



# INNOVA TEC

UNA OBRA DE ARTE PARA LA **CREATIVIDAD**  
Y EL EMPRENDIMIENTO



**V2** N° 2

**DISEÑO  
WEB**

**MARKETING  
DIGITAL**

**APRENDIZAJE  
DE LA FÍSICA**

**CALIDAD DE  
ENERGÍA ELÉCTRICA**



Publicación correspondiente a la Facultad de Ingeniería  
Universidad Bicentennial de Aragua (UBA)

Volumen 2 No 2 – julio-diciembre 2023

**DIRECTOR**

Dr. José Cordero

**EDITORA**

Dra. Omaira Ramos

**COMITÉ EDITORIAL**

Dr. Segismundo Ordoñez (UACH, México)

Dr. Christian Caicedo (UTM, Ecuador)

Dr. Marcelo Muñoz (UM, Chile)

Dr. José Aguiar (UBA, Venezuela)

Dra. Rosa Pérez (UNA)

Dra. Milagro Barrera (UPTA)

MSc. Mildred Sequera (UNITEC)

**PORTADA**

Dra. Cristina Rojas

**DIAGRAMACIÓN Y COMPILACIÓN**

Dra. Omaira Ramos

**FORMATO ELECTRÓNICO**

Dra. Omaira Ramos

Fecha de Aceptación: septiembre, 2023

Fecha de Publicación: diciembre, 2023

Se permite la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, siempre que se indique expresamente la fuente.

© UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

Depósito Legal: AR2022000073

ISSN: 2957-6814 Reservados todos los derechos conforme a la Ley



### AUTORIDADES

**Dr. Basilio Sánchez Aranguren**  
Presidente

**Dr. Gustavo Sánchez**  
Rector

**Dra. Mirian Regalado**  
Vicerrectora Académica

**Dra. Zeyda Padilla**  
Vicerrector Administrativo

**Dra. Edilia Papa**  
Secretaria General



### AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE INGENIERA

**Ing. Andrés Guzmán MSc.**  
Decano

Director: Ing. Madglodi Flórez (Escuela de Sistemas)

Director: Ing. Belkys Ramírez MSc. (Escuela de Eléctrica)

**DIEP**

Decanato de Investigación,  
Extensión y Postgrado.

**AUTORIDADES DECANATO INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y POSTGRADO**

Abog. Wilmer Galíndez

**Decano**

Abog. María Ramírez, MSc.

**Directora Postgrado**

Dra. Maite Marrero

**Directora de Investigación**

Dra. Yesenia Centeno

**Coordinadora del Fondo Editorial**



**REVISTA INGENIERÍA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA y CIENCIA  
(InnovaTec)**

**Volumen 2, Número 2, Año 2023**

**San Joaquín de Turmero- Universidad Bicentenario de Aragua**

Es una publicación semestral correspondiente a la serie de revistas arbitradas del Fondo Editorial de la Universidad Bicentenario de Aragua (FEUBA), dirigida a los Estudiantes, Docentes e Investigadores de las áreas de Ingeniería de Sistemas y Eléctrica. Tiene como propósito divulgar los avances de estudios, casos o experiencias de interés para el desarrollo de la investigación en dichos entornos. Es una publicación periódica semestral arbitrada por el sistema doble ciego, el cual asegura la confidencialidad del proceso, al mantener en reserva la identidad de los árbitros.

**ÍNDICE GENERAL**

	<b>pp</b>
Editorial	06
I Sistema de información para la comercialización de equipos médicos. Manuel Pérez Porto	08
II Sitio web para la promoción de cursos en línea José Ignacio Núñez Guzmán	23
III Sistema de información para apoyar la toma de decisiones de inversión en criptomonedas. Jesús Salas	33
IV Aplicación web para marketing digital Darwin Guerra Torrez	43
V Aprendizaje de la física en entornos virtuales de aprendizaje y su transversalidad en ingeniería Juan Carlos Carreño Gutiérrez	56
VI Sistemas web para la promoción de cursos y ventas de productos Oreana Andrade	71
VII Página web de pedidos online para un restaurante Lisbeth Rodríguez	84
VIII Metodología para el análisis de la calidad de la energía eléctrica en empresas María De Pinto	98

## EDITORIAL

Estimados lectores,

La Revista **INGENIERÍA. INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA y CIENCIA (InnovaTec)**, es un espacio de publicación académica semestral, creada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Bicentenario de Aragua (UBA), enfocada en fortalecer el conocimiento relacionado con las áreas de Ingeniería de Sistemas y Eléctrica.

Es un honor presentarles una nueva edición de InnovaTec, donde una vez más exploramos las fronteras del conocimiento y la innovación en el campo de la ingeniería, a través de una variedad de temas innovadores y apasionantes. En esta ocasión, nos sumergimos en un viaje fascinante que abarca desde el desarrollo de sistemas de información para la comercialización de equipos médicos, con el artículo de **Manuel Pérez Oporto**, hasta el artículo de **Oreana Andrade**, quien invita a conocer el mundo del barismo y los productos de cafetería a través de sistemas web que promueven cursos especializados,

Recorreremos también, desde el diseño e implementación de un sitio web para la promoción de cursos en línea, escrito por **José Ignacio Núñez Guzmán**, hasta la creación de sistemas de información que respaldan la toma de decisiones en el vertiginoso mundo de las criptomonedas, artículo de **Jesús Salas** donde presenta una perspectiva única y valiosa sobre cómo la tecnología puede transformar nuestra realidad socioeconómica.

Igualmente, exploramos cómo el marketing digital se fusiona con la ingeniería a través de una aplicación web innovadora, de **Darwin Guerra Torrez**. No podíamos dejar de lado la importancia del comercio electrónico, por lo que presentamos una página web dedicada a facilitar los pedidos online en un restaurante, de **Lisbeth Rodríguez**; demostrando cómo la ingeniería

puede mejorar la experiencia del cliente y optimizar los procesos empresariales.

No menos importante es conocer el campo de la didáctica en ingeniería, de la letra de **Juan Carlos Carreño Gutiérrez**, en su artículo acerca del impacto del aprendizaje virtual en la enseñanza de la física y su relevancia transversal en diversos campos ingenieriles, cuyo objetivo general fue analizar el aprendizaje de la física en entornos virtuales de aprendizajes en la carrera.

Finalmente, cerramos esta edición con el artículo de María De Pinto, enfocado en utilizar el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) para ser aplicado a la metodología para la medición de la calidad de la energía eléctrica en la empresa Maxca C.A., de modo de establecer un enfoque sistemático y estructurado para la planificación, ejecución y control de las actividades de medición y mejora de la calidad de la energía eléctrica. Además, el PMBOK proporciona una metodología para la gestión de riesgos, lo que permitirá identificar y mitigar los riesgos asociados a la calidad de la energía eléctrica y garantizar la continuidad del suministro eléctrico en las operaciones empresariales.

En InnoVaTec, estamos comprometidos con impulsar el conocimiento y la creatividad en el campo de la ingeniería, y confiamos en que los contenidos presentados en esta edición, inspiren a nuestros lectores a seguir explorando nuevas fronteras y oportunidades para innovar.

***¡Gracias por ser parte de esta comunidad dedicada  
a impulsar el progreso tecnológico!***

Atentamente,

Dra. Omaira Ramos

Editora

Revista INNOVATEC

Facultad de Ingeniería UBA

Universidad Bicentennial de Aragua (UBA)

## SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS

Manuel David Pérez Porto<sup>1</sup>

### Resumen

El presente artículo se fundamenta en la investigación centrada en la planificación, implementación y conclusión de un proyecto integral destinado a la creación de un sitio web funcional, explorando áreas cruciales como la gestión de proyectos, el control de calidad, la comunicación efectiva y la gestión de adquisiciones. El objetivo primordial fue demostrar la competencia en la planificación y ejecución exitosa del proyecto, aplicando principios de gestión de proyectos y superando obstáculos específicos. Además, se buscó evaluar la calidad del producto final y proporcionar recomendaciones estratégicas para futuras iniciativas empresariales. La metodología adoptada se fundamentó en un enfoque práctico, utilizando el proyecto real como caso de estudio, e integrando principios clave de gestión de proyectos, control de calidad y comunicación efectiva. La investigación abarcó la identificación y análisis de riesgos, la gestión de adquisiciones, la evaluación del rendimiento del proyecto y la propuesta de soluciones para los problemas identificados, con el propósito de mejorar las prácticas empresariales y asegurar el éxito en futuros emprendimientos. Se identificaron desafíos significativos, incluyendo obstáculos relacionados con el diseño del boceto, posibles retrasos en el desarrollo, así como cuestiones vinculadas a la gestión de inventario.

**Palabras clave:** gestión de proyectos, control de calidad, sitio web.

### Information system for the marketing of medical equipment

### Abstract

This article is based on research focused on the planning, implementation and conclusion of a comprehensive project aimed at creating a functional website, exploring crucial areas such as project management, quality control, effective communication and management of acquisitions. The primary objective was to demonstrate competency in successfully planning and executing the project, applying project management principles and overcoming specific obstacles. In addition, we sought to evaluate the quality of the final product and provide strategic recommendations for future business initiatives. The methodology adopted was based on a practical approach, using the real project as a case study, and integrating key principles of project management, quality control and effective communication. The research covered risk identification and analysis, procurement management, project performance evaluation, and proposal of solutions for identified problems, with the purpose of improving business practices and ensuring success in future endeavors. Significant challenges were identified, including obstacles related to the sketch design, potential development delays, as well as issues related to inventory management.

**Keywords:** project management, quality control, website.

<sup>1</sup>Estudiante de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Bicentennial de Aragua (UBA), San Joaquín de Turmero, Aragua, Venezuela. zmanuelz332@gmail.com

## Introducción

La presente investigación se enfoca en la creación de una plataforma de comercio electrónico para la Corporación Maxitex's, empresa líder en tecnología médica. En respuesta a la creciente demanda del mercado y las tendencias en la comercialización de productos y servicios en línea, este proyecto busca transformar la presencia digital de la compañía, ampliando su alcance y mejorando la experiencia de compra para sus clientes. La realidad investigada se centra en la necesidad estratégica de la Corporación Maxitex's de adaptarse a un entorno digital en constante evolución, alineándose con las expectativas del consumidor y destacando su posición como líder en innovación en tecnología médica.

Los objetivos de la investigación se enmarcan en el desarrollo de un sistema de información eficiente para la comercialización de equipos médicos a través de una plataforma de comercio electrónico avanzada. Esto implica la creación de un sitio web con funcionalidades de tienda en línea, donde los clientes puedan explorar y adquirir productos de alta calidad en el campo de la tecnología médica. La propuesta busca no solo cumplir con los requisitos de aprobación del proyecto, sino superarlos, asegurando una interfaz intuitiva, un catálogo completo y preciso, un rendimiento óptimo del sitio web y un lanzamiento puntual.

En cuanto a la perspectiva teórica, se abordan conceptos clave relacionados con la gestión de proyectos, el diseño de interfaces de usuario, y la experiencia del usuario en entornos de comercio electrónico. Se destacan autores y enfoques relevantes que respalden la planificación, desarrollo y evaluación de la plataforma.

La estructura del trabajo se organiza en capítulos que abordarán sucesivamente los aspectos fundamentales del proyecto. Se incluirá un análisis detallado de la realidad investigada, los objetivos y propósitos de la

investigación, revisión teórica, metodología aplicada, resultados obtenidos, discusión de hallazgos, conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

En resumen, esta investigación se propone abordar la necesidad estratégica de Corporación Maxitex's de incursionar en el comercio electrónico, describiendo la realidad actual, sus propósitos, la base teórica que sustenta la propuesta, el método empleado y la estructura que guía el desarrollo del trabajo. El proyecto responde al qué, cómo y para qué de la investigación, contribuyendo a la modernización y expansión de la empresa en el ámbito digital.

En ese sentido, el propósito de este artículo es explicar la metodología encargada de investigar e implementar las formas en cómo se efectúan las estrategias propuestas en el plan de trabajo, para obtener los resultados esperados, mostrando una breve muestra sobre el trabajo realizado, para luego evaluar esos resultados que surgieron a raíz del proyecto realizado, y llegando a las referencias, estas son las inspiraciones que se utilizaron para ejecutar el plan de marketing para el posicionamiento de la marca.

### **Revisión de la Literatura**

#### **Marketing Digital**

El marketing digital se refiere a una serie de estrategias y herramientas que permiten a las empresas ampliar su presencia y autoridad en línea, generando interacción y fidelización con los clientes (Nuñez y Miranda, 2020). Este nuevo paradigma del marketing ha sido impulsado por el avance tecnológico y la proliferación de dispositivos móviles y sociales, lo que ha facilitado la comunicación y el acceso a información en tiempo real (Alonso-González, 2021). Algunos aspectos claves del marketing digital incluyen:

— Integración con otros medios: el marketing digital permite una mayor integración entre diferentes medios de comunicación, tanto tradicionales como

digitales, generando una mayor interacción y atracción de usuarios (Vargas y Casanova, 2019).

— Creación de experiencias: con el surgimiento de nuevas herramientas y móviles, el marketing digital ha evolucionado hacia la creación de experiencias que involucren a los usuarios, cambiando su concepto de cliente de una marca (Velásquez, Carvajal, y Alonso, 2020).

— Segmentación y personalización: el marketing digital permite a las empresas conocer las expectativas y preferencias de sus clientes, lo que facilita la toma de decisiones en la elaboración de estrategias de venta (Muñiz-González, 2020).

— Estrategias de retención de clientes: el marketing digital ofrece herramientas de automatización para fidelizar y mantener a los clientes, nutriendo la relación con el cliente en la etapa postventa y aumentando la lealtad (Stanton, Etzel y Walker, 2022).

— Impacto en el comportamiento del consumidor: el marketing digital ha influido en el comportamiento del consumidor, ya que ha cambiado la forma en que las empresas se comunican con ellos y cómo los clientes obtienen información (Sawaf y Cooper, 2018).

### **Acta Constitutiva de un Proyecto**

De acuerdo con Arciniega (2023), el Acta Constitutiva de un Proyecto es un documento clave para dar inicio a un proyecto, donde se delimitan los aspectos que estructuran el proyecto y permite su comienzo, dando luz verde para que se ponga en marcha. Generalmente, suministra la descripción detallada del alcance, objetivos, funciones y responsabilidades del proyecto, entre otros elementos fundamentales para desarrollar cualquier proyecto. Entre sus ventajas, Gbenedji (s.f.) destaca las siguientes: (a) fija los límites del proyecto; (b) permite identificar y atenuar los riesgos; (c) representa una hoja de ruta para desarrollar el proyecto; (d) establece los recursos necesarios

para determinar su factibilidad; y (e) resume en un documento breve, todos los elementos fundamentales en un proyecto (cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Acta Constitutiva del Proyecto**

 <p>CORPORACIÓN <b>MAXITEX'S</b></p>	
<b>ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO</b>	
<b>Título del Proyecto</b>	Sistema de información para la comercialización de equipos médicos.
<b>Fecha:</b>	06 de Octubre del 2023
<b>Preparado por:</b>	Manuel David Pérez Porto
<b>Revisado por:</b>	Olfredd Antonio Pérez Nauschl (Director General)
<b>Aprobado por:</b>	Olfredd Antonio Pérez Nauschl (Director General)
<b>Descripción del Proyecto</b>	
<p>El proyecto se centra en la creación de una plataforma de comercio electrónico para "Corporación Maxitex's", especializada en tecnología médica. Esto permitirá expandir su alcance y mejorar la comercialización de productos y servicios prestados por la compañía a través de una plataforma digital.</p> <p>La plataforma representa una oportunidad estratégica para la empresa al alinearse con las tendencias del mercado y las demandas de los consumidores. Facilitando el proceso de compra y fortalecerá su imagen como líder en innovación en tecnología médica. El proyecto es una inversión estratégica que transformará la interacción con los clientes y potenciará la posición de la empresa en el campo de la tecnología médica, proporcionando un canal de ventas moderno y eficiente.</p>	
<b>Finalidad del Proyecto</b>	
<p>Esta iniciativa tiene como objetivo primordial facilitar a la empresa la comercialización de productos especializados, proporcionando a sus clientes una experiencia de compra eficiente y segura en línea.</p> <p>Al potenciar la presencia en el mercado digital, el proyecto busca expandir el alcance de Corporación Maxitex's, permitiéndole llegar a una audiencia más amplia y establecer conexiones más sólidas con clientes potenciales y existentes en el ámbito de la tecnología médica. Además, la plataforma tiene la finalidad de brindar a los clientes una experiencia de compra excepcional, ofreciendo un catálogo completo de productos, información detallada y una interfaz amigable, lo que a su vez fortalecerá la confianza y la fidelidad de los clientes hacia la empresa.</p>	

**Cuadro 1 (cont.)**

<b>Justificación del Proyecto</b>			
El proyecto responde a la necesidad de Corporación Maxitex's de expandir su alcance y mejorar la comercialización de productos y servicios médicos a través de un canal digital. La adopción de una plataforma de comercio electrónico no solo representa una evolución natural en la estrategia de la empresa, sino también una respuesta efectiva a las demandas cambiantes de los consumidores, quienes buscan cada vez más la conveniencia de realizar compras en línea. Al facilitar el proceso de compra a través de una experiencia de usuario intuitiva y eficiente, se espera que Corporación Maxitex's se posicione como líder en innovación en el campo de la tecnología médica.			
<b>Localización del Proyecto</b>		Maracay, Edo. Aragua, Venezuela	
<b>Fecha de inicio</b>		<b>Duración</b>	<b>Dirección</b>
06 de Octubre de 2023		8 semanas	Centro comercial Lago 2 Los Samanes.
<b>Director del Proyecto</b>		Manuel David Pérez Porto (Desarrollador)	
<b>Presupuesto</b>			
El presupuesto autorizado por el director de la empresa se reparte de la siguiente manera:			
<b>Motivo</b>	<b>Costo</b>	<b>Duración</b>	<b>Costo Final</b>
Pago de servicio de hosting	60\$ anuales	—	60\$
Pago de licencias de plugins	100\$ - pago único	12 meses	100\$
Sueldo del desarrollador	130\$ mensuales	3 meses	390\$
			550\$
<b>Entregables Principales</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivo de texto con las credenciales del sitio web (.docx).</li> <li>- Sitio web completamente funcional.</li> <li>- Carpeta de assets con las imágenes utilizadas en el sitio web.</li> <li>- Instructivo de para abrir la página en forma local (.docx).</li> </ul>			
<b>Lista de interesados</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Olfredd Antonio Pérez Nauschl (director general).</li> <li>- Manuel David Pérez porto (Desarrollador).</li> </ul>			
<b>Sponsor</b>			
- Olfredd Antonio Pérez Nauschl (Director General)			
<b>Descripción del Producto</b>			
Sitio web con funcionalidades de tienda en línea, donde los clientes podrán explorar y adquirir productos de alta calidad ofrecidos por Corporación Maxitex's en el campo de la tecnología médica. La interfaz estará diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, proporcionando una experiencia de compra altamente satisfactoria. Los clientes encontrarán una amplia variedad de productos, desde dispositivos médicos de última generación hasta suministros especializados, seleccionados para cumplir con los estándares de calidad y seguridad exigidos en el ámbito médico. También ofrecerá especificaciones técnicas, características destacadas y posibles aplicaciones, brindando a los clientes la confianza necesaria para tomar decisiones informadas.			

**Cuadro 1 (cont.)**

<b>Descripción del Producto</b>	
<p>La plataforma de comercio electrónico constará de un sitio web con funcionalidades de tienda en línea, donde los clientes podrán explorar y adquirir productos de alta calidad ofrecidos por Corporación Maxitex's en el campo de la tecnología médica. La interfaz estará diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, proporcionando una experiencia de compra altamente satisfactoria. Los clientes encontrarán una amplia variedad de productos, desde dispositivos médicos de última generación hasta suministros especializados, todos cuidadosamente seleccionados para cumplir con los estándares de calidad y seguridad exigidos en el ámbito médico. La plataforma también ofrecerá información detallada sobre cada producto, incluyendo especificaciones técnicas, características destacadas y posibles aplicaciones, brindando a los clientes la confianza necesaria para tomar decisiones informadas. Además, se implementarán herramientas de navegación y búsqueda eficientes para facilitar la localización de productos específicos.</p>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivos Específicos</b>
<p>Desarrollar un sistema de información para la comercialización de equipos médicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un boceto inicial de la página web, en el que se presenten los distintos módulos, las partes y cómo estará organizada la interfaz de la misma.</li> <li>- Generar la maqueta de la página web, siguiendo los lineamientos del boceto y usando la paleta de colores de la empresa.</li> <li>- Desarrollar los distintos diseños de interfaz para las diferentes plataformas en las que se puede visualizar la página.</li> <li>- Evaluar la página web para corregir posibles errores en la misma.</li> <li>- Elaborar un instructivo detallando cómo visualizar la página web de forma local.</li> </ul>
<b>Criterios de Éxito</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz Intuitiva y Amigable: El éxito se medirá por la capacidad de la plataforma para proporcionar una experiencia de usuario intuitiva y fácil de usar, garantizando una navegación sin problemas y una experiencia de compra satisfactoria.</li> <li>- Catálogo de Productos Completo y Preciso: Se considerará un éxito si el catálogo de productos está completamente poblado y contiene información precisa y detallada sobre cada artículo, incluyendo especificaciones técnicas y aplicaciones.</li> <li>- Rendimiento del Sitio Web: El proyecto será considerado exitoso si la plataforma de eCommerce tiene un tiempo de carga aceptable y un rendimiento óptimo, incluso bajo cargas de tráfico pico.</li> <li>- Lanzamiento Puntual: El proyecto será considerado exitoso si la plataforma de comercio electrónico de Corporación Maxitex's se lanza dentro del plazo previsto de 2 meses, sin retrasos significativos en el desarrollo.</li> </ul>	

**Cuadro 1 (cont.)**

<b>Requisitos de Aprobación del Proyecto</b>
<p>El proyecto será considerado aprobado cuando se cumplan los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Validación de Funcionalidades: Todas las funcionalidades y características de la plataforma de comercio electrónico deben ser revisadas y aprobadas por el equipo de desarrollo y los representantes de Corporación Maxitex's para garantizar que cumplan con los requisitos acordados.</li><li>- Verificación de Contenido del Catálogo: El catálogo de productos debe ser revisado y aprobado por el equipo de producto de Corporación Maxitex's para asegurar que la información sea precisa y completa.</li><li>- Aprobación final de la Alta Dirección: El proyecto final debe ser presentado a la alta dirección de Corporación Maxitex's para su revisión y aprobación, asegurando su alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.</li></ul>
<b>Riesgos Iniciales</b>
<p>Los riesgos iniciales son aquellos que pueden afectar a la ejecución del proyecto, aquí también se pueden encontrar oportunidades que ayuden al mismo. Sin embargo, se han encontrado los siguientes riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En el proceso de crear el boceto de la página, se puede tener un desacuerdo en términos del diseño del mismo. Esto significaría rehacerlo, cosa que atrasaría la iniciativa.</li><li>- Posibles Retrasos en el Desarrollo: Factores como problemas técnicos inesperados o cambios en la disponibilidad de recursos pueden generar retrasos en el cronograma de desarrollo.</li><li>- Gestión de Inventario: La gestión de inventario es crítica en el comercio electrónico. Los problemas relacionados con la gestión de existencias, como la falta de stock o el exceso de inventario, pueden impactar en la rentabilidad.</li><li>- Problemas Logísticos: La logística de entrega de productos médicos puede ser compleja. Los retrasos en la entrega o problemas con los proveedores de servicios logísticos pueden afectar negativamente la satisfacción del cliente.</li></ul>

## **Metodología: Arquitectura de la Plataforma**

El proyecto se enfocó en crear una plataforma de comercio electrónico para "Corporación Maxitex's", especializada en tecnología médica, con el propósito de expandir su alcance y mejorar la comercialización de sus productos y servicios a través de una plataforma digital. La iniciativa se presentó como una oportunidad estratégica para alinearse con las tendencias del mercado y las demandas de los consumidores, facilitando el proceso de compra y consolidando la imagen de la empresa como líder en innovación en tecnología médica.

En ese sentido, la plataforma ofrecerá a la corporación una ventaja competitiva, permitiéndole diferenciarse en el mercado y posicionarse como referente en el sector. En resumen, el proyecto representa una inversión estratégica que transformará la interacción con los clientes y potenciará la posición de la empresa en el campo de la tecnología médica, proporcionando un canal de ventas moderno y eficiente.

En cuanto a la descripción del producto, la plataforma consta de un sitio web con funciones de tienda en línea, ofreciendo a los clientes la posibilidad de explorar y adquirir una amplia gama de productos de alta calidad en tecnología médica. La interfaz está diseñada para ser intuitiva, garantizando una experiencia de compra satisfactoria. Se destacan productos que van desde dispositivos médicos avanzados hasta suministros especializados, todos seleccionados con cuidado para cumplir con los estándares de calidad y seguridad del ámbito médico.

Se implementaron medidas de control de calidad, centrándose en la identificación y corrección de errores en la página web. La calidad del diseño se evaluó según las preferencias del sponsor, asegurando que la página web cumpliera con estándares visuales y funcionales satisfactorios. Se identificaron y gestionaron proactivamente varios riesgos, ejecutando soluciones y planes de contingencia según fuera necesario.

La aplicación de un proceso continuo de gestión de riesgos permitió abordar nuevas situaciones a medida que surgieron durante la ejecución del proyecto. El cierre formal del proyecto se realizó con éxito, completando todos los procesos y entregables según lo planeado. Al respecto, el sponsor expresó su plena satisfacción con los resultados, ya que la plataforma proporciona información detallada sobre cada producto, incluyendo especificaciones técnicas, características destacadas y posibles aplicaciones, brindando a los clientes la confianza necesaria para tomar decisiones informadas. Incluye

herramientas de navegación eficientes para facilitar la localización de productos específicos.

### **Resultados y Discusión**

El proyecto alcanzó resultados significativos, demostrando la efectividad de la planificación y ejecución llevada a cabo. Se completó con éxito el desarrollo de la página web, cumpliendo con todos los requisitos y especificaciones establecidos en la fase de planificación. La funcionalidad y diseño de la página web fueron implementados según lo previsto.

La gestión de recursos fue eficiente, aprovechando los disponibles y gestionando las adquisiciones de manera efectiva. Todos los pagos a proveedores y al desarrollador, se realizaron dentro del presupuesto establecido, sin exceder los límites financieros previstos. En ese sentido, se puede considerar un proyecto asequible desde la perspectiva económica, en el cual, la empresa puede invertir y recuperar en corto plazo, los recursos de capital dedicados a su realización.

