

Implementación de una solución web para mejorar la experiencia del cliente. Caso Ecovital

Implementation of a web solution to improve customer experience. Ecovital Case

Edmundo José Jalón Arias^{1*}

E-mail: uq.edmundojalon@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3060-736X>

Luis Orlando Albarracín Zambrano¹

E-mail: uq.luisalbarracin@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3164-5229>

Dionisio Vitalio Ponce Ruiz¹

E-mail: uq.dionisioponce@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5712-4376>

Luis Javier Molina Chalacán¹

E-mail: uq.luismolina@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0590-8451>

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo. Ecuador.

*Autor para correspondencia.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Jalón Arias, E. J., Albarracín Zambrano, L. O., Ponce Ruiz, D. V., & Molina Chalacán, L. J. (2024). Implementación de una solución web para mejorar la experiencia del cliente. Caso Ecovital. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 9(S1), 38-44. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd>

RESUMEN

La presente investigación aborda la transformación digital en la empresa Ecovital, dedicada a la venta de agua purificada en la ciudad de Puyo en Ecuador. La digitalización de sus procesos administrativos, especialmente la gestión de ventas, ha sido el objetivo principal del estudio. Utilizando un enfoque mixto y la metodología Proceso Unificado Rational (RUP), se desarrolló una aplicación web que optimiza la gestión de ventas y mejora la experiencia del cliente. Los resultados muestran una significativa mejora en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente, destacando la importancia de una metodología estructurada para el desarrollo de software y la necesidad de una gestión efectiva del cambio organizacional. El estudio revela la importancia de la capacitación continua del personal y una gestión efectiva del cambio para asegurar una implementación exitosa. Además, se resalta la necesidad de adaptar y ajustar continuamente los procesos digitales para mantenerse al día con las demandas del mercado y las innovaciones tecnológicas.

Palabras clave:

Innovaciones tecnológicas, Cambio organizacional, Optimización de procesos administrativos, Gestión de ventas, Comunicación con el cliente.

ABSTRACT

The present research deals with the digital transformation of the company Ecovital, dedicated to the sale of purified water in the city of Puyo, Ecuador. The main objective of the study was the digitization of its administrative processes, particularly sales management. Using a mixed approach and the Rational Unified Process (RUP) methodology, a web application was developed to optimize sales management and improve customer experience. The results show a significant improvement in operational efficiency and customer satisfaction, showing the importance of a structured methodology for software development and the need for effective organizational change management. The study reveals the importance of continuous staff training and effective change management to ensure successful implementation. Additionally, it emphasizes the need to continuously adapt and adjust digital processes to keep up with market demands and technological innovations.

Keywords:

Technological innovations, Organizational change, Optimization of administrative processes, Sales management, Customer communication.

Introducción

Desde mediados del siglo XX se han realizado innovaciones en diversas áreas, especialmente en el campo de las tecnologías, particularmente aquellas vinculadas a las computadoras y las comunicaciones. En la década de 1950 se destacaron la aparición de la primera computadora comercial, la televisión en color, la grabación estéreo y la telefonía transatlántica. En los años 60, el ingenio, la creatividad y la invención humana continuaron con el desarrollo de circuitos integrados, centrales telefónicas electrónicas, comunicaciones satelitales e Internet. En la siguiente década, los años 70, surgieron los microprocesadores, los servicios de correo electrónico, los dominios multiusuario y las bases de datos públicas. (Martínez, 2021)

En los años 80, se comienza a explorar y utilizar la fibra óptica para las comunicaciones, surgen las computadoras personales (PC), y se desarrollan tanto las computadoras de quinta generación como las computadoras ópticas. Posteriormente, en la década de los 90, surge una innovación en los servicios de internet que transformó la forma de comunicar y socializar, la World Wide Web. (Martínez, 2021)

