



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE IBARRA

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

TIENDA VIRTUAL COMO PLATAFORMA E-BUSINESS PARA LA GESTIÓN DE
VENTAS Y PUBLICIDAD DE “COMPUTOTAL”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERA EN SISTEMAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TIC'S

AUTORA: DIANA PAOLA VACA DELGADO

ASESOR: MGS. ÁLVARO CEVALLOS

IBARRA, NOVIEMBRE - 2021

Ibarra, 8 de Agosto de 2017

Mgs. Álvaro Cevallos

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Álvaro Cevallos', with a large, sweeping flourish above the name.

Mgs. Álvaro Cevallos

C.C.: 1002494019

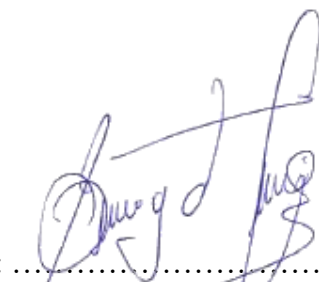
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 

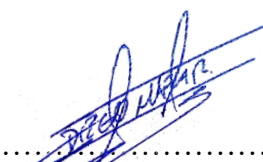
Mgs. Álvaro Cevallos.

C.C.: 1002494019

(f): 

Mgs. Segundo Pusdá

C.C.: 0401567938

(f): 

Mgs. Diego Mafla

C.C.: 1001698644

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Diana Paola Vaca Delgado, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 22 de noviembre del 2021

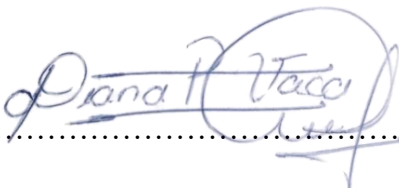
f): 

Diana Paola Vaca Delgado

C.C.: 1003682612

AUTORÍA

Yo, Diana Paola Vaca Delgado, portadora de la cédula de ciudadanía N° 1003682612, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): .....

Diana Paola Vaca Delgado

C.C.: 1003682612

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Diana Paola Vaca Delgado, con CC: 1003682612, autor del trabajo de grado intitulado: “TIENDA VIRTUAL COMO PLATAFORMA E-BUSINESS PARA LA GESTIÓN DE VENTAS Y PUBLICIDAD DE COMPUTOTAL”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas, en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 22 de noviembre del 2021.

(f.) 

Diana Paola Vaca Delgado

C.C. 1003682612

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Mgs. Álvaro Cevallos, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema anti plagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: “TIENDA VIRTUAL COMO PLATAFORMA E-BUSINESS PARA LA GESTIÓN DE VENTAS Y PUBLICIDAD DE COMPUTOTAL”, es del 9%, de acuerdo al documento 1630992493.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 22 de noviembre del 2021



Mgs. Álvaro Cevallos
C.C: 1002836524

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
AUTORÍA	v
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	vi
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
ESTADO DEL ARTE	5
1.1 Estado del arte.....	5
1.1.1 Aplicaciones desarrolladas para la gestión de tiendas virtuales.....	5
1.2 Marco teórico.....	6
1.2.1 Tienda virtual E-Business.....	6
1.2.2 Marketing digital.....	9
1.2.3 Metodología de desarrollo.....	12
1.2.4 Base de datos	13
1.2.5 Aplicaciones web.....	18
1.2.6 Framework de desarrollo	20
1.2.7 Entorno de desarrollo IDE	22
1.2.8 Arquitectura de software.....	23
MATERIALES Y MÉTODOS	24
2.1. Tipo de investigación	24
2.2 Descripción de la metodología de desarrollo de software.....	24
2.2.1 Introducción.....	24
2.2.1 Alcance	24
2.3 Descripción de la metodología XP	25

2.3.1 Descripción de las historias de usuario	25
2.3.2 Participantes del proceso XP	29
2.3.3 Planificación inicial	29
2.3.4 Primera iteración	30
2.3.5 Segunda iteración	32
2.3.6 Tercera iteración.....	34
2.3.7 Cuarta iteración	36
2.3.8 Quinta iteración	38
2.3.9 Sexta iteración.....	39
2.3.10 Séptima iteración.....	41
2.4 Especificación de requisitos de software ieee-830	42
2.4.1 Introducción	42
2.4.2 Propósito.....	42
2.4.3 Alcance	42
2.4.4 Personal involucrado	43
2.4.5 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	44
2.4.6 Referencias	44
2.4.7 Resumen	45
2.4.8 Descripción general	45
2.4.9 Diagrama de procesos.....	46
2.4.10 Diagrama de secuencia	49
2.4.11 Características de los usuarios	52
2.4.12 Restricciones de la aplicación.....	53
2.4.13 Suposiciones y dependencias	53
2.4.14 Evolución previsible del sistema	53
2.4.15 Requisitos específicos.....	53
2.4.16 Requisitos no funcionales	57
2.5 Casos de uso.....	58
2.5.1 Acceso al sistema	58
2.5.2 Registrar usuario	59
2.5.3 Gestión de inventario.....	60
2.5.4 Facturación electrónica	61
2.5.5 Gestión de tienda virtual	62
2.5.6 Gestión de redes sociales	63

RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	64
3.1 Resultados de la investigación	64
3.2 Pruebas realizadas al sistema	64
3.3 Interfaces del sistema.....	69
3.3.1 Interfaz principal del sistema	69
3.3.2 Interfaz de registro de usuario	69
3.3.3 Interfaz de ingreso al sistema	70
3.4 Interfaces de gestión de inventario	70
3.4.1 Interfaz de ingreso de productos	70
3.4.2 Interfaz de actualización de productos.....	71
3.4.3 Interfaz de eliminación de productos.....	71
3.4.4 Interfaz de visualización de productos.....	72
3.5 Interfaz de facturación electrónica.....	72
3.6 Interfaces de compras en tienda virtual.....	73
3.6.1 Interfaz de añadir productos	73
3.6.2 Interfaz carrito de compras.....	73
3.6.3 Interfaz realizar pedido	74
3.6.4 Interfaz de eliminar compras	74
3.7 Interfaz de publicación en redes sociales	75
3.8 Interfaz de geolocalización mapa	75
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Impacto de redes sociales 2021.....	11
Figura 2: Fases de la metodología XP.....	12
Figura 3:Arquitectura MongoDB	17
Figura 4: Arquitectura MVC.....	23
Figura 5: Diseño primera iteración.....	31
Figura 6:Diseño segunda iteración.....	33
Figura 7:Diseño tercera iteración.....	35
Figura 8: Diseño cuarta iteración.....	37
Figura 9: Diseño quinta iteración.....	38
Figura 10: Diseño sexta iteración.....	40
Figura 11:Diseño séptima iteración.....	41
Figura 12: Diagrama ingreso al sistema	46
Figura 13: Diagrama de registro al usuario	47
Figura 14: Diagrama de gestión de inventario.....	47
Figura 15: Diagrama de facturación electrónica.....	48
Figura 16: Diagrama de gestión de tienda virtual.....	48
Figura 17: Diagrama de gestión de redes sociales	49
Figura 18: Caso de uso acceso al sistema web	58
Figura 19: Caso de uso registrar usuario	59
Figura 20: Caso de uso gestión de inventario.....	60
Figura 21: Caso de uso facturación electrónica	61
Figura 22: Caso de uso gestión de tienda virtual	62
Figura 23: Caso de uso gestión de redes sociales	63
Figura 24: Interfaz principal del sistema	69
Figura 25: Interfaz registro de usuario	69
Figura 26: Interfaz ingreso al sistema	70

Figura 27: Interfaz ingreso de productos.....	70
Figura 28: Interfaz actualizar productos.....	71
Figura 29: Interfaz eliminar productos	71
Figura 30: Interfaz visualizar productos.....	72
Figura 31: Interfaz facturación electrónica.....	72
Figura 32: Interfaz añadir producto.....	73
Figura 33: Interfaz carrito de compras	73
Figura 34: Interfaz realizar pedido.....	74
Figura 35: Interfaz eliminar producto	74
Figura 36: Interfaz publicar redes sociales	75
Figura 37: Interfaz geolocalizar mapa.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Roles metodología XP	29
Tabla 2: Descripción de H.U. Gestión de usuarios	45
Tabla 3: Descripción de H.U. Validar credenciales	46
Tabla 4: Descripción de H.U. Gestionar proveedores	46
Tabla 5: Descripción de H.U. Gestionar inventario	46
Tabla 6: Descripción de H.U. Visualizar compras realizadas	47
Tabla 7: Descripción de H.U. Comprobante de compra	47
Tabla 8: Descripción de H.U. Carrito de compras	47
Tabla 9: Descripción de H.U. Sugerencia de productos	48
Tabla 10: Descripción de H.U. Realizar pagos	48
Tabla 11: Descripción de H.U. Mapa de geoposicionamiento	48
Tabla 12: Descripción de H.U. Redes sociales	49
Tabla 13: Participantes y Roles	49
Tabla 14: Planificación inicial	50
Tabla 15: C.A. Gestión de usuarios	50
Tabla 16: C.A. Identificación para ingresar al sistema	51
Tabla 17: C.A. Gestión de proveedores	51
Tabla 18: Pruebas primera iteración	52
Tabla 19: C.A. Módulo inventario	53
Tabla 20: C.A. Compras realizadas	53
Tabla 21: Pruebas segunda iteración	54
Tabla 22: Criterio de aceptación tercera iteración	55
Tabla 23: Pruebas tercera iteración	56
Tabla 24: C.A. carrito de compras	56
Tabla 25: C.A. Visualizar productos	57
Tabla 26: Pruebas cuarta iteración	58

Tabla 27: Criterio de aceptación quinta iteración	58
Tabla 28: Pruebas quinta iteración	59
Tabla 29: Criterio de aceptación sexta iteración	60
Tabla 30: Pruebas sexta iteración	61
Tabla 31: Criterio de aceptación séptima iteración	61
Tabla 32: Pruebas séptima iteración	62
Tabla 33: Personal involucrado	63
Tabla 34: Personal involucrado	64
Tabla 35: Personal involucrado	64
Tabla 36: Personal involucrado	64
Tabla 37: Definiciones, acrónimos y abreviaturas	65
Tabla 38: Referencias	65
Tabla 39: Funcionalidad producto	67
Tabla 40: Características de los usuarios	71
Tabla 41: Requisitos específicos	72
Tabla 42: Requisitos específicos	73
Tabla 43: Requisitos específicos	73
Tabla 44: Requisitos específicos	74
Tabla 45: Requisitos específicos	74
Tabla 46: Requisitos específicos	75
Tabla 47: Acceso al sistema	78
Tabla 48: Criterio de aceptación quinta iteración	79
Tabla 49: Gestión de inventario	80
Tabla 50: Facturación electrónica	81
Tabla 51: Gestión de tienda virtual	82
Tabla 52: Gestión de redes sociales	83
Tabla 53: Prueba de unidad de ingreso al sistema	84
Tabla 54: Prueba de unidad gestión de usuarios	85
Tabla 55: Prueba de unidad gestión de inventario	86
Tabla 56: Prueba de unidad facturación electrónica	87
Tabla 57: Prueba de unidad compras tienda virtual	87
Tabla 58: Prueba de unidad publicación en redes sociales	88
Tabla 59: Prueba de unidad geolocalización mapa	88

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

En el último año debido a la pandemia por covid-19, el mundo aceleró de manera inesperada su transición hacia plataformas digitales, que les permitan realizar sus actividades cotidianas sin tener que salir de casa y con el menor contacto humano posible. Bajo este contexto nace este proyecto, como solución a las necesidades de automatización de procesos de gestión y comercio electrónico de productos de computación de la microempresa “Computotal”, en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Este proyecto se sustenta en la necesidad de complementar los negocios físicos existentes, con una plataforma virtual que les permita a las personas comprar sus productos por internet, de esta manera, se pretende construir una nueva línea de clientes y brindar un mejor servicio a los clientes ya existentes. El proyecto se llevará a cabo a través de la metodología Extreme Programming (XP), iniciando con el análisis y levantamiento de requisitos obtenido principalmente de las historias de usuario, seguido de una fase de diseño del sistema, para luego pasar a la fase de desarrollo y pruebas, asegurando así la construcción de un producto de software de calidad. Es importante recalcar, como resultado de este proceso de investigación y desarrollo, se ha conseguido usar nuevas tecnologías de manera eficiente para implementar una tienda virtual como plataforma e-business para la gestión de ventas y publicidad de “Computotal”, lo cual ha permitido gestionar mejor la carga de trabajo de los colaboradores de la empresa y aprovechar los recursos de una manera más eficiente, creando canales mediante los cuales se ha logrado atraer nuevos clientes y fidelizar a los clientes existentes.

Palabras clave. Computotal, tienda virtual, venta, productos de computación, comercio electrónico, plataforma virtual, Programación Extrema.