Por otra parte, la comunicación dentro del equipo y con los interesados se mantuvo constante y efectiva, como se evidenció en los informes semanales y reuniones regulares. Los informes de desempeño del trabajo proporcionaron una visión clara del progreso, permitiendo una toma de decisiones informada y ajustes proactivos (Abascar, 2015). Los resultados obtenidos no solo reflejan la ejecución exitosa del proyecto, sino también la capacidad del equipo para adaptarse y superar los desafíos a lo largo del proceso.

Los resultados antes expuestos, pueden ser visualizados en las siguientes imágenes de la página web diseñada, entre las cuales la figura 1 representa su distribución, en función de los diferentes tipos de recursos implicados en su diseño:

DISTRIBUCIÓN DE LA PAGINA WEB

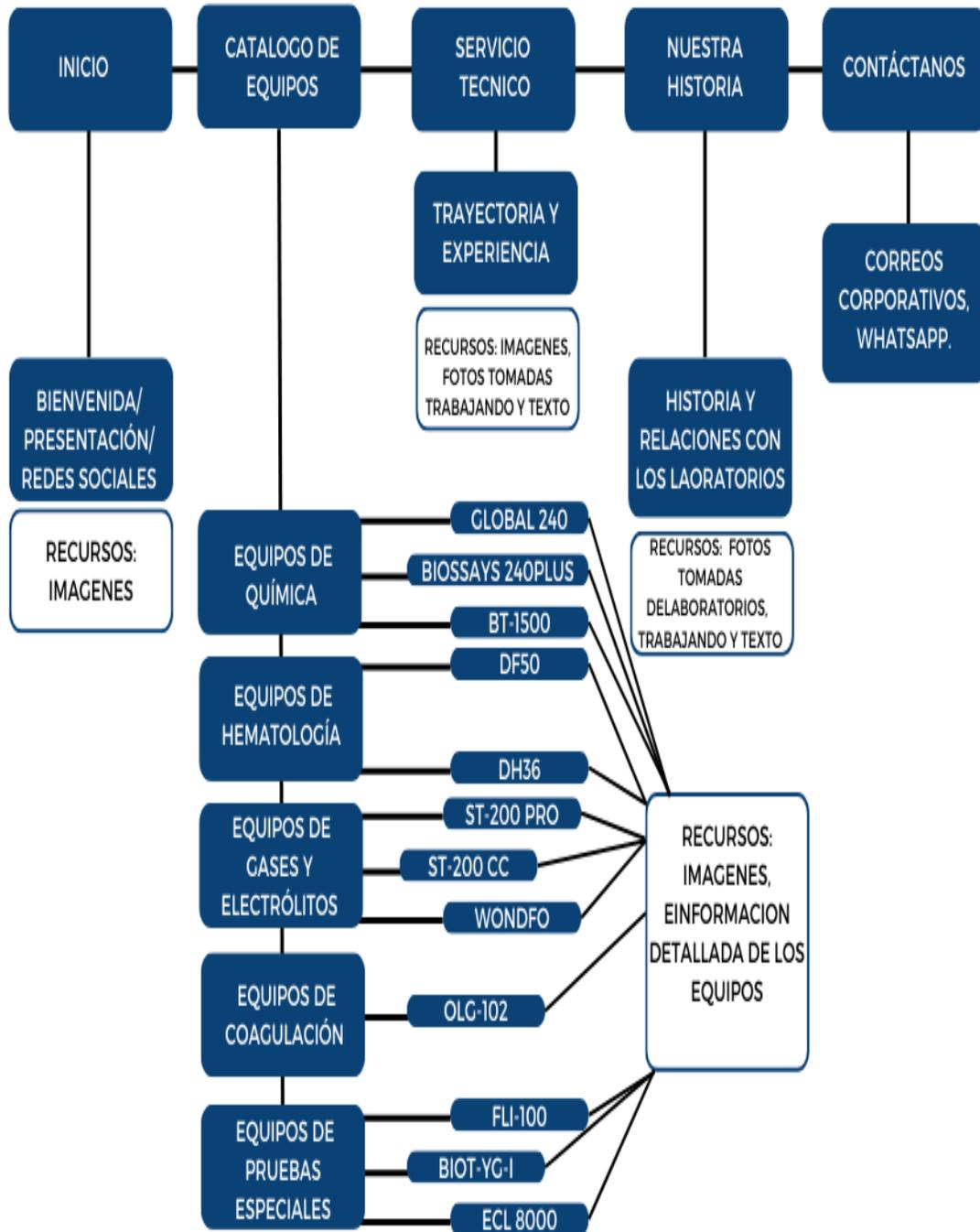


Figura 1. Distribución de la Página Web Diseñada. Fuente: Autor (2023).

Las siguientes figuras 2, 3, 4, 5 y 6, resumen parte de la información de la "Corporación Maxitex's":



Figura 2. Distribución de la Página Web Diseñada.

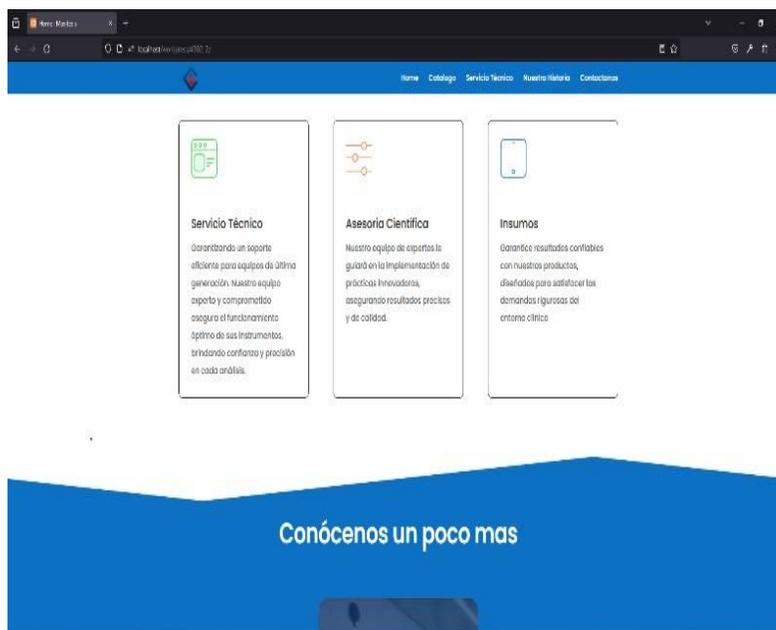


Figura 3. Información de la "Corporación Maxitex's".

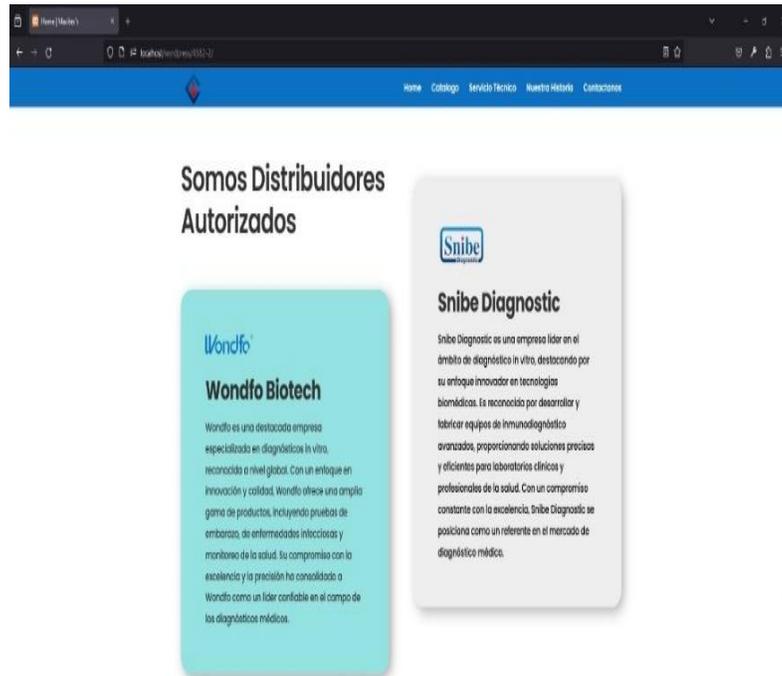


Figura 4. Información de la "Corporación Maxitex's".



Figura 5. Información de la "Corporación Maxitex's".

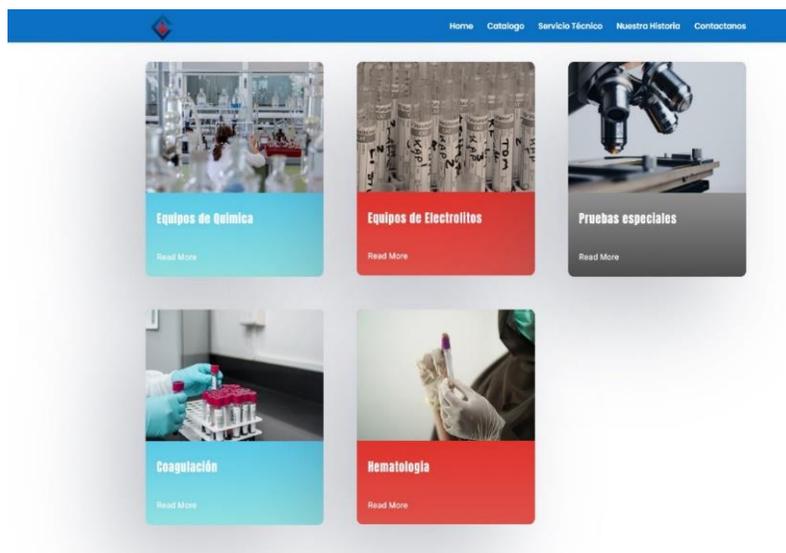


Figura 6. Información de la "Corporación Maxitex's".

## Conclusiones

Basado en los resultados obtenidos en el diseño e implementación de la página web de "Corporación Maxitex's", se considera como exitosa puesto que proporciona múltiples beneficios a la empresa. La visibilidad y accesibilidad mejoradas han posicionado a la empresa de manera destacada, actuando como un canal de información disponible las 24 horas. En este orden de ideas, se optimizó la generación de clientes potenciales, permitiendo la recopilación eficiente de leads y consultas. La credibilidad y profesionalismo de Maxitex se han fortalecido gracias a una presencia en línea actualizada y confiable. La comunicación empresa-clientes mejoró mediante formularios y secciones de contacto, facilitando la interacción directa.

En ese sentido, se sugiere a la "Corporación Maxitex's", las siguientes acciones dirigidas a sostener y permanecer vigentes en el comercio electrónico: mantener la actualización continua del contenido, implementar herramientas de análisis web, optimizar la página para dispositivos móviles, integrar redes sociales, recopilar feedback para mejoras, garantizar seguridad

y mantenimiento, y, utilizar la página como parte integral de estrategias de marketing digital. Al seguir estas recomendaciones, Maxitex puede continuar aprovechando al máximo su presencia en línea, fortaleciendo su posición en el mercado y mejorando la interacción con sus clientes.

### Referencias

- Alonso-González, A. (2017). New marketing trends in economic and administrative sciences. **Cuadernos Latinoamericanos de Administración**, 13(25). p.p. 5-6.
- Arciniegas, F. (2023). **Acta de Constitución de un Proyecto (Proyecto Charter). Acta Constitutiva del Proyecto**. Disponible en: <https://fernandoarciniega.com/acta-de-constitucion-del-proyecto/>. Consulta: 2023, julio 20.
- Gbegnedji, G. (s.f.). **Planificar la Gestión del Alcance**. Disponible en: <https://www.gladysgbegnedji.com/planificar-la-gestion-del-alcance/>, consultado 2023, junio 12.
- Kotler, P. (2017). **Marketing 4.0: Pasando de lo Tradicional a lo Digital**. México: McGraw-Hill.
- Muñiz-González, R. (2015). **Marketing en el s. XXI**. México: Centro Estudios Financieros.
- Nuñez, E., y Miranda, J. (2020). **El Marketing Digital como un Elemento de Apoyo Estratégico a las Organizaciones**. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4096/409663283006/html/>. Consulta: 2023, julio 02.
- Sawaf, O. y Cooper, R. (2006). **El poder de las Plataformas de Productos. Creación de Valor y Relaciones con los Clientes en la Nueva Economía Digital**. Madrid: Morata.
- Stanton, W., Etzel, M. y Walker, B. (2010). **Fundamentos de Marketing**. México: McGraw-Hill.
- Vargas, J. y Casanova, J. (2015). **Marketing Digital: La Nueva (R) evolución**. Barcelona, España: ESIC.
- Velásquez A., Carvajal, L., y Alonso, M. (2017). Análisis de la implementación de estrategias de marketing digital. **Revista de Investigación Académica**, 6(5), p.p. 333-345.

## SITIO WEB PARA LA PROMOCIÓN DE CURSOS EN LÍNEA

José Ignacio Núñez Guzmán<sup>2</sup>

### Resumen

Hoy en día, el mundo es cada vez más globalizado, y el dominio de varios idiomas es esencial para tener éxito en el mercado laboral. Una academia de idiomas modernos proporciona la oportunidad de aprender un nuevo idioma de una manera efectiva. En este artículo se resume la investigación realizada en la academia: Academic & Sociocultural Institute of Modern Languages (ASOCIM), donde se evidenció la ausencia de una página web que estuviese a la altura del éxito que ha tenido la institución durante los últimos años. La empresa comercializa cursos de idiomas modernos, entre ellos: inglés, portugués y francés. A su vez, comercializan clubes, talleres y seminarios referentes a tópicos específicos dentro de los idiomas modernos. El objetivo del sitio web es dar a conocer los productos o servicios que la misma ofrece, informar a los clientes y eventualmente generar ingresos, a través de publicidad con Google AdSense o algún tercero. El método de marco de trabajo para este proyecto fue el método Scrum, el cual es moldeable a todos los requerimientos, según las fases del proyecto y los requerimientos o retroalimentaciones recibidas por los tutores. El sitio web diseñado, resultó un completo éxito para ASOCIM C.A. en cuanto al marketing y branding, ya que poseen todos los requerimientos planteados, de forma que todos los aspirantes e interesados en los servicios de la institución sean capaces de tener toda la información pertinente a la mano.

**Palabras clave:** marketing digital, método Scrum, idiomas modernos, página web.

### Website for the promotion of online courses

#### Summary

Today, the world is increasingly globalized, and mastery of several languages is essential to succeed in the job market. A modern language academy provides the opportunity to learn a new language in an effective way. This article summarizes the research carried out at the academy: Academic & Sociocultural Institute of Modern Languages (ASOCIM), where the absence of a website that was on par with the success that the institution has had in recent years was evident. The company sells modern language courses, including: English, Portuguese and French. In turn, they market clubs, workshops and seminars referring to specific topics within modern languages. The objective of the website is to publicize the products or services it offers, inform customers and eventually generate income, through advertising with Google AdSense or a third party. The framework method for this project was the Scrum method, which is adaptable to all requirements, according to the phases of the project and the requirements or feedback received by the tutors. The website designed was a complete success for ASOCIM C.A. in terms of marketing and branding, since they have all the requirements raised, so that all applicants and interested in the institution's services are able to have all the pertinent information at hand.

**Keywords:** digital marketing, Scrum method, modern languages, website.

<sup>2</sup>Estudiante de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Bicentennial de Aragua (UBA), San Joaquín de Turmero, Aragua, Venezuela. nunezj692@gmail.com

## Introducción

Academic & Sociocultural Institute of Modern Languages (ASOCIM) es una academia de idiomas modernos (inglés, portugués y francés) con amplia trayectoria en su enseñanza mediante metodologías vanguardistas y acordes con la actualidad; sin embargo, nunca ha poseído un sitio web dirigida a explotar el potencial que la academia ofrece. En ese sentido, en el presente artículo se propone diseñar un sitio web que informe a la población interesada en los servicios que ofrece la institución, y a su vez, darles la posibilidad de solicitar o inscribirse en alguno de los cursos de su interés.

El mencionado sitio web demanda de múltiples lenguajes de programación y de diseño web, entre ellos: HTML5, CSS3, JavaScript y PHP, framework CSS: Bootstrap. Para la base de datos se usa MySQL y se sincroniza con la base de datos mediante funciones AJAX, las cuales pueden crear, editar, eliminar y buscar registros sin tener que recargar el sitio web. A su vez, mediante sincronización con lenguajes HTML, PHP y MySQL, se logra la validación de los usuarios existentes dentro de la base de datos con el fin de que puedan ingresar con éxito.

## Revisión de la Literatura

### Sitio Web

Un sitio web es una colección de páginas web interconectadas que se alojan en un servidor web y se accede a través de Internet. Según Nielsen (2019), un sitio web debe ser fácil de usar, tener una buena arquitectura de información y ser útil para los usuarios. Además, debe ser accesible para personas con discapacidades y estar optimizado para motores de búsqueda.

Un sitio web puede ser estático o dinámico (Shneiderman 2018), los estáticos son aquellos que no cambian su contenido con frecuencia, mientras que los dinámicos tienen contenido que se actualiza regularmente. Los sitios web

también pueden ser responsivos, lo que significa que se adaptan a diferentes tamaños de pantalla, o no responsivos.

En resumen, un sitio web debe ser fácil de usar, útil, accesible y optimizado para motores de búsqueda. Puede ser estático o dinámico, responsivo o no responsivo, y tener una estructura lineal, jerárquica o en red.

### **Elementos Esenciales de un Sitio Web**

Los elementos esenciales de un sitio web incluyen:

- Encabezado: proporciona información de contacto y navegación directa.
- Menú de navegación: permite a los visitantes explorar diferentes secciones.
- Imagen destacada: complementa la vista con elementos atractivos.
- CTA: invita a los visitantes a realizar una acción específica.
- Contenido: debe ser de calidad y relevante para el usuario.
- Barra de búsqueda: permite buscar contenido específico en el sitio web.
- Pie de página: información adicional, como horarios, ubicación, entre otros.
- Responsividad: debe adaptarse a diferentes tamaños de pantalla.
- Usabilidad: el sitio web debe ser fácil de usar y navegar.
- SEO: el sitio web debe estar optimizado para motores de búsqueda.

### **Marketing Digital y Educación**

El marketing digital ha revolucionado la forma en que las instituciones educativas se conectan con sus audiencias. Según De Frutos (2023), a través de estrategias como el contenido educativo en redes sociales, el email marketing personalizado y la publicidad online segmentada, las instituciones pueden llegar de manera efectiva a estudiantes potenciales, padres y otros interesados en la educación. Esto ha permitido una mayor visibilidad y alcance para las instituciones educativas, facilitando la captación de nuevos estudiantes y la fidelización de los actuales. Además, el marketing digital en la educación ha

abierto nuevas oportunidades para la formación online, permitiendo a personas de todo el mundo acceder a cursos y programas académicos de alta calidad desde cualquier lugar.

Por otro lado, el marketing digital en la educación ha impulsado la personalización y adaptabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las herramientas digitales permiten a los educadores crear experiencias educativas más interactivas, personalizadas y centradas en el estudiante. Desde plataformas de aprendizaje online hasta aplicaciones móviles educativas, el marketing digital ha facilitado el acceso a recursos educativos innovadores que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes.

Esto ha llevado a un cambio significativo en la forma en que se concibe la educación, promoviendo un enfoque más dinámico, colaborativo y orientado al desarrollo de habilidades del siglo XXI. En resumen, el impacto del marketing digital en la educación ha sido transformador, potenciando la conexión entre las instituciones educativas y su audiencia, así como mejorando la calidad y accesibilidad de la enseñanza y el aprendizaje, tal como lo señala la empresa Kiwop (2020): “es imprescindible adquirir visibilidad y una reputación online dentro del entorno digital, mostrando quiénes son y cómo trabajan para fomentar la formación académica de los alumnos con éxito.” Por su parte, la empresa Impactum (2016), destaca también la relevancia del marketing digital: “una institución educativa necesita una página web con una metodología encaminada a la venta. La razón: los padres y los posibles alumnos investigan las instituciones para ver su reputación, planes, vida estudiantil, etcétera.”

### **Metodología**

El proceso mediante el cual se desarrolló el sitio web empezó con la siguiente interrogante: ¿qué necesita la institución: Academic & Sociocultural Institute of Modern Languages (ASOCIM)? La academia necesita un sitio web en el cual los aspirantes, interesados y representantes de los mismos sean

capaces de encontrar información relacionada a los servicios ofrecidos: certificaciones, cursos especiales, cursos específicos, clubes, talleres y seminarios. Además, fue evidente la problemática al momento de poder captar o determinar quiénes están interesados en estos servicios. Con base en estas necesidades se dividió el proceso en dos (2) apartados: donde ingrese el interesado, es decir, el sitio web por completo, sin incluir el login, y el apartado en el cual ingresa el aspirante con el login, donde puede hacer solicitud de inscripción del curso que le interese. Tomando en cuenta esto, se emprendió la realización del sitio web para la academia, mediante un proceso dividido en las siguientes seis (6) fases, basadas en igual número de sprints, según el método de trabajo Scrum:

1. **Fase I:** se planificó el apartado teórico del sitio web para posteriormente plasmarlo en un wireframe que represente a la institución, de la siguiente manera:

- **Home page/Inicio:** constituida las características de la academia, los servicios que ofrece, preguntas frecuentes acerca de la academia y testimonios.
- **Cursos:** información acerca de cada uno de los cursos.
- **Contacto:** información de contacto, formulario para el ingreso de datos.
- **Nosotros:** información acerca de la academia.
- **Login:** inicio de sesión para aspirantes administradores.
- **TernaNET:** enlace al sistema de Control de Estudios de la institución.

2. **Fase II:** se basó en la selección de los estilos y la estructura por seguir para el sitio web, tomando en cuenta colores principales para el texto, para el background, para los botones y las fuentes de letra (Poppins). Los colores principales según su código HEX son: #1C1073, #E94E1B y #FFF.

3. **Fase III:** consistió en la elaboración de todo el apartado únicamente estético del sitio web, primordialmente basándose en el contenido no interactivo para el usuario. Se empezó con el código HTML para posteriormente aplicar los estilos pertinentes con lo previamente mencionado, en CSS, es decir, los colores

y fuentes de letra. Al final de esta fase se aplicó JavaScript únicamente para animaciones.

4. **Fase IV:** se basó en el enlace del formulario de recaudación de datos de interesados con base de datos haciendo uso de PHP y MySQL; para poder simular un servidor real se hizo uso de la herramienta XAMPP. En esta fase se crearon las distintas tablas usadas dentro del ambiente web.

5. **Fase V:** consistió en la implementación del apartado de Administrador, para consultar todos los aspirantes que habían ingresado, sus datos en el formulario de contacto a través de funciones AJAX, haciendo uso de JQuery. A su vez, el administrador también tiene la capacidad de consultar todos los usuarios activos, ya sean administradores o aspirantes. Además, se aplicaron validaciones de datos según el requerido en los formularios, por ejemplo, si se requiere un email el mismo debe ser una dirección de correo electrónico válida o si se requiere un número telefónico solo se pueden ingresar dígitos numéricos. También se implementaron los mensajes de notificación, los cuales comunican procesos, exitosos o fallidos, dentro de la web.

6. **Fase VI:** consiste en el testeo y verificación del correcto funcionamiento de todas las fases previas, verificando que todos lo realizado en JavaScript, PHP y la conexión con la base de datos funcionando correctamente.

Vista la necesidad de la institución y los servicios que ofrece, se opta por un sitio web que haga uso de las herramientas de diseño web HTML5 y CSS3, a su vez, del framework CSS: Bootstrap. Por el apartado estético se empleó JavaScript y de la librería llamada SwiperJS, la cual se utiliza para crear carruseles de imágenes y otros elementos de contenido para la creación del carrusel de testimonios.

Para el testeo y enlace con base de datos, se recurrió a XAMPP, la cual es una distribución de software libre, multiplataforma, de código abierto que contiene los componentes más utilizados para desarrollar aplicaciones web, tales como el servidor Apache, el gestor de bases de datos MySQL, el lenguaje de

programación PHP y el intérprete Perl. Haciendo uso del lenguaje de programación PHP y el gestor de bases de datos MySQL se establecieron las distintas conexiones habidas dentro del sitio, primordialmente la recolección de datos de los aspirantes a los cursos en la institución, de manera que los mismos puedan ser fácilmente contactados por el personal encargado del marketing y ventas.

En forma adicional, el desarrollo del código se realizó con VS Code, el cual es un editor de código fuente gratuito, de código abierto desarrollado por Microsoft, se eligió VSCode por encima de Sublime text, gracias a la rapidez y velocidad del programa, además de los atajos rápidos.

La recolección de los datos de la población interesada en adquirir los servicios de la academia, fue llevada a cabo con formularios enlazados con PHP hacia una base de datos MySQL. Además, se trataron los siguientes parámetros para el formulario: nombre y apellido, cédula de identidad, edad, ubicación y correo electrónico; los datos solicitados son primordiales para poder difundir la información pertinente según el interés del aspirante, ya que todos los cursos están divididos y segmentados por edades y localización, por lo que toda localización que sea dentro del estado Aragua, se le ofrecerán tanto los cursos presenciales como los cursos en línea. A los participantes ubicados fuera del estado Aragua, se les ofrecerá únicamente los cursos en línea. Por otra parte, se ofrecen distintos cursos dirigidos según las edades, por ejemplo, si la edad ingresada es 10 años, se ofrece el “Curso especial para niños.

A su vez, se utilizó AJAX y método CRUD para poder acceder, modificar, eliminar e incluso agregar registros dentro de estos datos de aspirantes. Este apartado de datos de aspirantes se encuentra en la tabla “*datos*” dentro de la base de datos “*asocim\_registro\_datos*”. El enlace fue realizado a través de PHP y JavaScript, la realización del mismo fue de suma importancia, ya que es necesario adquirir, visualizar, eliminar, agregar o modificar estos registros, sin necesidad de entrar a la tabla de la base de datos, lo cual representa un potencial

riesgo ante el desconocimiento del uso de la misma; poder interactuar con estos datos, sin necesidad de acceder a la base de datos, posibilita que incluso un administrador sin conocimientos en sistemas o pocos conocimientos informáticos, sea capaz de usar este sitio web y manejar sus datos.

### **Resultados y Discusión**

El sitio web diseñado tiene como propósito, orientar a todos los interesados en expandir sus conocimientos en los llamados idiomas modernos (inglés, portugués y francés); el sitio es capaz de informar acerca de toda la información relevante y pertinente de la institución, de forma que se difunda y expanda, y sea capaz de albergar, instruir y educar a estudiantes de cada uno de los distintos países de habla hispana, ya que estos idiomas son enseñados a través de: el idioma madre, en este caso el español; método input a través del idioma objetivo; y la contextualización cultural.