La relevancia de la transformación digital en la economía ha aumentado con la llegada de la cuarta revolución industrial, conocida como Industria 4.0. Esta revolución describe un mundo donde las personas se desplazan entre los dominios digitales y la realidad offline gracias a tecnologías conectadas que les permiten gestionar sus vidas. Para las empresas, la transformación digital brinda oportunidades para generar ganancias y crear valor al integrar tecnologías digitales en todas las áreas de sus organizaciones, mediante cambios tanto culturales como técnicos. (Salgado-García, et. al, 2024)

La transformación digital de las empresas no ocurre de manera fortuita, sino que es una respuesta a diversos factores, como regulaciones gubernamentales, la presión ejercida por el surgimiento de empresas nativas digitales, y la aparición de modelos de negocio y plataformas que utilizan la tecnología para acceder a nuevos mercados o expandir negocios existentes. Además, busca cumplir con las expectativas de los clientes mediante experiencias personalizadas y aprovechar el avance de tecnologías emergentes como el Internet de las cosas, la inteligencia artificial y la computación en la nube. Por ejemplo, la pandemia de Covid-19 actuó como un catalizador para la digitalización global de las empresas, debido a los cambios en el comportamiento de los consumidores. (Salgado-García, et. al, 2024)

La transformación digital no es una opción, sino una necesidad estratégica para todas las empresas. Conlleva desafíos como el costo de adquirir tecnologías digitales, la resistencia al cambio por parte de los miembros de la organización y la incertidumbre sobre cómo iniciar el proceso de transformación.

Las tecnologías digitales son herramientas que las empresas utilizan para obtener ventajas competitivas. Sin embargo, es crucial que la organización disponga de las capacidades técnicas, operativas y culturales necesarias para

utilizarlas de manera óptima. El término “transformación digital” fue introducido por primera vez por la consultora Capgemini y el MIT. (Salgado-García, et. al, 2024)

La transformación digital es un proceso fuertemente influenciado por factores externos, como la adopción de nuevas tecnologías, y debido a su naturaleza continua, no tiene un estado final, ya que requiere ajustes frecuentes en sus procesos, servicios y productos según las necesidades emergentes. Este proceso ha impactado a todas las organizaciones, impulsándolas a innovar sus modelos de negocio y cambiando radicalmente las expectativas y comportamientos de consumidores y mercados. En este nuevo contexto, la vida personal ha pasado de entornos físicos a virtuales, al igual que la vida laboral, que ha transaccionado hacia el trabajo en línea y/o híbrido desde casa. Durante la pandemia de COVID-19, se hizo evidente que la transformación digital es una actividad compleja y estratégica que abarca tanto a organizaciones como a individuos, y no se trata solo de introducir nuevas tecnologías digitales. (Bohorquez-López, 2022)

Las organizaciones están experimentando una transformación debido a las tecnologías digitales. El análisis de grandes volúmenes de datos influye en los procesos empresariales y en la toma de decisiones; las redes sociales muestran las acciones, interacciones y consumos de los clientes; las aplicaciones móviles y la computación en la nube son fundamentales para ofrecer servicios; el Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) conecta productos mediante sensores, creando nuevas oportunidades para generar valor o reducir costos; y los robots, drones e impresión 3D son factores clave en la evolución de las cadenas de suministro. En Latinoamérica, se proyectó un crecimiento del 21% en el tráfico de Internet, un 6,7% en usuarios de Internet y un 8% en conexiones de dispositivos para 2020. (Sánchez, & Ramoscelli, 2018)

Aunque ha habido un gran avance en la evolución digital, aún queda mucho camino por recorrer, ya que la tecnología mejora y cambia constantemente. Muchas entidades no están a la vanguardia de los sistemas de información y las tecnologías, y operan sin estos avances o con una amplia gama de sistemas obsoletos que probablemente necesiten actualización.

La empresa “Ecovital” se encuentra ubicada en la ciudad del Puyo provincia de Pastaza en Ecuador y se dedica a la venta de agua purificada para el consumo humano. Esta entidad desarrolla la gestión de los procesos administrativos de manera manual, entre estos procesos se encuentran uno de vital importancia; la venta, que si bien se lleva un control en una hoja de Excel existen deficiencias.