ABSTRACT

In the last year due to the covid-19 pandemic, the world unexpectedly accelerated its transition to digital platforms that allow them to carry out their daily activities without having to leave home and with as little human contact as possible. Under this context, this project was born, as a solution to the automation needs of management processes and electronic commerce of computer products of the micro-company "Computotal", in the city of Ibarra, province of Imbabura. This project is based on the need to complement existing physical businesses, with a virtual platform that allows people to buy their products online, in this way, it is intended to build a new line of customers and provide better service to customers already existing. The project will be carried out through the Extreme Programming (XP) methodology, starting with the analysis and survey of requirements obtained mainly from user stories, followed by a system design phase, and then moving on to the development phase. and testing, thus ensuring the construction of a quality software product. It is important to emphasize, as a result of this research and development process, it has been possible to use new technologies efficiently to implement a virtual store as an e-business platform for the management of sales and advertising of "Computotal", which has allowed to manage improve the workload of the company's collaborators and take advantage of resources in a more efficient way, creating channels through which it has been possible to attract new customers and retain existing customers.

Keywords. Computotal, virtual store, sale, computer products, electronic commerce, virtual platform, XP, Extreme Programming

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el mundo entero está atravesando por una situación complicada debido a la pandemia por covid-19, la cual se ha expandido a un ritmo muy acelerado por todo el planeta, en este contexto una de las medidas más importantes adoptadas por todas las personas para evitar el contagio y la propagación de esta enfermedad ha sido el distanciamiento social, el cual ha obligado a la humanidad a transformarse para poder adaptarse a este nuevo modo de vida, lo cual ha potenciado enormemente el uso de herramientas tecnológicas para realizar las actividades cotidianas de forma digital. (Torrico, 2021)

En muchos de los países más desarrollados el comercio electrónico ha venido marcando una fuerte tendencia desde hace varios años, sin embargo, debido a la pandemia se ha masificado su uso en todos los países sin distinción, convirtiéndose en una de las industrias con mayor crecimiento en este tiempo, es por esta razón que los negocios tradicionales que tienen su tienda física han empezado a ver la importancia de pertenecer a esta nueva tendencia, ya que ofrece la oportunidad de llegar a una cantidad muy amplia de clientes potenciales y obtener como resultado un considerable crecimiento para los negocios.

El comportamiento de los clientes a la hora de comprar los productos ha cambiado, la mayoría de clientes prefieren buscar los productos que necesitan a través de internet, para así poder comparar con mayor tiempo y libertad las especificaciones y precios de los mismos, de la misma manera los negocios reciben retroalimentación constante acerca de la experiencia de compra y comentarios acerca del funcionamiento del producto, siendo esto de mucha utilidad para los dueños del negocio a la hora de tomar decisiones importantes acerca del mismo.

Acorde a esta nueva forma de comercio “Computotal” que es una microempresa ubicada en la ciudad de Ibarra, que se dedica a la venta de productos de computación y suministros, tiene la necesidad de contar con una plataforma tecnológica sólida, confiable y fácil de usar, que le permita al cliente realizar sus compras de manera eficiente y que al mismo tiempo este negocio pueda ahorrar tiempo y esfuerzos en gestionar de forma adecuada su tienda virtual.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Implementar una Tienda virtual como plataforma e-business para la gestión de ventas y publicidad de “Computotal”.

Objetivos Específicos:

- Recopilar información veraz sobre los temas técnicos en los que se fundamentan las plataformas digitales, lo cual se encuentra reflejado en el estado del arte.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual de Computotal, para así levantar y delimitar procesos para el desarrollo de la aplicación.
- Automatizar los procesos manuales implementando algoritmos de sugerencia de productos, pasarela de pagos, y tracking para lograr mejor productividad del negocio.
- Evaluar las pruebas funcionales en Computotal para de esta manera poder corregir algunas imperfecciones de la aplicación.
- Analizar los resultados obtenidos con la implementación del sistema en Computotal.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE

1.1 Estado del arte

1.1.1 Aplicaciones desarrolladas para la gestión de tiendas virtuales

En los últimos años se ha investigado, desarrollado e implementado tiendas virtuales como plataformas digitales para impulsar el comercio electrónico en todo el mundo. Este tipo de aplicaciones se han popularizado gracias a la cantidad de clientes que un negocio puede captar en distintos países y a la capacidad de mantener el negocio operativo todo el tiempo. Bajo este contexto se ve la necesidad de indagar en proyectos similares para percatarse de la actualidad y relevancia del tema, pero sobre todo para conocer las diferencias con respecto a las soluciones ya implementadas. (TICPYMES, 2021)

Análisis, diseño e implementación de una tienda virtual utilizando oscommerce, caso práctico, tienda virtual de papel para imprentas en la empresa “JA DISTRIBUIDORES S.A.”

Es una tienda virtual desarrollada bajo la plataforma oscommerce gratuita y de código abierto. La solución fue implementada para cubrir las necesidades de automatización y control de inventario. Así como también, para mejorar la atención a los clientes y captar a un nuevo público. (William Esteban Grijalva Marroquín, 2013)

Implementación de un sistema de comercio electrónico para la empresa Emprendedora Textil S.A.C.

Tienda virtual desarrollada bajo la necesidad de crear un canal digital para obtener nuevos clientes y de esta manera incrementar las ventas de manera significativa. Enfocada en la gestión y monitoreo de la logística necesaria para realizar la entrega del producto al cliente final. (Castillo Ruitor, 2020)

Implementación de la metodología Ágil Scrum para el Desarrollo de una Plataforma Web con Tienda Virtual

Creación de una tienda virtual utilizando la metodología ágil SCRUM para comercializar cacao, cuenta además con un módulo para la gestión de productos y automatización de procesos internos para que exista una administración del negocio digital por parte de las familias propietarias de cacao. (Vanessa, 2019)

Creación de una tienda virtual para la comercialización de productos en la empresa Núñez Corporation

Cubre la necesidad de digitalizar la empresa Núñez Corporation que se dedica a la venta de vehículos, para de esta manera aumentar los canales de distribución y llegar a un nuevo segmento de clientes nacionales e internacionales, lo cual conllevará a incrementar la productividad y las ganancias de la empresa. (Fernando, 2020)

Después de la investigación realizada sobre proyectos similares se puede observar que las tiendas virtuales son muy útiles a la hora de digitalizar un negocio y funcionan como canales para llegar a clientes de forma masiva. Además, recalcar la diferencia entre este proyecto y los existentes es muy importante ya que el presente proyecto recoge la necesidad de crear una tienda virtual a medida, que permita gestionar adecuadamente los datos y su privacidad, efectuar pagos mediante botón de pagos, facturar electrónicamente y sobre todo centralizar la gestión de publicidad en redes sociales para de esta manera optimizar recursos. Así, el usuario podrá alimentar sus canales de publicidad desde la misma herramienta en la que gestiona todo su negocio digital permitiéndole llegar a su público objetivo de mejor manera y en menor tiempo.

1.2 Marco teórico

1.2.1 Tienda virtual E-Business

1.2.1.1 Definición

Se define como e-business a la introducción de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para realizar las actividades y las nuevas estrategias de un negocio. (Cotobal, 2019)

Esta excelente técnica de negocios, se basa en la aplicación de las tecnologías de la información para facilitar la compra-venta de productos, adquisición de bienes o servicios u obtención de información de interés, utilizando internet como medio ejecutor de transacciones. (Peçanha, RockContent, 2018)

La tecnología ha revolucionado la manera de comprar de las personas, en la actualidad el primer lugar en el que se busca productos para comprar es en internet. Esta nueva manera de comprar ha obligado a las empresas a transformarse y a tener una presencia fuerte en la red para de esta forma tener contacto directo con el cliente atendiendo sus necesidades en poco tiempo y con total disponibilidad en cualquier parte del mundo.

1.2.1.2 Antecedentes

Localizamos el origen del comercio electrónico a finales del siglo XIX en Estados Unidos, con la venta por catálogo y mediante correo postal. Este nuevo modelo comercial rompió esquemas, pudiendo comprar desde casa por primera vez. La venta por catálogo dio un paso más con la aparición del teléfono y la llegada de los pedidos telefónicos (Empresa Actual, 2020)

En el pasado los procesos se llevaban a cabo de manera manual y presencial lo cual generaba un gasto de recursos y tiempo que en este tiempo es innecesario. En esta nueva era de revolución tecnológica, tenemos herramientas que permiten cumplir con las actividades cotidianas de manera eficiente y a un solo clic de distancia.

1.2.1.3 Plataformas de pago electrónico

1.2.1.3.1 Definición

Una plataforma de pagos es un proveedor de servicios que autoriza pagos a negocios de comercio electrónico y proporciona una experiencia segura entre la tienda virtual y el comprador final. Es decir, las plataformas de pago online tienen como finalidad conectar a cualquier comercio con medios de pago *online* (International Personal Finance Digital, 2020)

Una pasarela de pago es una herramienta vital para autorizar pagos que las empresas implementan en su sitio web. Mantienen la seguridad de las transacciones de comercio electrónico y garantizan la comunicación entre el negocio y los centros bancarios, así como ofrecen un servicio seguro para los clientes. (Rodríguez, 2020)

Las plataformas de pago electrónico son fundamentales a la hora de realizar una compra en línea ya que manejan datos sensibles del usuario. Es por esta razón que se debe elegir una pasarela de pagos en la cual se hagan transacciones de manera eficiente y segura.

1.2.1.3.2 Antecedentes

La tecnología y las compras han caminado siempre de la mano, de manera que la evolución de la primera haya afectado continuamente a la segunda. En pleno apogeo de la digitalización y las redes inalámbricas, los negocios han encontrado un nuevo domicilio en el comercio electrónico, que gracias a determinadas plataformas ha terminado por asentarse en el sistema actual. (Fernando Mateos, 2017)

La evolución del consumo hacia el comercio electrónico ha hecho que las tarjetas sean los medios más usados en el entorno online. Contar con plataformas que las unifican todas en una misma pasarela de pagos, es un requisito casi imprescindible para operar. (Perez, 2019)

Desde el inicio de la civilización el comercio ha hecho parte de la vida diaria de todas las personas y cada vez se ha hecho más importante para el desarrollo de las industrias. Hoy en día el comercio ha crecido de tal forma que han sido necesarios construir nuevos canales para realizar este intercambio, lo cual se ha conseguido con el avance de la tecnología ejecutando estas transacciones en minutos y de manera segura para el proveedor y el cliente.

1.2.1.3.3 Plataformas más populares

1.2.1.3.3.1 Plataforma “PayPal”

Esta plataforma es una de las conocidas en todo el mundo debido a que fue una de las primeras plataformas que se dio a conocer, a su confiabilidad y a que se ha sabido mantener vigente durante toda esta nueva era tecnológica.

Las tiendas virtuales de las empresas más reconocidas en el mundo aceptan pagos mediante “PayPal” ya que se puede usar tarjetas de crédito o débito para pagar las transacciones en internet. Además, es un sistema que permite que otras plataformas interactúen con él de manera muy sencilla permitiendo que el consumo del servicio sea muy eficiente.

“Paypal” tiene un costo de \$10ctvs por cada transacción, no genera ningún costo por crear la cuenta ni por cancelarla. Además, permite realizar las compras mediante las tarjetas más populares en el mundo. Estas son las ventajas que presenta esta plataforma y es por esto que ha sido tan aceptada a nivel mundial.

1.2.1.3.3.2 Plataforma “Stripe”

“Stripe” es una plataforma de pago que nació en Estados Unidos en el año 2011, cuya principal característica es la fácil integración con otras plataformas. Esta integración se logra en pocos minutos y se la puede hacer de manera gratuita y fácil siguiendo sus instrucciones y consumiendo los servicios expuestos por “Stripe”. Estos servicios consiguen procesar tarjetas de crédito y débito provenientes de más de 100 países, es por esta razón que se ha convertido en una plataforma tan popular en los últimos años.

Crear y eliminar una cuenta en esta plataforma es completamente gratuito, así como el costo por transacción es bastante más bajo en comparación con otros sistemas. Es por esto que esta plataforma es muy popular entre los emprendedores y ha sido muy eficiente a la hora de adaptarse a diferentes tipos de negocio y a sus requerimientos.

1.2.2 Marketing digital

1.2.2.1 Definición

Es el conjunto de actividades que una empresa (o persona) ejecuta en línea con el objetivo de atraer nuevos negocios, crear relaciones y desarrollar una identidad de marca. Dentro de sus estrategias están el SEO, Inbound Marketing y el Marketing de Contenidos. (Peçanha, 2019)

Es decir, el Marketing Digital es un sistema para vender productos y servicios a un target específico que utiliza Internet mediante canales y herramientas online de forma estratégica y congruente con la estrategia general de Marketing de la empresa. (Fontalba, 2017)

El marketing digital es una herramienta muy importante a la hora de fidelizar clientes e introducir nuevos clientes para que consuman los productos o servicios que se están ofreciendo en las plataformas digitales.