El diseño del sitio web destaca por su navegabilidad enfocada en la venta y publicidad de los servicios que ofrece la institución (ASOCIM). En este sentido, el usuario puede visualizar en el home o inicio, todo lo que pueda interesarle: ¿qué hace a ASOCIM diferente de otras academias?, ¿qué servicios ofrece?, ¿qué precio tienen sus cursos, ¿cuánto dura un módulo?, ¿qué piensan sus estudiantes? Posteriormente, estas mismas interrogantes se desglosan dentro del sitio web con mayor atención al detalle, como en el apartado de “cursos”, “nosotros” y “contacto”.

Por su parte, para los miembros del personal de ASOCIM y para aspirantes completamente interesados que hayan creado su usuario, está el “Login”, el cual le permite acceder a cada uno a sus perfiles con sus responsabilidades y tokens. A su vez, el sitio web es capaz de guardar los datos de contacto de los aspirantes e interesados a lograr sus metas dentro de los idiomas modernos. Además, desde el perfil de administrador, se pueden visualizar todos los datos insertados en el formulario, por ejemplo, en el formulario de contactos es

posible obtener la siguiente data: nombre y apellido, cédula de identidad (llave primaria), edad, ubicación y correo electrónico. El mencionado apartado para el perfil del administrador, es ideal para albergar hasta 5K+ registros. Por lo que tiene un alcance desde lo nacional hasta lo internacional, ofreciendo cursos presenciales y en línea.

### Conclusiones

El sitio web diseñado resultó un completo éxito para ASOCIM C.A. a nivel de marketing y branding para la institución, ya que cumple con todos los requerimientos necesarios para que todos los aspirantes e interesados en los servicios de la institución sean capaces de tener toda la información pertinente. Tanto los aspirantes como los miembros del personal de admisión dentro de ASOCIM, necesitaban una alternativa, fuera de las redes sociales, para poder llevar un registro de las personas interesadas en los servicios que ofrece la academia. Además, el aspirante más allá de consultar la información puede solicitar o inscribirse en los más de cinco (5) distintos cursos que ofrece la academia, lo que significa un éxito en todos los aspectos.

### Referencias

- Asociación para el Progreso de la Dirección, APD (2022). **Cómo Aplicar la Metodología Scrum y qué es el Método Scrum.** (2022). Disponible en: <https://www.apd.es/metodologia-scrum-que-es/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20Scrum%20es%20un,resultado%20de%20un%20proyecto%20determinado>, consultado: 2023, julio 23.
- Cardona, L. (2023). **SEO: ¿Qué Es? Guía de Posicionamiento en Buscadores.** Cyberclick. Disponible en: <https://www.cyberclick.es/que-es/seo#:~:text=SEO%20son%20las%20siglas%20de,due%C3%B1a%20del%20buscador%20por%20posicionar.>, consultado: 2023, julio 10.
- Coppola, M. (2023). **¿Qué es un Sitio Web, para qué Sirve y cuáles son sus Elementos?** Disponible en: <https://blog.hubspot.es/webite/que-es-sitio-web>, consultado: 2023, julio de 8.

- De Frutos, P. (2023). **Marketing Digital en el Sector de la Educación y los Cursos**. Disponible en: <https://www.kiwop.com/blog/marketing-digital-en-el-sector-de-la-educacion-y-los-cursos>, consultado: 2023, julio 10.
- Flores, F. (2023). **¿Qué es Visual Studio Code y qué Ventajas Ofrece?** Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>, consultado 2023, julio 2.
- GoDaddy (2023). **¿Qué es un Sitio Web? Definición con Ejemplos**. Disponible en: <https://mx.godaddy.com/blog/que-es-un-sitio-web/>, consultado: 2023, julio 23.
- Hurtado, J. (2023). **Metodología Scrum: qué es y cómo utilizarla para acometer proyectos**. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-scrum-agile-scrum/#:~:text=la%20metodolog%C3%ADa%20Scrum-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20Scrum%3F,que%20ofrecen%20a%20los%20clientes.>, consultado: 2023, julio 1.
- Impactum. (2023). **La Importancia de las Páginas Web para Escuelas**. Disponible en: <https://mkt.impactum.mx/blog/paginas-web-para-escuelas>, consultado: 2023, julio 2. MDN. (2023). **JavaScript**. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>, consultado: 2023, julio 19.
- MDN. (2023). **HTML: Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto**. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>, consultado: 2023, julio 20.
- Nielsen, J. (2019). **Diseño de Usabilidad Web: La Práctica de la Simplicidad**. Barcelona, España: Publicación de Nuevos Ciclistas.
- Paredes, A. (2022). **¿Qué es Swiper y cómo Usarlo?** Disponible en: <https://www.acceseo.com/que-es-swiper-y-como-usarlo.html>, consultado: 2023, julio 19.
- Quintana, A. (2020). **Relaciones entre Tablas de Bases de Datos**. Disponible en: <https://styde.net/relaciones-entre-tablas-de-bases-de-datos/>, consultado: 2023, julio 10.
- Shneiderman, B. (2018). **Diseño de la Interfaz de Usuario: Estrategias para una Interacción Eficaz entre Personas y Computadoras**. New York: Addison-Wesley.

## SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS

Jesús Salas<sup>3</sup>

### Resumen

El objetivo general del presente proyecto fue implementar una herramienta digital, mediante la cual gerentes de la empresa Venezolana del Vidrio, C.A., tomaran decisiones asertivas referentes a la compra, venta y/o adquisición de servicios en criptomonedas. Se desarrolló mediante una estrategia basada en las cuatro fases esenciales del PMBOK (inicio, planificación, ejecución y cierre), integradas con metodología Scrum. En la primera etapa se elaboró el acta constitutiva. En la segunda, se definió alcance, programación temporal, asignación de recursos y evaluación de riesgos. En la etapa de ejecución se implementó la metodología Scrum, con perspectiva iterativa. Finalmente, la última etapa se enfocó en lograr y analizar los resultados, entre ellos destaca que la metodología Scrum facilitó una ejecución flexible, permitiendo ajustes continuos para cumplir con los requisitos exigentes del proyecto. La integración del enfoque de Scrum con las prácticas estructuradas del PMBOK, fue sinérgica, permitiendo una adaptabilidad eficiente ante la complejidad del desarrollo de software. La combinación de ambas, favoreció el desarrollo de una plataforma robusta y adaptable para la implementación exitosa del sistema propuesto.

**Palabras Clave:** web scraping, tiempo real, análisis de datos, scrum.

### Information system to support investment decision making in cryptocurrencies

### Summary

The general objective of this project was to implement a digital tool, through which managers of the company Venezolana del Vidrio, C.A., would make assertive decisions regarding the purchase, sale and/or acquisition of services in cryptocurrencies. It was developed through a strategy based on the four essential phases of the PMBOK (initiation, planning, execution and closure), integrated with Scrum methodology. In the first stage, the articles of incorporation were prepared. In the second, scope, temporal programming, resource allocation and risk assessment were defined. In the execution stage, the Scrum methodology was implemented, with an iterative perspective. Finally, the last stage focused on achieving and analyzing the results, among them it stands out that the Scrum methodology facilitated flexible execution, allowing continuous adjustments to meet the demanding requirements of the project. The integration of the Scrum approach with the structured practices of the PMBOK was synergistic, allowing efficient adaptability to the complexity of software development. The combination of both favored the development of a robust and adaptable platform for the successful implementation of the proposed system.

**Keywords:** web scraping, real time, data analysis, scrum.

<sup>3</sup>Estudiante de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela.  
jesussalashernandez98@gmail.com

## Introducción

En el marco de la evolución constante del entorno financiero y tecnológico, el presente proyecto surgió en respuesta a la creciente importancia de las criptomonedas en el panorama económico global (González, 2018) y a la necesidad de contar con herramientas eficientes que faciliten la toma de decisiones informadas en el ámbito de las inversiones. El objetivo general fue implementar una herramienta digital, mediante la cual gerentes o jefes de área de la empresa Venezolana del Vidrio, C.A., tomaran decisiones asertivas referentes a la compra, venta y/o adquisición de servicios en criptomonedas. La implementación de esta iniciativa siguió un enfoque integral, combinando prácticas del PMBOK, estándar ampliamente reconocido para la gestión de proyectos, y la metodología Scrum (Alfonzo, 2012).

## Revisión de la Literatura

### Proceso de Toma de Decisiones de Inversión

La toma de decisiones en inversión es considerada por distintos autores (Abascar, 2019; Cía y De Miguel, 2019) como un proceso complejo que requiere un análisis cuidadoso y multidimensional de diversos factores. A continuación, se expone una síntesis de los conceptos más importantes que se deben considerar al tomar decisiones de inversión, incluyendo la definición de objetivos, la evaluación de riesgos y retornos, la diversificación, y la importancia de la psicología del inversor.

**1. Definición de objetivos de inversión:** el primer paso para tomar decisiones de inversión es establecer objetivos claros y específicos. Estos objetivos deben cumplir con los requerimientos conocidos con las siglas en inglés SMART: específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo determinado. Los objetivos de inversión pueden ser a corto, mediano o largo plazo, y pueden estar relacionados con la jubilación, la educación de los hijos, la compra de una vivienda, entre otros (Malkiel, 2019).

2. **Evaluación del perfil de riesgo y retornos:** se refiere a la cantidad de riesgo que está dispuesto a asumir la persona en sus inversiones. Los inversores con un perfil de riesgo alto están dispuestos a aceptar mayores riesgos por obtener mayores rendimientos. Mientras que los inversores con un perfil de riesgo bajo prefieren inversiones más seguras y estables, aunque con menor potencial de crecimiento (Cía y DeMiguel, 2019).

3. **Diversificación:** es una estrategia fundamental para reducir el riesgo de las inversiones. La diversificación consiste en invertir en diferentes tipos de activos para reducir el riesgo general de la cartera, de manera de distribuir el capital entre diferentes tipos de activos, como acciones, bonos, fondos de inversión, entre otros. De esta forma, se reduce el impacto negativo que pueda tener la caída de un activo en particular sobre el conjunto de la cartera (Arnott, 2019).

4. **Horizonte temporal:** es el período de tiempo durante el cual, el inversor planea mantener la inversión. El horizonte temporal es importante porque determina la elección de los activos y la estrategia de inversión. Benartzi y Thaler (2019) afirman que los inversores con un horizonte temporal largo pueden asumir mayor riesgo, mientras que los inversores con un horizonte temporal corto deben ser más conservadores.

5. **Revisión y rebalanceo de la cartera:** es importante revisar la cartera de inversiones de forma periódica para asegurar que sigue siendo adecuada a los objetivos y al perfil de riesgo del inversor. En caso necesario, se debe realizar un rebalanceo de la cartera para ajustar la ponderación de los diferentes activos (Malkiel, 2019).

6. **Psicología del inversor:** las emociones pueden jugar un papel importante en la toma de decisiones de inversión. Es importante ser consciente de los sesgos cognitivos y tomar decisiones racionales basadas en análisis y no en emociones (Kahneman, 2021).

## Metodología

En el caso del presente proyecto se desarrolló un sistema de soporte para la toma de decisiones en cuanto a la fluctuación del valor de las criptomonedas, mediante una combinación integral de prácticas metodológicas, combinando los principios fundamentales del PMBOK con la agilidad y flexibilidad característica de la metodología Scrum.

En la fase inicial del proyecto, se elaboró un Acta Constitutiva detallada, definiendo los objetivos, alcances y entregables. En esta parte, la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), es la descomposición de un proyecto en varios niveles, siguiendo las directrices del PMBOK. Además, se construyó meticulosamente, descomponiendo el trabajo en paquetes manejables mediante la técnica de Desglose de Trabajo del Proyecto (WBS), que permitió una visión jerárquica de las tareas. La metodología Scrum empezó a influir en la planificación, estableciendo sprints y backlog de productos que alineaban las expectativas del cliente con las capacidades del equipo.

Por otro lado, los requisitos de aprobación se definen en términos de entrega del producto, cumplimiento de plazos y presupuesto, calidad del producto, aprobación de interesados, cumplimiento de requisitos, documentación completa, informes de estado y cierre del proyecto, y aprobación del plan de cierre. Además, entre los riesgos iniciales identificados se encuentran fallas en los servicios de Internet, cambios frecuentes en la normativa legal, carencia de entrenamiento del personal, obsolescencia del ERP y la existencia de información dispersa o de difícil acceso.

Durante la fase de ejecución, se implementó Scrum de manera rigurosa, organizando el uso de los sprints de dos (2) a cuatro (4) semanas para desarrollar funcionalidades específicas, con reuniones diarias de Scrum evaluando el progreso y abordando posibles obstáculos. Por otro lado, la comunicación abierta y la adaptabilidad a cambios, se convirtieron en prácticas diarias, así como las técnicas ágiles, como la priorización del backlog y la revisión continua. Las

mismas, permitieron ajustes inmediatos a las necesidades del cliente. Además, se aplicaron técnicas de estimación del PMBOK para asegurar que los sprints se mantuvieran dentro de los límites temporales.

Siendo así, se desarrollaron las etapas de planificación, ejecución y cierre, organizando sprints, cada una con objetivos específicos y entregables definidos. El equipo multidisciplinario, conformado por expertos en tecnología, finanzas y en materia legal, colabora de manera interactiva, asegurando una adaptabilidad constante a los cambios y una comunicación fluida. Dando como resultado final una planificación donde se delimitan los tiempos, la duración de cada uno de los sprints, en conjunto con cada una de las actividades y una estructura de costos aplicable para la realización del presente proyecto.

Cabe destacar que el presupuesto establecido para la implementación del proyecto asciende a aproximadamente 5000\$. En donde se identifican diversos interesados, incluyendo la Dirección General de Administración y Finanzas, el equipo de tecnología de la información, los gerentes de riesgos, los usuarios finales y los proveedores de datos y plataformas externas, así como todo lo relacionado con la gestión de adquisidores.

Durante la fase de cierre, se integraron técnicas del PMBOK para gestionar adquisiciones, llevando a cabo una evaluación exhaustiva de los proveedores, utilizando métodos de selección basados en métricas predefinidas. Por otro lado, los contratos se cerraron bajo la supervisión de la dirección de adquisiciones, donde Scrum influyó en la revisión final del proyecto, enfocándose en lecciones aprendidas y en la mejora continua. La técnica de Análisis de Variación de Proceso (PVA) se aplicó para entender las desviaciones del plan original y optimizar futuros proyectos.

Para evaluar el funcionamiento del sistema se aplica el *Agile Testing*, con las siguientes fases: (a) estructura de inicio, se define el objetivo, alcance o finalidad del *testing* con las sesiones por implementar; (b) proceso de ejecución, determina las actividades o técnicas a las cuales es sometido el componente

funcional por evaluar, y (c) finalmente, la etapa de resultados especifica todos los inconvenientes o hallazgos encontrados. Una vez concluye la fase de desarrollo es posible observar un diseño de despliegue y de todos los componentes del sistema (Figura 1):

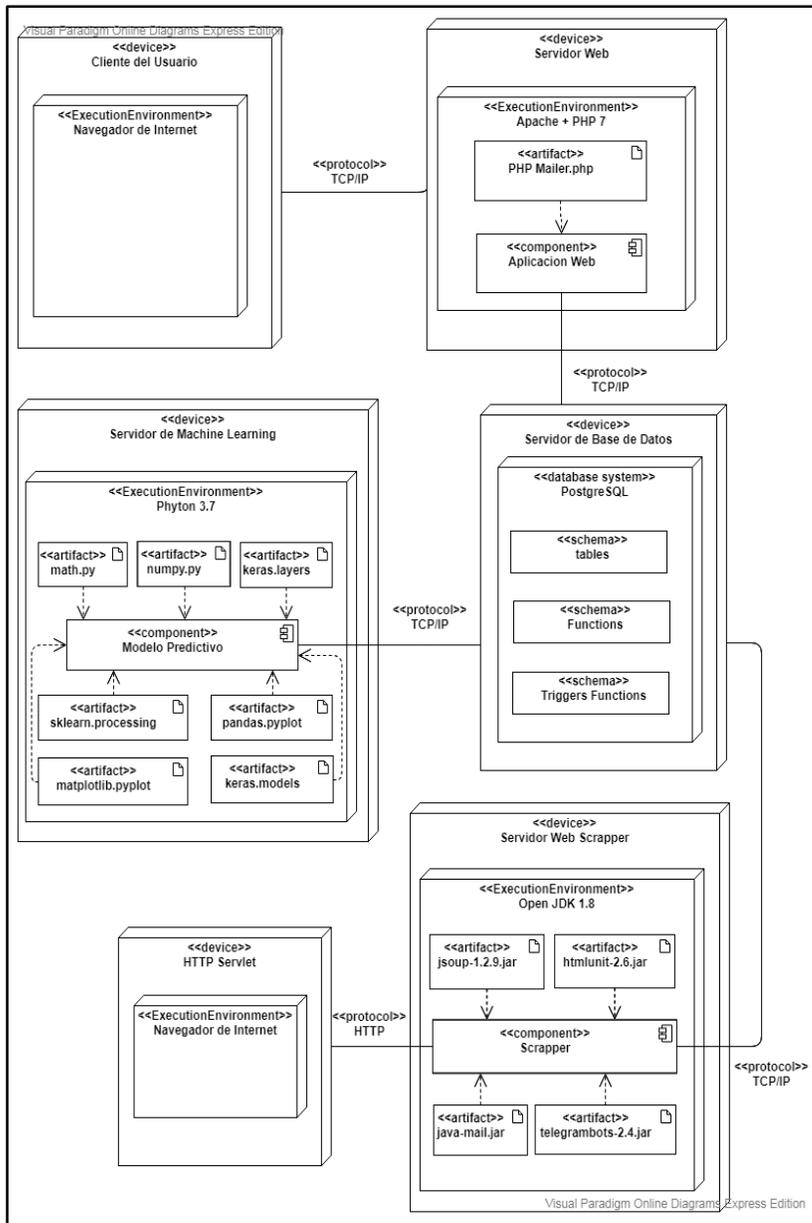


Figura 1. Diagrama de Despliegue de la Aplicación.

En la anterior figura 1, el sistema se despliega mediante una serie de nodos, los cuales representan diferentes subsistemas que interactúan con el servidor de base de datos principal. En estos nodos, definidos como *Web Scraper*, la información es recopilada de un servidor web, luego se procesa mediante algoritmos de *machine learning* (Cabrera, 2018; Ibrar, 2021), seleccionados en un subsistema o nodo de *machine learning*, y, por último, la información es consultada por un usuario a través de un navegador representado por un cliente donde realiza peticiones a una aplicación web.

### **Resultados y Discusión**

La ejecución del proyecto arrojó resultados significativos, reflejados en la implementación de un sistema robusto y eficiente. La aplicación de la metodología Scrum y los estándares del PMBOK, ha sido fundamental para alcanzar estos logros, sobre todo al obtener procesos y procedimientos más eficientes orientados hacia una mejor planificación y distribución de los recursos.

En la fase inicial del proyecto, se identificaron las deficiencias en el uso de sistemas de tecnologías de información en la entidad, consiguiendo una apertura a través del acta constitutiva del proyecto. Por consiguiente, este proceso implicó la recolección de datos, revelando áreas de mejora en la gestión de recursos y permitiendo abordar de manera específica los puntos críticos que afectaban la eficiencia operativa, así como también una visión preliminar del presupuesto la finalidad y la identificación de diversos roles.

Con la información recopilada en la fase de diagnóstico, se procedió al análisis de datos, aplicando técnicas avanzadas para extraer requerimientos significativos. Este análisis facilitó la identificación de requerimientos clave para el diseño del sistema, estableciendo las bases necesarias para construir una solución que abordara las necesidades específicas de la organización. Gracias a esto, se obtuvo un diseño o marco de trabajo estandarizado, siguiendo todas las directrices planteadas en el PMBOK.

Mediante el uso de esquemas y modelos de arquitecturas se obtienen patrones de diseño funcionales aplicables a diferentes entornos que puedan utilizar la recolección, análisis y evaluación de datos en tiempo real o aplicaciones cliente-servidor que interactúan directamente con el usuario; dando como resultado, hoja de ruta clara para la implementación del sistema, guiando así, eficazmente el desarrollo subsiguiente.

Los resultados obtenidos mediante la metodología Scrum se fundamentan en el desarrollo ágil de los algoritmos necesarios para el control y procesamiento de datos, permitiendo adaptarse a cambios en los requisitos y garantizando la calidad técnica de los algoritmos implementados, contribuyendo a un sistema robusto y de desarrollo ágil. Pero gracias a la aplicabilidad de los estándares (Scrum-PMBOK) se logró una gestión dinámica y colaborativa, con entregas iterativas que involucraron al equipo de manera activa. Por otro lado, se aseguró una planificación detallada, una monitorización efectiva del avance y una gestión integral de riesgos.

La metodología Scrum, al ser ágil y adaptable, a veces podría generar tensiones con la planificación detallada establecida por los estándares del PMBOK. Mientras Scrum favorece la flexibilidad y la respuesta rápida a cambios, los estándares del PMBOK buscan una estructura sólida. Esta dicotomía destacó la necesidad de equilibrar la agilidad con la rigurosidad planificada, por lo que se hace uso de Scrum, mayormente durante la fase de ejecución, es decir, llevándolo a cabo para dar entregas netamente funcionales orientadas en el producto o software final. En conjunto, se destaca la necesidad de una adaptación y personalización cuidadosa de las metodologías. Es por esto que se integran de manera que ambas participen con sus respectivos enfoques en sus fases correspondientes.

Finalmente, se observa que mediante la integración de Scrum y PMBOK se generaron sinergias positivas, maximizando los beneficios de ambas metodologías. Por lo que la combinación de agilidad, estructura y enfoque en la

calidad resultó en un proceso de desarrollo que fue eficiente, adaptable y capaz de cumplir con los objetivos establecidos del presente proyecto.

### Conclusiones

La ciencia de los datos y el *machine learning*, permiten estudiar entornos complejos en cualquier área que se deseen aplicar; este hecho, sin lugar a dudas, permite explotar cualquier escenario donde los grados de incertidumbre para la toma de decisiones son altamente riesgosos. Por tanto, mediante la realización del presente proyecto, se implementó en la empresa Venezolana del Vidrio, C.A., una herramienta mediante la cual, gerentes o jefes de área, pueden tomar decisiones referentes a la compra, venta o adquisición de servicios en criptomonedas de una manera más certera y precisa.

De igual manera, se dio respuesta y cumplimiento al objetivo general planteado en la investigación, el cual se enfocaba en el diseño e implementación de una herramienta digital, mediante la cual gerentes o jefes de área de la empresa Venezolana del Vidrio, C.A., tomaran decisiones asertivas referentes a la compra, venta y/o adquisición de servicios en criptomonedas.

Mediante la comprobación del estudio de factibilidad y desarrollo de las fases, se obtuvo un producto software original, innovador, versátil, inteligente e intuitivo (Garlan y Shaw, 1994), con un diseño altamente minimalista (Capobianco, 2017), adaptable a cualquier plataforma orientado a herramientas de software de inteligencia artificial específicamente un producto que utiliza gran parte de las definiciones o aportes de la minería de datos y el aprendizaje supervisado.

Por otro lado, los beneficios brindados bajo la implementación de la investigación pueden ser observados a corto plazo, ya que, la entidad pasa a competir en un escenario donde pocas empresas en el país han dado este paso. Pudiendo integrar dicho sistema con componentes cotidianos como, por ejemplo, sistemas de facturación, sistemas empresariales, entre otros.

## Referencias

- Abascar, A. (2015). **Plataforma de Soporte para Toma de Decisiones Frente a Situaciones de Emergencias en Smart Cities**. Disponible: <https://idus.us.es/handle/11441/39671>, consultado 2023, noviembre 20.
- Alfonzo, P (2012). **Propuesta de Aplicación de Scrum**. Disponible: <http://www.cyta.com.ar/ta1101/v11n1a4.htm>, consultado 2023, octubre 15
- Benartzi, S., y Thaler, R. (2019). **Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness**. Penguin Books.
- Cabrera, D. (2018). **Modelado de sistemas dinámicos con Machine Learning: Aplicaciones al Mantenimiento Basado en la Condición**. Disponible: <http://www.cs.us.es/~fsancho/?e=193>, consultado, noviembre 5.
- Capobianco, M, (2017). **Diseño del Software y Principios del Diseño. Técnicas Avanzadas de Diseño de Software**. Disponible en: <http://cs.uns.edu.ar/~mc/TADS/downloads/Clases/Clase%202.pdf>, consultado 2023, noviembre 25.
- Cía., R., y Demiguel, V. (2019). **Optimal Investment Strategies**. Princeton University Press.
- Garlan, D. y Shaw, M. (1994). **An Introduction to Software Architecture**. Disponible en: [https://userweb.cs.txstate.edu/~rp31/papers/intro\\_softarch.pdf](https://userweb.cs.txstate.edu/~rp31/papers/intro_softarch.pdf), consultado: 2023, septiembre 6.
- González, G. (2018). **Estudio de la Universidad de Yale presenta Indicadores para Predecir el Precio de las Criptomonedas**. Disponible: <https://www.criptonoticias.com/mercados/estudio-universidad-yale-presenta-indicadores-predecir-precio-criptomonedas/>, consultado: noviembre 2.
- Ibrar, H. (2021). **Clustering in Machine Learning**. Disponible: [cad.zju.edu.cn/home/zhx/csmath/lib/exe/fetch.php?media=2011:presentation\\_ml\\_by\\_ibrar.pdf](http://cad.zju.edu.cn/home/zhx/csmath/lib/exe/fetch.php?media=2011:presentation_ml_by_ibrar.pdf), consultado: Noviembre 10.
- Kahneman, D. (2021). **Thinking, Fast and Slow**. Farrar, Straus and Giroux. Disponible: <https://us.macmillan.com/books/9780374533557/thinkingfastandslow>, consultado, noviembre 12.

## APLICACIÓN WEB PARA MARKETING DIGITAL

Darwin Enrique Guerra Torrez<sup>4</sup>

### Resumen

La aplicación web para marketing digital es una plataforma digital abierta que permite a la empresa Atlantic Center, C.A, realizar todo tipo de operaciones de marketing, publicidad y todo aquello relacionado con el auge y captación de atención para con sus servicios dentro del mercado regional de Ciudad Guayana, estado Bolívar. La aplicación web, cuenta con diversas páginas web de información concatenadas a una página principal, con tres menús desplegables, donde en el primero de ellos, se pueden visualizar todos los departamentos de venta, según los tipos de productos que ofrece la empresa al mercado; en el segundo menú, todo lo que tenga que ver con promociones, ofertas y especiales temporales; y en el tercero, la información de contacto, con una dirección en Google Maps como ubicación de la empresa para dirigirse a esta, a través de la guía por GPS. Cada uno de estos títulos en los menús desplegables, redirecciona al usuario de la aplicación a la página web correspondiente al apartado que ha escogido en el menú.