- La venta como tal se tramita de manera manual, por lo que los clientes necesitan acercarse de manera física para poder gestionar su pedido y de esta manera obtener el producto.
- El administrador realiza un arqueo de caja de manera manual, lo que le lleva a invertir más tiempo para obtener este reporte y poder contrastar contra los reportes de producción, considerando además errores como faltante de cobro.

- Los procesos de comunicación con el cliente y marketing son deficientes porque, aunque se utilizan mecanismos para desarrollar estas actividades se desaprovechan las potencialidades de las tecnologías de la informática y las comunicaciones para potenciarlas.

Se dice que la información es la base para la toma de decisiones de sus usuarios (Dănescu, & Stejerean, 2022) y la importancia que tienen los datos en cualquier empresa que ayuda a los administrativos a planear estrategias, utilizando una información íntegra, segura y que se encuentre disponible en todo momento, ayudando a reducir la incertidumbre y apoyar la tomar decisiones efectivas; se planteó como objetivo de la investigación desarrollar una aplicación informática para sistematizar la gestión de ventas en la planta embotelladora Ecovital de la ciudad de Puyo.

Materiales y métodos

En la investigación se utilizó un enfoque mixto por lo que se tuvo que recurrir a obtener información mediante varias técnicas, con la finalidad de que la misma fuese lo más precisa y relevante sobre el fenómeno en estudio. Dewasiri, et. al., (2018) resaltan la importancia de un enfoque de métodos mixtos aplicados a las finanzas para obtener una información más íntegra y con mayor validez. El diseño aplicado es el explicativo secuencial que tiene el comportamiento de “analizar datos cuantitativos seguido de otros donde se recoge y evalúa datos cualitativos” (Hernández-Sampieri, & Mendoza, 2018, pág. 634), por lo que se hizo mayor énfasis en la recolección de datos mediante las encuestas y se complementó la información con la entrevista, esto permitió visualizar un panorama más claro sobre la problemática del fenómeno.

Entre los métodos de investigación aplicados se encuentran el analítico-sintético, inductivo-deductivo y a la observación de campo, este último se lo aplicó in situ para poder revisar de manera visual ciertos comportamientos y poder contrastar contra la información obtenida con las técnicas de investigación.

Para la encuesta de los clientes la información utilizada para calcular la muestra se obtuvo del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pastaza 2019-2030. “La PEA del cantón Pastaza es de 24732 habitantes, lo que representa el 39.88% del total de la población” (GADMP, 2019, p. 67). Con la aplicación de un muestreo por conveniencia se obtuvo una muestra representativa de 200 habitantes a los que se les aplicó una encuesta con 5 preguntas estructuradas, para determinar entre otros aspectos la percepción del tiempo de atención por los servicios prestados y el interés de utilización de alguna herramienta que contribuya a la agilización y calidad de los servicios en la empresa. Por otro lado, se aplicó la misma técnica a los empleados (10) de la planta con el fin de obtener información relevante sobre el proceso de ventas contra el tiempo invertido, este cuestionario tenía igualmente cinco (5) preguntas. Luego de estos se procedió a realizar una entrevista a la gerente con la finalidad de identificar al detalle ciertos procesos administrativos y poder compararlos con la información obtenida de las encuestas.

Al finalizar todo el procesamiento de la información antes mencionada se determinó desarrollar una herramienta web para la gestión de los procesos administrativos y mejorar la comunicación con los clientes y el marketing empresarial en la empresa Ecovital.

La metodología utilizada para el desarrollo de la aplicación web fue el Proceso Unificado Rational (RUP) que se define como un modelo de procesos iterativos e incrementales, basados en casos de uso y centrado en la arquitectura Jovic, et. al., (2019) en su publicación hacen referencia al uso de esta metodología coincidiendo con otros autores como Chen, & Song (2021) teniendo como finalidad especificar, construir y documentar el desarrollo de aplicaciones partiendo del lenguaje de modelado unificado (UML). Tiene cuatro fases: Iniciación, Elaboración, Construcción y transición, por lo que le proyecto siguió cada una de esas fases para garantizar la calidad y funcionalidad del software.