1.2.2.2 Antecedentes

El e-marketing o marketing digital nace entre 1990 y 1994, coincidiendo con el lanzamiento de “Archie”, el primer motor de búsqueda. En 1993, aparece el primer banner de publicidad web seleccionable. Un año después se da la primera transacción comercial electrónica en Netmarket, así como la aparición de Yahoo!. En los siguientes dos años salen al mercado buscadores más pequeños como HotBot, LookSmart y Alexa. En 1997 sale la primera red social llamada SixDegrees.com. (Castro, 2018)

Durante la década de los 2000 y 2010, con el surgimiento de nuevas herramientas sociales y móviles ese paradigma se amplió. Poco a poco se fue transformando de hacer publicidad al concepto de crear una experiencia que involucre a los usuarios, de modo que cambie su concepto de lo que es ser cliente de una marca. (Galeano, 2019)

El marketing tradicional ha sido revolucionado gracias a la tecnología debido a que gracias a internet se han construido nuevos canales para mostrar productos y seleccionar el público objetivo. En este nuevo contexto es importante recalcar que la digitalización ha sido una herramienta necesaria para que el marketing pueda ser utilizado en este nuevo canal de comunicación y así comprender de mejor manera las necesidades del cliente y poder satisfacerlas.

1.2.2.3 Redes sociales

1.2.2.3.1 Definición

Las redes sociales son comunidades formadas por diferentes usuarios y organizaciones que se relacionan entre sí en plataformas de Internet. (Peiró, 2017)

Las redes sociales son plataformas digitales formadas por comunidades de individuos con intereses, actividades o relaciones en común (como amistad, parentesco, trabajo). Las redes sociales permiten el contacto entre personas y funcionan como un medio para comunicarse e intercambiar información. (Raffino, 2020)

Las redes sociales nos permiten interactuar con usuarios de todo el mundo, mostrar nuestro contenido y que este llegue a todos los rincones del mundo. Esta herramienta es muy poderosa a la hora de dar a conocer un producto o servicio ya que se puede llegar a muchas personas con pocos recursos invertidos, es por eso que han sido usadas como vehículo para llegar a clientes potenciales.

1.2.2.3.2 Ventajas

Las redes sociales presentan muchas ventajas a la hora de usarlas para mostrar productos o servicios, entre los cuales están los siguientes:

- **Visibilidad:** Se obtiene mayor visibilidad ya que se puede alcanzar a una gran cantidad de personas.
- **Rapidez:** En muy poco tiempo se puede conocer un producto o servicio.
- **Disponibilidad:** Está disponible desde cualquier parte del mundo y a toda hora.
- **Diversificación:** Es una herramienta que diversifica el conocimiento y las oportunidades porque cualquier persona que tenga acceso a internet puede usarlas.

1.2.2.3.3 Desventajas

Existen desventajas a la hora de utilizar redes sociales para dar a conocer productos o servicios. A continuación, se muestran las más importantes.

- **Información falsa:** en redes sociales abunda la información falsa o sacada de contexto, es por eso que es importante ir a la fuente y leer la información completa y no dejarse llevar únicamente por el título de la misma.

- Privacidad: una de las principales desventajas de las redes sociales es el manejo de la privacidad, ya que al crear un perfil personal se entregan datos personales sensibles sobre los que una vez entregados el usuario deja de tener control sobre cómo se utiliza la misma.
- Delitos: es importante tener en cuenta que las redes sociales se usan frecuentemente para realizar delitos como estafar, acosar, suplantar, etc. Por esta razón las personas deben usar sus redes sociales con cuidado y procurando su propia seguridad.
- Adicción: estas plataformas han creado adicción en muchos de los usuarios, debido a que se les dificulta poner límites u horarios y se vuelven dependientes de la retroalimentación que reciben de manera virtual.

1.2.2.3.4 Redes sociales más populares

Las redes sociales se han vuelto muy populares en la actualidad y las personas se han acostumbrado a usarlas de manera cotidiana. A continuación, se muestran las redes sociales con más impacto a nivel global. (ver Figura 1)



Figura 1: Impacto de redes sociales 2021

Fuente: (iLifebelt, 2021)

1.2.3 Metodología de desarrollo

1.2.3.1 Metodología XP

La metodología que se va a usar para el desarrollo de la aplicación es XP o Programación Extrema, es una metodología ágil usada para la gestión de proyectos. Tiene como eje central la retroalimentación continua con el cliente y su equipo de desarrollo, aprendizaje constante y procurar un clima de trabajo amigable. Las características que fortalecen a esta metodología son sin duda la planificación flexible, pero sobre todo permite responder rápidamente a los cambios, mediante un ciclo de vida dinámico utilizando ciclos de desarrollo cortos, al fin de los cuales se generan entregables funcionales, así como también una implementación mucho más eficiente.

1.2.3.2 Roles de la metodología XP

En esta metodología es importante establecer roles, de esta manera se logra especificar los objetivos de cada participante. A continuación, en la Tabla 1 se muestran los roles que sugiere esta metodología.

Tabla 1: Roles metodología XP

ROLES	
Cliente	Definir y orientar los objetivos del proyecto.
Programadores	Programar y estimar los tiempos de desarrollo pertinentes para cada actividad.
Tester	Hacer las pruebas necesarias.
Tracker	Realizar el seguimiento del desarrollo del proyecto.
Coach	Guiar al equipo.
Big Boss	El gerente del proyecto debe tener un conocimiento general del proyecto y del estado en el que se encuentra.

Autor: (Vaca D., 2021)

1.2.3.3 Fases de la metodología XP

A continuación, en la Figura 2 se especifican las fases que sugiere la metodología XP.

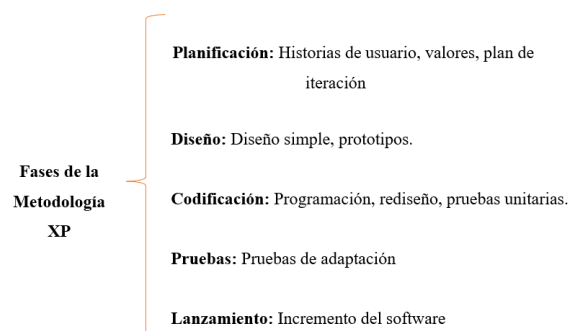


Figura 2: Fases de la metodología XP

Autor: (Vaca D., 2021)

1.2.3.4 Valores de la metodología XP

Una de las características principales de la metodología XP es la armonía que fomenta dentro del equipo de trabajo, para lograr este objetivo la metodología se basa en 5 valores fundamentales, que serán descritos a continuación:

- **Comunicación:** Este valor destaca en esta metodología ya que establece la comunicación de los miembros del equipo para crear la mejor solución posible al problema, la estrategia usada para fomentar este valor ha sido realizar reuniones frecuentes entre usuario y desarrollador.
- **Simplicidad:** Este valor se basa en desarrollar únicamente lo que sea solicitado por el usuario, ayudando de esta manera a maximizar la inversión. La estrategia para llevar a cabo este valor es dirigirse al objetivo mediante pasos simples y pequeños, de esta manera se logra obtener un producto de mejor calidad.
- **Coraje:** Este valor habla de adaptarse a los cambios que posiblemente ocurrirán a lo largo del proceso de desarrollo del sistema siendo persistente a la hora de solucionar inconvenientes, así como también indica la importancia de hablar con la verdad sobre los avances y las estimaciones que se realizan en el proyecto, para de esta manera no generar excusas innecesarias que solamente logran retrasar la consecución del objetivo.
- **Retroalimentación:** Este valor se manifiesta al mostrar al usuario constantemente el funcionamiento del sistema y sus avances, de esta manera se consigue detectar errores en etapas

1.2.4 Base de datos

1.2.4.1 Antecedentes

A medida que la humanidad se ha ido desarrollando, la necesidad de recolectar datos, guardarlos y tener acceso a ellos ha sido cada vez más importante, es por eso que con la aparición de las primeras computadoras se produce un cambio en la manera en la que se maneja la información dando lugar al almacenamiento en cintas perforadas y archivos. Con el paso del tiempo el volumen de datos aumentó creando la necesidad de integrarlo todo en un solo lugar para que de esta manera gestionar la información de manera más eficiente, dando lugar así a los primeros sistemas de base de datos en la década de 1960.

1.2.4.2 Definición

Una base de datos es una colección de datos relacionados entre sí y que tienen un significado implícito, siendo los datos hechos conocidos que pueden ser registrados y tener un significado implícito. (Guevara, 2019)

1.2.4.3 Ventajas

A partir del concepto mencionado anteriormente se puede concluir que es una herramienta muy eficiente a la hora de gestionar datos y entre las ventajas más importantes están las siguientes:

- **Acceso permanente:**

Los datos están disponibles para ser accedidos y gestionados sin horario de tiempo, los 7 días de la semana y 365 días del año ofreciendo acceso ilimitado a la información.

- **Evita duplicidad:**

Ayudando de esta manera a que la base de datos se mantenga consistente sin datos erróneos o innecesarios, lo que de forma manual sería muy difícil de lograr.

- **Productividad:**

Una base de datos ayuda a acceder de manera eficiente a los datos, lo que se refleja en el aumento de la productividad de las personas que la usan como apoyo para cumplir con sus actividades.

- **Centralizar la información:**

Permite encontrar toda la información referente al sistema en un solo lugar, lo que se traduce en optimización de tiempo y esfuerzos, pero sobre todo en el manejo de información consistente.

- **Reducir el espacio físico:**

Elimina en gran medida el uso de papel y ayuda a la reducción de espacios físicos ya que toda la información que antes se registraba físicamente, hoy en día es registrada en dispositivos de almacenamiento digitales.

- **Mantenimiento:**

Facilita el mantenimiento de la información y depuración de registros en formato digital, lo cual toma pocos minutos y a medida que las bases de datos se desarrollan permiten cada vez realizar estas actividades en menos tiempo.

- **Portabilidad:**

Es una de las ventajas más importantes de esta herramienta ya que permite realizar respaldos de la información y moverlos hacia distintos servidores o servicios en la nube.

Gracias a todas las características descritas, las bases de datos se han convertido en herramientas fundamentales en el área de la informática y en el desarrollo de sistemas, permitiendo una gestión eficiente y consistente de la información. Por lo tanto, generando confianza en los procesos que los usuarios llevan a cabo a través de los sistemas de información.

1.2.4.4 Sistemas gestores de base de datos (SGBD)

Los sistemas gestores de base de datos son un conjunto de programas que permiten almacenar información y gestionar los datos mediante un lenguaje de manipulación y consulta. Estos sistemas permiten controlar las operaciones en la base de datos, actuando al mismo tiempo como una interfaz para usuarios y aplicaciones. Entre las principales características de estos sistemas se encuentran:

- Definir bases de datos a distintos niveles de abstracción
- Mantener la seguridad, integridad y consistencia en la gestión de las bases de datos.
- Independencia y autonomía con respecto a las aplicaciones, para realizar consultas o modificar datos.

Estas características hacen de los sistemas gestores de base de datos imprescindibles a la hora de gestionar información, ya que logran reducir los esfuerzos y el tiempo a la hora de manipular los datos. Entre los gestores más populares en esta área podemos mencionar Oracle, SQL Server, Postgres, MySQL, entre otros.

1.2.4.5 Bases de datos no relacional

Las bases de datos no relacionales son aquellas que no tienen un identificador que sirva de relación entre un conjunto de datos y otros (Lafuente, 2018). Este tipo de base de datos se ha venido popularizando desde el año 2012 en adelante y se caracteriza por tener esquemas flexibles y fáciles de desarrollar, lo que permite que los sistemas desarrollados bajo estos esquemas sean fácilmente escalables.

Las principales ventajas de las bases de datos NoSQL.

- Estructuras flexibles: Gracias a que se manejan mediante almacenamiento de archivos.
- Manejo de grandes cantidades de datos: Esto se da a través de tablas hash y estructuras distribuidas.
- Máquinas menos costosas: Este tipo de base de datos utilizan pocos recursos para su funcionamiento, es por esto que los equipos en los que son instalados tienen menos recursos y por ende son menos costosos.
- Escalabilidad horizontal: Se añadirán más nodos en el momento en el que se necesite más capacidad.

Las bases de datos se clasifican según el mecanismo que usan para guardar la información, a continuación, serán descritas:

Base de datos clave – valor: Son usadas en juegos y aplicaciones creadas con internet de las cosas, ya que son modelos en los que cada elemento se identifica por una llave única, lo que es muy eficiente a la hora de recuperar la información.

Base de datos documentales: Son flexibles, semi estructurados y jerárquicos, utilizando una clave única para cada registro y la información es almacenada en documentos JSON o XML, permitiendo así búsquedas por clave-valor.