**Palabras clave:** publicidad, tienda digital, página web.

### Web application for digital marketing

#### Summary

The web application for digital marketing is an open digital platform that allows the company Atlantic Center, C.A, to carry out all types of marketing, advertising and everything related to the growth and attention-grabbing of its services within the regional market. Guayana City, Bolívar state. The web application has various information web pages concatenated to a main page, with three drop-down menus, where in the first of them, all the sales departments can be displayed, according to the types of products that the company offers to the market; in the second menu, everything that has to do with promotions, offers and temporary specials; and in the third, the contact information, with an address in Google Maps as the location of the company to go to it, through GPS guidance. Each of these titles in the drop-down menus redirects the application user to the web page corresponding to the section they have chosen in the menu.

**Keywords:** advertising, digital store, website.

<sup>4</sup> Estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Bicentenario de Aragua, UBA. darwinguerra.lv@gmail.com

## Introducción

Durante las dos primeras décadas del siglo XXI, la tecnología se ha convertido en un elemento indispensable para los hogares, logrando expandir la relación entre dos entidades, de modo que lo que antes se gestaba de forma presencial y/o bajo tiempos de estimación, ahora se puede realizar en tiempo real, mediante un clic. A esta realidad contribuyó la pandemia generada por el COVID-19 durante los años 2020 y 2022, la cual generó que, en el ámbito mundial, la información se distribuyera principalmente a través de entornos virtuales, los cuales no solamente resguarda del virus, salvaguardando la integridad como humanos, sino que también facilitasen la interacción con el medio de obtención informativa.

En este contexto, la empresa Atlantic Center, C.A. busca expandir sus servicios de distribución de productos en Puerto Ordaz, Estado Bolívar, con la finalidad de obtener mayores utilidades a través del auge de sus ventas sobre productos novedosos; pero para ello, debe expandir su propio alcance regional, en cuanto a los consumidores que se dirigen a las instalaciones para adquirir los productos.

Con el fin de lograr este objetivo, Atlantic Center C.A. incurre en la implementación de una aplicación web de marketing digital como proyecto, el cual, buscará llamar la atención de los consumidores de la ciudad, a través de estrategias publicitarias y de divulgación informativa, mediante una plataforma digital abierta que muestre de forma atractiva los novedosos productos a la carta que ofrece, promociones, ofertas y respectivos precios, todo a un clic de distancia.

## Revisión de la Literatura

### Marketing Digital

El marketing digital, marketing online o mercadotecnia digital (Godin, 2023), es un conjunto de estrategias y acciones que se desarrollan en Internet para

alcanzar objetivos comerciales específicos. Estas estrategias incluyen la promoción de productos o servicios, la creación de marca, la generación de leads, la fidelización de clientes y el aumento de las ventas (Chaffey y Chadwick, 2023).

El marketing digital se diferencia del marketing tradicional en que se utiliza Internet como canal principal para llegar a los clientes. En la perspectiva de Moz (2023). Esto permite a las empresas segmentar su público objetivo de forma más precisa, personalizar sus mensajes y medir los resultados de sus campañas de forma más efectiva. Distintos autores (Kotler, 2023 y Smith, 2023), destacan el papel del marketing digital en el comercio actual, ya que se ha convertido en una herramienta fundamental para el éxito de las empresas.

### **Ventajas del Marketing Digital**

En la actualidad, el marketing digital es una herramienta esencial para las empresas de todos los tamaños que buscan llegar en forma rápida a su público, aumentar sus ventas y hacer crecer su negocio. Según Jones (2023), entre las ventajas más importantes están:

1. **Alcance global:** permite llegar a un público objetivo global a través de Internet.
2. **Segmentación precisa:** permite segmentar el público objetivo de forma más precisa para llegar a los clientes potenciales más relevantes.
3. **Personalización:** es posible personalizar los mensajes para cada cliente individual.
4. **Medición de resultados:** facilita medir los resultados de las campañas de marketing de forma más efectiva.

### **Estrategias Clave del Marketing Digital**

Destacadas empresas globales como Netflix utilizan el marketing digital para promocionar sus series y películas a través de estrategias como SEO, SEM, redes sociales y email marketing. Asimismo, Amazon ofrece una experiencia de compra personalizada y recomendaciones de productos basadas en el historial

de compras del cliente. Autores como Ahrefs (2023), Brown (2023) y Williams (2023). Recomiendan, las siguientes estrategias clave del marketing digital:

1. **SEO** (Search Engine Optimization): optimiza la presencia online de una empresa para mejorar su visibilidad en los motores de búsqueda como Google.
2. **SEM** (Search Engine Marketing): emplea anuncios pagados en los motores de búsqueda para aumentar la visibilidad de una empresa.
3. **Social Media Marketing**: crea y comparte contenido en redes sociales para conectar con los clientes potenciales y construir una comunidad online.
4. **Email Marketing**: envía correos electrónicos a los clientes para promocionar productos o servicios, generar leads y fidelizar a los clientes.
5. **Content Marketing**: crear y comparte contenido de alta calidad para atraer y retener a la audiencia objetivo.

### Tendencias Actuales del Marketing Digital

El marketing digital es un campo en constante evolución, por lo que es importante mantenerse actualizado con las últimas tendencias y estrategias. Ahrefs (2023) ofrece información valiosa para ayudar a las empresas a tener éxito en el mundo digital, mediante las diversas herramientas o aplicaciones desarrolladas en los últimos años, entre ellas las siguientes:

1. **Inteligencia Artificial (IA)**: se está utilizando para automatizar tareas, personalizar experiencias y mejorar la toma de decisiones en marketing.
2. **Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV)**: ambas se están utilizando para crear experiencias de compra más inmersivas e interactivas.
3. **Marketing de influencers**: las empresas están colaborando con influencers en las redes sociales para llegar a un público más amplio.

### Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo, gestión y ejecución, para las cuatro (4) fases de implementación del proyecto, fue la de *Critical Chain Project*

*Management* (CCPM) del *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK); o Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos, en español), metodología creada por el PMI (*Project Management Institute*) que “contiene procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa” (Rodríguez, 2021).

El PMBOK sintetiza de forma considerable, toda la ejecución y el control absoluto de todo el desarrollo de la aplicación web, haciendo énfasis en el alto nivel de dificultad conforme a los recursos y el tiempo que se tienen de forma limitada en el staff laboral (*Project Management Institute, 2017*). Destaca Rodríguez (2021) que “Más que una metodología, lo que comparte el PMBOK son buenas prácticas y lineamientos que permiten dar buen seguimiento a los proyectos y a sus etapas, durante toda la vida que tengan”.

Esta metodología, es de las mejores y de mayor calidad de resultados finales al momento de plantear un proyecto, dado que otorga en la observación o control general en el monitoreo de los recursos, la perspectiva general y amplia, de cuanto puede llegar a durar la implementación del mismo dentro de la empresa afín, a través de diagramas de proyección de actividades o hitos en función de períodos, comúnmente semanas, en las que se programa la realización de cada una de estas, lo que comúnmente se conoce como cronograma de actividades, donde se plantea un hito o actividad durante un tiempo métricamente estipulado para la realización, totalizando el tiempo acumulado tras todas las hipotéticas actividades o hitos, estableciendo un tiempo estimado tentativo para la totalidad del proyecto.

Con base en esta estructura, la CCPM otorgó una planificación basada en cuatro (4) semanas de durabilidad tentativa, en función de cuatro (4) actividades o hitos principales de desarrollo para con la implementación del proyecto. Dichas actividades fueron:

1. Realizar una captura y/o recolección informativa de todo el stock o inventario de los equipos, productos y/o gamas que ofrece al mercado Atlantic Center, C.A. en sus instalaciones.

2. Desarrollar la estructura y la arquitectura de la aplicación web con su respectiva base de datos de forma local (no online).

3. Realizar el testing de funcionamiento y operatividad por parte de usuarios y certificadores ISO, buscando que todas las normativas de seguridad y la certificación SSL estén cumpliéndose correctamente.

4. Realizar la entrega de la aplicación web desplegada en el hosting al 100% de su operatividad sin errores, haciendo entrega en Atlantic Center, C.A. y la capacitación del personal que se encargaría de manejar el contenido de la aplicación.

Para cada una de estas actividades, su tiempo se definió en función de la tentativa de durabilidad según el alto nivel de dificultad conforme a su desarrollo, para lo cual, las tres (3) de las cuatro (4) actividades tuvieron una prolongación de una semana de ejecución, a excepción de la segunda actividad, la cual, como consistía en el desarrollo absoluto de la arquitectura, estructura, vaciado de contenido y manejo del mismo dentro de la aplicación, requirió dos (2) semanas dentro del itinerario, pero implícitas y paralelas a las otras en desarrollo, por lo cual no fue necesario una extensión de prolongación de durabilidad, sino que se pudo asumir el tiempo límite de cuatro (4) semanas de ejecución para todo el proyecto.

Siguiendo entonces la metodología del CCPM para el desarrollo de la aplicación web de marketing digital, tenemos que las actividades explícitas realizadas durante el transcurso de cada semana durante la ejecución del proyecto en Atlantic Center, C.A, fueron las siguientes:

### **Durante la semana 1:**

- Gestión de adquisición de recursos y servicios necesarios

- Recolección de información de los departamentos de la empresa.
- Recolección de información de productos y precios por departamentos.
- Búsqueda y planteamiento de las diversas estrategias de marketing como tentativas a implementar en la aplicación web.
- Reporte diario y semanal de las actividades desarrolladas.

### **Durante la semana 2:**

- Gestión de desarrollo de la estructura web de la aplicación.
- Gestión de desarrollo de la arquitectura y estructura de apartados.
- Desarrollo de la estructura web de la aplicación.
- Desarrollo de la arquitectura y estructura de apartados en la aplicación.
- Reporte diario y semanal de las actividades desarrolladas.

### **Durante la semana 3:**

- Desarrollo de la base de datos de la aplicación web.
- Vaciado del contenido de la empresa en la aplicación web.
- Desarrollo de la arquitectura visual del contenido vaciado en la aplicación web.
- Aplicación de las estrategias de marketing visuales en la arquitectura del contenido de la aplicación web.
- Despliegue de la aplicación web en el dominio del hosting en línea de forma privada.
- Realización de pruebas internas (solo staff laboral) para evaluar la existencia de errores en tiempo real bajo un despliegue privado.
- Realización de pruebas internas (solo staff laboral) para evaluar el cumplimiento de todas las estandarizaciones ISO/IEC requeridas para un sistema en línea, previo a una inspección oficial.
- Reporte diario y semanal de las actividades desarrolladas.

### **Durante la semana 4:**

- Realización de la primera prueba de calidad de uso por parte de potenciales clientes de la empresa en las instalaciones.
- Modificaciones a la aplicación web en función de la primera prueba de calidad de uso.
- Realización de la segunda prueba de calidad de uso por parte de potenciales clientes de la empresa en las instalaciones.
- Modificaciones finales tras la segunda fase pruebas de calidad de uso.
- Evaluación final interna (staff de desarrollo y de dirección) en función del cumplimiento de las métricas y estandarizaciones ISO/IEC.
- Realización de los cursos instructivos y evaluaciones a los potenciales manejadores de contenido digital/marketing interno de la empresa.
- Realización de inspección para Certificación ISO/IEC en las estandarizaciones de seguridad y normativas de un sistema en línea.
- Entrega y despliegue público de la aplicación web de marketing digital.
- Entrega de los entregables principales y de todos los recursos adquiridos para el desarrollo del proyecto durante la ejecución.
- Reporte diario y semanal de las actividades desarrolladas.

### **Resultados y Discusión**

Como resultado de cada una de las actividades desarrolladas en función de los hitos principales del proyecto, se mencionan a continuación en función de cada una de las cuatro (4) semanas:

#### **Semana 1:**

- Adquisición total de todos recursos y servicios necesarios para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.
- Obtención total de la Información conforme a los Departamentos de Atlantic Center, C.A en sus instalaciones.

- Obtención total de la Información de productos y precios correspondientes por departamentos en Atlantic Center, C.A

- Obtención y estipulación de las diversas estrategias de marketing, las cuales se utilizaron para implementar el contenido digital en los apartados de la aplicación web durante la semana tres (3) de ejecución.

- Comunicación diaria de las actividades al sponsor y al Director del Proyecto por parte de la Secretaria.

- Redacción del reporte semanal de actividades desarrolladas por parte de la secretaria.

**Semana 2:**

- Estructura de la aplicación web totalmente programada en los lenguajes HTML5 y CSS.

- Arquitectura de apartados totalmente programados bajo los lenguajes de programación HTML5 y Javascript.

- Estabilidad de apartados en la aplicación web, confirmada bajo simulación realizada con el emulador de servidor XAMPP en el ordenador adquirido para el departamento de marketing.

- Comunicación diaria de las actividades al sponsor y al Director del Proyecto por parte de la Secretaria.

- Redacción del reporte semanal de actividades desarrolladas por parte de la secretaria.

**Semana 3:**

- Base de datos totalmente programada y estructurada para los referentes y entidades de la aplicación web.

- Contenido informativo de la empresa vaciado totalmente dentro de la base de datos de la aplicación, verificado por el director del proyecto.

- Arquitectura visual del contenido desarrollada en su totalidad bajo los apartados estructurados en la semana dos (2).

- Estrategias de marketing digital aplicadas en su totalidad a toda la aplicación web y a productos en específicos, como los de electrónica y entretenimiento, con la finalidad de acarrear mayores beneficios.

- Aplicación web desplegada de forma exitosa en el dominio del hosting, bajo un URL privado para la realización de pruebas internas.

- Pruebas internas para medir la calidad de uso y de errores latentes realizada exitosamente, y sin errores que solucionar.

- Aprobación interna del cumplimiento de todas las normativas de estandarización y de seguridad ISO/IEC requeridas para un sistema en línea, tras dos (2) evaluaciones internas exhaustivas.

- Comunicación diaria de las actividades al sponsor y al Director del Proyecto por parte de la Secretaria.

- Redacción del reporte semanal de actividades desarrolladas por parte de la secretaria.

### **Semana 4:**

- Primera fase de pruebas de calidad de uso realizada satisfactoriamente con 50 individuos conectados en tiempo real al hosting privado de la aplicación de marketing.

- Tres (3) modificaciones en cuanto a la distribución de apartados en la pantalla principal de la aplicación, realizadas satisfactoriamente.

- Segunda fase de pruebas de calidad de uso realizada satisfactoriamente con 234 individuos conectados en tiempo real al hosting privado de la aplicación de marketing.

- Una modificación final realizada conforme a la ubicación en tiempo real y su despliegue tras hacer clic en el apartado de la aplicación.

- Aprobación interna de normativas y estandarizaciones ISO/IEC a través de una última prueba exhaustiva por parte del equipo de trabajo

- Inducción y adiestramiento realizado satisfactoriamente a los posibles manejadores de contenido digital de Atlantic Center, C.A

- Inspección de normativas, estandarización y seguridad ISO/IEC aprobada y certificada por parte de los inspectores de calidad.

- Entrega de la codificación y de todo el contenido informático de la aplicación a la empresa realizada satisfactoriamente.

- Despliegue público de la aplicación web de marketing realizado satisfactoriamente

- Entregables, recursos, adquisiciones y documentos, entregados respectivamente al sponsor tras la culminación del desarrollo.

- Comunicación diaria de las actividades al sponsor y al Director del Proyecto por parte de la Secretaria.

- Redacción del reporte semanal de actividades desarrolladas por parte de la secretaria y entrega del informe final del proyecto, supervisado, evaluado y firmado por el director del proyecto, con la información recopilada tras los cuatro (4) reportes semanales.

Tras el primer despliegue en el dominio del hosting, se pudo notar que la pre-configuración que posee el servidor virtual auspiciado por la empresa GoDaddy.com, viene prácticamente diseñado con los diferentes accesos a las páginas web de tipo HTML, que están ancladas a la página principal de la aplicación, por lo cual, anclar sus hipervínculos, según los departamentos de ventas de Atlantic Center, C.A., no fue tan complicado, puesto que solamente se tuvo que definir el nombre de la dirección URL, y la dirección como tal que poseería el hipervínculo.

Una vez generada la “jerarquía” de acceso directo dentro de la plataforma del servidor, no fue necesario más que copiar/pegar los distintos contenidos creados localmente en el ordenador de la empresa, y concatenar los accesos a los distintos links de redireccionamiento, de tal manera, que los clics a través del menú, ya quedasen fijos en la estructura.

A su vez, se pudo confirmar, que el servidor virtual de la aplicación, permite una capacidad de 50.000 individuos interactuantes en tiempo real, bajo una conectividad estable, lo que permite a la empresa Atlantic Center, C.A, expandir progresivamente las funciones de la aplicación web buscando aprovechar al máximo su potencial en línea, es decir, no solo limitarse a mostrar el mercadeo de su inventario, sino tentativamente inclusive a realizar ventas online, puesto que, también el servidor virtual, le permite anclar dentro de su base de datos, un despliegue de pagos tipo “carrito de compra”, donde la selección de los artículos en la aplicación, puede ser admitida como un contador de productos, para realizar una compra post experiencia dentro de la aplicación. Es decir, el hosting adquirido, incita al proyecto a evolucionar en pro de sus funciones, ampliando así, el alcance para con sus usuarios.

### **Conclusiones**

Atlantic Center, C.A. implementó y desarrolló un proyecto capaz de permitir a cualquier individuo, sea o no aledaño a las instalaciones de su tienda, conocer todos los productos, precios, promociones e informaciones al respecto de lo que en sus departamentos ofrece, de manera que con todo esto, y con la facilidad que otorga, asegura mediante la aplicación un incremento en la clientela de la empresa, de modo que, tentativamente a futuro, pueda convertirse más que en una empresa singular, en una franquicia regional en Ciudad Guayana, capaz de realizar importaciones novedosas y de alta calidad en los distintos rubros del mercado internacional, ofreciéndolas al mercado regional al mejor precio que se puede ubicar en función de su costo/beneficio.

Gracias a la creación del departamento interno de marketing digital en Atlantic Center, C.A., los manejadores de contenido digital de la empresa pueden mantener actualizados (y en tiempo real) toda la información respectiva a lo que ofrece la empresa, de manera que todo lo que muestre la plataforma de la

aplicación al momento de que un individuo cualquiera se adentre en su arquitectura, sea información reciente y válida para la fecha para con la empresa.

La navegación y operatividad dentro de la aplicación es sumamente atractiva, amigable, adaptable e interactiva, por lo cual, no solo se disfrutará de los contenidos digitales en tiempo real, sino que también la aplicación inducirá al consumidor, a querer obtener dichos productos que se ofrecen, a través de las distintas estrategias de marketing que fueron implementadas

## Referencias

- Ahrefs, R. (2023). **The Ultimate Guide to SEO**. Disponible en: <https://ahrefs.com/blog/seo>, consultado: 2023, marzo 2.
- Brown, A. (2023). **The Rise of Social Commerce. Shopify**. Disponible en: <https://www.shopify.com/blog/social-commerce>, consultado: 2023, mayo 3.
- Chaffey, D., y Chadwick, F. (2023). **Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice** (7th ed.). Harlow, UK: Pearson.
- Godin, S. (2023). **This Is Marketing: You Can't Be Seen Until You Learn to See**. New York: Penguin Random House.
- Kotler, P. (2023). **Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Jones, M. (2023). **Influencer marketing trends to watch in 2024. Social Media Examiner**. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2024/02/05/influencer-marketing-trends-to-watch-in-2024/>, consultado 2023, junio 12.
- Project Management Institute, Inc. (2017). **La Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)**. 6ª. ed. Pennsylvania, EE. UU: Project Management Institute, Inc. (PMI).
- Smith, J. (2023). **Artificial Intelligence And The Future Of Marketing**. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/09/09/artificial-intelligence-and-the-future-of-marketing/>, consultado 2023, junio 2.
- Williams, T. (2023). **Optimizing Your Content For Voice Search**. Disponible en: <https://www.austinwilliams.com/blog/how-to-optimize-your-seo-strategy-for-voice-search-now-and-why-you-should/>, consultado: 2023, marzo 10.

## APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SU TRANSVERSALIDAD EN INGENIERÍA

Juan Carlos Carreño Gutiérrez<sup>5</sup>

### Resumen

La Física es una ciencia presente en las áreas de Mecánica y Mantenimiento de la carrera de ingeniería; su estudio, a través de las leyes, está asociado a avances científicos, tecnológicos y sociales. De allí que su aprendizaje sea relevante para esta carrera y es por ello que se desarrolló una investigación cuyo objetivo general fue analizar el aprendizaje de la Física en entornos virtuales de aprendizaje en las áreas mencionadas. En la perspectiva metodológica, se fundamentó en una revisión documental. Se concluyó que el aprendizaje de la Física en los entornos virtuales de aprendizaje, aunque insuficiente, debido a las deficiencias tecnológicas, educativas y culturales de los estudiantes, es necesaria, ya que su implementación fortalece la innovación y vanguardia que ayude a superar tales deficiencias.

**Palabras clave:** androgogía, ciencia compleja, tecnologías emergentes.

## Learning physics in virtual learning environments and its transversality in engineering

### Summary

Physics is a science present in the areas of Mechanics and Maintenance of the engineering career; Its study, through laws, is associated with scientific, technological and social advances. Hence, their learning is relevant to this career and that is why a research was developed whose general objective was to analyze the learning of Physics in virtual learning environments in the aforementioned areas. From the methodological perspective, it was based on a documentary review. It was concluded that the learning of Physics in virtual learning environments, although insufficient, due to the technological, educational and cultural deficiencies of the students, is necessary, since its implementation strengthens innovation and avant-garde that helps to overcome such deficiencies.

**Keywords:** androgogy, complex science, emerging technologies.

<sup>5</sup>Ingeniero Mecánico. MSc. Tutor Influencer Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela. MSc. Educación Abierta y a Distancia. [juan.carreno@uba.edu.ve](mailto:juan.carreno@uba.edu.ve)

## **Introducción**

La Física tiene amplias aplicaciones en la profesión de ingeniería. Desde este punto de vista, la transversalidad y las conexiones entre todas las disciplinas permiten el desarrollo de la investigación en tecnologías emergentes, con gran impacto en campos como la medicina, los materiales, los procesos automatizados y la electrónica, entre otros, y el nacimiento de campos más avanzados, haciendo. Incluye biomedicina, nanociencia y nanotecnología, robótica, mecatrónica e inteligencia artificial.

De allí, que el presente artículo se enfoca en analizar el aprendizaje de la Física en las áreas de mecánica y mantenimiento de la carrera de ingeniería en entornos virtuales de aprendizaje. Se fundamenta en la teoría de la transversalidad, la interdisciplinariedad y el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), que incorpora elementos técnicos, pedagógicos y culturales que facilitan proyectos integrados que ayudan a desarrollar las habilidades de las personas durante la formación profesional.

## **Formación Universitaria en Física**

Los avances en el estudio de la Física han permitido descubrir y explorar respuestas a muchas situaciones de la vida. Esta es una gran ventaja en la educación universitaria. Un ejemplo de esto es la Física más amplia del uso de dispositivos móviles. Con base en este concepto, se brinda formación técnica orientada al estudio de temas relacionados con la energía, la materia, el espacio, el movimiento, las propiedades de los materiales y las matemáticas, en el laboratorio. Compute para explorar, crear e innovar.

Detrás de lo anterior está la idea, o la necesidad, de explicar el aprendizaje de la Física en términos de experimentos que conduzcan a avances en la tecnología, la medicina, la inteligencia artificial y otros campos de la ciencia, y al desarrollo de habilidades, metas de desempeño muy específicas. Hacer realidad la visión a través de un enfoque interdisciplinario que combine disciplinas técnicas con tecnologías emergentes, como la biomedicina, la inteligencia

artificial, la robótica, la mecatrónica, la nanociencia y la nanotecnología. La figura 1 representa un esquema con la perspectiva del autor acerca de la transversalidad en ingeniería, con el objetivo de generar conocimiento sobre la aplicabilidad del contenido.

## EDUCACION UNIVERSITARIA DE LA FISICA



**Figura 1. Educación Universitaria de la Física.**

En este sentido, autores como Morín (2000) y Pinilla (2008), afirma que la misión en el proceso educativo es la de formar personas con valores que les permitan convivir en sociedad, “saber-ser”, de igual modo tengan conocimientos en aquellas áreas específicas del conocimiento, “saber”, pero también sepan realizar labores para sí mismos y los demás “saber hacer”, así como creativos, “saber emprender”. Desde esta perspectiva, los paradigmas educativos deben orientarse a proporcionar habilidades, valores, conciencia y capacidades analíticas y de síntesis, lo cual permita desarrollar creatividad y competencias fundamentadas en la combinación teórico-práctico, dentro de los procesos operativos que fortalezcan las capacidades de logro.

Por otra parte, la complejidad del aprendizaje profundiza en los contenidos más importantes relacionados con la estructura curricular de la Física, con temáticas basadas en tecnologías emergentes, y en tres aspectos fundamentales como son los conceptuales, metodológicos y axiomáticos, lo que ayuda a sugerir

la transversalidad a continuación. Esto permite que los estudiantes adquieran conocimientos y desarrollen actitudes y valores al mismo tiempo.

### **Transversalidad en Educación**

La transversalidad como estrategia tiene como objetivo, articular, conectar o vincular al sector educativo con el entorno familiar y social (Torres, Álvarez, y Plata, 2021). A partir de esta premisa, diversas instituciones educativas están trabajando en desafíos estratégicos para mejorar sus sistemas de aprendizaje. La definición del eje horizontal es muy compleja, pero puede describirse como un conjunto de herramientas de globalización de carácter interdisciplinario, basadas íntegramente en el currículo, especialmente en todas las áreas del conocimiento. Crear condiciones favorables que empoderen a los estudiantes en campos específicos.

En el contexto del currículo, la transversalidad es un enfoque estratégico que permite una educación más abierta y permeable frente a desafíos nuevos y alternativos, organizando contenidos y orientando la formación en nuevas áreas temáticas para generaciones alternativas. Combinar la flexibilidad social para construir conocimiento, como principio aplicado del socio constructivismo.

Por otra parte, García (2014) afirma que el eje transversal integra aspectos del ser, saber, hacer y vivir, a través de los conceptos, procedimientos, valores y actitudes que orientan el aprendizaje, y, por ende, las prácticas educativas; y pretende establecerse para sustentar. La razón de esto es que el eje horizontal conecta y conecta muchas materias del currículo y por lo tanto se considera de gran relevancia con carácter globalizador.