En el modelo de negocio se detalla los procesos existentes dentro de la empresa Ecovital, permitiendo tener una comprensión clara de los mismos, esto permitió determinar las funcionalidades que debe de tener el sistema e identificar procesos claves y los actores que lo dinamizan.

Resultados y discusión

En la tabla 1 del proceso de requisitos; se identifican los roles existentes en la empresa y módulos a considerar en el momento del diseño y modelado de la aplicación, en la ingeniería de software es considerado como un requerimiento funcional, por lo que se puede anexar más información referente al rol vs módulos, permitiendo identificar comportamientos que se verán plasmados en UML.

Tabla 1: Requisitos Actores y Actividades.

ROL	MÓDULOS
Administrador	Gestionar productos, gestionar empleados, reportes.
Empleado	Gestionar clientes, gestionar ventas, gestionar pedidos, añadir stock.
Cliente	Generar pedido, historial de compras.

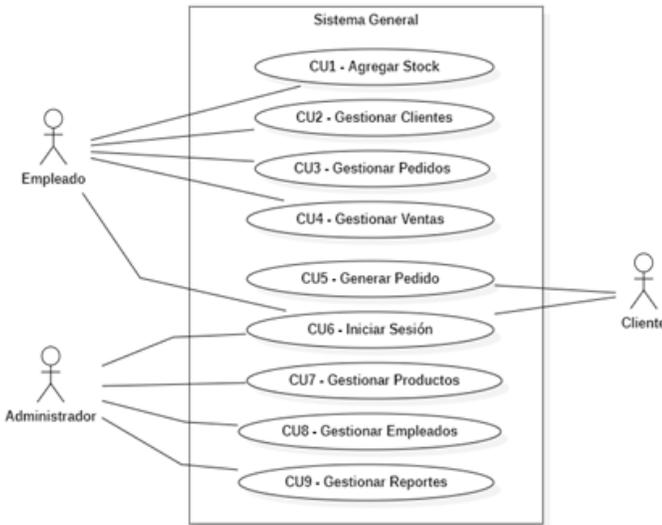
Fuente: Elaboración propia

En el proceso de análisis y diseño de la metodología RUP, se desarrollaron 2 tipos de diagramas de UML del primer tipo diagramas de comportamiento se utilizaron los diagramas de casos de uso y los diagramas de interacción (secuencial), del segundo tipo diagramas de estructura se utilizaron el diagrama de clases, componentes y despliegue, con el fin de garantizar una buena ingeniería de software para asegurar la calidad del mismo.

Según Liang, & Jin (2020) y para Pareek, & Sheetal (2018) el lenguaje de modelado unificado es una herramienta que va a definir el éxito o el fracaso del software, que buscar definir, ilustrar y modelar el comportamiento que debería tener la aplicación bajo ciertas condicionantes, buscando generar escenarios de pruebas que a su vez arrojarán datos de las pruebas para una retroalimentación en el desarrollo. La figura 1 presenta un estudio de caso donde se determina algunas de las funcionalidades que van a

tener los diferentes actores en el sistema, la fuente de información para el diagrama proviene de los requerimientos funcionales.