Base de datos en grafo: Las entidades se representan como nodos de un grafo y las relaciones son las aristas usando teoría de grafos para recorrer la estructura. Este tipo de base de datos son usadas para gestionar los datos de las redes sociales, en sistemas de fraudes y sistemas de recomendaciones.

Base de datos en memoria: Este tipo de bases de datos están diseñadas para responder en milisegundos y gestionar grandes picos de tráfico. Se usan principalmente en juegos o en sistemas de gestión en tiempo real.

Base de datos orientadas a objetos: La información es representada por objetos.

1.2.4.4.1 Mongo DB

La base de datos Mongo DB es un base de datos desarrollada en el lenguaje de programación C++ y es de código abierto. Su primera versión es concebida en el año 2009, para dar solución a los problemas de escalabilidad de los sistemas tradicionales, cambiando completamente la concepción de la gestión de datos y orientando el almacenamiento de datos a documentos en formato BSON, creando así un sistema flexible y adaptable a los sistemas de la nueva era tecnológica.

Es importante destacar la utilidad de este tipo de aplicaciones para sistemas que necesitan ser escalables ya que no necesitan un esquema para la gestión de datos, los documentos pueden pertenecer a diferentes esquemas. Sin embargo, es recomendable diseñar la aplicación para conseguir uno, ya que el no hacerlo puede afectar considerablemente el rendimiento de la aplicación, los tiempos de espera y la dificultad de las consultas. (Carrasco, 2019)

1.2.4.4.2 Arquitectura de MONGO DB

La arquitectura de MongoDB es bastante peculiar ya que se compone por capas, las cuales serán descritas a continuación. (ver Figura 3)

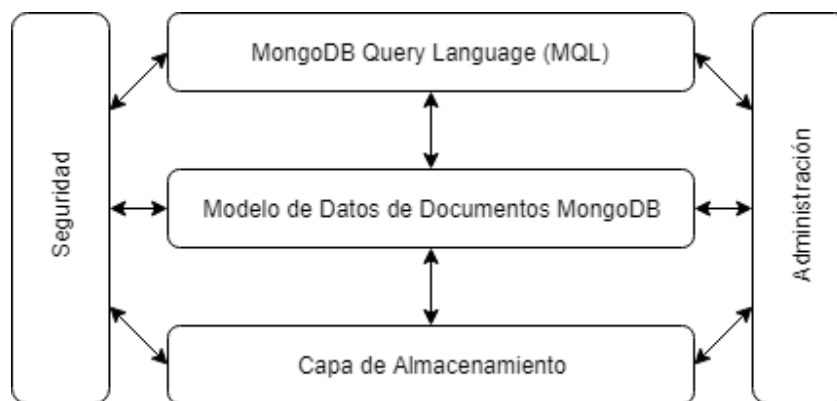


Figura 3:Arquitectura MongoDB

Fuente: (Carrasco, 2019)

Seguridad: Esta capa se encarga de la autenticación, control de acceso y encriptación de datos.

Administración: Esta capa se encarga de gestionar los usuarios las colecciones y las bases de datos.

Lenguaje de consulta MongoDB (MQL): Se encarga de permitir las operaciones atómicas dentro de los documentos y las operaciones CRUD en la base de datos a través de mensajes en

formato BSON.

Modelo de datos de Documentos MongoDB: Esta capa se encarga del manejo de las estructuras de datos, la replicación y los índices de las bases de datos Mongo.

Capa de almacenamiento: Esta capa se encarga del almacenamiento de los datos, llamadas al sistema y las estructuras de los documentos.

1.2.5 Aplicaciones web

Las aplicaciones web son aplicaciones de tipo cliente-servidor que se comunican mediante un protocolo TCP/IP llamado https, el cual les permite el intercambio de información entre sí, estas aplicaciones son usadas desde un navegador y el acceso a este tipo de aplicaciones es muy fácil y rápido, es por eso que cada vez son más usadas en el mundo de la informática. A continuación, se mencionan las principales ventajas de estas:

- Se reduce drásticamente la gestión del código del cliente.
- Se eliminan costes en instalación de la aplicación.
- Se reduce el coste y tiempo en la actualización de la aplicación.
- Se evita la inconsistencia en las versiones, ya que no existen clientes que tengan versiones diferentes de una misma aplicación.
- Es multiplataforma porque no depende del sistema operativo para que la aplicación pueda ser usada.

Estas ventajas les dan a las aplicaciones web mucha versatilidad a la hora de ser usadas y programadas, siendo accesibles desde cualquier dispositivo en el que se pueda ejecutar un explorador.

1.2.5.1 Aplicación Cliente-Frontend

El *frontend* es el lado de la aplicación web que interactúa directamente con el cliente o usuario mediante tecnologías de diseño y desarrollo web que se ejecutan en los navegadores creando el portal de interacción con los usuarios. El desarrollo de esta interface de la aplicación se basa en las siguientes tecnologías:

HTML:

Es el lenguaje de marcas de Hipertexto, el cual ayuda a ordenar el contenido de la página web

a través de tags o etiquetas y sus respectivas propiedades.

CSS:

Este término se refiere a las hojas de estilo en cascadas, usado para definir la apariencia de la página, es decir colores, fondos, fuente de letras, tamaño, ubicación de cada elemento y la adaptación de la aplicación web a los distintos tamaños de los dispositivos en los que puede ser usada.

JAVASCRIPT:

Es un lenguaje de programación que tiene por objetivo ser interpretado por los navegadores, la cual recoge los eventos realizados por el usuario haciendo la aplicación interactiva.

Mediante estas tecnologías se pueden construir cualquier tipo de interfaces web para usuarios, destacando siempre que el desarrollador debe tener en cuenta el mejorar tiempos de carga, código mantenible y portabilidad en distintos navegadores, para de esta manera lograr una aplicación web eficiente y fácil de usar.

1.2.5.2 Aplicación Servidor-Backend

El *backend* o el lado del servidor es la capa de acceso de datos de una aplicación, el cual está directamente relacionado con la lógica de la aplicación ocupándose de tratar los datos y almacenarlos de forma adecuada para que el propósito de la aplicación se cumpla correctamente.

Los principales componentes de un *backend* son:

SEGURIDAD:

La seguridad de la aplicación se debe en gran medida al *backend*, ya que este debe procurar la integridad de los datos que gestiona, controlar posibles errores en la programación que ponga en riesgo a la aplicación y cuidar las vulnerabilidades que puede tener cada sección.

BASE DE DATOS:

Es necesaria para realizar el almacenamiento de la información proporcionada por el usuario y de toda la información que sea necesaria para llevar a cabo los procedimientos que hacen que la aplicación responda correctamente.

LÓGICA DE NEGOCIO:

Se refiere a toda la lógica que hace posible que la aplicación funcione cumpliendo con los requerimientos que el usuario necesita y haciendo que se obtengan resultados satisfactorios y útiles en los procesos que se optimizan por medio de esta aplicación.

Todos estos componentes hacen que el *backend* se encuentre permanentemente en ejecución, esperando que el *frontend* realice las solicitudes de la información o procesos que necesita, las cuales serán procesadas y respondidas de manera eficiente.

1.2.6 Framework de desarrollo

Un *framework* es un entorno que permite a los desarrolladores usar buenas prácticas en la creación de sistemas, esto se debe al seguimiento de conceptos, prácticas y criterios que se encuentran de forma estandarizada. Una de las características principales es proporcionar herramientas como funciones y clases que ayudan a ahorrar tiempo y esfuerzos a la hora de programar, así como también crea un marco común para promover el trabajo en equipo sobre las mismas normas y lógica.

1.2.6.1 Framework Angular

Este framework de código abierto, ha sido desarrollado por Google en el año 2010. Es una de las tecnologías más usadas en este tiempo ya que se concibe para desarrollar aplicaciones web de una sola página a través del patrón MVC (Modelo Vista Controlador), lo cual ayuda a tener un proyecto más organizado a través de la división de la interfaz de usuario y la lógica del negocio. Al mismo tiempo que permite el desarrollo, modificación y actualización de aplicaciones de manera más eficiente. (DEVS, 2019)

Angular usa Typescript como lenguaje de programación que permite usar componentes web para generar etiquetas en HTML propias de cada proyecto o módulo que posteriormente pueden ser reutilizadas. Además, gracias a que se construye bajo un modelo de programación reactiva es capaz de reflejar los cambios de manera automática evitando así las recargas en el navegador.

1.2.6.2 Lenguaje TYPESCRIPT

Hace su aparición en el año 2012 como un lenguaje de programación que tiene como característica principal el tipado estático, lo cual quiere decir que las variables tienen un tipo de dato determinado y sus valores se asignan sólo si son del mismo tipo, lo que asegura la consistencia en el lenguaje, mejora la productividad de los desarrollos y facilita el mantenimiento de los sistemas. A continuación, se detallan las ventajas que obtiene un proyecto al elegir Typescript como lenguaje de programación.

Seguridad: Este lenguaje de programación da la oportunidad de corregir los errores antes de

ejecutar el código ya que se puede configurar para permitir menos errores de programación.

Legibilidad: Maneja código limpio, es decir que mantiene el código fácil de entender y gestionar.

Portabilidad: Este lenguaje se transforma en Javascript, para que de esta manera pueda ser interpretado por cualquier buscador, logrando así la independencia en la plataforma que se use.

Todas estas ventajas hacen que Typescript sea seleccionado por empresas como Google, Microsoft y Facebook para el desarrollo de sus proyectos, gracias a esto la comunidad que se ha formado sobre este lenguaje de programación es muy importante y la retroalimentación constante conjuntamente con la documentación sólida que proporcionan sus clientes, ayudan a comprender su funcionamiento de manera eficiente.

1.2.6.2 Node JS

Creado en 2009 por Ryan Dahl como un entorno de tiempo de ejecución dirigido por eventos que utiliza el lenguaje de programación Javascript, ejecutándose en el motor V8 el cual es alimentado por Google Chrome. Este motor convierte Javascript en código máquina, de esta manera el computador no tiene necesidad de interpretarlo y por esta razón aumenta su velocidad. Node además, usa un modelo de entrada y salida sin bloqueo usando protocolos HTTP, TCP y DNS lo cual lo hace más ligero y eficiente sobre todo con aplicaciones en tiempo real.

Características principales de NODE:

- Manejo simultáneo de peticiones
- Baja complejidad
- Envío de archivos pesados
- Asíncrono y controlado por eventos
- Procesos en un solo hilo
- Escalable

Node maneja el concepto de módulo, que son recursos de código que pueden ser usados en durante todo el proyecto, sin embargo, cada uno maneja su propio contexto evitando así que el proyecto global pueda ser contaminado en caso de que se produjera algún error. Además, muchos módulos son creados por terceros de forma colaborativa en un repositorio llamado NPM (*Node Package Manager*), que tiene como objetivo facilitar la gestión de paquetes en la

aplicación.

1.4.2.1. Lenguaje JavaScript

Es un lenguaje de programación liviano, interpretado o compilado mediante funciones, que permite el desarrollo contenido dinámico que puede ser comprendido y ejecutado por cualquier buscador. Además, JavaScript se apoya en ECMAScript versión 6 para estandarizar el lenguaje y usa API 's que permiten obtener recursos adicionales mejorando los tiempos de desarrollo y aumentando la productividad.

A continuación, se mencionan las ventajas más importantes de este lenguaje.

- Sintaxis sencilla
- Versatilidad
- Multiplataforma
- Reduce la carga del servidor

Estas características hacen que este lenguaje de programación se pueda ejecutar del lado del cliente y del lado del servidor. JavaScript en el lado del cliente va de la mano de CSS que cumple la función de dar estilo a la página y HTML estructura el contenido. creando páginas más dinámicas, mejorando la experiencia para el usuario y desarrollador y ayudando a una comunicación más eficiente.

1.2.7 Entorno de desarrollo IDE

Es un sistema que proporciona un entorno de desarrollo integrado (IDE), el cual proporciona herramientas que identifican errores en tiempo real, generan código automáticamente y son compatibles con diferentes lenguajes de programación, lo cual ahorra así tiempo para el equipo de trabajo y mejora la calidad de los sistemas desarrollados. Los IDE de programación constan de las siguientes partes:

- **Editor de código fuente:** Es un editor de texto que emplea funciones de resaltado, autocompletado, comprobación de errores de sintaxis, entre otros, que ayuda a escribir el código del sistema que se va a desarrollar.
- **Compilación local:** Realiza la compilación del código fuente en código binario y ejecutar pruebas automatizadas.
- **Depurador:** Prueba los programas ejecutados y muestra los errores del código original.

1.2.7.1 Visual Studio Code

Es un editor gratuito de código fuente desarrollado por Microsoft en el año 2015, lo cual incluye depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis y refactorización. Es compatible con muchos lenguajes de programación, tiene la capacidad de añadir extensiones que facilitan la creación de ciertas funcionalidades en poco tiempo y potencian la herramienta.