### **Interrelaciones Elementos del Programa Académico y Ejes Temáticos**

Bravo (2017) considera que partiendo de la transversalidad de lo que los estudiantes necesitan saber (cognición), saber hacer algo, saber abordar algo (procedimiento) y saber cómo ser, buscamos la integración de competencias relacionadas con la forma en que convivimos (actitudes). Por lo tanto, en la

práctica educativa, la transversalidad se define como un proceso de desarrollo global que comienza con aportes de diferentes contextos que promueven la integración en las problemáticas ambientales y, a partir de la experiencia previa, se genera un pensamiento para abordar los problemas ambientales con implicaciones de soluciones sistémicas e interdisciplinarias. Se representa la articulación del eje horizontal con estrategias de innovación en la Física, así como la implicación de otras disciplinas, tales como, medicina, robótica, mecatrónica e inteligencia artificial.

Por otra parte, se transcriben los procesos de vinculación que sustentan la efectividad de la articulación de la Física y son necesarios para la creación de tecnologías emergentes como la robótica, la inteligencia artificial, la mecatrónica, la biomedicina y las energías renovables. Cuando estos conocimientos, habilidades y análisis de contenidos son muy necesarios para comprender el enfoque de cada actividad. Como tales, representan un área viable para introducir la formación en aprendizaje andrológico de la Física y su aplicabilidad a otras áreas.

### **Aprendizaje de la Física a través de las Tecnologías Emergentes**

En esta era en la que la educación enfrenta desafíos y cambios, los avances tecnológicos has cambiado el devenir humano y la educación no escapa de su impacto. Es por eso que se espera que las universidades incorporen los factores que aceleran el cambio social en cada una de estas áreas. Al respecto, Bravo (2017) señala que:

El conocimiento, se consigue, cuando el docente estructura experiencias significativas, que contribuyen al desarrollo de ciertas destrezas cognitivas, a través de modelos de descubrimiento y solución de problemas; la finalidad de todo proceso de enseñanza es otorgar comprensión, adquisición y autonomía de pensamiento, así como lograr el aprendizaje significativo que se desea alcanzar (p.10)

Lograr lo anterior se logra en todos los aspectos, utilizando métodos y recursos que incorporen sus destrezas y habilidades, propongan nuevas estructuras y permitan estrategias orientadas a la investigación a través de la construcción de nuevos conocimientos, debiendo presentarse desde una perspectiva puramente científica. Además, promueve el uso de la tecnología y, por tanto, la transferencia de conocimiento en el aprendizaje de la Física de una manera hipercompleja basada en nuevos paradigmas. Por ello, Cortina (s/f) señala:

La revolución tecnológica que está experimentando la Educación Superior ha modificado los modelos clásicos de enseñanza. Los docentes no pueden impartir sus clases sin considerar las nuevas tecnologías de información, los estudiantes tienen que aprender las nuevas tecnologías, y no solo acumular conocimientos, es cada vez más importante aprender donde se encuentra la información. Pero, además, la universidad, de manera presencial, debe saber aprovechar las oportunidades que ofrece estas nuevas tecnologías para ampliar el mercado sobre la base de una nueva oferta.

La revolución tecnológica que vive actualmente la Educación Superior ha cambiado los modelos educativos tradicionales. Los docentes no pueden enseñar sin tener en cuenta las nuevas tecnologías de la información, los estudiantes necesitan aprender nuevas tecnologías y cada vez es más importante no sólo acumular conocimientos, sino también saber dónde se puede encontrar esa información. Pero más que eso, las propias universidades necesitan saber cómo aprovechar las oportunidades que presentan estas nuevas tecnologías y ampliar sus mercados basándose en nuevos servicios.

La siguiente figura 2 muestra claramente cómo las universidades pueden implementar la educación física basada en estrategias que utilizan tecnologías emergentes. Esto se logra ofreciendo programas de grado avanzados oportunos, que incluyen nivel de licenciatura, especializaciones y diplomados enfocados en ciencias biomédicas, robótica y mecatrónica. Allí el aprendizaje se da a través de

la transversalidad y se dedica a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación científica, humanística y técnica, sustentada en aportes a la sociedad y al desarrollo del país.

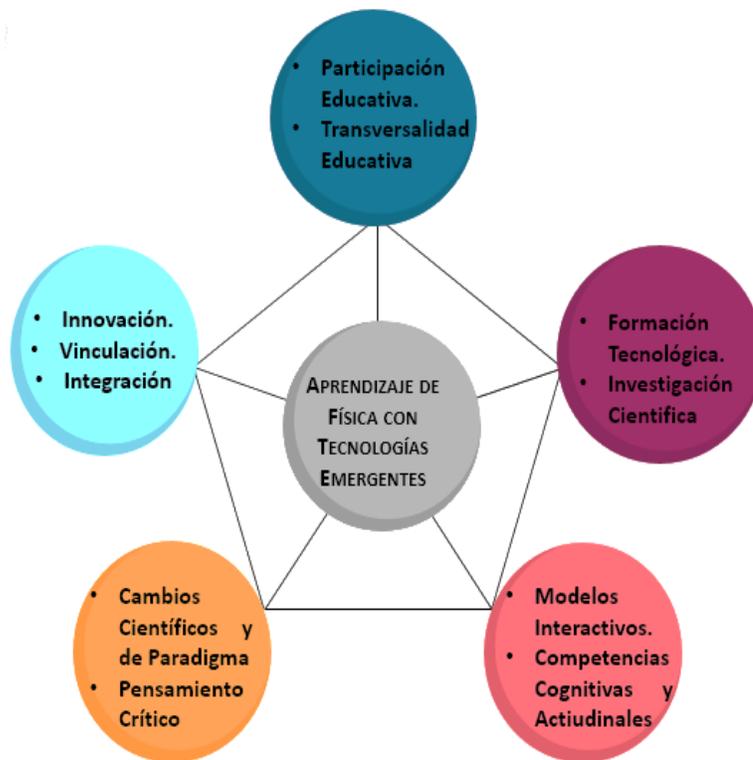


Figura 2. Aprendizaje de la Física a través de las Tecnologías Emergentes.

### Ciencia de la Complejidad

El campo moderno de los estudios de la complejidad, a diferencia de la ciencia tradicional, se centra en nuevas formas de conocimiento (Maldonado, 2012). En otras palabras, la ciencia de la complejidad realiza actividades técnicas, científicas y de investigación que brindan certeza, brindan respuestas y reemplazan soluciones con nuevos horizontes desde una perspectiva mayéutica, que es lo más que se llama ciencia y tecnología de vanguardia. Señala Campos (2010), que el desafío de las universidades es comprender los conceptos y visiones del mundo surgidos de la revolución científica. En este contexto, la

ciencia de la complejidad merece especial atención. Esto se debe a que tiene el potencial de ser aplicado en el campo de la investigación interdisciplinaria, creando y promoviendo diferentes escuelas de pensamiento y su desarrollo.

El nacimiento de esta teoría, es el resultado de desarrollos avanzados basados en ciencias específicas, como la Física, la Biología y las Matemáticas, por nombrar algunas. El contenido de la Física, sustentado en su lenguaje, reside en los fenómenos y el comportamiento de la teoría biológica. Física para la comprensión de sistemas complejos. De igual forma, la Física se presenta como un estudio donde convergen varios aspectos del conocimiento y se combinan con el estudio de fenómenos inéditos como la Cibernética, la Teoría General de Sistemas y los Sistemas Dinámicos (REALTEC, 2012).

Desde esta perspectiva, la estructura curricular de la Física como ciencia compleja, se presenta con tecnologías emergentes como transformaciones científicas y tecnológicas, observando procesos teóricos y abstractos en problemas prácticos de información y creando un marco para este contenido. del paradigma. El enfoque es formar una nueva generación de estudiantes dentro de la academia de ingeniería.

De manera similar, desde el aspecto fenomenológico, la Física cubre diferentes niveles jerárquicos que consisten en conjuntos de herramientas, técnicas y aplicaciones que subyacen a diferentes áreas específicas, como las tecnologías emergentes, integrando así muchas disciplinas, investigaciones y aplicabilidad de su contenido.

### **Física Aplicada en Ingeniería**

Todos los productos generados por la ingeniería, están asociados a las leyes de la Física. Los programas de ingeniería en los cursos básicos o generales, se componen principalmente de elementos provenientes de la Física Mecánica (Martínez, Torres, y Bosh, s/f), a saber, electricidad y magnetismo, fluidos, termodinámica, ondas, entre otros, con apoyo a campos específicos y

aspectos conceptuales y prácticos en la formación que pueden apoyar habilidades específicas y generales, así como asociar o articular habilidades cognitivas que proporcionen análisis y criterios específicos para la resolución de problemas.

De acuerdo con Capote, Rizo y Bravo (2016), los ingenieros deben lograr una educación rica y diversa en escuelas y facultades de nivel universitario en las que los cuatro elementos: tecnología, ciencia, arte y humanismo estén persistentemente presentes. Esto significa que la formación de ingenieros en sus respectivas disciplinas, en este caso el aprendizaje de la Física, debe expresarse en actitudes y principios generales hacia la innovación en el desarrollo de productos existentes o en la creación de nuevas ideas en respuesta a las necesidades del mercado. demuestra que no es posible.

La Física aplicada en ingeniería encaja perfectamente, con la evolución en el campo laboral y la introducción de nuevas tecnologías que están revolucionando el mundo a través de la robótica, la mecatrónica, la nanociencia y la tecnología, la biomedicina y la inteligencia artificial, y ofrece grandes oportunidades de diversificación. la calidad de vida de las personas.

Considerando los factores antes mencionados, se puede decir que la ingeniería nació para dar respuesta a las necesidades de la sociedad. Esto le ayudará a adquirir conocimientos y habilidades de integración. Este es un campo que ayuda a avanzar en el campo de acción, donde más importa: diseñar, implementar y resolver problemas prácticos utilizando el método científico (Bravo, 2017). Los ingenieros jugaron un papel fundamental en el impacto que la ciencia y la tecnología tienen en el desarrollo de la sociedad.

La siguiente figura 3 propone que la educación, a través de la Física en ingeniería, debe basarse en relaciones teórico-prácticas que tengan estrechas conexiones con la industria y la innovación tecnológica. El desarrollo de tales aspectos va más allá de la formación interdisciplinaria y conduce a consideraciones pedagógicas para los propios ingenieros, con un carácter

recursivo y aplicativo, con suficientes variantes viables para permitir la motivación (Fernández, 2000).



**Figura 3. Aplicaciones de la Física dentro de la Ingeniería.**

Lo dicho hasta ahora, proporciona una buena explicación de cómo está evolucionando el estudio de la Física en la ingeniería y sus conexiones con otros campos y posibles aplicaciones a tecnologías emergentes. En este sentido, abordar una formación que promueva la participación y la investigación, en lugar de desmotivar, aburrir o distraer a los estudiantes, posibilita el acceso a la información y amplía el espacio pedagógico.

## **Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)**

El análisis crítico de la ciencia y la tecnología tiene un carácter interdisciplinario, ya que vincula claramente no sólo la tecnología, sino también campos como la Filosofía, la Historia de la Ciencia, la Sociología del Conocimiento Científico, la Teoría de la Educación y la Economía del Cambio Tecnológico.

Expone Quintero (2010) que la expresión CTS, define un campo de investigación académica donde el objeto de estudio está conformado por los aspectos sociales de la ciencia y la tecnología, a partir de los factores sociales que propician el cambio. Está relacionado no sólo con aspectos científicos y tecnológicos, sino también con impactos sociales y ecológicos. En la investigación, la investigación CTS surgió de una visión general de la educación tecnológica como alternativa a las consideraciones académicas tradicionales, fruto de la creatividad y el esfuerzo humano.

De acuerdo con lo antes expuesto, se perciben varios aspectos relacionados con la innovación educativa ya que se centra en ideas, percepciones, debates y opiniones sobre conocimientos científicos, técnicos, teóricos y empíricos que brindan el sustento necesario; se puede visualizar así, que la CTS es relevante para la innovación educativa. Conceptos relacionados impulsan el contenido educativo con el objetivo de ayudar a los futuros ingenieros a lograr independencia y capacidad para actuar en cualquier situación.

## **Tecnologías Emergentes**

Se definen como innovaciones científicas. Este es un término utilizado para referirse a una nueva tecnología o para mejorar una tecnología existente con un efecto muy significativo. Tiene potencial suficiente para generar impacto en la sociedad y la economía. En el ámbito educativo, estas nuevas tecnologías se basan en el aporte de la educación dinámica, modalidad en la que la virtualidad

ylas tecnologías móviles contribuyen significativamente a la transferencia de conocimientos y de alguna manera, superan la educación tradicional.

Surgen de esta manera, los conceptos de educación híbrida o aulas invertidas, donde los estudiantes son responsables de auto-producir resultados de aprendizaje (Tamayo, Cuenca y Tamayo, 2013). Las ciencias físicas han desarrollado nuevas alternativas de investigación, donde se plantea el descubrimiento de aplicaciones que simplifican el desarrollo evolutivo de la vida, por ello, se puede observar la importancia que plantea el estudio de la Física en la aplicabilidad de otras ramas de la ingeniería que sustentan las nuevas tecnologías emergentes hacia un progreso multidisciplinario (figura 4).



Figura 4. Aplicaciones de la Física en las Tecnologías Emergentes

## La Física como Tecnología de Punta

El uso de la Física en el desarrollo de tecnologías de vanguardia se ha convertido en un recurso imprescindible, potente, versátil, útil y de gran importancia que puede cambiar, modificar y transformar el entorno que nos rodea. Por lo tanto, la tecnología de punta tiene varias funciones que han podido mejorar la calidad de vida, el conocimiento científico y la conciencia de la ciencia en otros campos del conocimiento. Esto ha abierto una nueva puerta al mundo y se ha convertido en una revolución tecnológica en la que la competencia por nuevos equipos está aumentando rápidamente.

En el mismo orden de pensamiento, la Física impacta en todos los aspectos, porque como ciencia, tiene muchas aplicaciones y puede servir como punto de partida o participar en el proceso de creación de aplicaciones para potenciar la actividad trascendental en cada campo. La aplicación de la ciencia Física a la tecnología de punta a través de la investigación y técnicas especiales similares, permite generar nuevas ideas y crear productos más innovadores (Torres, Vargas, y Cuero, 2020).

### **Conclusiones**

Cuando se aprende Física basada en nuevas tecnologías, se hace con el objetivo de practicar un enfoque transformador, que permita a los expertos construir relaciones nuevas y existentes. Deben ser proyectos ambiciosos, innovadores y participativos con impacto interno y ambiental. La diferencia radica en romper con los modelos y procesos tradicionales para dar cabida a postulados de orden social y proyectos o prototipos de conocimiento.

Desde esta perspectiva, los principios analíticos de esta revisión son conocer la estructura del programa de educación en ingeniería, determinar si se basa en planes innovadores que tengan impacto interno y ambiental, y que permitan revertir los mecanismos y procesos tradicionales. para expresar la urgencia de decidir si hacer algo. Frente a esto, se han establecido aspectos que tienden a proponer un contexto dentro de la carrera de ingeniería que pretende combinar dinámicas que integren educación, ciencia, tecnología e innovación (Saavedra, 2004).

Lo dicho hasta aquí muestra la aplicación de la investigación en Física en la actualidad, una visión de las ventajas que ofrece la investigación universitaria, donde se revelan nuevas tecnologías, motivadas por el hecho de que conducen a innovaciones tecnológicas en los procesos productivos, es algo que va más allá.

De igual forma, actualmente resulta de gran importancia brindar un aprendizaje andrológico en Física que conecte ciencia, tecnología y sociedad, propiciando una transversalidad en otros campos de la ingeniería, orientados a satisfacer las necesidades de las personas, para garantizar una educación universitaria de alta calidad. en la sociedad en la que se encuentran.

## Referencias

- Bravo, K. (2017). **Aprendizaje de Ondas y Óptica desde la Visión del Conectivismo en el Subsistema de Educación Universitaria**. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4404>, consultado: 2023, mayo 4.
- Campos, D. (2010). De los sistemas complejos a la educación. **Expediitio**, pp. 81-86. Disponible en: [https://www.academia.edu/76432096/De\\_los\\_sistemas\\_complejos\\_a\\_la\\_educaci%C3%B3n](https://www.academia.edu/76432096/De_los_sistemas_complejos_a_la_educaci%C3%B3n), consultado: 2023, marzo 2.
- Capote, M., Rizo, D., y Bravo, D. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. **Universidad y Sociedad**, 8(1). Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/300>, consultado: 2023, mayo 14.
- Cortina, M. (s/f). **Nuevas Tecnologías: Oportunidad y Reto para la Educación Superior**. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/foarticle-72436.pdf>, consultado: 2023, mayo 30.
- Fernández, A. (2000). Estrategias docentes, enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. **Docencia Universitaria**, 1, pp.111-113. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_docu/article/view/4461](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_docu/article/view/4461), consultado: 2023, junio 10.
- García, V. (2014). **Percepción y uso de los Videos Educativos en Asignaturas de Física en Ingeniería en Entornos Presenciales y Virtuales**. Tesis Doctoral de Educación y TIC. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España. Disponible en: <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/139726>, consultado: 2023, junio 22.
- Maldonado, C. (2012). **Derivas de la Complejidad. Fundamentos Científicos y Filosóficos**. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Martínez, D., Torres, M. y Bosh, J. (s/f). **Metodología para la Profesionalización de la Física en la Especialidad de Ingeniería Mecánica de Granma**. 10ma

Conferencia Científica Internacional. Universidad de Holguín. Disponible en: <https://rcientificaesteli.unan.edu.ni/index.php/RCientifica/article/view/1501>, consultado: 2023, mayo 15.

Morín, E. (2000). **Los Siete Saberes para la Educación del Futuro**. UNESCO Digital Library. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa), consultado: 2022, mayo 20.

Pinilla, A. (2008). Las competencias en la educación superior. En: Madiedo, N., Pinilla, A., Sánchez, J. **Reflexiones en Educación Universitaria II: Evaluación**, pp. 97-129. Bogotá: Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

Quintero, C. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. **Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte**. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/853/85316155015.pdf>, consultado: 2023, marzo 24.

REALTEC (2012). La enseñanza y el aprendizaje de la Física y el trabajo colaborativo con el uso de las TIC. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, 11 (1), pp. 95-107. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/72043607.pdf>, consultado: 2023, julio 12.

Saavedra, R. (2004). La tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de la Física. **Boletín de la Sociedad Mexicana de Física**, 18 (2). Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-75152006000100005](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-75152006000100005), consultado: 2023, junio 14.

Tamayo, C., Cuenca, R. y Tamayo, P. (2013). **Ambiente Virtual de Aprendizaje de Física Moderna para la Carrera de Ingeniería Mecánica en la Universidad de Holguín**. Cuba. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181559399003>, consultado: 2023, febrero 28.

Torres, M., Álvarez, M., y Plata, K. (2021). Competencias transversales en ingeniería: una aproximación desde los principios de gamificación. **Panorama**, 15 (28). Disponible en: <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1820>, consultado: 2023, junio 20.

Torres, C., Vargas, J. y Cuero, J. (2020). Modelo didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la Física Mecánica a nivel universitario. **Espacios**, 41 (2). Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n20/a20v41n20p03.pdf>, consultado: 2023, julio 15.

## SISTEMA WEB PARA LA PROMOCIÓN DE CURSOS Y VENTAS DE PRODUCTOS

Oreana Andrade<sup>6</sup>

### Resumen

Una empresa pequeña productora de café denominada *Coffee's Sensations*, necesita vender sus cursos a través de una página web, contando con un pequeño equipo de trabajo y un presupuesto limitado. Surge entonces la idea de diseñar una página web con el propósito de captar al público interesado, lograr la promoción de sus cursos y aumentar sus ingresos mediante la venta de sus productos. La página web se desarrolló utilizando diferentes recursos y lenguajes de programación que ayudaron a crear el front y back, tales como: HTML, CSS, JavaScript, Node.js, entre otros. Como resultado más importante, destaca que la plataforma implementada, proporcionó a la empresa las herramientas necesarias para gestionar su tienda online, incluyendo elementos imprescindibles para el marketing digital, como el login de usuarios, la pasarela de pago y el envío.

**Palabras clave:** página web, lenguaje de programación, HTML, CSS.

### Web system for the promotion of courses and product sales

### Summary

A small coffee producing company called *Coffee's Sensations* needs to sell its courses through a website, with a small team and a limited budget. The idea then arises of designing a website to attract the interested public, achieving the promotion of their courses and increasing their income through the sale of their products. The website was developed using different resources and programming languages that helped create the front and back, such as: HTML, CSS, JavaScript, Node.js, among others. As the most important result, it stands out that the implemented platform provided the company with the necessary tools to manage its online store, including essential elements for digital marketing, such as user login, payment gateway and shipping.

**Keywords:** web page, programming language, HTML, CSS, barismo.

<sup>6</sup>Estudiante de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Bicentennial de Aragua (UBA), San Joaquín de Turmero, Aragua, Venezuela. oreanapaolauba@gmail.com

## Introducción

Coffee's Sensations es una cafetería que ofrece un exquisito menú de café, panadería y postres. Gracias a una amplitud del espacio del local, ahora poseen áreas donde impartirán cursos de sus especialidades, es por esto que se presenta la necesidad de crear una página web donde se pueda mostrar dicha información de cursos y a su vez aprovechar para ofrecer los distintos productos que ofrecen. Anteriormente se llevaban estos registros de forma manual y había una gran pérdida de información, eso sin contar que no tenían mucho volumen en las ventas.

Ahora bien, es conocido que, en los últimos años, el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento exponencial, lo que ha llevado a que muchas empresas se interesen por vender a través de Internet. De allí surge la decisión de ingresar un poco al mundo de la tecnología y del marketing digital a partir del diseño e implementación de una página web dedicada a la venta de cursos de café (barismo) de la empresa "Coffe's sensation", con la intención de ayudarlos a alcanzar los siguientes objetivos: (a) ampliar su mercado para llegar a un público más amplio, (b) aumentar sus ventas y (c) mejorar su imagen de marca y a ganar credibilidad ante los clientes (Collado, 2023). La página web debía cumplir con las siguientes funciones: (a) ofrecer información sobre la cafetería y los cursos que ofrece, (b) permitir a los usuarios reservar cursos y (c) promocionar los cursos y la cafetería.

## Revisión de la Literatura

### Diseño Web

El diseño web es un conjunto de prácticas y técnicas destinadas a la creación de páginas web atractivas y funcionales (Gutiérrez, 2018). Un buen diseño web puede hacer la diferencia entre un sitio web exitoso y uno que no atrae a los usuarios. Algunos de los elementos más importantes del diseño web

incluyen la elección de colores, la selección de fuentes, la organización de contenido y la navegación intuitiva (Mechán, 2022).

### **Diseño de Experiencia de Usuario**

Un subconjunto importante dentro del diseño web es el diseño de experiencia del usuario (diseño UX). Este enfoque se centra en la satisfacción del usuario y en la facilidad de uso de un sitio web. Para lograrlo, los diseñadores deben considerar factores como la legibilidad, la accesibilidad y la coherencia visual. Los mejores diseños de UX permiten a los usuarios encontrar rápidamente lo que están buscando y disfrutar de la experiencia de navegar por el sitio web.

### **Responsive Design**

Finalmente, es importante destacar el diseño Responsive, que es una forma de diseño web que adapta automáticamente a dispositivos móviles y tabletas (Smith, y Jones, 2019). Este enfoque es crucial debido a la creciente cantidad de tráfico proveniente de dispositivos móviles. De acuerdo con Rodríguez (2019), un buen diseño Responsive garantiza que los usuarios pueden navegar por un sitio web sin problemas, independientemente del dispositivo que utilicen.

### **Marketing Digital**

El marketing digital se refiere a todas aquellas actividades relacionadas con la promoción de productos y servicios mediante herramientas electrónicas y tecnológicas (Bricio, Calle y Zambrano, 2018). Este tipo de marketing ha ganado popularidad en los últimos años debido a su capacidad para llegar a un público amplio y diversificado (Borges, 2023). Algunos de los métodos más comunes incluyen publicidad en línea, correo electrónico, anuncios en móviles y redes sociales.

### **Search Engine Optimization (SEO)**

El SEO, o Search Engine Optimization, es un conjunto de estrategias y técnicas utilizadas para mejorar la visibilidad y el posicionamiento de un sitio web

en los resultados de los motores de búsqueda como Google (Brown, (2018). El objetivo principal del SEO es aumentar el tráfico orgánico hacia un sitio web, al mejorar su relevancia y autoridad en línea. Esto se logra mediante la optimización de contenido, la utilización de palabras clave relevantes, la mejora de la estructura del sitio y la obtención de enlaces de calidad (Ruíz y Bastidas, 2019).

Además, el SEO no solo se trata de atraer más visitantes a un sitio web, sino también de atraer tráfico de calidad que esté interesado en el contenido o los productos y servicios ofrecidos (Maciá, 2022). Al implementar estrategias efectivas de SEO, las empresas pueden aumentar su visibilidad en línea, generar leads y conversiones, y establecer una presencia sólida en el mundo digital.

El SEO es una parte fundamental del marketing digital moderno y es esencial para el éxito en línea a largo plazo (Giles, 2023). Uno de los aspectos más importantes del marketing digital es la optimización de sitios web (SEO), lo que puede ser logrado mediante la creación de contenido útil e interesante, así como por la utilización de palabras clave pertinentes (Richardson, James, y Kelley, 2022). El SEO es fundamental porque permite a los usuarios encontrar fácilmente lo que están buscando, lo cual aumenta la probabilidad de que realicen una compra o contraten un servicio (Caballero y Gómez, 2018).

### **Analítica Web**

La analítica web es otro elemento importante en el marketing digital (Miranda, Corrales y Núñez, 2020). Esta disciplina se encarga de medir y analizar datos relacionados con la visita de usuarios a un sitio web. Por ejemplo, podemos conocer qué páginas son visitadas más a menudo, desde donde provienen los usuarios, y cuál es la duración media de cada sesión. La analítica web nos permite identificar tendencias y patrones, lo cual facilita tomar decisiones basadas en evidencia (Mir, 2023).

Una página web para vender cursos online es un sitio web que ofrece información precisa sobre los cursos que se ofrecen y permite a los usuarios

reservarlos y a la vez, los promocionarlos (García y López, 2022). Es importante destacar que, por tratarse de una empresa pequeña, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos que recomiendan González y Pérez (2023), a la hora de elaborar una página web de venta de cursos:

1. Facilidad de uso: la página web debe ser fácil de navegar y utilizar, incluso para los usuarios que no están familiarizados con el comercio electrónico (Tate, 2023).