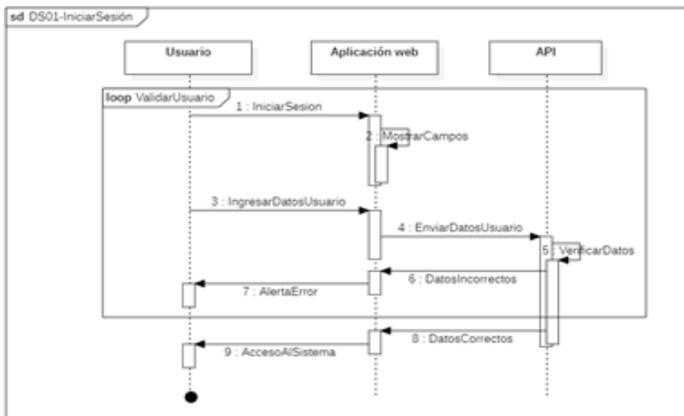
Fig. 1: Casos de uso, Actores y Funcionalidades



Fuente: Elaboración propia

Para Ahmed, & Sulaiman (2028) los diagramas de secuencia son de gran importancia e identifican el comportamiento que tienen los actores en el sistema y las respuestas que se dan del mismo. En la figura 2 se muestra el diagrama de secuencia de Inicio de sesión.

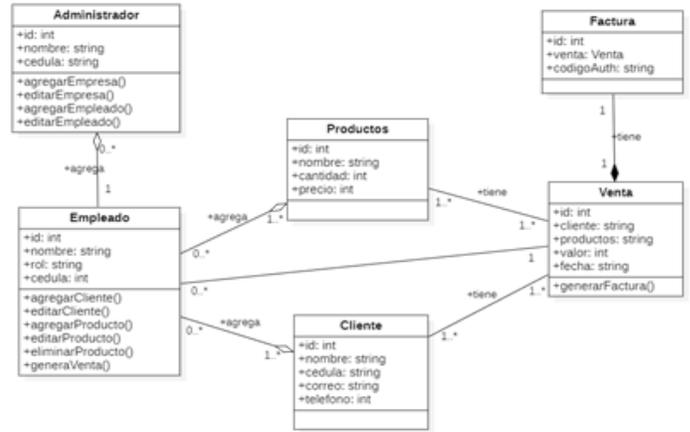
Fig. 2: Diagrama de secuencia Inicio de Sesión



Fuente: Elaboración propia

Gosala, et. al. (2021) en la publicación de su investigación resaltan la importancia de los diagramas de clases para diseñar y desarrollar programación orientada a objeto, haciendo énfasis sobre los atributos y métodos necesarios en el programa, interacciones que tendrían el tratamiento de la información. En la figura 3 se definen los métodos por cada clase y las relaciones entre clases, identificando que tipo de interacción debe tener (herencia, dependencia, etc....)

Fig. 3: Diagrama de clases

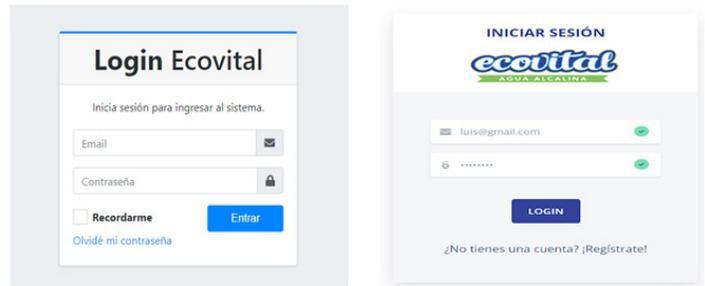


Fuente: Elaboración propia

Para el proceso de codificación se utilizó Angular que es una plataforma de desarrollo, construida sobre TypeScript. Es un framework basado en componentes para crear aplicaciones web escalables. Una colección de bibliotecas bien integradas que cubren una amplia variedad de características, que incluyen enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente-servidor y más. Un conjunto de herramientas para desarrolladores que permiten desarrollar, compilar, probar y actualizar el código fuente de la aplicación. (Angular, 2020)

Considerando toda la ingeniería en software desarrollada, luego de codificar todo se crean los diferentes perfiles, por lo que en la imagen 1 se presenta como quedó el inicio de sesión. La imagen del lado izquierda es la que va a poder visualizar el empleado y la del lado contrario, es la que va a poder visualizar el cliente, cabe recalcar que para realizar una compra en línea debe registrarse y por lo tanto se crea un perfil en el sistema.