Visual Studio Code permite elegir el navegador que se prefiera para visualizar el código que se está desarrollando sin necesidad de refrescar la página. Además, este editor permite realizar la depuración mediante una consola interactiva que puede abrir diferentes terminales en un mismo espacio de trabajo, añade puntos de interrupción y pilas de llamadas, lo que hace el proceso de depuración más eficiente.

1.2.8 Arquitectura de software

Existe una gran cantidad de arquitecturas de software que pueden ser usadas para crear diferentes proyectos, la elección de la misma depende del tipo de proyecto y del giro de negocio al cual se va a aplicar.

1.2.8.1 Modelo Vista Controlador (MVC)

El modelo MVC se caracteriza por separar el modelo, la vista y el controlador como se muestra en la figura 4.

- **Modelo:** En esta capa se encuentra el modelo de datos, lógica de negocio y persistencia.
- **Vista:** En esta capa se encuentra la interfaz de usuario.
- **Controlador:** Esta capa comunica al modelo con la vista.



Figura 4: Arquitectura MVC

Fuente: (Davidenq, 2016)

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo de investigación

En “Computotal” existen importantes procesos y actividades que se llevan a cabo para lograr alcanzar los objetivos del negocio, mediante una investigación analítica se ha conseguido comprender de manera eficiente el funcionamiento de los procesos y actividades y como resultado de este exhaustivo análisis se logró identificar además mejoras necesarias para proveer una plataforma que cumpla con las necesidades de este negocio.

Para garantizar la calidad del sistema se usó la metodología ágil de desarrollo de software XP, así como también se elaboraron diagramas para modelar los procesos y especificar los productos asociados en cada fase de desarrollo. De esta manera se ha logrado facilitar su seguimiento, optimización y posibles mejoras a futuro.

2.2 Descripción de la metodología de desarrollo de software

2.2.1 Introducción

En este capítulo se describe la forma en la que se implementó la metodología de desarrollo de software XP en el presente proyecto, así como también se detalla la información obtenida de las reuniones con el personal del “Computotal”.

2.2.1 Alcance

En este apartado se definirá el alcance del proyecto, el cual se desarrollará bajo la metodología XP, la cual permitirá realizar de manera adecuada el desarrollo del proyecto bajo los parámetros establecidos por “Computotal”, para establecer dichos parámetros se han usado herramientas que permiten estandarizar procesos y requerimientos, con lo que se obtiene tener bases sólidas y de calidad para levantar este sistema.

Los procesos que van a ser optimizados como parte de este proyecto, se encuentran en formato BPMN, este estándar permite que los representantes del negocio y el desarrollador lleguen a un acuerdo sobre el entendimiento de cómo se manejan los procesos en el negocio actualmente, las optimizaciones que se van a llevar a cabo y las limitaciones del proyecto, de esta manera el desarrollador tiene claridad para proceder a obtener los requisitos del sistema.

Las especificaciones de requerimientos que se han recopilado para este proyecto se encuentran en el formato IEEE 830, con lo cual se pretende tener documentado de manera puntual el alcance del proyecto en esta versión y clarificar con ello las limitaciones del mismo, a su vez servirán como base para realizar mejoras y optimizaciones en el futuro.

2.3 Descripción de la metodología XP

2.3.1 Descripción de las historias de usuario

En las reuniones realizadas con el personal encargado de “Computotal” se recopilaron las historias de usuario, en las cuales se precisan los criterios de aceptación respectivos y se especifican desde la Tabla 2 a la Tabla 11.

Tabla 2: Descripción de H.U. Gestión de usuarios

Historia de usuario		
Número:1	Nombre: Gestión de usuarios	
Usuario: Administrador		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita un formulario para la gestión que consiste en crear, eliminar, modificar y leer usuarios, debe incluir la asignación de roles	
Observaciones:	Requerimientos del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 3: Descripción de H.U. Validar credenciales

Historia de usuario		
Número:2	Nombre: Validar credenciales	
Usuario: Todos los roles		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita un formulario en el que se pueda ingresar las credenciales de los usuarios y validarlas, permitiendo el ingreso del usuario al sistema solo si estas son correctas.	
Observaciones:	Requerimiento del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 4: Descripción de H.U. Gestionar proveedores

Historia de usuario		
Número:3	Nombre: Gestionar proveedores	
Usuario: Administrador		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita un formulario que permita crear, eliminar, modificar y leer la información de los proveedores.	
Observación:	Requerimiento del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 5: Descripción de H.U. Gestionar inventario

Historia de usuario		
Número: 4	Nombre: Gestionar inventario	
Usuario: Administrador, Ventas		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita gestionar los productos en el sistema es decir que los productos puedan ser creados, leídos, actualizados y eliminados del sistema.	
Observaciones:	Requerimientos del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 6: Descripción de H.U. Visualizar compras realizadas

Historia de usuario		
Número: 5	Nombre: Visualizar compras realizadas	
Usuario: Administrador		
Prioridad del negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se debe permitir visualizar todas las compras que el usuario ha realizado hasta el momento.	
Observaciones:	Requerimientos del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 7: Descripción de H.U. Comprobante de compra

Historia de usuario		
Número: 6	Nombre: Enviar comprobante de compra al correo electrónico	
Usuario: Administrador		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Una vez terminado el pago, se necesita enviar el comprobante de la compra al correo electrónico del cliente.	
Observaciones:	Requerimientos del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 8: Descripción de H.U. Carrito de compras

Historia de usuario		
Número: 7	Nombre: Gestionar productos en el carrito de compras de la tienda virtual	
Usuario: Administrador		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita crear, eliminar, modificar, visualizar los productos en el carrito de compras de la tienda virtual.	
Observaciones:	Requerimientos del usuario	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 9: Descripción de H.U. Sugerencia de productos

Historia de usuario		
Número: 8	Sugerir productos en tienda virtual	
Usuario: Cliente		
Prioridad en negocio:	Media	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	El sistema deberá sugerir productos al cliente.	
Observaciones:	Requerimiento del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 10: Descripción de H.U. Realizar pagos

Historia de usuario		
Número: 9	Nombre: Realizar pagos en tienda virtual	
Usuario: Cliente		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita que el usuario pueda realizar pagos mediante Stripe.	
Observaciones:	Requerimiento del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 11: Descripción de H.U. Mapa de geoposicionamiento

Historia de usuario		
Número: 10	Nombre: Visualizar el mapa de geoposicionamiento marcando la ubicación de entrega de los productos	
Usuario: Administrador		
Prioridad en negocio:	Alta	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita visualizar el mapa de geoposicionamiento marcando la ubicación de entrega de los productos.	
Observaciones:	Requerimiento del usuario.	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 12: Descripción de H.U. Redes sociales

Historia de usuario		
Número: 11	Nombre: Publicar productos en redes sociales	
Usuario: Administrador		
Prioridad del negocio:	Baja	(Alta/Media/Baja)
Descripción:	Se necesita realizar publicaciones en la página de Facebook que tiene el establecimiento.	
Observaciones:	Requerimiento del usuario	
Aprobado por: Pepe Vaca		

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.2 Participantes del proceso XP

El equipo que sugiere la metodología XP para el desarrollo de software consta de algunos participantes los cuales se detallarán a continuación con su respectivo rol y contacto (ver Tabla 13).

Tabla 13: Participantes y Roles

ROL	NOMBRE	CONTACTO	DESCRIPCIÓN
Usuario	Pepe Vaca	pepeedmundo@hotmail.com	Gerente “Computotal”
	Lina Delgado	lina.delgado5@hotmail.com	Ventas “Computotal”
Programadores	Diana Vaca	dpvaca@pucesi.edu.ec	Desarrollador
Tester	Diana Vaca	dpvaca@pucesi.edu.ec	Desarrollador
Coach	Mgs. Álvaro Cevallos	amcevalos@pucesi.edu.ec	Tutor
Manager	Mgs. Álvaro Cevallos	amcevalos@pucesi.edu.ec	Tutor

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.3 Planificación inicial

A continuación, se detalla la planificación para el desarrollo del proyecto (ver Tabla 14).

Tabla 14: Planificación inicial

Iteraciones	Fecha de inicio	Fecha de fin	Prioridad
1	26/04/2021	12/05/2021	Alta
2	13/05/2021	16/05/2021	Alta
3	17/05/2021	19/06/2021	Alta
4	20/06/2021	5/07/2021	Alta
5	6/07/2021	14/07/2021	Alta
6	15/07/2021	24/07/2021	Alta
7	25/07/2021	30/07/2021	Alta

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.4 Primera iteración

2.3.4.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la primera iteración (ver desde Tabla 15 hasta Tabla 17).

Tabla 15: C.A. Gestión de usuarios

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	1
Contexto:	El administrador debe gestionar los usuarios del sistema.
Criterios de aceptación:	CA1.- Gestión de usuarios: <ul style="list-style-type: none">• Los usuarios podrán ser creados, eliminados, visualizados y actualizados.• Los usuarios podrán ser registrados solo una vez. CA2.-Asignación de roles: <ul style="list-style-type: none">• Los usuarios obligatoriamente deben tener roles asignados.

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 16: C.A. Identificación para ingresar al sistema

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	2
Contexto:	Todos los usuarios deberán identificarse para ingresar al sistema.
Criterios de aceptación:	CA1.- Validación de credenciales exitosa: <ul style="list-style-type: none">• Cuando las credenciales ingresadas por el usuario sean iguales a las del sistema. CA2.- Validación de credenciales no exitosa: <ul style="list-style-type: none">• Cuando las credenciales no coincidan con las credenciales del sistema.

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 17: C.A. Gestión de proveedores

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	3
Contexto:	Los usuarios que pertenezcan al rol de administrador podrán gestionar proveedores.
Criterios de aceptación:	<p>CA1.- Gestionar proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se permitirá al administrador crear, eliminar, modificar y visualizar los proveedores y la información correspondiente a proveedores.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.4.2 Diseño

El diseño de esta primera iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 5).

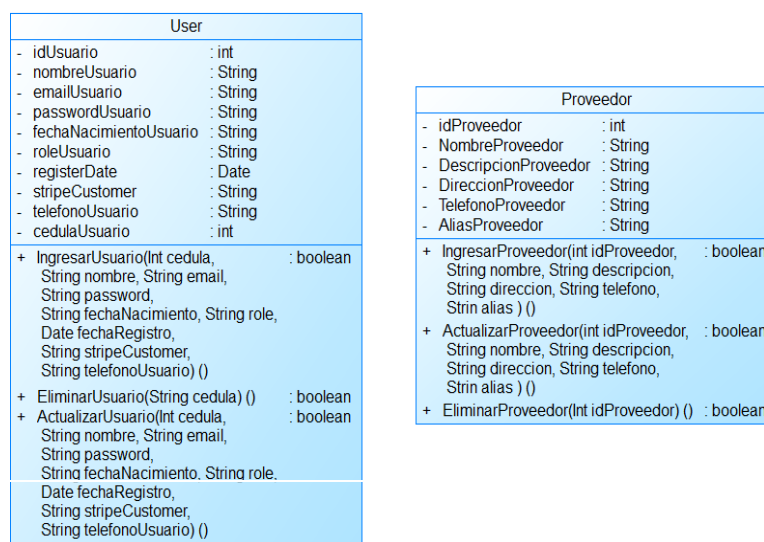


Figura 5: Diseño primera iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.4.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.4.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 18, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 18: Pruebas primera iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
1	Si	Diana Vaca
2	Si	Diana Vaca
3	Si	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.5 Segunda iteración

2.3.5.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla 12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la segunda iteración (ver desde Tabla 19 hasta Tabla 20).

Tabla 19: C.A. Módulo inventario

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	4
Contexto:	Los usuarios con el rol de administrador deberán gestionar el módulo de inventario.
Criterios de aceptación:	CA1.- Gestionar inventario exitoso: <ul style="list-style-type: none">● Rol Administrador: se permitirá crear, eliminar, visualizar y actualizar los productos de inventario. CA2.- Gestionar inventario no exitoso: <ul style="list-style-type: none">● No se puede crear o actualizar un producto sin llenar todos los campos obligatorios.● No se puede crear dos veces el mismo producto.

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 20: C.A. Compras realizadas

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	5
Contexto:	Los usuarios podrán visualizar las compras realizadas.
Criterios de aceptación:	<p>CA1.- Visualizar compras exitoso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se le permitirá al usuario visualizar las compras realizadas en la plataforma. <p>CA2.- Gestionar inventario no exitoso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si no existe ninguna compra, no se visualizará ningún dato.

Fuente: (Vaca D., 2021)

2.3.5.2 Diseño

El diseño de esta segunda iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 6).