2. Optimización para dispositivos móviles: cada vez más personas utilizan sus dispositivos móviles para comprar online. Por ello, es importante que la página web esté optimizada para dispositivos móviles (Davis, 2017).

3. Crear cursos que satisfagan las necesidades del público objetivo. Antes de crear cualquier curso, es importante realizar una investigación para comprender las necesidades y los intereses del público objetivo. Esto ayudará a crear cursos que sean atractivos y relevantes para los usuarios.

4. Ofrecer cursos de alta calidad. Los cursos deben estar bien diseñados y ejecutados, y deben proporcionar a los alumnos los conocimientos y las habilidades que buscan.

5. Promocionar los cursos de forma eficaz. La página web debe promocionarse de forma eficaz para llegar al público objetivo. Esto se puede hacer a través de canales digitales como las redes sociales, el correo electrónico y la publicidad online.

Por otra parte, el alcance general de una página web que vende cursos de café, es aumentar la cantidad de ventas y estudiantes con el fin de llegar a un público más amplio y captar su interés por los cursos que se ofrecen. Para ello, la página web debe ser fácil de usar y navegar, y debe proporcionar información relevante y atractiva para el público objetivo. Para aumentar la cantidad de ventas y estudiantes, la página web debe centrarse en los siguientes aspectos:

1. Optimización para motores de búsqueda (SEO): la página web debe estar optimizada para motores de búsqueda, para que pueda ser encontrada fácilmente por los usuarios que buscan información sobre cursos de café.

2. Contenido de calidad: la página web debe ofrecer contenido de calidad, que sea relevante e interesante para el público objetivo (Ritz, y McQuitty, 2019).

3. Marketing digital: la página web debe promocionarse a través de canales digitales como las redes sociales, el correo electrónico y la publicidad online (Paredes, 2018).

Los siguientes son algunos consejos específicos para crear una página web que venda y promocióne cursos de café:

1. Asegúrese de que la página web sea profesional y atractiva. Los usuarios deben tener una buena impresión de la empresa antes de registrarse en un curso (Pineda, Fornino, Conde, Galvache y Maturen, L. (2013).

2. Incluya información clara y concisa sobre los cursos. Los usuarios deben saber qué aprenderán en cada curso y cuánto costará.

3. Ofrezca testimonios de clientes satisfechos. Los testimonios pueden ayudar a los usuarios a decidir si el curso es adecuado para ellos.

4. Proporcione un proceso de registro sencillo. Los usuarios deben poder registrarse en un curso rápidamente y fácilmente.

Siguiendo estos consejos, se puede crear una página web que sea eficaz para vender y promocionar cursos de café de la empresa *Coffee's Sensations*, y por supuesto, puede aumentar sus posibilidades de éxito y alcanzar sus objetivos.

### **Metodología**

En la propuesta inicial se pensó en una página web que muestre en su menú principal los cursos disponibles y sus productos más destacados para incentivar la compra de los mismos; sin embargo, para no perder el registro de los interesados se llegó a la idea de crear la opción de registro en dicha página, es decir, el usuario podrá ver los cursos disponibles y si desea comprar uno debe

registrarse pasando por una serie de validaciones y así se logra tener un control de los clientes en una base de datos (Beynon, 2018). El mayor objetivo fue obtener un resultado final que sea amigable con el usuario, atractivo para los clientes y productivo para la empresa (Santillán, Ginestà, y Mora, 2014).

Para que la página sea un poco más amigable con el usuario, se crearon algunos bloques de contenido donde se habla de “nosotros” como empresa, de los cursos que ofrecen y un bloque de contacto. También debía poseer una interfaz de súper usuario, a la cual solo tendrá acceso el encargado o dueño del local, en dicha pantalla podrán ver los datos de los clientes actuales y la cantidad de cursos vendidos.

El procedimiento seguido para diseñar la página web de ventas de *Coffee's Sensation*, se dividió en las siguientes fases:

**Fase I. Planificación:** se definieron los objetivos de la página web, el público objetivo y el contenido. Con tal fin, se realizó la búsqueda de información, mediante las siguientes estrategias:

-Búsqueda en línea: esta es la forma más rápida y sencilla de encontrar información sobre el café. Se recurrió a motores de búsqueda como Google y Bing, para buscar temas como la historia del café, el cultivo del café, la elaboración del café y el consumo de café.

-Investigación en bibliotecas: se revisaron libros, revistas, tesis y otros materiales sobre el tema.

-Entrevistas a expertos: se entrevistaron a las personas con experiencia en la industria del café, como tostadores y baristas de la empresa.

-Organización de la información en un esquema que ayudó a comprender y a encontrar relaciones entre los diferentes temas. El esquema también ayudó a planificar la estructura de la página web. Para la esquematización de la información, se empleó un enfoque sistemático. Primero, se dividió la información en categorías principales. Luego, cada categoría en subcategorías. Finalmente, la información dentro de cada subcategoría de manera lógica. Para la localización

de la información, se usó un sistema de etiquetas. Las etiquetas ayudaron a encontrar información específica rápidamente. Por ejemplo, se logró etiquetar la información sobre el cultivo del café con las palabras: "historia", "cultivo" y "café".

**Fase II. Diseño:** se creó el diseño de la página web, incluyendo estructura, diseño gráfico y navegación. En cuanto a la página web en sí, utilizaría un diseño claro y conciso. La página web debe ser fácil de navegar y de leer. También debe ser atractiva visualmente. Se inició creando el HTML y CSS del sitio, donde se generó toda la estructura y el diseño solicitado, una vez que fue aprobado, se procedió a añadirle funciones y a cargar las vinculaciones con el servidor, usando JavaScript y Node.js y, por último, se vinculó la base de datos que fue elaborada con MySQL.

**Fase III. Desarrollo:** se desplegó la página web, incluyendo programación e incorporación del contenido.

**Fase IV. Lanzamiento:** se implementó y promocionó la página web.

### Resultados y Discusión

Una vez cumplidas cada una de las cuatro fases del procedimiento y de respetar los requerimientos del cliente, se logró satisfacer todas las necesidades expuestas. El diseño de la página web cumplió con los estándares recomendados por los expertos y con las expectativas del cliente, logrando un sitio con alto nivel de calidad en cuanto a los factores de diseño de experiencia de usuario, como lo son: legibilidad, accesibilidad y coherencia visual, permitiendo a los usuarios encontrar en forma rápida, lo que están buscando y a la vez, recrearse de la experiencia de navegar por el sitio web.

Mientras que la selección de colores y de fuentes, la organización de contenido y la navegación intuitiva, se conjugaron para obtener un producto final que atraiga a los potenciales clientes de la empresa. A continuación, las figuras 1 a 5, muestran las pantallas resultantes:

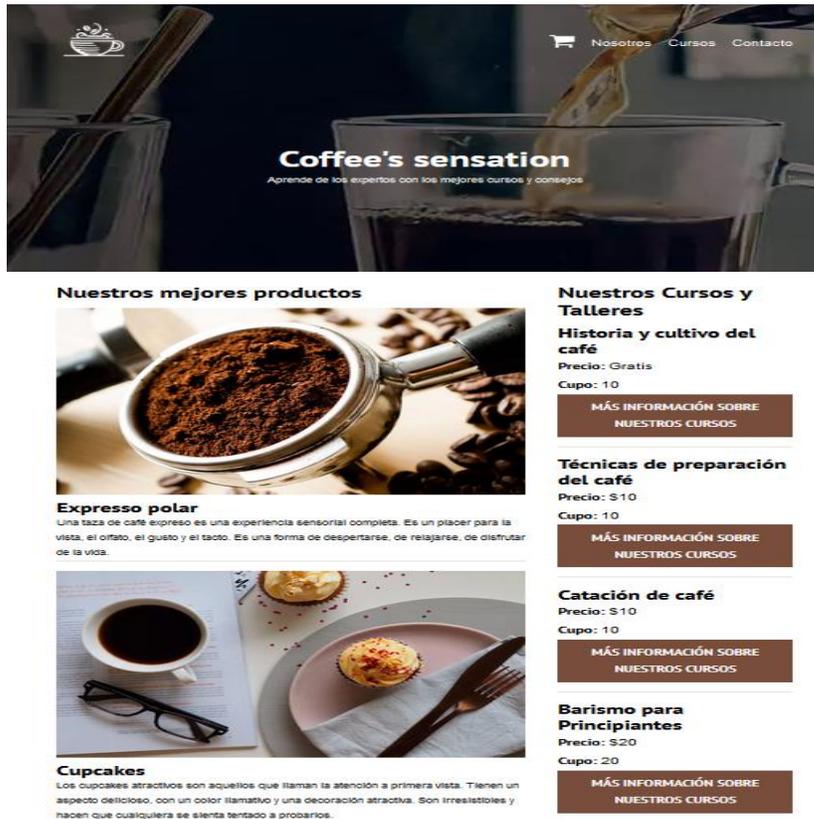


Figura 1. Sección: Index.html

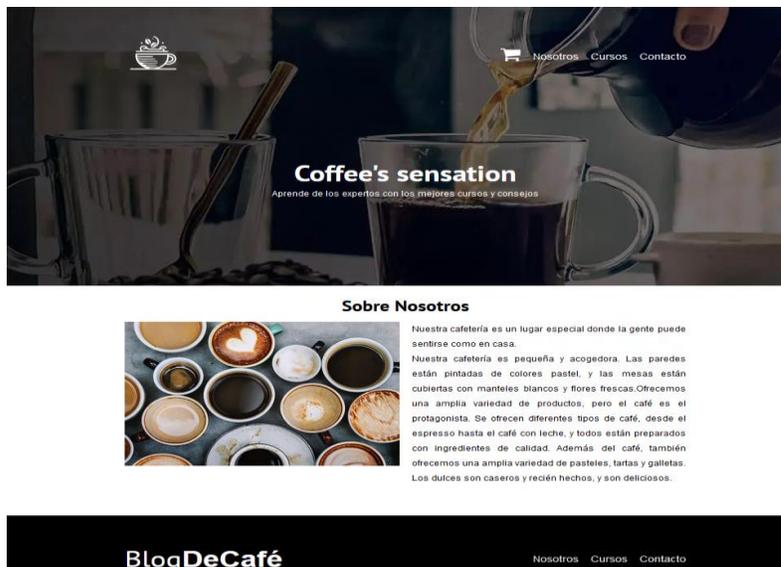


Figura 2. Sección: Nosotros.html

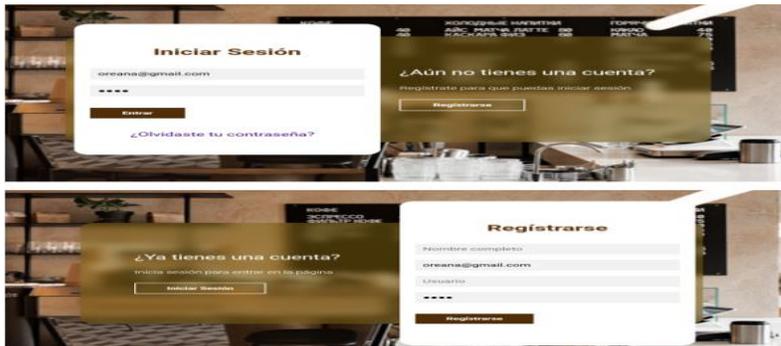


Figura 3. Sección Registro.html

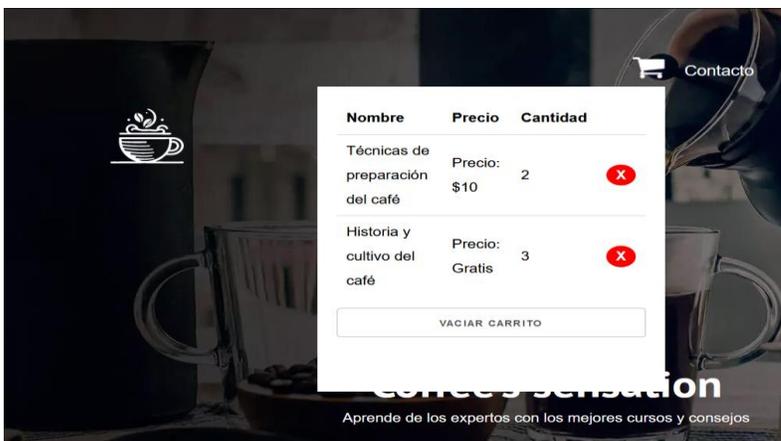


Figura 4. Sección: Carrito.html

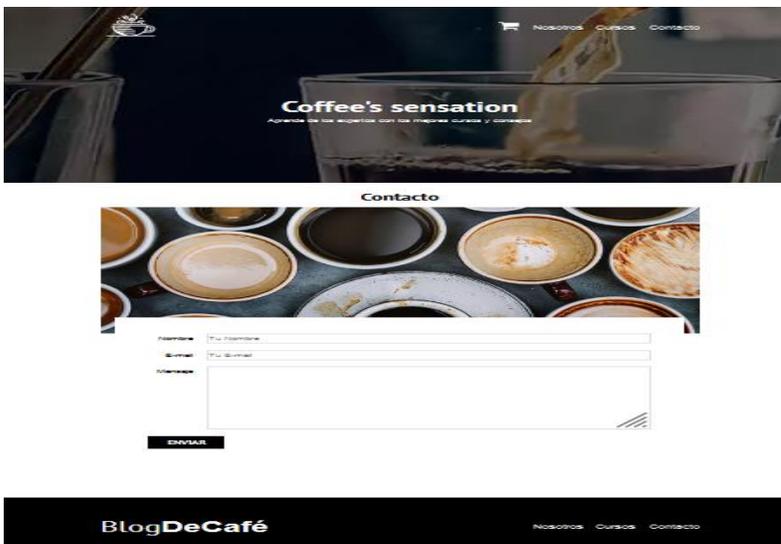


Figura 5. Sección: Contacto.html

Una vez diseñado e implementado el sitio web, se logró comprobar que estaba bien diseñado y optimizado para motores de búsqueda, logrando excelentes resultados en cuanto a los siguientes aspectos:

1. Generación de mayores leads: el sitio web ayudó a generar más leads al proporcionar información sobre sus productos, cursos y servicios, así como una forma de que los clientes potenciales puedan ponerse en contacto con la empresa.

2. Incrementó las ventas: El sitio web puede ayudarte a incrementar las ventas al proporcionar una forma fácil y segura para que los clientes realicen sus compras.

3. Mejoró la imagen de la marca: el sitio web diseñado ayuda a mejorar la imagen de la marca y a generar confianza entre los clientes.

4. Expande el alcance geográfico: el sitio web puede ayudar a llegar a clientes de todo el mundo.

5. Reducción de los costes: el sitio web puede ayudar a los pequeños empresarios, a reducir los costes de marketing y distribución.

6. Automatiza procesos: el sitio web ayudó a automatizar los procesos, como los pedidos y el servicio al cliente.

### **Conclusiones**

La importancia de tener un sitio web para vender productos es innegable. En la actualidad, la mayoría de las personas buscan información sobre productos y servicios en línea antes de realizar una compra. Por lo tanto, si no se tiene un sitio web, se está perdiendo una gran oportunidad de llegar a potenciales clientes. En resumen, un sitio web es una herramienta esencial hoy en día, para cualquier empresa que quiera vender sus productos en línea y estar a la vanguardia del desarrollo tecnológico y del marketing digital.

### **Referencias**

Beynon, P. (2018). **Sistemas de Bases de Datos**. Madrid: Reverté.

- Borges, B. (2023). **No Gastes en Marketing**. La Rioja, España: Sinindice
- Bricio, K., Calle, J., y Zambrano, M. (2018). El marketing digital como herramienta en el desempeño laboral en el entorno ecuatoriano: estudio de caso egresados de la Universidad de Guayaquil. **Universidad y Sociedad**, 10(4), 103-109. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>, consultado: 2024, marzo 25.
- Brown, S. (2018). Optimizing your website for search engines (SEO). **Business Review**, 1(1), 23-30. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/optimizing-your-website-search-engines-comprehensive-guide-hossain>, consultado: 2023. Enero 10.
- Caballero, M. y Gómez, A. (2018). **Marketing en Buscadores y Posicionamiento Web: SEO y SEM. El Caso de una Empresa de Crowdlending**. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/34999/TFG-O-1497.pdf?sequence=1>, consultado: 2023. Enero 8.
- Collado, E. (2023). **Marca Eres Tú**. Madrid: Rasche.
- Davis, C. (2017). Analyzing website traffic and user behavior. **Revista Malasia de Informática** 5(1). <https://lucris.lub.lu.se/ws/files/5436478/2027068.pdf>, consultado: 2023. Enero 8.
- García, P. y López, A. (2022). **Marketing Digital para Cursos Online**. Madrid: Larousse.
- Giles, L. (2023). **Historias de Marketing con Moraleja**. Madrid: LID.
- Gutiérrez, C. (2018). **Desarrollo de un Sistema Web/Mobile E-Commerce para la Optimización de Gestión de Pedido de Cursos en la Empresa Zegel Ipae**. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92330>, consultado: 2023, febrero 4.
- Maciá, F. (2022). **SEO Técnicas Avanzadas**: Madrid: Anaya Multimedia.
- Mechán, F. (2022). **Plataforma Web Basada en Algoritmos Colaborativos para Apoyar la Promoción de Cursos de Formación Continua del Centro Superior de Capacitación en Ingeniería**. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/5763>, consultado: 2023, febrero 12.
- Mir, J. (2023). **Posicionarse o Desaparecer**. Madrid: ESIC.
- Miranda, J., Corrales, E. y Núñez, C. (2020). El marketing digital como un elemento de apoyo estratégico a las organizaciones. **Cuadernos Latinoamericanos de Administración**, (16)30, pp. 1-14, Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/4096/409663283006/html/>, consultado: 2023, marzo 15.

Paredes, J. (2018). **Diseño de una Propuesta de Marketing Digital para la Organización Visión Creativa.** Disponible en: <https://red.uao.edu.co/entities/publication/b5833abf-6196-4900-bcb7-d861e1b16124>, consultado: 2023, marzo 20.

Pineda, A., Fornino, V., Conde, Y., Galvache, M., y Maturen, L. (2013). **Plan de Negocio para el Desarrollo de una Página Web de Venta Online de Artículos, Productos y Servicios Relacionados al Consumo del Café en Venezuela.** Disponible en: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS4732.pdf>, consultado: 2023, febrero 3.

Richardson, N. James, J. y Kelley, N. (2022). **Marketing Centrado en el Cliente. Apoyando la Sostenibilidad en la Era Digital.** Londres: Kogan Page Ltd.

Rodríguez, O. (2019). **Curso de Community Manager.** Madrid: Anaya Multimedia.

Ruíz, E. y Bastidas, I. (2019). Posicionamiento SEO mediante la optimización de sitios web para el marketing digital. **Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación.** Disponible en: <https://journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/3>, consultado: 2023, marzo 2.

Ritz, W., Wolf, M. y McQuitty, S. (2019). Adopción y éxito del marketing digital para pequeñas empresas: la aplicación de los modelos de aceptación de tecnología y hágalo usted mismo. **Journal of Research in Interactive Marketing** (13)2, 179-203. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/JRIM-04-2018-0062>, consultado: 2023, febrero 21.

Santillán, L., Ginestà, M. y Mora, O. (2014). **Bases de Datos en MySQL.** Barcelona, España: Universitat oberta de Catalunya.

Smith, J., y Jones, M. (2019). The future of online advertising. **Journal of Internet Marketing Research**, 5(2), 68-82. Disponible en: <https://www.10.1007/s40795-019-00104-z>, consultado: 2024, febrero 10.

Tate, C. (2023). **Conscious Marketing.** Nueva Jersey: Wiley.

## PÁGINA WEB DE PEDIDOS ONLINE PARA RESTAURANTE

Lisbeth A. Rodríguez<sup>7</sup>

### Resumen

El proyecto que se presenta a continuación consiste en el desarrollo de una aplicación web diseñado para hacer pedidos online a un restaurante. Esta página web ofrece información detallada sobre el menú, las promociones, la ubicación y los horarios de atención. Además, cuenta con una galería de fotos de los platos para que los clientes puedan tener una idea más clara del ambiente y la calidad de la comida. También hay un apartado de compras en línea para que los clientes puedan hacer sus pedidos desde el lugar en el que se encuentren. En general, la página web es muy intuitiva y fácil de navegar, lo que hace que la experiencia del usuario sea agradable y satisfactoria.

**Palabras clave:** diseño web, marketing digital, diseño responsivo.

### Online ordering website for restaurant

### Summary

The project presented below consists of the development of a web application designed to place online orders at a restaurant. This website offers detailed information about the menu, promotions, location and opening hours. In addition, it has a photo gallery of the dishes so that customers can have a clearer idea of the atmosphere and quality of the food. There is also an online shopping section so customers can place their orders from wherever they are. Overall, the website is very intuitive and easy to navigate, **making the user experience pleasant and satisfying.**

**Keywords:** web design, digital marketing, responsive design.

<sup>8</sup> Estudiante de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela. acuarandrea@hotmail.com

## Introducción

El restaurante Rancho Campestre, ubicado en la ciudad de Los Teques, del estado Miranda, Venezuela, fue durante décadas, un sitio emblemático para esta ciudad; pero a lo largo del tiempo se pudo observar el deterioro de este establecimiento y la poca clientela. Ante esta situación los dueños del restaurante decidieron venderlo, ya que generaba pérdidas. Actualmente cuenta con nueva administración y fue reinaugurado con una imagen más moderna del local, pero manteniendo el concepto campestre como su nombre lo indica.

El presente artículo, resume un proyecto dirigido al desarrollo de una página web para el mencionado restaurante, con el propósito de lograr una mejora al momento de la atención a los usuarios, optimizando así, el proceso de pedidos y por supuesto, aumentando su clientela. Esta página facilitaría gestionar las compras online de los clientes, al automatizar y agilizar la atención de clientes vía internet.

## Revisión de la Literatura

### Diseño Web

El diseño web es un proceso que involucra la planificación, diseño y construcción de páginas web que sean visibles, legibles y fáciles de navegar (Brown, 2019). Las características principales del diseño web incluyen:

1. Visibilidad: la página web debe ser clara y fácil de ver para todos los usuarios, independientemente de su edad, capacidad visual o dispositivo.
2. Legibilidad: el contenido de la página web debe ser fácil de leer y comprender, con fuentes adecuadas y un diseño que facilite la lectura.
3. Navegabilidad: la página web debe ser fácil de navegar, con una estructura clara y un menú de navegación que permita a los usuarios encontrar lo que buscan.
4. Responsividad: la página web debe ser responsiva, lo que significa que se ajusta automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.

5. Accesibilidad: la página web debe ser accesible para todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades visuales, auditivas o motrices.

### **Tendencias en Diseño Web**

El diseño web está en constante evolución, y hay varios avances recientes que han cambiado la forma en que se diseñan las páginas web. Para observar las nuevas tendencias en el diseño de sitios web, solo se necesita conectarse en línea durante unos minutos y hacer clic (Euroinnova Business School, 2021). Estas tendencias ya están siendo notables en el diseño de sitios web.

De acuerdo con Frisina (2022), aunque ciertas tendencias, como el maximalismo, pueden ser más efímeras que otras, algunas parecen ser permanentes y perdurar en el tiempo. Esta autora afirma que una tendencia actual es la implementación de diseño web adaptable. Dado el cambio de Google hacia la búsqueda móvil como prioridad, es crucial adoptar rápidamente un diseño web receptivo, si aún no lo ha hecho.

El diseño web receptivo garantiza que las páginas de un sitio web se visualicen de manera óptima sin importar el dispositivo que utilice el visitante. Este enfoque implica principalmente el uso de HTML y CSS para ajustar el tamaño y la disposición del contenido, asegurando una experiencia visual agradable independientemente del tamaño de la pantalla. Además del diseño web adaptable, las imágenes responsivas también son una tendencia duradera. Una imagen responsiva, como un logotipo, se ajusta automáticamente al tamaño del navegador (Barth, 2022). Aunque es posible configurar el código para permitir que las imágenes se amplíen más allá de su tamaño original, se recomienda generalmente que sean redimensionables, pero nunca más grandes que su tamaño original.

A continuación, algunas de las tendencias:

1. Diseño responsivo: técnica que permite que las páginas web se ajusten automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos. Esto es

esencial para que las páginas web sean accesibles y legibles en dispositivos móviles, tablets y computadoras.

2. Animaciones y transiciones: se están volviendo más populares en el diseño web, ya que pueden agregar interacción y dinamismo a las páginas web. Estas técnicas pueden ser utilizadas para llamar la atención de los usuarios y mejorar la experiencia de navegación.

3. Diseño de UX (*User Experience*): se está volviendo más importante en el diseño web, ya que es fundamental que las páginas web sean fáciles de utilizar y comprender. El diseño de UX se centra en la experiencia del usuario y en la creación de interfaces que sean intuitivas y fáciles de utilizar.

4. Personalización y ajuste dinámico: El diseño web está comenzando a incorporar técnicas de personalización y ajuste dinámico, lo que permite que las páginas web se ajusten a los usuarios individuales y a sus preferencias. Esto puede incluir el uso de cookies y datos de usuarios para personalizar la experiencia de navegación y mostrar contenido relevante.

### **Marketing Digital**

El marketing digital trajo consigo una alta competitividad comercial, por lo que es fundamental disponer de las herramientas de tecnología que ayuden a mantener los establecimientos en la vanguardia y poder explotar al máximo los beneficios que brindan (Lévano, 2021). En ese sentido, las páginas web han sido un recurso fundamental en el desarrollo económico para diversas empresas, sin excepción de su naturaleza. El servicio de comida no es la excepción y debido a ello, ha incrementado el uso de internet para la visualización de sus platos de comida y servicios de restaurante (Mancilla, 2021).

El marketing digital, también conocido como marketing *online* o mercadotecnia digital, es un conjunto de estrategias que utilizan internet y las tecnologías digitales para promocionar una marca, producto o servicio, conectar con clientes potenciales y construir una marca (Chaffey y Ellis-Chadwick, 2023).

A diferencia del marketing tradicional, se enfoca en el uso de internet y herramientas digitales, como computadoras de escritorio, celulares y otras plataformas (Díaz, 2023).

