reducirá la dependencia de canales externos como WhatsApp.

Con esta solución, se busca mejorar la eficiencia operativa, reducir la saturación de mensajes, garantizar una atención personalizada y fortalecer la fidelización de los clientes.

II. METODOLOGÍA

A. Descripción de desarrollo de la solución

Para este proyecto, se utilizarán distintas herramientas, así como lenguajes de programación y de desarrollo que nos permitirán construir la aplicación web y así entregar al cliente un producto que logre satisfacer sus necesidades dentro del mercado y cumpla con las funciones requeridas para su crecimiento. A continuación, se explicará con más detalle cada una de las posibles herramientas que se utilizarán a lo largo del proyecto:

- Visual Studio Code: “Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft, diseñado para ser ligero, rápido y altamente personalizable” [1]. Esta herramienta editora de código será una de nuestras más fuertes herramientas para el desarrollo del proyecto. En ella escribiremos tanto el código HTML, CSS, JavaScript como php que permitirá crear la mayor parte de la estructura, diseño tanto frontend como backend del proyecto, a su vez contando con miles de extensiones y funcionalidades que facilitarán el trabajo.
- HTML 5: En palabras sencillas y como lo menciona el sitio web de OpenWebinars, se puede definir HTML 5 como “Un estándar que sirve para definir la estructura y el contenido de una página Web.” [2]. Esto será de suma importancia en nuestro proyecto, ya que nos dará la base para crear la estructura inicial que tendrá la aplicación web, definiendo elementos como encabezados, párrafos, contenido multimedia, formularios entre otros elementos que son necesarios para cumplir con las secciones y funcionalidades

del negocio Pura Numismática.

- CSS 3: Más conocido como “Cascade Style Sheets”, realizará gran parte de la magia que dará color y luz al diseño del sitio web. “es el lenguaje de estilos utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML. Describe cómo debe ser renderizado el elemento estructurado en la pantalla, en papel, en el habla o en otros medios.” [3]. Gracias a su gran catálogo de códigos y estructuras pre hechas, de una manera sencilla nos permitirá darle color y un diseño que sea intuitivo y amigable que facilite la navegación de las diferentes secciones navegables y funcionales para los usuarios finales. Complementando con CSS, se hará uso de la biblioteca de Bootstrap, que, de igual manera con su amplio catálogo de códigos ya hechos, podremos implementar y crear una interfaz aún más atractiva, así como hacer que sea responsivo para distintas resoluciones de dispositivos.
- JavaScript: Una vez definida la parte estructural y diseño que tendrá la aplicación web, es importante añadirle interactividad y dinamismo, por lo que se utilizará en el backend JavaScript para crear diferentes funciones que procuren que el usuario final tenga la mejor experiencia de uso y evite problemas tales como no recibir alertas o problemas en la recarga de la página.
- PHP: “Es un lenguaje de programación de propósito general que se ejecuta en el lado del servidor. Tiene múltiples formas de utilizarse, ya que puede utilizarse con scripts, de forma estructurada o programación en objetos.” [5]. Será de gran utilidad para nuestro proyecto ya que permitirá una mejor comunicación y de manera más sencilla interactuar con la base de datos, realizando transacciones de una manera más “automática”. En complemento a lo que se realizará en los lenguajes anteriores, será una herramienta poderosa.
- MySQL: El cliente a utilizar será MySQL workbench. Que facilitará el manejo estructurado de la información, la creación de las diferentes tablas que almacenarán y permitirán las transacciones de los distintos procesos, garantizando un control eficiente de la información, ofreciendo tanto seguridad como integridad. Con esto podremos manejar temas de accesos a la aplicación por medio de roles y que tanto administradores como clientes puedan realizar sus transacciones de manera eficiente [6].

B. Funciones específicas

A continuación, se presentarán los distintos módulos/funciones que podría tener el sistema, con tal de satisfacer las necesidades del cliente:

- **Página principal:** Será la página de inicio que se mostrará sin haber iniciado sesión. Se mostrará un apartado con el objetivo, quienes somos y lo que realiza el negocio, así como la opción de ver los productos que se venden en la tienda. Las demás opciones estarán bloqueadas o invisibles para mayor seguridad.
- **Registro/Login:** El sistema como una aplicación segura, no permitirá que los usuarios sin registrarse o iniciar sesión accedan a ciertas opciones tales como añadir un producto al carrito, añadirlo a la lista de favoritos entre otros. A su vez, se regulará el login y registro con una cuenta de administrador creada por defecto y si el cliente es nuevo, podrá registrarse e iniciar sesión, esto para garantizar la integridad y evitar cambios o accesos no deseados.
- **Validaciones:** Si se registra una nueva cuenta, se validará que el correo ingresado o contraseña cuenten con los requerimientos sean de caracteres o longitud mínima, de no ser así, mostrará error, si es correcto, tendrá que digitar un código o activar una verificación que se enviará al correo respectivo. En el caso del login, se validará que exista una cuenta asociada a ese correo y que la contraseña sea correcta de no ser así, se mostrará