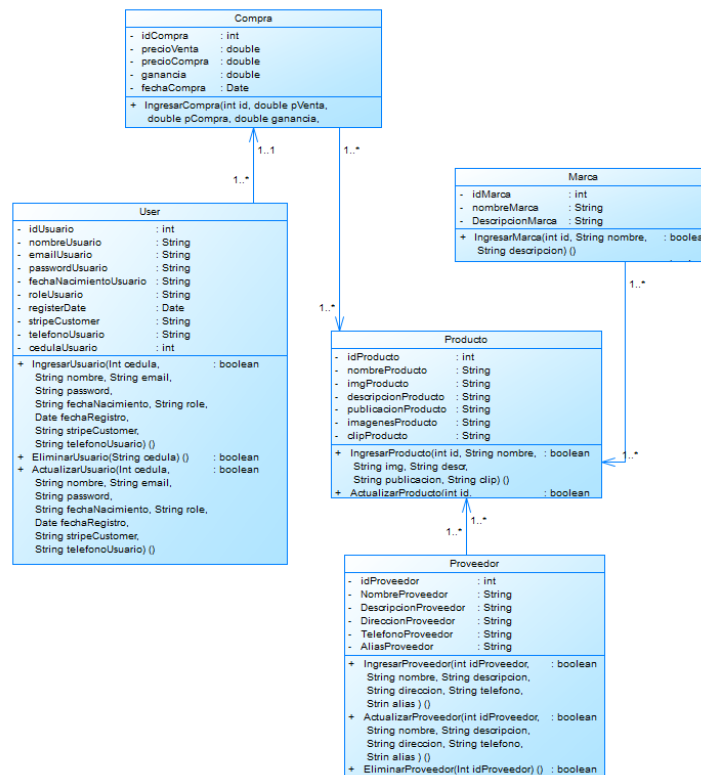


Figura 6: Diseño segunda iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.5.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.5.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 21, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 21: Pruebas segunda iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
4	Si	Diana Vaca
5	Si	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.6 Tercera iteración

2.3.6.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla 12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la tercera iteración (ver Tabla 22).

Tabla 22: Criterio de aceptación tercera iteración

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	6
Contexto:	Enviar comprobante de compra al correo electrónico.
Criterios de aceptación:	CA1.- El comprobante de pago electrónico debe ser enviado al usuario mediante la plataforma de pago “Stripe”.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.6.2 Diseño

El diseño de esta tercera iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 7).

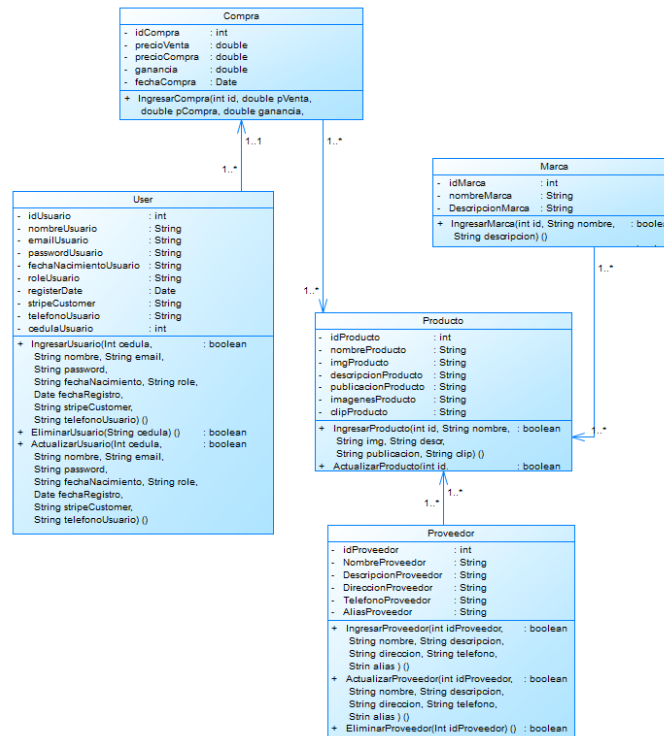


Figura 7: Diseño tercera iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.6.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.6.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 23, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 23: Pruebas tercera iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
6	Sí	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.7 Cuarta iteración

2.3.7.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla 12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la cuarta iteración (ver desde Tabla 24 hasta Tabla 25).

Tabla 24: C.A. carrito de compras

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	7
Contexto:	Gestionar productos en el carrito de compras de la tienda virtual
Criterios de aceptación:	CA1.- Gestión de compras exitosa: <ul style="list-style-type: none">• Se permitirá al usuario crear, modificar, visualizar y eliminar las compras que se encuentren en el carrito de compras. CA2.- Gestión de compras no exitosa: <ul style="list-style-type: none">• Si el usuario realizó el pago de las compras, estas no podrán ser modificadas.

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 25: C.A. Visualizar productos

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	8
Contexto:	Los usuarios podrán visualizar productos sugeridos.
Criterios de aceptación:	CA1.- Sugerencias de productos exitosa: <ul style="list-style-type: none">• Se mostrarán sugerencias de los productos al cliente.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.7.2 Diseño

El diseño de esta cuarta iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 8).

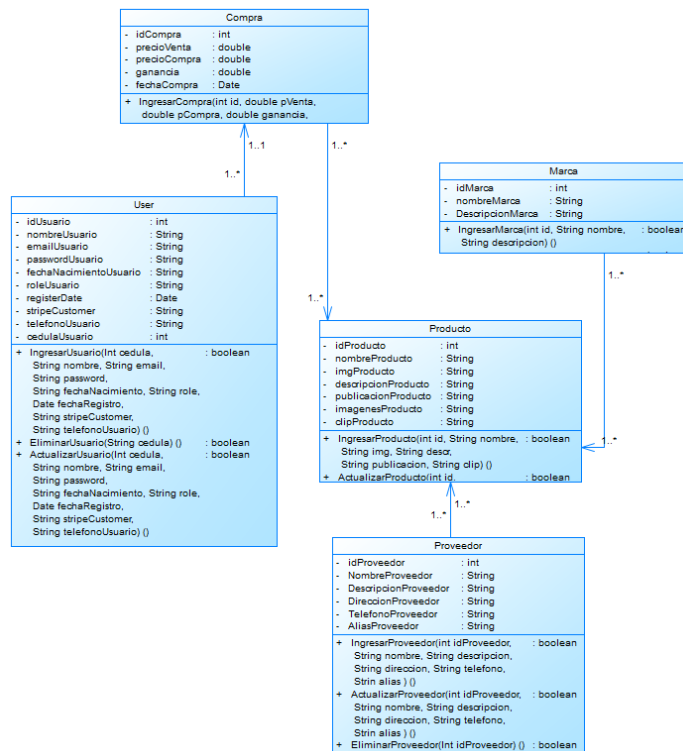


Figura 8: Diseño cuarta iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.7.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.7.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 26, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 26: Pruebas cuarta iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
7	Si	Diana Vaca
8	Si	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.8 Quinta iteración

2.3.8.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla 12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la quinta iteración (ver Tabla 27).

Tabla 27: Criterio de aceptación quinta iteración

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	9
Contexto:	Los usuarios podrán realizar los pagos en la tienda virtual mediante la plataforma de pagos en línea “Stripe”.
Criterios de aceptación:	CA1.- Transacción de pago exitoso: <ul style="list-style-type: none">● Se le permitirá al usuario realizar el pago de sus compras mediante “Stripe”.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.8.2 Diseño

El diseño de esta quinta iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 9).

User	
- idUsuario	: int
- nombreUsuario	: String
- emailUsuario	: String
- passwordUsuario	: String
- fechaNacimientoUsuario	: String
- roleUsuario	: String
- registerDate	: Date
- stripeCustomer	: String
- telefonoUsuario	: String
- cedulaUsuario	: int
+ IngresarUsuario(Int cedula, String nombre, String email, String password, String fechaNacimiento, String role, Date fechaRegistro, String stripeCustomer, String telefonoUsuario) ()	: boolean
+ EliminarUsuario(String cedula) ()	: boolean
+ ActualizarUsuario(Int cedula, String nombre, String email, String password, String fechaNacimiento, String role, Date fechaRegistro, String stripeCustomer, String telefonoUsuario) ()	: boolean

Figura 9: Diseño quinta iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.8.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.8.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 28, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 28: Pruebas quinta iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
9	Sí	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.9 Sexta iteración

2.3.9.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla 12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la sexta iteración (ver Tabla 29).

Tabla 29: Criterio de aceptación sexta iteración

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	10
Contexto:	Visualizar el mapa de geoposicionamiento marcando la ubicación de entrega de los productos.
Criterios de aceptación:	CA1.- Mapa de geoposicionamiento exitoso: <ul style="list-style-type: none">• Los usuarios con el rol de administrador podrán visualizar el mapa de geoposicionamiento marcando la ubicación de entrega de los productos.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.9.2 Diseño

El diseño de esta sexta iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 10).

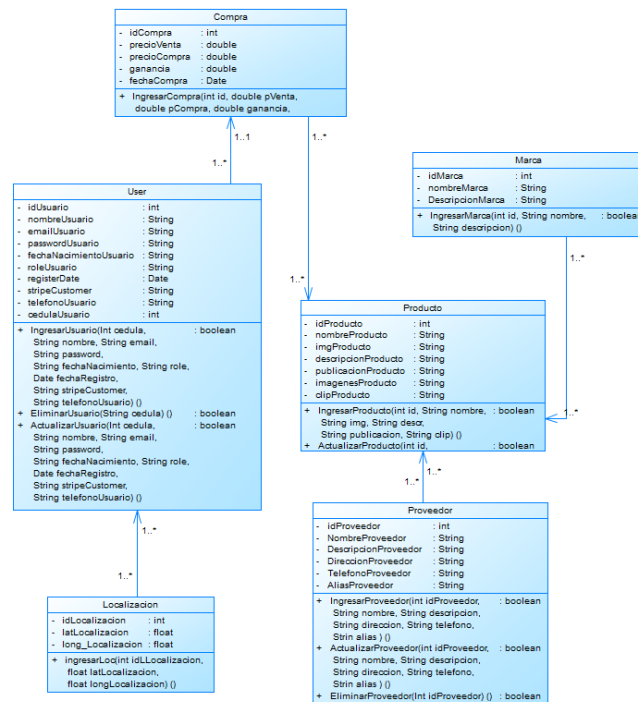


Figura 10: Diseño sexta iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.9.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.9.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 30, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 30: Pruebas sexta iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
9	Sí	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.10 Séptima iteración

2.3.10.1 Análisis

Según la información recopilada en las historias de usuario (ver desde Tabla 2 hasta Tabla 12), se obtienen los siguientes criterios de aceptación en la séptima iteración (ver Tabla 31).

Tabla 31: Criterio de aceptación séptima iteración

Criterio de aceptación	
Número de Historia de usuario	10
Contexto:	Los usuarios podrán gestionar publicaciones de productos en Facebook.
Criterios de aceptación:	<p>CA1.- Gestión de redes sociales exitosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los usuarios con el rol de ventas podrán crear, eliminar, actualizar y visualizar las publicaciones en Facebook e Instagram. <p>CA2.- Gestión de redes sociales no exitosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si no se puede gestionar las publicaciones por algún fallo en las plataformas de Facebook o Instagram.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.10.2 Diseño

El diseño de esta séptima iteración ha sido representado en el siguiente diagrama (ver Figura 11).

User	
- idUsuario	: int
- nombreUsuario	: String
- emailUsuario	: String
- passwordUsuario	: String
- fechaNacimientoUsuario	: String
- roleUsuario	: String
- registerDate	: Date
- stripeCustomer	: String
- telefonoUsuario	: String
- cedulaUsuario	: int
+ IngresarUsuario(Int cedula, String nombre, String email, String password, String fechaNacimiento, String role, Date fechaRegistro, String stripeCustomer, String telefonoUsuario) ()	: boolean
+ EliminarUsuario(String cedula) ()	: boolean
+ ActualizarUsuario(Int cedula, String nombre, String email, String password, String fechaNacimiento, String role, Date fechaRegistro, String stripeCustomer, String telefonoUsuario) ()	: boolean

Figura 11: Diseño séptima iteración

Autor: (Vaca D., 2021)

2.3.10.3 Codificación

Este producto de software se ha codificado usando el framework de Angular, siendo escrito en el lenguaje de programación TypeScript para el lado del cliente y en Node JS para el lado del servidor.

2.3.10.4 Pruebas

Como se muestra en la Tabla 32, las pruebas han cumplido satisfactoriamente los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 32: Pruebas séptima iteración

Pruebas		
Criterio de aceptación	Aprobado	Tester
10	Sí	Diana Vaca

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4 Especificación de requisitos de software ieec-830

2.4.1 Introducción

Se ha utilizado el estándar de especificación de requisitos IEEE-830, para organizar la información obtenida en las reuniones realizadas con el equipo de “Computotal” y el desarrollador, con la finalidad de organizar los requerimientos funcionales y no funcionales para crear un sistema de calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales.