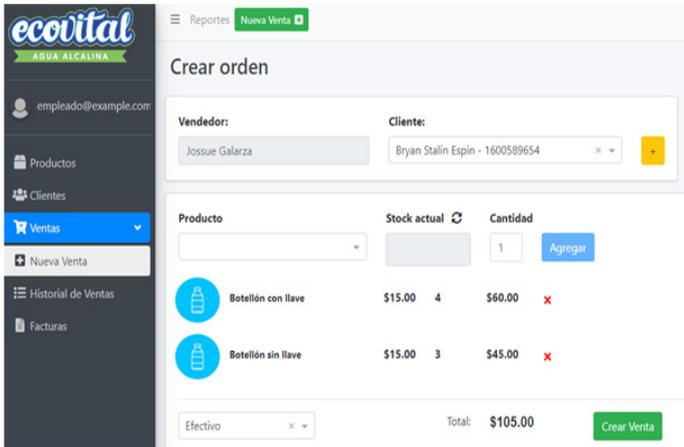
Fig. 3: Inicio de Sesión Empleado-Cliente



Fuente: software Ecovital

Siendo el objetivo del proyecto la mejora de la gestión de ventas en la empresa Ecovital, se creó un espacio tanto para el cliente pueda hacer su compra, como para el empleado de la planta realice una venta figura 4, y se consiga visualizar las ventas realizadas en línea, detallando las formas de pago, el producto, la dirección de entrega y un anexo en formato pdf de la factura.

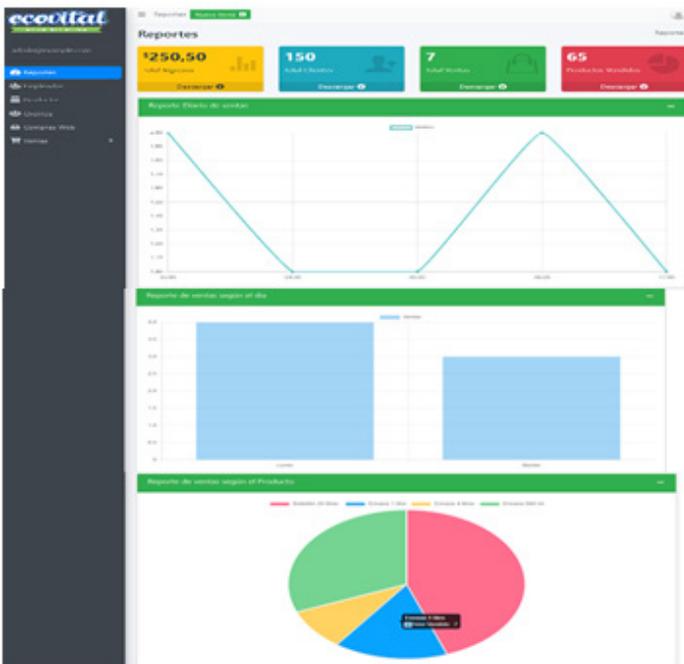
Fig. 4: Formulario de Venta (empleado)



Fuente: software Ecovital

Al ser esta información procesada online el administrador puede ver las tendencias de productos más vendidos, valores, clientes que más y menos compran, el monto recaudado en tiempo real, entre otros datos de interés permitiéndole así tomar decisiones sobre comportamiento de productos, personal y mucho más.

Fig. 5: Reportes con Gráficos Interactivos



Fuente: software Ecovital

En la figura 5 se visualiza la presentación gráfica de las ventas, históricos por día, detalles de los productos vendidos, entre otros. Esto permite al gerente de la planta tomar decisiones con respecto a su producción, ayudando a optimizar las actividades dentro de los procesos y el personal que debe de tener para lo mencionado.