- **Página de bienvenida:** Una vez el login haya sido exitoso, se mostrará una nueva página con los datos del usuario registrado y un menú interactivo y versátil con diferentes opciones que puede hacer el usuario, así como los eventos que se aproximan y una lista con productos recomendados.
- **Sección de categorías:** Se mostrará un apartado con las diferentes categorías de colección por las cuál el usuario puede navegar, al seleccionar una en específico, será redirigido a los productos que solo pertenezcan a ese. En caso de ser usuario **admin**, tendrá la posibilidad sea de agregar, editar o inactivar alguna categoría.
- **Todos los productos:** Al ingresar acá, el usuario podrá ver una lista con todos los productos de la tienda o si lo desea, podrá filtrarlos por su nombre, al ingresar a uno, verá en detalle su información y podrá agregarlos a favorito o al carrito. Si es **admin**, podrá editar su stock, agregar o eliminar algún producto.
- **Favoritos:** El usuario podrá agregar o eliminar sus productos de preferencia y tener un acceso más sencillo.
- **Sección de rifas/eventos:** Acá el usuario podrá acceder a las rifas o eventos que están próximos o ver detalles de los pasados y participar en estos. Si es **admin**, podrá agregar, editar o eliminar rifas.
- **Carrito de compras:** El usuario podrá agregar productos al carrito, ver su cantidad y el precio final de todo. Si algún producto excede del stock, no podrá continuar y en caso de querer seguir, pasará al siguiente punto.
- **Sección de pago:** El usuario podrá escoger el método de pago para finalizar la compra, ingresando sus datos bancarios o procediendo con PayPal, una vez haya sido exitoso, aparecerá un apartado en donde el usuario podrá escoger el día en el que quiere la entrega, si requiere envío o pasará a la tienda a recogerlo.
- **Factura:** El usuario podrá ver los datos de su pedido y tendrá un historial con las facturas que podrá visualizar, mientras que una vez el producto esté listo o en camino, habrá la posibilidad de notificarle.

- [1] OpenWebinars, "¿Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece?", *OpenWebinars Blog*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/#qu%C3%A9-es-visual-studio-code>
- [2] OpenWebinars, "¿Qué es HTML5?", *OpenWebinars Blog*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-html5/>
- [3] MDN Web Docs, "CSS", *Mozilla Developer Network*, [En línea]. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>
- [4] Mozilla, "JavaScript", *MDN Web Docs*, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- [5] OpenWebinars, "¿Qué es PHP?", *OpenWebinars*, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-php/>.
- [6] MySQL, [software de base de datos]. Disponible en: <https://www.mysql.com/>.
- [7] Grupo 7. (2025). *Mapa de solución*. Canva. Disponible en: https://www.canva.com/design/DAG0aCNw0Hc/SiDq03swV-WSV-LDTIY6yw/edit?utm_content=DAG0aCNw0Hc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- [8] Palacios, C. J., et al. (2024). Estrategias de marketing digital para pequeñas y medianas empresas (PYMEs). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9789000.pdf>
- [9] Meta for Developers. (2024). Límites de mensajes. Disponible en: https://developers.facebook.com/docs/whatsapp/messaging-limits?locale=es_ES
- [10] Botpress. (2025). Guía completa de los chatbots de atención al cliente en 2025. Disponible en: <https://botpress.com/es/blog/customer-service-chatbot>
- [11] Auttomai. (2025). ¿Cuánto cuesta implementar un chatbot para atención al cliente? Disponible en: <https://auttomai.com/2025/05/14/cuanto-cuesta-implementar-un-chatbot-para-atencion-al-cliente/>
- [12] <https://dbdiagram.io/d/DB-Final-6715a17097a66db9a3a3d03d>

A continuación, se presentará el canva realizado en canva para ilustrar el sitemap de los módulos. En el apartado de las referencias, se encuentra el enlace para una mejor visualización [7].



A. Link del repositorio

B. Diagrama relacional de tablas

A continuación, se presentará la propuesta del diagrama de entidad de la solución, en la sección de referencias 12, está el enlace para una mejor visualización