2.4.2 Propósito

Documentar el acuerdo al que se ha llegado con el cliente sobre los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto, para de esta manera fijar claramente los objetivos de cada iteración en el desarrollo del sistema, así se podrá maximizar los recursos, cumplir de manera eficiente con los plazos establecidos creando una solución de calidad, que satisfaga las necesidades de los usuarios finales y permita que ellos la usen como una herramienta confiable para cumplir sus propios objetivos.

2.4.3 Alcance

La documentación de la especificación de los requisitos de este proyecto está dirigida al equipo técnico de “Computotal” que está involucrado en el desarrollo de este proyecto, así como también se espera que esta documentación sirva como base sólida para el desarrollo de futuras versiones de este proyecto.

2.4.4 Personal involucrado

El personal involucrado en este proyecto se muestra en desde la Tabla 33 hasta la Tabla 36.

Tabla 33: Personal involucrado

ID	Personal	
1	Nombre	Diana Paola Vaca Delgado
	Rol	Programador, diseñador, analista
	Categoría Profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
	Responsabilidades	Analista de información, programador y desarrollador
	Información de contacto	dpvaca@pucesi.edu.ec

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 34: Personal involucrado

ID	Personal	
2	Nombre	Pepe Edmundo Vaca Sánchez
	Rol	Gerente
	Categoría Profesional	Universitaria
	Responsabilidades	Gerente general de “Computotal”.
	Información de contacto	pepeedmundo@hotmail.com

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 35: Personal involucrado

ID	Personal	
3	Nombre	Livia Ismaelina Delgado Ayala
	Rol	Subgerente del área de ventas
	Categoría Profesional	Universitaria
	Responsabilidades	Subgerente del área de ventas, experto en los procesos de venta de “Computotal”.
	Información de contacto	lina.delgado5@hotmail.com

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 36: Personal involucrado

ID	Personal	
4	Nombre	Daniel Tobar
	Rol	Técnico de Sistemas
	Categoría Profesional	Técnica
	Responsabilidades	Técnico del área de sistemas en “Computotal”.
	Información de contacto	<u>danieltoobar@hotmail.com</u>

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.5 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

A continuación, en la Tabla 37 se presentan las definiciones, acrónimos y abreviaturas utilizadas en este trabajo.

Tabla 37: Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
Administrador	Persona encargada de gestionar a los usuarios que usan el sistema.
Cliente	Persona que podrá ingresar al sistema para realizar compras de productos.
Técnico	Persona encargada de gestionar el módulo de servicio técnico.
Usuario	Persona que puede visualizar los productos sin sus precios sin necesidad de crear un perfil
ERS	Especificación de Requisitos de Software
RF	Requisitos Funcionales
RNF	Requisitos no Funcionales

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.6 Referencias

Se muestra en la Tabla 38 las especificaciones de modelos y tablas se siguió el estándar 830 establecido por la IEEE.

Tabla 38: Referencias

Referencia	Título	Fecha	Autor
1	Standard IEE E 830	1998	IEEE

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.7 Resumen

En esta sección se ha presentado la forma en la que se han especificado los requerimientos del proyecto, los mismos que han sido acordados con el cliente adjuntando sus respectivos criterios de aceptación, así como también el personal que está involucrado en el levantamiento de la información, y una descripción detallada de palabras no comunes que se han usado en este proyecto, ya sea porque pertenecen al giro propio del negocio o porque han sido usados para describir la parte técnica de desarrollo del sistema.

2.4.8 Descripción general

2.4.8.1 Perspectiva del producto

Este sistema tiene como propósito proveer de una plataforma de comercio electrónico a la empresa “Computotal”, con la finalidad de crear presencia en internet, fidelizar y encontrar nuevos clientes potenciales que puedan realizar las compras de los productos desde cualquier lugar del país a través de esta tienda virtual. Así como también, se pretende reducir la carga laboral del departamento de ventas, especialmente con la automatización del proceso de inventario. De esta manera contarán con información confiable a la hora de tomar decisiones importantes para el negocio.

2.4.8.2 Funcionalidad del producto

Este sistema será desarrollado a partir de módulos, los cuales se basan en las interfaces que se crearán para el sistema y serán las encargadas de recolectar toda la información pertinente y necesaria para cada proceso. Además, la información obtenida gracias a las interfaces será enviada a la capa de lógica del negocio para ser gestionada y una vez que fue procesada la información retorna para ser visualizada por el usuario en el navegador web (ver Tabla 39).

Tabla 39: Funcionalidad producto

NRO.	NOMBRE DEL MÓDULO	CARACTERÍSTICAS
1	Módulo – Registro de usuario	Registrar al usuario en el sistema.
2	Módulo - Ingreso al sistema	Ingresar las credenciales de usuario para ser validadas y acceder al sistema.
3	Módulo - Gestión de usuarios	Crear, eliminar, modificar, visualizar usuarios y roles.
4	Módulo – Gestión de inventario	Crear, eliminar, modificar y visualizar productos con su respectiva información para la venta.
5	Módulo – Gestión de facturación electrónica	Enviar facturas de manera electrónica a través de la plataforma “Stripe”.
6	Módulo – Gestión carrito de compras en tienda virtual	Gestionar las compras, es decir, crear, eliminar, visualizar, modificar y eliminar los productos del carrito de compras. Sugerir productos en base a su historial de compra, hacer pagos en línea a través de “Stripe”.
7	Módulo - Gestión de redes sociales	Permite crear publicaciones en redes sociales específicamente en Facebook.
8	Módulo – Geolocalización mapa	Permite mostrar la ubicación de los productos entregados en el mapa.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.9 Diagrama de procesos

A continuación, se muestra el conjunto de diagramas de procesos (desde la Figura 12 hasta 17), que se elaboraron para especificar el flujo de actividades.

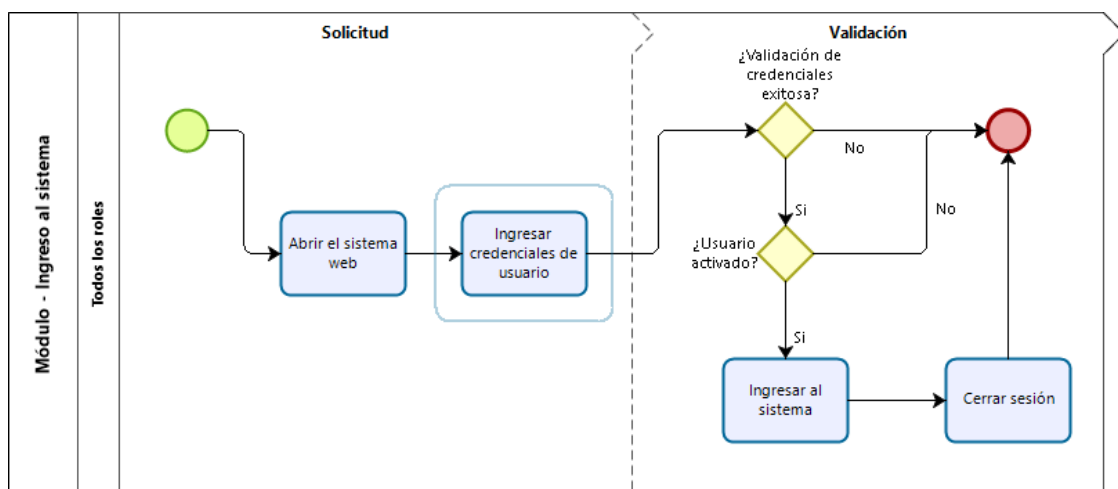


Figura 12: Diagrama ingreso al sistema

Autor: (Vaca D., 2021)

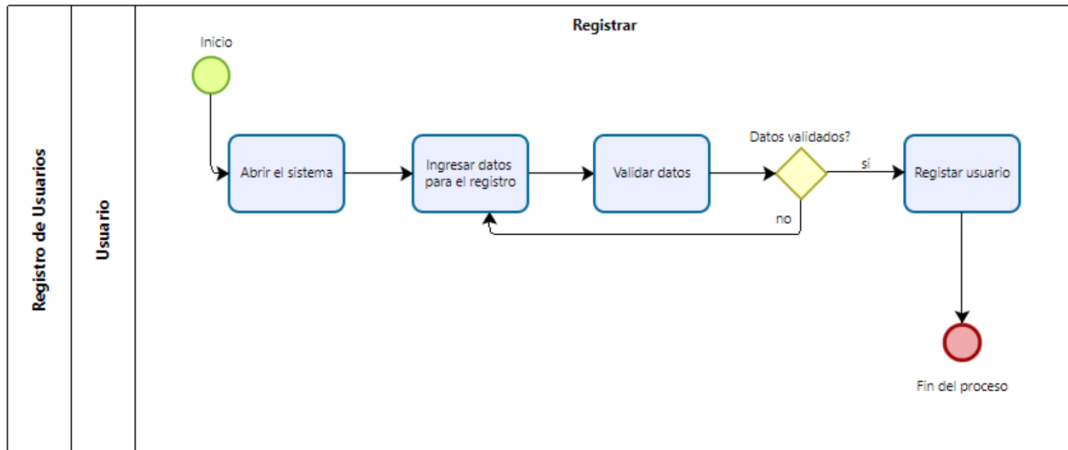


Figura 13: Diagrama de registro al usuario

Autor: (Vaca D., 2021)

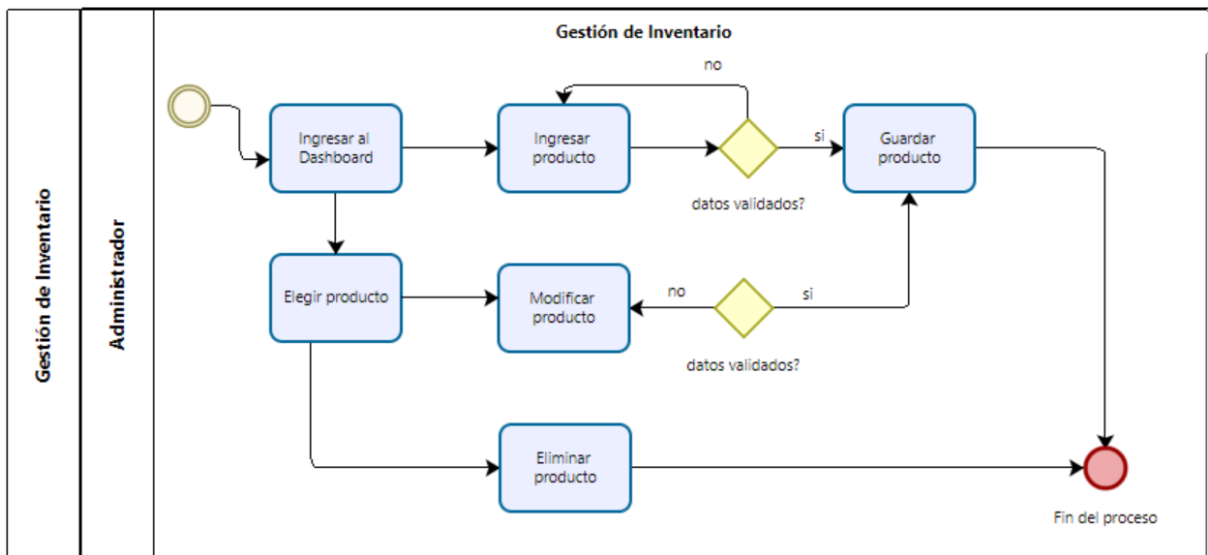


Figura 14: Diagrama de gestión de inventario

Autor: (Vaca D., 2021)

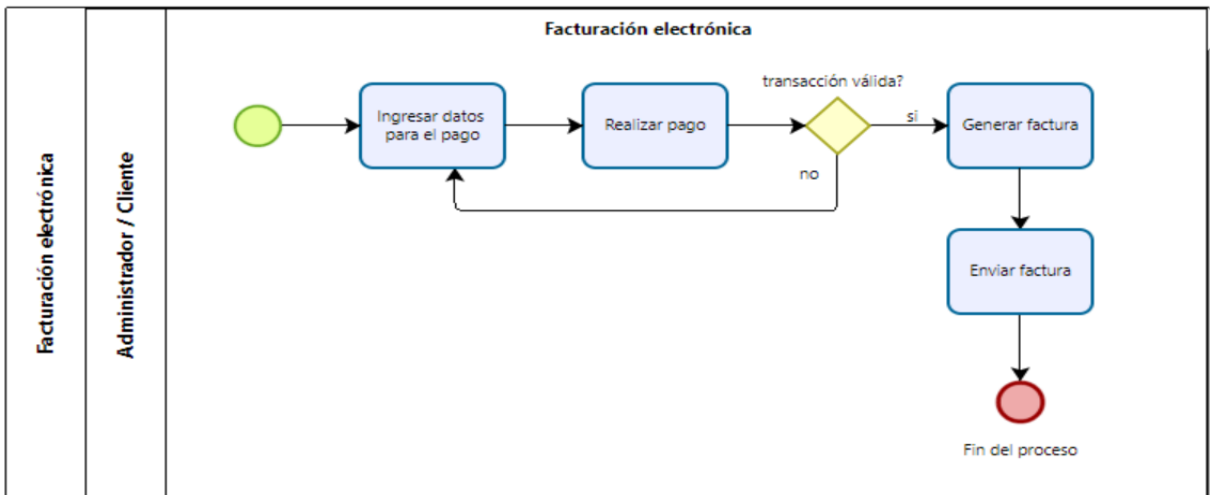


Figura 15: Diagrama de facturación electrónica

Autor: (Vaca D., 2021)