Para las pruebas se utilizó la clase TestBed de una de las utilidades de testing de Angular, ésta permitió configurar

el entorno a lo que se adicionó Jasmine que es una suite que sigue la metodología Behavior Driven Development, corriendo el componente del login en un 100% de funcionamiento, figura 6. Después de este proceder el software quedo listo para ser insertado en la empresa y hacerle un seguimiento de comportamiento a diferentes errores que se podrían encontrar.

Fig. 6: Prueba de Login (prueba a interfaz del software con utilidad de testing de Angular)



Fuente: Elaboración propia.

La prueba es la penúltima fase de la metodología RUP para el desarrollo de software, después de esa fase se llevó a la empresa y se lo puso en funcionamientos para identificar los bugs que podrían existir, por lo que se estaría realizando un seguimiento del software por un tiempo determinado para realizar las actualizaciones respectivas y quede 100% funcional.

Resultados y discusión

La evolución tecnológica descrita en la introducción resalta cómo los avances en computación y comunicaciones han revolucionado múltiples sectores, incluyendo el empresarial. A partir de la segunda mitad del siglo XX, cada década ha sido testigo de innovaciones significativas que no solo han transformado la tecnología en sí, sino también la manera en que las organizaciones operan y se comunican. En este contexto, la empresa Ecovital se enfrenta a desafíos contemporáneos debido a su dependencia de procesos manuales y su limitada integración de tecnologías digitales avanzadas.

La transformación digital, como se menciona, es muy importante para cualquier empresa que aspire a mantenerse competitiva en la economía moderna. Este proceso no solo implica la adopción de nuevas tecnologías, sino también una reestructuración cultural y organizativa. Para Ecovital, la implementación de una aplicación informática para sistematizar la gestión de ventas representa un paso importante hacia la digitalización, permitiendo optimizar los procesos administrativos, mejorar la comunicación con los clientes y aprovechar las herramientas digitales para estrategias de marketing más efectivas.

El enfoque mixto de la investigación, que combina métodos cuantitativos y cualitativos, ha proporcionado una visión integral del fenómeno estudiado. Las encuestas a clientes y empleados, complementadas con entrevistas a la gerencia, han permitido identificar las principales áreas de mejora y las expectativas de los usuarios finales. Esta estrategia metodológica ha sido fundamental para desarrollar una solución que realmente responda a las necesidades de la empresa y sus clientes.

El uso del RUP para el desarrollo de la aplicación asegura que el software cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad necesarios. Las fases iterativas e

incrementales de RUP han permitido abordar de manera sistemática cada aspecto del desarrollo, desde la identificación de requisitos hasta la implementación y pruebas finales. Este enfoque garantiza que la aplicación no solo sea robusta y escalable, sino también adaptable a futuros cambios y necesidades de la empresa.

La implementación de la aplicación también ha demostrado ser una herramienta valiosa para la toma de decisiones. La capacidad de acceder a datos en tiempo real sobre ventas, comportamiento del cliente y tendencias de mercado proporciona al administrador una base sólida para la planificación estratégica. Esta capacidad de análisis es esencial para responder rápidamente a las fluctuaciones del mercado y ajustar las operaciones de la empresa de manera eficiente.

A pesar de los avances logrados, la investigación también pone de manifiesto los desafíos asociados, la resistencia al cambio y la adaptación a nuevas tecnologías son barreras comunes que la organización debe superar. Además, la inversión inicial en tecnología puede ser significativa, lo que representa un obstáculo para muchas pequeñas y medianas empresas. Estos desafíos resaltan la importancia de una gestión del cambio efectiva y la necesidad de capacitar al personal para aprovechar al máximo las nuevas herramientas digitales.

Conclusiones

La investigación sobre la transformación digital en la empresa Ecovital ha demostrado que la integración de tecnologías digitales en los procesos empresariales no solo es una tendencia necesaria en el mundo moderno, sino también una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

La implementación de una aplicación web para la gestión de ventas en Ecovital ha optimizado significativamente los procesos administrativos. Esta herramienta ha permitido automatizar tareas que antes se realizaban de manera manual, reduciendo el tiempo y los errores asociados con estas actividades. Además, ha facilitado la gestión de pedidos en línea, mejorando la accesibilidad y conveniencia para los clientes. La utilización del Proceso Unificado Rational (RUP) como metodología de desarrollo ha sido clave para asegurar la calidad y funcionalidad del software.