### **Características del Marketing Digital**

Entre sus principales características, destacan las siguientes:

1. Interactividad: propicia una comunicación bidireccional entre empresa y clientes, a través de comentarios, mensajes y redes sociales (Smith y Zook, 2021).
2. Segmentación: permite dirigir los mensajes a públicos específicos con intereses y necesidades similares, aumentando la eficiencia de las campañas publicitarias (Kotler y Keller, 2020).
3. Medición: brinda herramientas para analizar en tiempo real el rendimiento de las estrategias y el comportamiento de los consumidores (Smith y Zook, 2021).
4. Escalabilidad: se adapta a las necesidades y presupuesto de empresas de todos los tamaños (Chaffey y Ellis-Chadwick, 2023), desde pequeños empresarios o emprendedores hasta megaempresas.

### **Ventajas del Marketing Digital**

Como ventajas en el uso del marketing digital, se tienen las siguientes:

1. Alcance global: tiene difusión global sin restricciones geográficas (Chaffey y Ellis-Chadwick, 2023).
2. Costo-efectividad: es más económico que las estrategias de marketing tradicional (Smith y Zook, 2021).
3. Retorno de la inversión (ROI): brinda la posibilidad de medir el impacto de las campañas y optimizarlas para obtener mejores resultados (Kotler y Keller, 2020).
4. Flexibilidad: es posible adaptar las estrategias en tiempo real en función del comportamiento de los consumidores (Chaffey y Ellis-Chadwick, 2023).

### **Desventajas del Marketing Digital**

1. Competencia: el mercado digital es altamente competitivo, lo que requiere una diferenciación clara para destacarse (Smith y Zook, 2021).

2. Saturación: los consumidores están expuestos a una gran cantidad de información publicitaria, lo que dificulta captar su atención (Kotler y Keller, 2020).

3. Cambios constantes: las tecnologías y tendencias digitales evolucionan rápidamente, lo que exige la actualización permanente (Chaffey y Ellis-Chadwick, 2023).

4. Requiere conocimiento técnico: la implementación de estrategias de marketing digital puede requerir conocimientos técnicos específicos.

### **Metodología**

Para diseñar el sitio web de manera efectiva, se siguieron los siguientes pasos:

1. Definición del propósito y público objetivo: para ello, se identificó el propósito del sitio web y se definió claramente a quién está dirigido.

2. Etapa de investigación y planificación: se procedió a investigar la competencia y las tendencias del mercado, para luego, crear un plan detallado que incluya la estructura del sitio, la navegación y el contenido.

3. Diseño del esquema y la arquitectura: se creó un esquema visual del sitio web que incluyó la disposición de las páginas y la jerarquía de la información, luego se diseñó la arquitectura de la información para garantizar una navegación intuitiva.

4. Desarrollo del contenido: se generó contenido relevante y atractivo para cada sección del sitio web. En este punto, se aseguró de que el contenido sea coherente con la identidad de marca y los objetivos del sitio.

5. Creación del diseño visual: se procedió a diseñar la interfaz visual del sitio web, incluyendo colores, tipografía, imágenes y elementos gráficos. En este

paso, se cercioró de que el diseño sea coherente con la identidad de marca y atractivo para el público objetivo.

6. Desarrollo y programación: se emplearon herramientas como HTML, CSS y JavaScript para traducir el diseño visual en código funcional, asegurándose de que el sitio sea compatible con diferentes dispositivos y navegadores mediante un diseño responsivo.

7. Pruebas y optimización: se realizaron pruebas exhaustivas para garantizar que todas las funcionalidades del sitio funcionen correctamente, comprobando la optimización del rendimiento del sitio web, incluyendo tiempos de carga rápidos y una experiencia de usuario fluida.

8. Lanzamiento: publicación del sitio web en un servidor para que sea accesible al público.

### **Resultados y Discusión**

Se diseñó una página web con el objetivo de lograr que el restaurante tenga mayores ingresos en los primeros meses de reapertura, que son muy importantes ya que estos marcarían su futuro; al atraer nuevos clientes se debe ofrecer el mejor servicio posible para que los usuarios continúen visitando el restaurante (Dommia.com, 2021). De allí que uno de los objetivos del proyecto, fue desarrollar esta página web con contenido atractivo, de manera de promocionar todos los productos que se ofrecen y explotar al máximo todo el potencial que cuenta este local.

En forma específica, la orientación fue ofrecer un servicio de ventas *online* que sea lo suficientemente sencillo y eficaz para que cualquier persona que ingrese, tenga una óptima experiencia (DeForest, 2022). y recomiende al restaurante “Rancho Campestre”, de modo que vuelva a convertirse en uno de los sitios preferidos de la ciudad, tal como lo era en décadas pasadas. Como resultado del desarrollo de la página web, se muestra a continuación, la estructura del sitio (figuras 1 a 7):

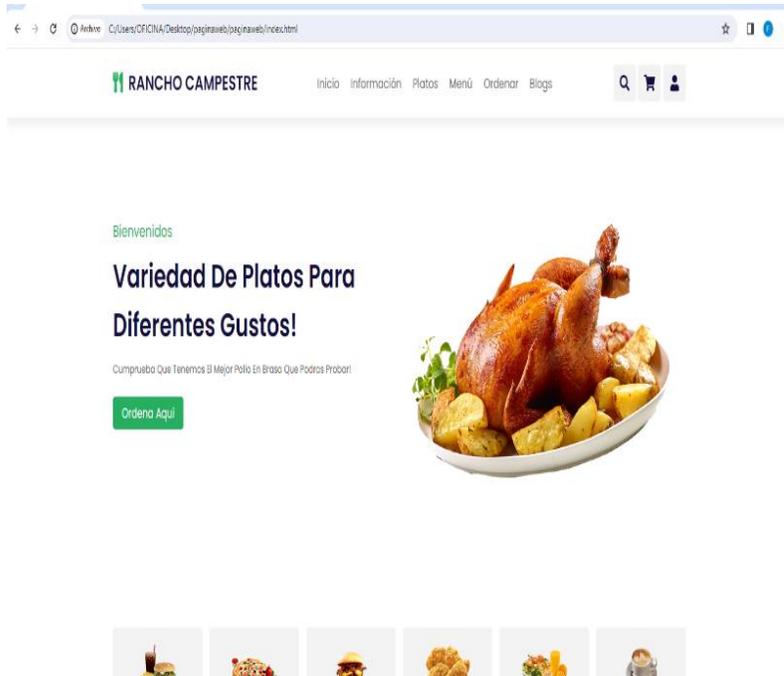


Figura 1. Sección: Inicio.

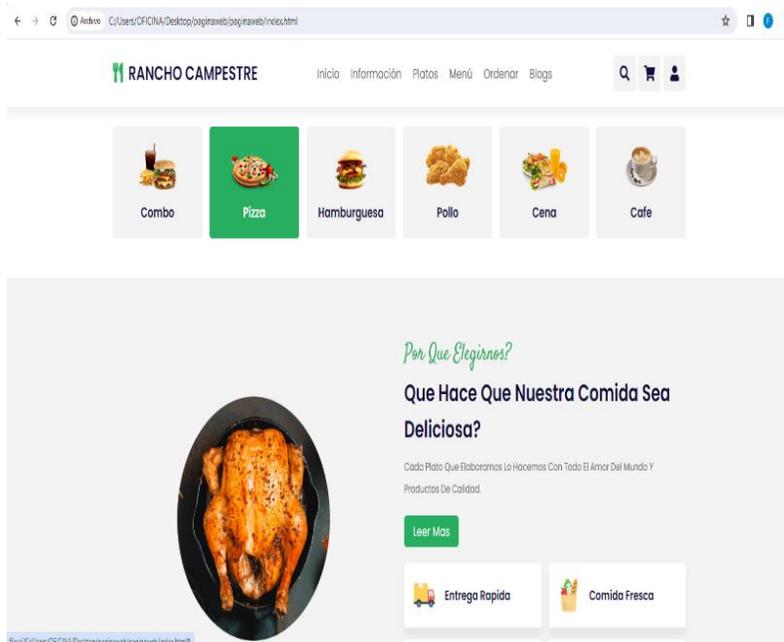


Figura 2. Sección: Informativa.

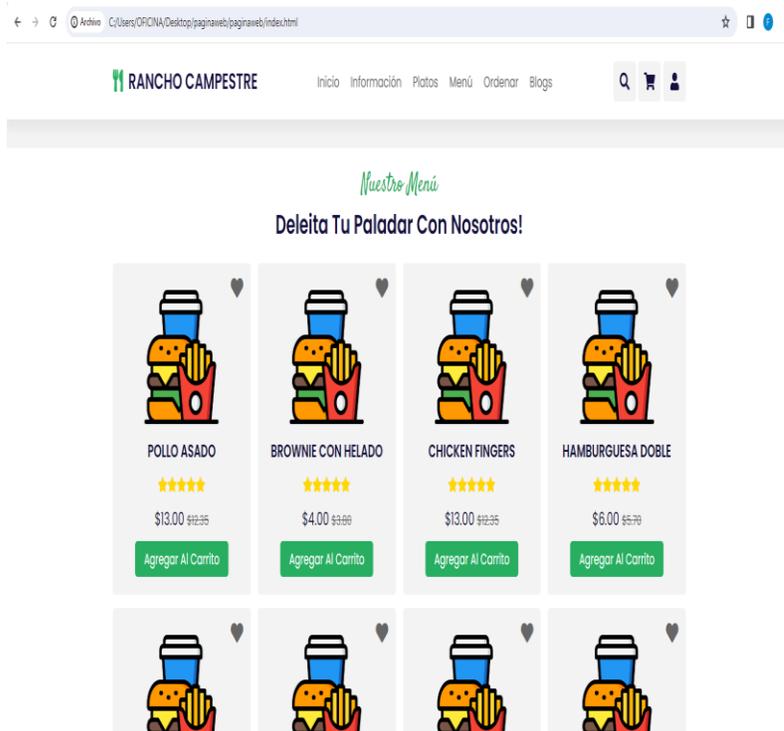


Figura 3. Sección: Menú.

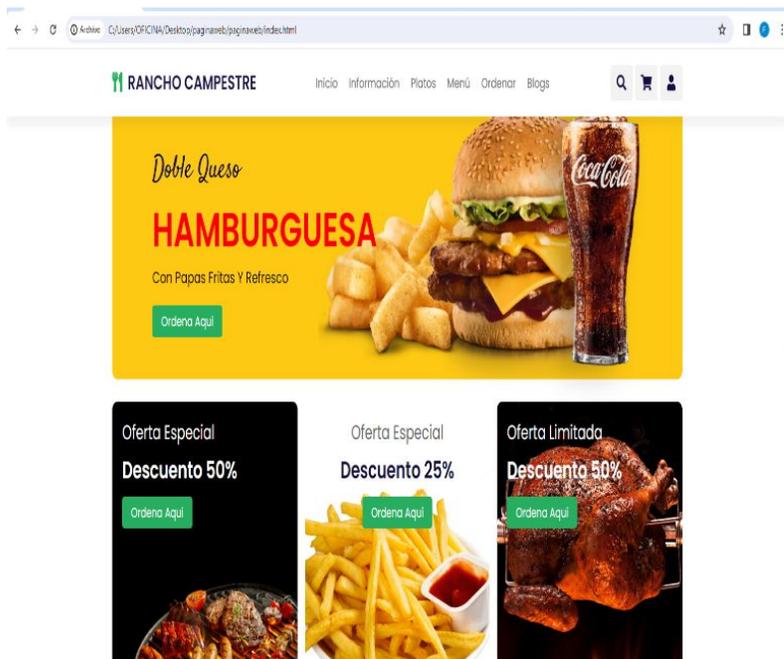


Figura 4. Sección: Ofertas del Día.

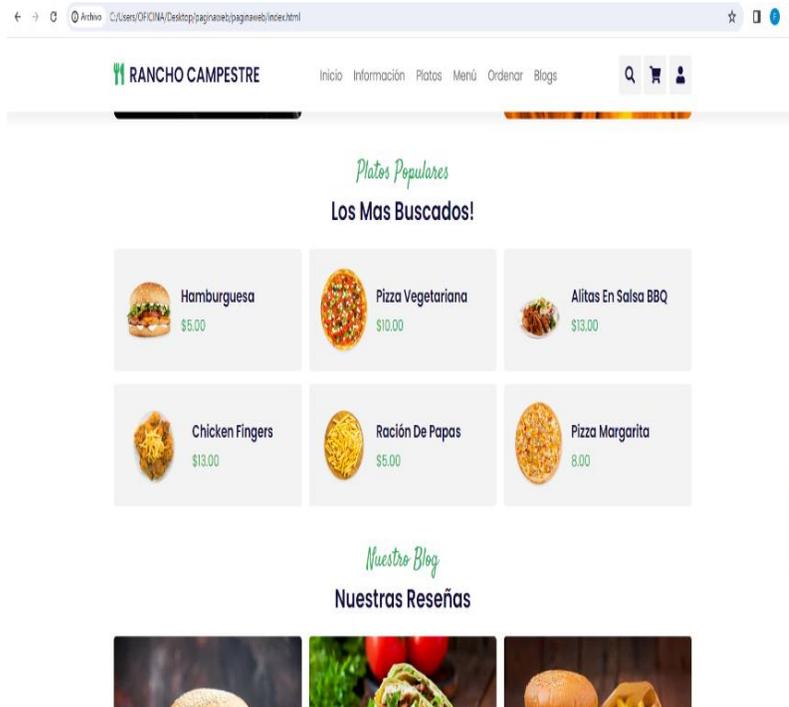


Figura 5. Sección: Platos más Buscados

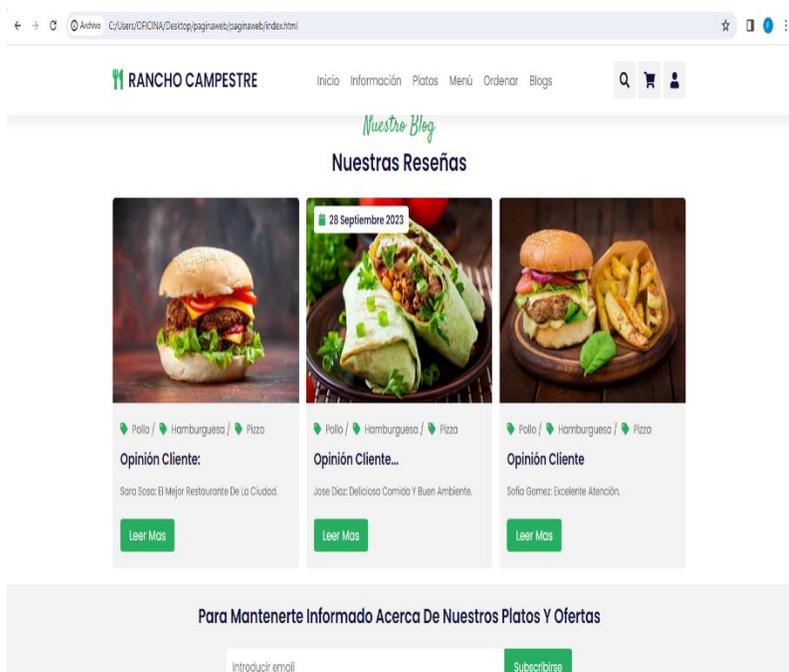
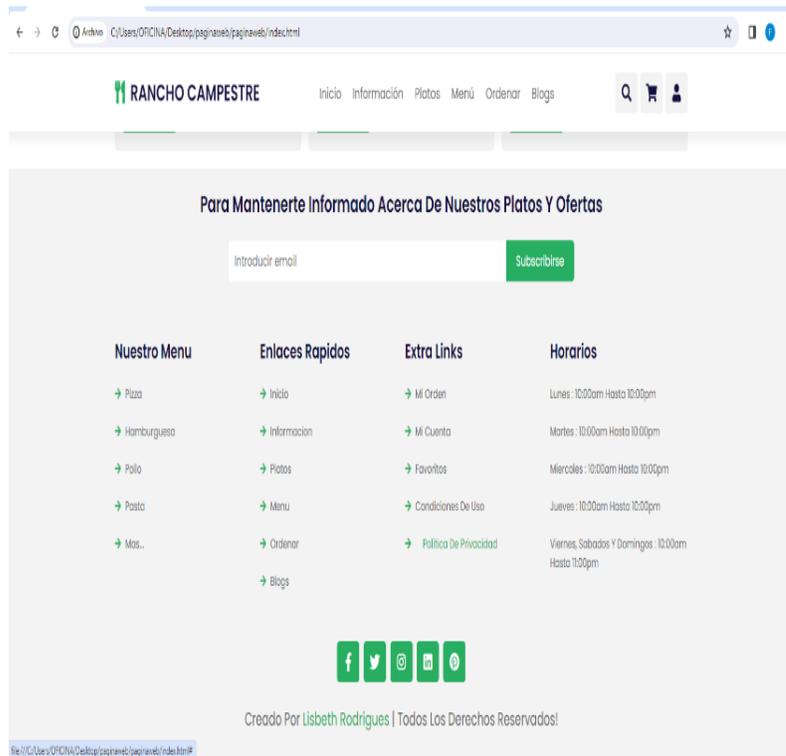
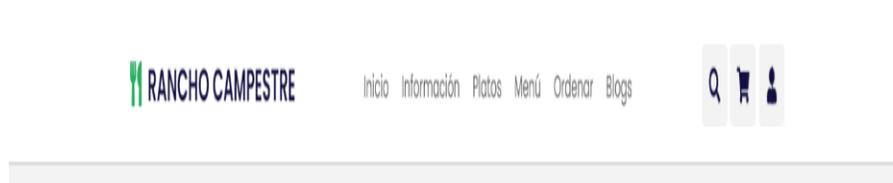


Figura 6. Sección: Reseñas.



**Figura 7. Sección: Cintillo Final.**

Una vez realizados todos los pasos necesarios para el diseño de la página web del restaurante “Rancho Campestre”, se procedió a cumplir con un análisis de funcionalidad, con la finalidad de conocer si el sitio funcionaba como se esperaba. En ese sentido, en el menú de la sección inicio se muestran claramente los enlaces, en modo de botones, que redirige a las distintas secciones de la aplicación ya descritos anteriormente (figura 8). Al ingresar a la página web todos los usuarios tienen acceso a cualquier elemento del menú inicial. Por lo que no es necesario un registro previo para utilizar esta página web.



**Figura 8. Menú de la Sección Inicio.**

Al hacer click en el botón de usuario, se despliega la pantalla de inicio de sesión, donde el usuario podrá ingresar sus datos, si ya se registró previamente; y en caso contrario, pulsa “Registrarse”. Funcionando perfectamente. Al pulsar “Registrarse”, se despliega una ventana, donde el usuario deberá llenar el formulario con sus datos personales y aceptar los términos y condiciones. Se puede observar como los datos ingresados se guardan exitosamente en la base de datos (figura 9).

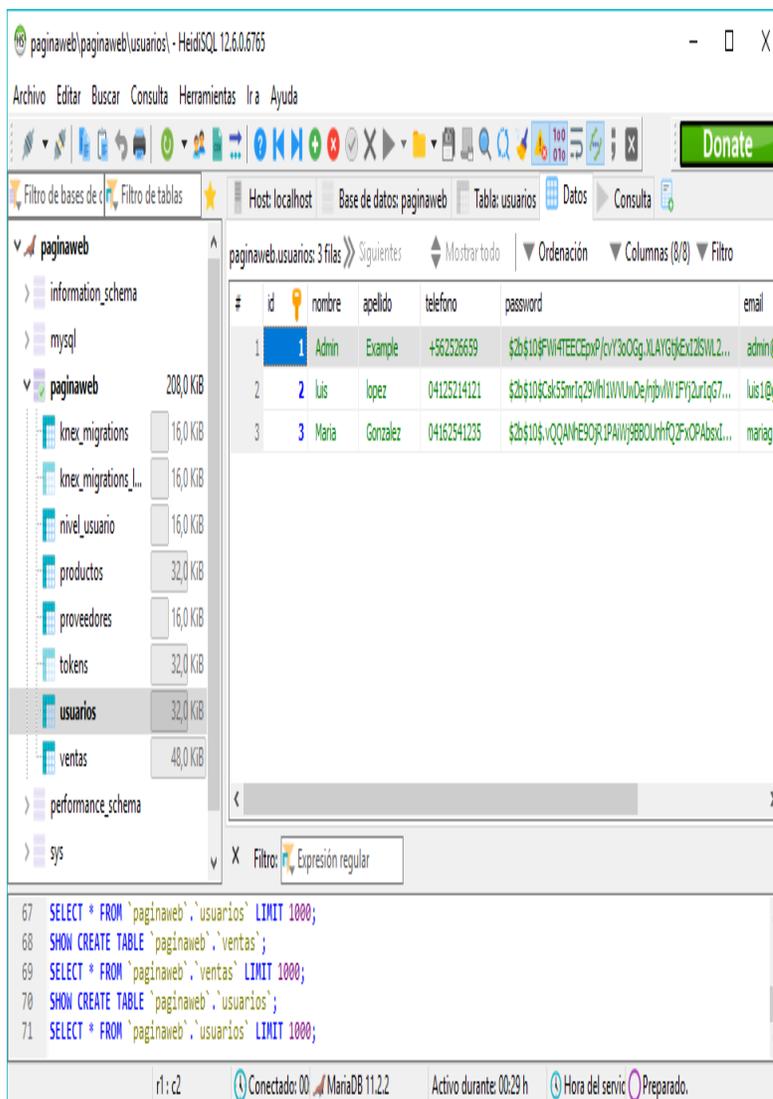


Figura 9. Base de Datos de Usuario.

Una vez que el cliente termine su registro, podrá visualizar su perfil de usuario, donde se muestran sus datos, las compras realizadas y un botón donde podrá cerrar. Por otra parte, se creó en forma exitosa, el perfil del usuario “administrador” (Martínez, 2013), que en este caso le correspondió al gerente general del establecimiento, como responsable de cargar toda la información del sistema a la base de datos, entre ellos la carga de proveedores.

El mismo procedimiento se realizó con los productos, pero en este caso se pidió: nombre del producto, código, cantidad, precio y el proveedor. Una vez añadidos los proveedores y productos se pueden visualizar los registros realizados, en el perfil de usuario “administrador”, quien, una vez que haga los registros de los productos, estos se añaden automáticamente en la página de inicio, en la sección del “menú”, únicamente el usuario administrador es quien puede hacer este tipo de cambios de información en la página. Una vez ya añadidos los productos, el cliente podrá seleccionar y visualizar en el botón del carrito, el resumen de su compra y el total a pagar.

### **Conclusiones**

La finalidad de este proyecto consistió en desarrollar una aplicación web que ofreciera una buena experiencia de usuario a los clientes del Restaurante “Rancho Campestre”, de la ciudad de Los Teques, estado Miranda. La aplicación debía ofrecer la posibilidad de no solo leer la carta o menú diario y realizar un pedido, sino que, posea más funcionalidades, como poder crear un pedido y que sea atendido de forma totalmente online.

El disponer de una aplicación web ayuda a posicionarse como una marca en crecimiento y con muchas posibilidades, que es otro de los objetivos que se buscó, tratando de llegar a un número mayor de usuarios y así tener nuevos clientes. Sin duda, que esta estrategia de marketing beneficia a la empresa, ya que puede ampliar su ámbito de potenciales clientes, quienes dispondrán de la información necesaria de manera rápida y confiable.

## Referencias

- Barth, E. (2022). **10 Tendencias de Diseño Web que están de Moda en 2022.** Disponible en: <https://blog.duda.co/es/tendencias-de-diseno-web>, consultado: 2023, septiembre 15.
- Brown, J. (2019). **Diseño Web: Una Introducción a la Práctica.** Madrid: Pirámide.
- Chaffey, D. y Ellis-Chadwick, F. (2023). **Digital marketing: Strategy, implementation and practice (7th ed.).** Pearson.
- Díaz, J. (2023). **Marketing Digital: Qué Es, Estrategias y Ejemplos.** Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-marketing-digital-marketing-digital/>, consultado: 2023, marzo 20.
- DeForest, S. (2022). **Diseño de Sitios Web para Restaurantes: Cómo Crear un Sitio Web Sólido.** Disponible en: <https://get.doordash.com/es-us/blog/restaurant-website-design>, consultado: 2023, noviembre 30.
- Dommmia.com. (2021). **Diseño Web para Restaurantes.** Disponible en: <https://www.dommmia.com/es/servicio-profesional/disenio-web-para-restaurantes>, consultado: 2023, noviembre del 20.
- Euroinnova Business School. (2021). **Administrador de Sitios Web ¿A qué se Dedicar?** Disponible en: <https://www.euroinnova.edu.es/blog/administrador-de-sitios-web>, consultado: 2023, octubre 23.
- Frisina, A. (2022). **Tendencias de Diseño Web: La Guía Definitiva para el Diseño Web Moderno.** Disponible en: <https://sunlightmedia.org/es/tendencias-de-dise%C3%B1o-web/>, consultado: 2023, octubre 23.
- Kotler, P. y Keller, K. (2020). **Marketing Management.** Londres: Pearson.
- Lévano, G. (2021). **8 Estrategias Efectivas de Marketing Digital para Restaurantes en el 2021.** Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/8-estrategias-efectivas-de-marketing-digital-para-restaurantes-en-el-2021>, consultado: 30 de Noviembre del 2023.
- Mancilla, M. (2021). **Soluciones para Incrementar las Ventas en mi Restaurante por Medio de Delivery. Mochilas Térmicas para Entrega a Domicilio.** <https://www.zetterpak.com/soluciones-para-incrementar-las-ventas-en-mi-restaurant-por-medio-de-delivery/>, consultado: 2023, diciembre 2.
- Martínez, M. (2013). **Cómo Definir los Perfiles de Usuario de un Sitio Web. Human Level.** Disponible en: <https://www.humanlevel.com/blog/ux-ui/como-definir-los-perfiles-de-usuario-de-un-sitio-web.html>, consultado: 2023, octubre 10.
- Smith, P. y Zook, M. (2021). **Digital Marketing: Strategies for Online Success.** Londres: Routledge.

## METODOLOGIA PARA EL ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN EMPRESAS

María De Pinto<sup>9</sup>

### Resumen

Las transformaciones que ha sufrido la economía mundial y los cambios en la sociedad han generado un incremento sustancial del comercio, exigiendo a las organizaciones adoptar mecanismos que les permitan acceder a nuevos targets, aumentar su productividad y competitividad y homologar la manera de interactuar y relacionarse con respecto a marcos de referencia. Con estos propósitos entre otros, se creó el Project Management Institute–PMI, que desarrolló y publicó el estándar para la gestión de proyectos PMBOK (Project Management Body of Knowledge), siendo éste un referente internacional para asegurar la calidad de un proyecto en su ciclo de vida. El PMBOK toma cada vez un papel más relevante para las organizaciones que desean penetrar los mercados internacionales, convirtiéndose, en algunos casos, en una barrera comercial para sus productos y/o servicios que buscan competir globalmente. Por estas razones, se decidió utilizar el PMBOK para ser aplicado a la metodología para la medición de la calidad de la energía eléctrica en la empresa Maxca C.A

**Palabras clave:** PMBOK; normas: IEC 61000-4, IEEE 519; perturbaciones eléctricas.

### Summary

The transformations that the world economy has undergone and the changes in society have generated a substantial increase in trade, requiring organizations to adopt mechanisms that allow them to access new targets, increase their productivity and competitiveness, and standardize the way they interact and relate to others. regarding frames of reference. With these purposes among others, the Project Management Institute–PMI was created, which developed and published the standard for project management PMBOK (Project Management Body of Knowledge), being an international reference to ensure the quality of a project in its cycle. of life. The PMBOK takes on an increasingly relevant role for organizations that wish to penetrate international markets, becoming, in some cases, a commercial barrier for their products and/or services that seek to compete globally. For these reasons, it was decided to use the PMBOK to be applied to the methodology for measuring the quality of electrical energy in the company Maxca C.A.

**Keywords:** PMBOK; standards: IEC 61000-4, IEEE 519; electrical disturbances.

<sup>9</sup>Estudiante de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Bicentenario de Aragua (UBA), San Joaquín de Turmero, Aragua, Venezuela. mdepinto.maxca@gmail.com

## Introducción

La empresa Maxca C.A. lleva más de 20 años prestando servicios en el rubro de la fabricación de sacos de polipropileno, bolsas plásticas y termoencogibles, y, como en toda empresa, en ella surgen diariamente problemas que dificultan el funcionamiento regular e implican la utilización no deseada de los recursos de la empresa.

En este proyecto se describen las perturbaciones que generan distorsión a las señales de potencia eléctrica en Maxca C.A. y que son tenidas en cuenta en el estudio y monitoreo de Calidad de Energía Eléctrica (CEL); por ello, se propone una metodología y un procedimiento para la medición y registro de estos parámetros obtenidos por un analizador de redes, relacionando todo el proceso con la normativa y regulación nacional e internacional vigente en Venezuela.

En ese sentido, en este proyecto se buscó realizar una metodología que permita ejecutar mediciones de calidad de energía utilizando cualquier instrumento de medición (analizador de red eléctrica) que cuente con las características normativas para realizarla, con el fin de efectuar una serie de pruebas que permitan entender y analizar las perturbaciones que están afectando el sistema en análisis de una empresa, así como una medición enfocada al funcionamiento de un equipo en especial. Es relevante destacar que muchas de las técnicas de medición están definidas por normas como la 61000-4 del *International Electrotechnical Commission* (IEC), al igual que la 519 del *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE).

Para ejecutar la gestión del proyecto se utilizó la guía PMBOK en las fases de: fundamentos de la gestión de proyectos, planificación del proyecto, ejecución del proyecto y gestión de calidad. En los fundamentos de la gestión de proyectos, describe los procesos y actividades que sirven para integrar los diversos elementos de la dirección de proyectos. Mientras que la planificación del

proyecto, garantiza que el proyecto incluya todo (y únicamente) el trabajo requerido para completarlo exitosamente.

En la ejecución del proyecto, se centra en los procesos que se utilizan para garantizar la conclusión del proyecto a tiempo. La gestión de calidad describe los procesos involucrados en planificar, dar seguimiento, controlar y garantizar que se cumpla con los requisitos. El alcance del proyecto a grandes rasgos puede ser definido según lo siguiente:

- Aplicar las normativas vigentes en la actualidad, cuyo propósito es la seguridad, confiabilidad y fiabilidad de los elementos de un sistema.

- Para los aspectos referentes a la calidad de la energía eléctrica son las normas IEEE, IEC 61000-4 y NTC 5000 en donde se estipulan estos estándares permitidos en un sistema eléctrico.

- Crear y alimentar una base de datos y registros de cada una de las mediciones realizadas, para ayudar a establecer conclusiones y soluciones para problemas encontrados en el sistema eléctrico evaluado.

- Crear formatos de inspección que ayuden a relacionar y analizar los datos obtenidos en cada una de las medidas obtenidas por la metodología planteada en este proyecto. El desarrollo de los formatos de inspección permitirá adquirir destrezas en el uso de la herramienta de medición, así como el análisis de los resultados obtenidos para determinar las acciones necesarias por los interesados

Se procedió a identificar el líder del proyecto (María de Pinto), cuya responsabilidad fue gestionar y llevarlo adelante, previa conformidad del ingeniero Director General de Maxca C.A., quien será el responsable de las comunicaciones y rendimiento de cada recurso.

### **Revisión de la Literatura**

#### **Calidad de la Energía Eléctrica**

El primer aspecto importante a incluir en una revisión documental sobre la calidad de la energía eléctrica es la definición de calidad de energía eléctrica. La

calidad de la energía eléctrica se refiere a la capacidad del sistema eléctrico de suministrar energía eléctrica de acuerdo con las especificaciones técnicas y contractuales, sin causar daño o interferencia en los equipos conectados o en los sistemas de control asociados (IEC, 2016). Esta definición implica que la calidad de la energía eléctrica no solo se refiere a la tensión y la frecuencia de la energía eléctrica, sino también a la estabilidad, la pureza y la continuidad de la energía eléctrica.

La calidad de la energía eléctrica es un concepto multidimensional que incluye diversos parámetros técnicos y cualitativos, como la distorsión armónica, la estabilidad de voltaje, la continuidad de suministro y la compatibilidad electromagnética. Por lo tanto, es fundamental comprender y evaluar estos diversos parámetros para garantizar una calidad de energía eléctrica adecuada y confiable.

### **Perturbaciones de la Calidad de Energía Eléctrica**

Es esencial abordar las fuentes de perturbaciones que afectan la calidad de energía eléctrica ya que pueden originarse por diversos factores, como fluctuaciones de voltaje, distorsiones armónicas, interrupciones de suministro, sobretensiones y caídas de tensión (Bollen, 2012). Estas fuentes de perturbaciones pueden ser internas, generadas por la propia red eléctrica, o externas, provenientes de cargas no lineales o eventos atmosféricos.

Comprender las causas subyacentes de estas perturbaciones es fundamental para implementar estrategias efectivas de mitigación y control de la calidad de energía eléctrica, garantizando así un suministro eléctrico confiable y seguro para los equipos y sistemas conectados a la red (Marrero, González y Legrá, 2007). La identificación y el análisis de estas fuentes de perturbaciones son pasos críticos en la gestión y mejora de la calidad de la energía eléctrica en sistemas eléctricos.

Las perturbaciones de la calidad de energía eléctrica pueden afectar negativamente el rendimiento, la fiabilidad y la vida útil de los equipos y sistemas conectados a la red, lo que puede resultar en costos adicionales para las empresas y los consumidores (Ghosh, 2013). Por ejemplo, las distorsiones armónicas pueden causar calentamiento excesivo en los transformadores y los motores, lo que puede reducir su vida útil y aumentar el riesgo de fallas. Las fluctuaciones de voltaje pueden afectar el funcionamiento de los equipos electrónicos sensibles, como computadoras y dispositivos médicos, y las interrupciones de suministro pueden causar pérdidas de datos y tiempo de inactividad. Es fundamental evaluar y controlar la calidad de la energía eléctrica para garantizar un funcionamiento óptimo y confiable de los equipos y sistemas conectados a la red, evitando así costosas reparaciones y reemplazos.

### **Estándares y Normas de Calidad de Energía Eléctrica**

Los estándares de calidad de energía eléctrica son esenciales para garantizar que la energía suministrada cumpla con los requisitos de los usuarios finales en términos de voltaje, frecuencia, fluctuaciones de voltaje, armónicos, interrupciones y otros parámetros de calidad (SCAI, 2024). Estos estándares no solo aseguran la eficiencia y productividad de las operaciones, sino que también contribuyen a la reducción de costos energéticos al minimizar las pérdidas y mejorar la eficiencia energética. Además, los estándares de calidad de energía eléctrica desempeñan un papel crucial en la protección de los equipos eléctricos y electrónicos de los usuarios finales, evitando daños y garantizando un suministro eléctrico confiable.

En resumen, la implementación y el cumplimiento de los estándares y normas de calidad de energía eléctrica son fundamentales para asegurar un suministro eléctrico confiable, eficiente y seguro para empresas y hogares. Existen diversos estándares y normas nacionales e internacionales que establecen los límites y las especificaciones para la calidad de la energía

eléctrica, entre ellas, la norma IEEE 1159-2019 (IEEE, 2019) y la norma IEC 61000-4-30 (IEC, 2008).

### **Medición y Monitoreo de la Calidad de Energía Eléctrica**

La medición y el monitoreo de la calidad de energía eléctrica son cruciales para garantizar un suministro eléctrico confiable y de alta calidad. La medición de la calidad de energía eléctrica implica la medición de parámetros como voltaje, corriente, frecuencia, armónicos, fluctuaciones y distorsión armónica. La medición de estos parámetros permite identificar problemas relacionados con la calidad de energía eléctrica, como caídas de voltaje, interrupciones, eventos de sobrevoltaje y aumentos de voltaje. Así, la Norma IEC 61000-4-30 Clase A, define los métodos de medición para obtener resultados fiables, repetibles y comparables de los parámetros de calidad de energía eléctrica (Bogantes, 2017).

Los instrumentos de medida para la calidad de energía cubren una serie de parámetros de medición diferentes, y es importante considerar la certificación de estos instrumentos al evaluar su adquisición. El monitoreo de la calidad de energía eléctrica se puede realizar mediante técnicas de análisis estadístico multivariado, que permiten encontrar relaciones e indicadores subyacentes en las mediciones de variables eléctricas (Bollen, 2012). Estas técnicas pueden ayudar a determinar una cuantificación y calificación sistemática de la calidad de energía eléctrica basada en mediciones típicas de la calidad de suministro de energía. En síntesis, la medición y el monitoreo de la calidad de energía eléctrica son esenciales para garantizar un suministro eléctrico confiable y de alta calidad.

### **Metodología**

En primer lugar, se realizó una revisión documental acerca de temas referentes a la calidad de energía eléctrica para sistemas eléctricos y de las normas vigentes nacionales e internacionales. Se procedió luego, con la toma de datos y diseño de la metodología para la medición de la calidad de energía

eléctrica en la empresa Maxca C.A., con los elementos seleccionados, con el fin de determinar tipos de conexiones, restricciones, elementos de protección (de ser necesarios), tiempos de cada medición, disposición del montaje y todo lo relacionado con el correcto desarrollo metodológico y la realización de los formatos de inspección. Finalmente, se redactó el documento final con la información depurada. Este escrito contiene un procedimiento detallado y claro de cómo se deben realizar las mediciones.

Es relevante destacar que en esta etapa, se diseñó la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) o *Work Braekdown Structure* (WBS), herramienta o estrategia organizativa que representa todo el proyecto y se utiliza como base para determinar quién es el responsable de cada uno de los trabajos necesarios para alcanzar los objetivos planteados. Cada tarea o trabajo planificado, tiene que quedar representado en la EDT/WBS, en lo que se conoce como Paquetes de Trabajo. Ahora bien, debe tomarse en consideración que el proyecto consta de un único desarrollador, es decir, las tareas serán realizadas por una sola persona en orden secuencial, por lo cual solo hay un camino crítico. El tiempo planificado para la duración del proyecto fue de tres (3) meses:

### **Costos del Proyecto**

Las siguientes son los supuestos para el plan de costos del proyecto:

1. La planificación del proyecto será realizada por un profesional externo a la organización de Maxca C.A.
2. Los entregables de la planificación del proyecto serán propiedad de Maxca C.A, los cuales podrán ser utilizados por el equipo de planificación del proyecto dentro del marco anteriormente mencionado, con la autorización correspondiente para la utilización de su información por parte de la empresa.
3. Maxca C.A cuenta actualmente con las herramientas, maquinarias, equipo computacional y talento humano calificado para el desarrollo del proyecto.

Una vez planificado el proyecto, es necesario realizar un estudio económico para determinar la viabilidad del mismo (Montoya, 2002). Para llevar a cabo este estudio, es imprescindible identificar y estimar los diversos costos necesarios para su realización. En el presente caso, dado que se trata de un proceso de proyecto de grado, el autor será responsable de gestionar el costo del proyecto a lo largo de toda su duración, y ante la incertidumbre de la fluctuación constante de la moneda venezolana (Bs), los costos de este proyecto han sido calculados en dólares estadounidenses (\$) (ver cuadro 1):

**Cuadro 1**  
**Estimación de Costos**

<b>Componente del Proyecto</b>	<b>Costo Presupuestado (\$)</b>
Gerencia del Proyecto	550 \$
Requerimientos	<b>150\$</b>
Diseño de formatos	<b>50\$</b>
Instalación	<b>150\$</b>
Apoyo Post Implementación	<b>50\$</b>
Reservas de Contingencia	<b>50\$</b>
Total	<b>1000\$</b>

### **Calidad del Proyecto**

En proyectos de implementación y/o desarrollo es habitual que ocurran cambios en el plan de trabajo debido a los resultados de la investigación preliminar, así como a la heterogeneidad de organizaciones y compañías que colaboran para alcanzar los objetivos comunes del proyecto. Esto hace aún más importante que se deba definir y aplicar de mecanismos que permitan detectar, en su génesis, desviaciones sobre los objetivos globales del proyecto, incluyendo las restricciones temporales y presupuestarias. Los principales objetivos del aseguramiento de calidad para el proyecto son los siguientes:

1. Descubrir desviaciones del plan, en cuanto se originan, y facilitar la gestión de forma que se puedan tomar acciones correctoras, si es necesario, tan pronto como sea posible.

2. Mejorar la calidad del producto entregado monitoreando apropiadamente tanto los productos de software como el proceso de desarrollo que los genera.

3. Asegurar el cumplimiento de los estándares y procedimientos establecidos para la implementación de la metodología.

4. Asegurar que cualquier desviación en el producto, el proceso, o los estándares son elevados a la gerencia para poder resolverlas

No obstante, se deben considerar, también, las siguientes actividades transversales (Project Management Institute, 2004), a las distintas etapas del proyecto:

1. Coordinar las actividades de aseguramiento de la calidad y tareas técnicas.

2. Comprobar al principio de cada hito la viabilidad de las actividades planificadas. Verificar en los diferentes hitos si los resultados son coherentes, completos, consistentes y correctos, así como si se cumplen los requisitos y se siguen los estándares establecidos.

3. Recomendar y asesorar a los líderes de los paquetes de trabajo sobre los riesgos derivados de omisiones o falta de calidad.

4. Participar en las revisiones.

5. Informar de las actividades de aseguramiento de calidad, así como de sus riesgos, a la Gerencia de Maxca C.A.

6. Organizar auditorías internas para cada entregable del proyecto.

7. Ayudar a establecer y mantener el informe de anomalías.

8. Ayudar a encontrar soluciones a los problemas y supervisar que se siguen en su resolución.

9. Comprobar que los socios siguen los procedimientos de control de calidad.

A continuación, el cuadro 2, detalla los roles y responsabilidades de la calidad del proyecto:

**Cuadro 2**  
**Roles y Responsabilidades**

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
Líder Del Proyecto	Definir junto con el Responsable de Calidad los objetivos de calidad del proyecto en el Plan de SQA. Realizar ajustes en el proyecto para cumplir con el proceso definido, según las no-conformidades detectadas por el equipo de Calidad. Compensar los desvíos detectados o ajustar el Plan. Realizar los ajustes necesarios y/o rehacer el trabajo para cumplir con el producto definido. Realizar auditorías sobre los procesos. Realizar revisiones a los productos para verificar su conformidad a los estándares. Coordinar y facilitar revisiones
Gerencia General Maxca C.A	Proveer y garantizar los recursos para el desempeño del rol de Calidad. Definir los casos de no-cumplimiento no resueltos en el ámbito del proyecto. Realizar revisiones periódicas de las actividades y los resultados.
Responsable de Calidad	Reportar periódicamente al Líder de Proyecto y a la Gerencia de Maxca C.A sobre las actividades. Elevar los casos de no-conformidad en la calidad de los productos y en la ejecución de los procesos a la Gerencia Maxca C.A. Proveer al Líder de Proyecto elementos para el análisis del origen de los problemas cuando se detectan diferencias entre los resultados esperados y reales de las mediciones de Calidad.

## Talento Humano

En este caso, fue una única persona, el autor del proyecto, con una dedicación de 30 horas semanales aproximadamente, asumiendo todos los papeles (analista, arquitecto, tester, entre otros) necesarios para desarrollar el proyecto.

## **Comunicaciones**

Para este proyecto se definieron específicamente los siguientes canales de comunicación:

1. Canales formales o correos electrónicos: es el canal que se utilizó con mayor frecuencia debido a su rapidez. Para que un correo sea considerado válido, debía ser enviado con copia al Jefe de Proyecto (Coordinación Maxca C.A. y Gerencia de Maxca C.A.). Además, se solicitó que los destinatarios acusaran recibo de un correo, para así lograr una comunicación más confiable.

2. Reuniones: estas fueron realizadas principalmente cuando se quiso comunicar algo de gran importancia para el proyecto o cuando se debía discutir un tema. Si bien no es necesario que todas las partes se presenten siempre a una reunión, sí se requiere informar vía correo electrónico sobre quienes se han reunido y los temas que han discutido.

3. Canales informales (teléfono móvil): este canal se utilizó de forma auxiliar, debido a que el personal de la empresa trabajaba de forma ambulante y no siempre tiene acceso inmediato a correo electrónico, y se utilizó principalmente cuando se requería una respuesta inmediata. Aun así, este medio no formaliza ningún tipo de requerimiento o acuerdo. Por otro lado, en caso de requerir o transmitir cualquier tipo de información relacionada con el proyecto, se debía enviar un correo electrónico a quien corresponda y con copia a las demás partes. Para que esto funcione correctamente, se considera los siguientes aspectos:

1. Participar en las revisiones.
2. Informar de las actividades de aseguramiento de calidad, así como de sus riesgos, a la Gerencia de Maxca C.A.
3. Organizar auditorías internas para cada entregable del proyecto.
4. Ayudar a establecer y mantener el informe de anomalías.

5. Ayudar a encontrar soluciones a los problemas y supervisar que se siguen en su resolución.

### **Riesgos del Proyecto**

A continuación, se presenta el cuadro 3 con los riesgos estimados en primera instancia que podían afectar el desarrollo del proyecto y el nivel de probabilidad de ocurrencia:

**Cuadro 3**  
**Descripción de Riesgos**

<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>
Abandono temporal de miembros del equipo de proyecto	40%
Definición de hitos en plazos demasiado optimistas	35%
Bajo control de avances v/s cronogramas definidos	25%
Modificación de presupuestos asignados al proyecto	45%
Requisitos no visibles en diagnóstico inicial	20%
Nuevos requerimientos fuera de plazo	15%
Escaso conocimiento objetivos del negocio	5%
Escasa retroalimentación del equipo de proyecto v/s empresa	10%

Esta etapa consistió en estructurar un adecuado manejo y control de los riesgos ya identificados, analizados y priorizados en la etapa anterior, a través de acciones factibles y efectivas. Para lograr efectividad en esta etapa, se contó con las siguientes técnicas de manejo del riesgo:

1. Evitar: fue siempre la primera alternativa por considerar. Se logra cuando al interior de los procesos se genera cambios sustanciales por mejoramiento, rediseño o eliminación, resultado de unos adecuados controles y acciones emprendidas.

2. Reducir o controlar el riesgo: si el riesgo no puede ser evitado porque crea grandes dificultades operacionales, el siguiente paso es reducirlo al más

bajo nivel posible. La reducción del riesgo es probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Se consigue mediante la optimización de los procedimientos y la implementación de controles. La reducción de la consecuencia y la posibilidad pueden ser referidas como un control del riesgo.

3. Retener el riesgo: después de que los riesgos han sido reducidos, puede quedar residuos del riesgo (riesgo residual), los cuales serán retenidos. Los planes deben manejar las consecuencias de estos riesgos, si ellos ocurrieran, incluyendo la identificación de los medios de financiar el riesgo.

4. Transferir el riesgo: hace referencia a buscar respaldo y compartir con otro parte del riesgo. Esta técnica es usada para eliminar el riesgo de un lugar y pasarlo a otro o de un grupo a otro. Asimismo, el riesgo puede ser minimizado compartiéndolo con otro grupo o dependencia.

### **Plan de Manejo de Riesgos**

**Adquisiciones.** El proyecto se inició con los siguientes recursos estrictamente necesarios para el caso: (a) un ordenador portátil con cualquier sistema operativo y (b) lugar de trabajo para poder realizar el proyecto cómodamente con los recursos indirectos como la conexión a Internet, la electricidad, entre otros.

**Interesados.** En una matriz de interesados se representó el comportamiento de las personas e instituciones involucradas e interesadas en el proyecto (Rivera, 2010). En este sentido, el compromiso, se determinó por la selección de alguna de las alternativas que se ofrecieron: el poder/influencia y el interés puede ser Alto (A) o Bajo (B).

**Estrategias.** Las estrategias consideradas fueron: gestionar de cerca (AA), mantener satisfecho (AB), informar (BA) y monitorear (BB). Con ello se pretendió gestionar la participación, de manera tal que se mantuviera el compromiso para el éxito del proyecto. El registro de interesados proporciona la información necesaria para planificar las formas adecuadas de involucrar a los interesados;

de allí que, se consideraron diversas técnicas, entre ellas, aplicar la Matriz de Interesados, tal como se indica en el cuadro 4:

**Cuadro 4**  
**Matriz de Interesados**

Nombre del Proyecto							Preparado por:		
Procedimiento metodológico para el análisis de la calidad de la energía eléctrica en la empresa Maxca C.A, La Victoria, Estado Aragua.							María de Pinto		
Fecha de Inicio							Octubre 2022		
Fecha de Culminación							Diciembre 2022		
Interesados							Poder Influencia	Interés	Estrategia
		No conoce	Resiste	Neutral	Apoya	Líder			
Directos	Desarrollador					X	A	A	Gestionar de cerca
	Director				X		A	A	Gestionar de cerca
	Presidente /Accionistas				X		A	B	Mantener satisfecho
	Proveedores			X			B	A	Informar
	Trabajadores			X			B	A	Informar
Indirectos	Empresas	X					B	A	Monitorear
	Estudiantes	X					B	A	Informar

**Conclusiones**

Además de los resultados esperados del proyecto, el desarrollo de este implicó otros efectos que no forman parte de los objetivos planificados. Al trabajar con Maxca C.A., se ha sido testigos de cómo se trabaja en esa empresa, en

donde muchos elementos (como procesos y organigrama) no están definidos formalmente pero aun así pueden trabajar de forma efectiva e incluso expandirse como empresa. Si bien la empresa funcionaba bien, para proyectarse a mediano y largo plazo es necesario que la empresa rectifique las carencias que tienen, aunque las consideren ínfimas, ya que al expandirse se pueden convertir en un problema considerable e imposibilitar su crecimiento.

El problema de lo mencionado es que, al aplicar una metodología como la ofrecida por el Project Management Institute, mediante el PMBOK, es más difícil y lento lograr avances y, en consecuencia, concluir el proyecto. Entonces fue necesario que la empresa definiera específicamente esos elementos que no estaban formalizados. Aun así, ya que la empresa estuvo dispuesta a colaborar con el proyecto, no dudaron en suplir las carencias que presentaban con el fin de agilizar el trabajo que se realizaba en conjunto. Esto fue un aporte de gran valor para la gestión de proyectos y, entre otros beneficios, permite hacer estimaciones con un alto nivel de confianza para la utilización de los distintos recursos en pro de concluir satisfactoriamente el proyecto.

También se han adquirido conocimientos más profundos de métodos para la medición de la calidad de la energía eléctrica y de la utilidad y beneficios que esta puede ofrecer para la empresa, así como también sus costos y restricciones. En síntesis, el proyecto fue beneficioso porque se adquirieron nuevos conocimientos y experiencias que serán útiles a futuro, principalmente en el aspecto laboral. Pero, por otro lado, ha sido útil para Maxca C.A., tanto por los objetivos cumplidos por el proyecto como también por el cuestionamiento hecho a la empresa para poder desarrollar el proyecto, lo que ha llevado a que se manifestaran las **insuficiencias de la empresa**.

### Referencias

Bogantes, E. (2017). **Importancia del Monitoreo de la Potencia Eléctrica**. Disponible en: <https://www.eproteca.com/productos/articulos-de-blog-calidad-de-energia-y-proteccion/page/2/>, consultado: 2023, julio 2.

- Bollen, M. (2012). **Understanding Power Quality Phenomena in Electrical Power Systems**. Wiley-IEEE Press.
- Ghosh, S. (2013). **Calidad de Energía de los Sistemas de Energía Eléctrica**. Springer Science & Business Media. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-5225-8030-0.ch011>, consultado: 2023, mayo 13.
- International Electrotechnical Commission, IEC. (2008). **Electromagnetic Compatibility (EMC)-Part 4-30: Testing and Measurement Techniques - Power Quality Measurement Methods**. Disponible en: <https://webstore.iec.ch/publication/4213>, consultado: 2023, junio 15.
- International Electrotechnical Commission, IEC. (2016). **Electromagnetic Compatibility (EMC)-Part 1-1: General- Common Aspects for Residential, Commercial and light-industrial Environments**. Disponible en: <https://webstore.iec.ch/publication/25631>, consultado: 2023, junio 12.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE. (2019). **IEEE 1159-2019-Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality**. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/iel7/8796484/8796485/08796486.pdf>, consultado: 2023, junio 25.
- Marrero, S., González, I., y Legrá, A. (2007). Análisis de la compensación de potencia reactiva en sistemas contaminados con armónicos. **Ingeniería Energética**. pp. 8-14 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=329127754002>, consultado: 2023, julio 10.
- Montoya, P. (2002). **Manual para la Gestión de Proyectos**. Almería: Servicio de Organización y Racionalización Administrativa–Universidad de Almería. Disponible en: [https://www.academia.edu/10352057/Manual\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_proyectos](https://www.academia.edu/10352057/Manual_gesti%C3%B3n_de_proyectos), consultado: 2023, julio 12.
- Project Management Institute (2004). **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos: Guía del PMBOK**. Philadelphia: PMI.
- Rivera, F. (2010). **Administración de Proyectos: Guía para el Aprendizaje**. México: Pearson Educación.
- SCAI (2023). **Parámetros que Definen la Calidad de Energía Eléctrica**. Disponible en: <https://scai.com.pe/blog/parametros-que-definen-la-calidad-de-energia-electrica/>, consultado: 2023, julio 23.