A pesar de los beneficios observados, esta transformación digital presenta varios desafíos, la resistencia al cambio por parte de los empleados y la necesidad de una inversión inicial significativa en tecnología son barreras importantes que deben ser gestionadas adecuadamente. La capacitación continua del personal es esencial para maximizar el uso de las nuevas herramientas digitales.

El enfoque metodológico y las soluciones implementadas en la investigación pueden ser replicados en otras empresas de diferentes tamaños y sectores. Este estudio proporciona un marco valioso para la planificación y ejecución de proyectos de transformación digital, destacando la importancia de una evaluación integral de las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

Referencias bibliográficas

- Ahmed, M., & Sulaiman, Y. (2028). Communiqué: a planning-based sequence diagrams generator. Cambridge University Press, 33, e7. <https://doi.org/10.1017/S0269888918000103>.
- Angular. (2020). Introducción a la Documentación de Angular. <https://docs.angular.lat/docs>.
- Bohorquez-López, V. W. (2022). Transformación digital en situaciones de crisis. Revisión de literatura usando modelado de temas y teoría fundamentada. *Cuadernos de Administración*, 35, 1-19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao35.tdscri>.
- Chen, L., & Song, J. (2021). Development of AHMES (Automatic Higher Mathematics Examination System) Using Rational Unified Process. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2021/7952816>.
- Dănescu, T., & Stejerean, R. (2022). Companies' behavior in measuring the quality of financial reports: Pre- and post-pandemic research. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1005941>.
- Dewasiri, N., Weerakoon, Y., & Azeez, A. (2018). Mixed Methods in Finance Research: The Rationale and Research Designs. *International Journal of Qualitative Methods*, 17(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/1609406918801730>.
- Gobierno de Administración Municipal de Pastaza (GADMP). (2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pastaza 2019-2030. https://pastaza.gob.ec/planificacion/resumen_pdot_pastaza_2019.pdf.
- Gosala, B., Sripriya, R., Singh, J., Gupta, M., & Mishra, A. (2021). Automatic Classification of UML Class Diagrams Using Deep Learning Technique: Convolutional Neural Network. *Applied Sciences*, 11(9), 4267. <https://doi.org/10.3390/app11094267>.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. México DF: McGraw Hill. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf
- Jovic, S., Cukari, A., Raicevic, A., & Tomov, P. (2019). Assessment of electronic system for e-patent application and economic growth prediction. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 520, 93-105. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.01.009>

- Liang, J., & Jin, L. (2020). Multi-perspective modeling of computer sales system Based on Unified Modeling Language. IEEE Xplore, 109-113. [doi:10.1109/ITOE49072.2020.9141934](https://doi.org/10.1109/ITOE49072.2020.9141934)
- Martínez Musiño, C. (2021). La producción documental de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de la Información en Scopus - Análisis informétrico. *e-Ciencias de la Información*, 11(1). 1-13. <https://doi.org/10.15517/eci.v11i1.42252>
- Pareek, V., & Sheetal, H. (2018). Software Testing and Development Techniques using UML (Unified Modeling Language). *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 6, 4449-4454. <https://doi.org/10.22214/IJRASET.2018.4728>.
- Salgado-García, J. A., Terán-Bustamante, A., & González-Zelaya, V. (2024). Transformación digital en ciencias administrativas y contabilidad: tendencias de investigación en Scopus. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 4(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.47909/ijsmc.884>.
- Sánchez, M. A., & Ramoscelli, G. O. (2018). Creación de valor a partir del internet de las cosas: Estudio exploratorio en la provincia de Buenos Aires. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 22(1), 149-169. <https://www.redalyc.org/journal/3579/357959311009/html/>.