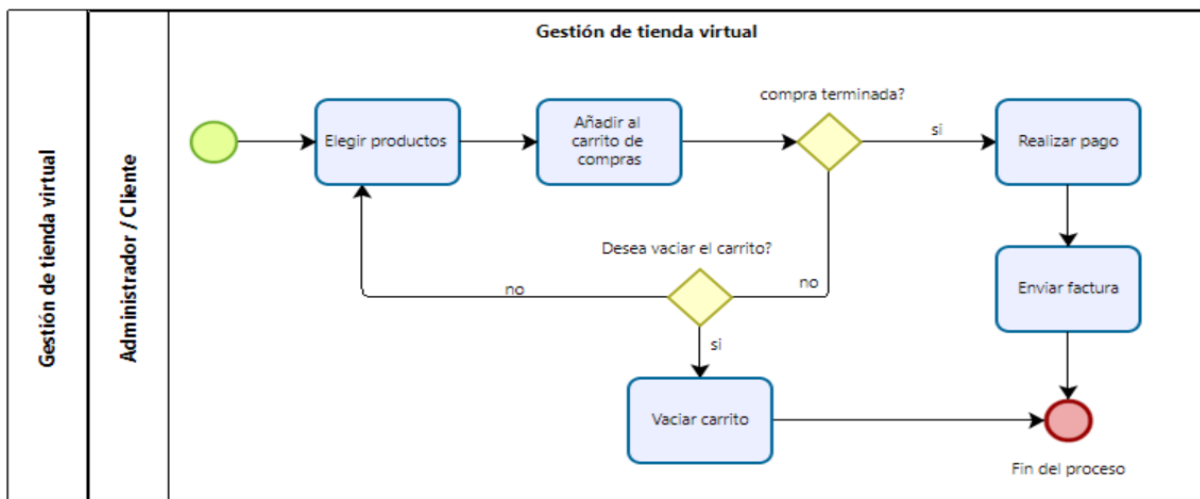


Figura 16: Diagrama de gestión de tienda virtual

Autor: (Vaca D., 2021)

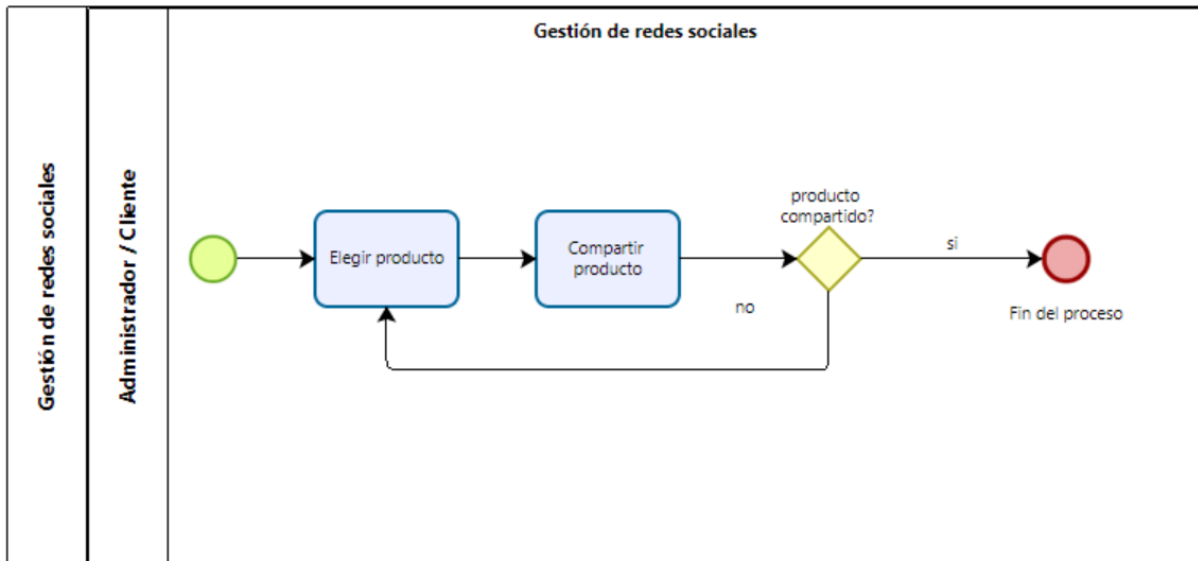


Figura 17: Diagrama de gestión de redes sociales

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.10 Diagrama de secuencia

A continuación, se muestra el conjunto de diagramas de secuencia (desde la Figura 18 hasta 23), que se elaboraron para especificar la secuencia de actividades.

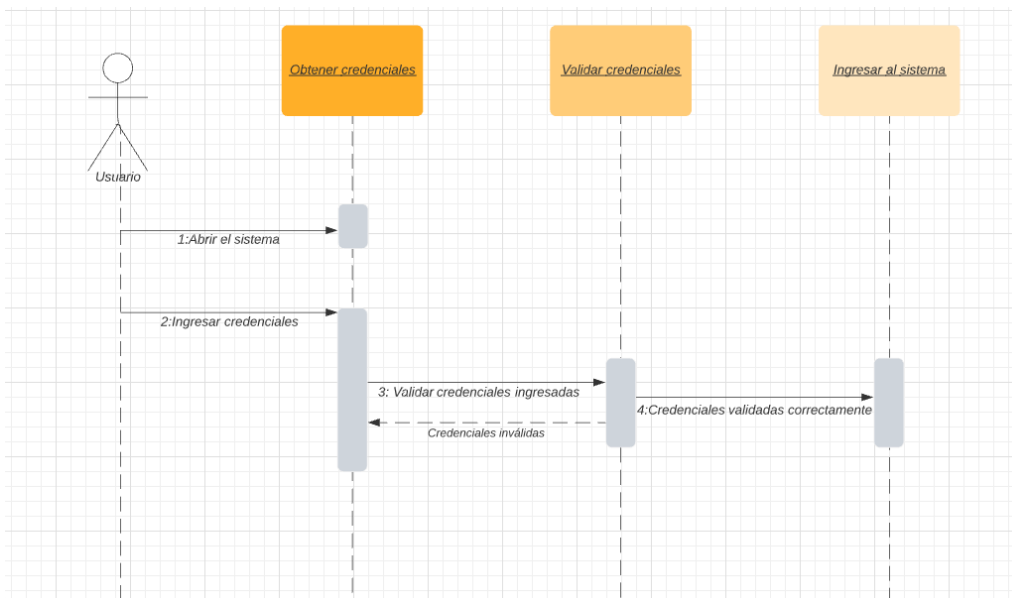


Figura 18: D.S. Ingreso al sistema

Autor: (Vaca D., 2021)

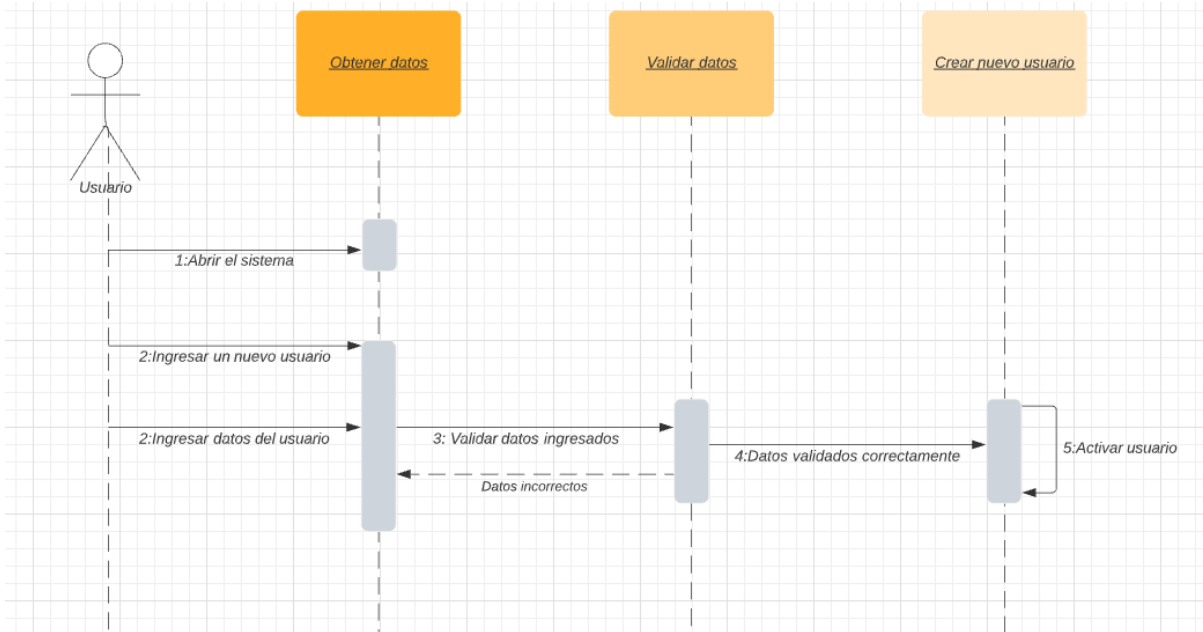


Figura 19: D.S. Registro de usuario

Autor: (Vaca D., 2021)

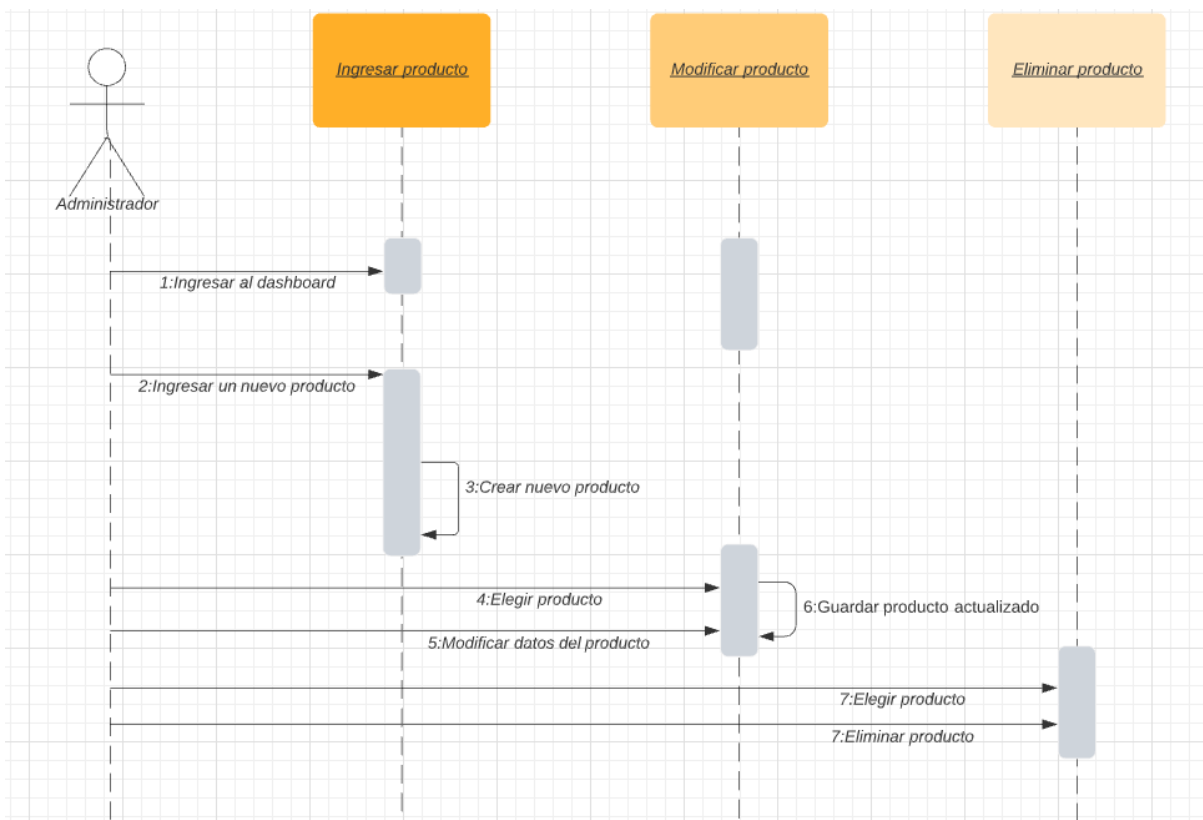


Figura 20: D.S. Gestión de inventario

Autor: (Vaca D., 2021)

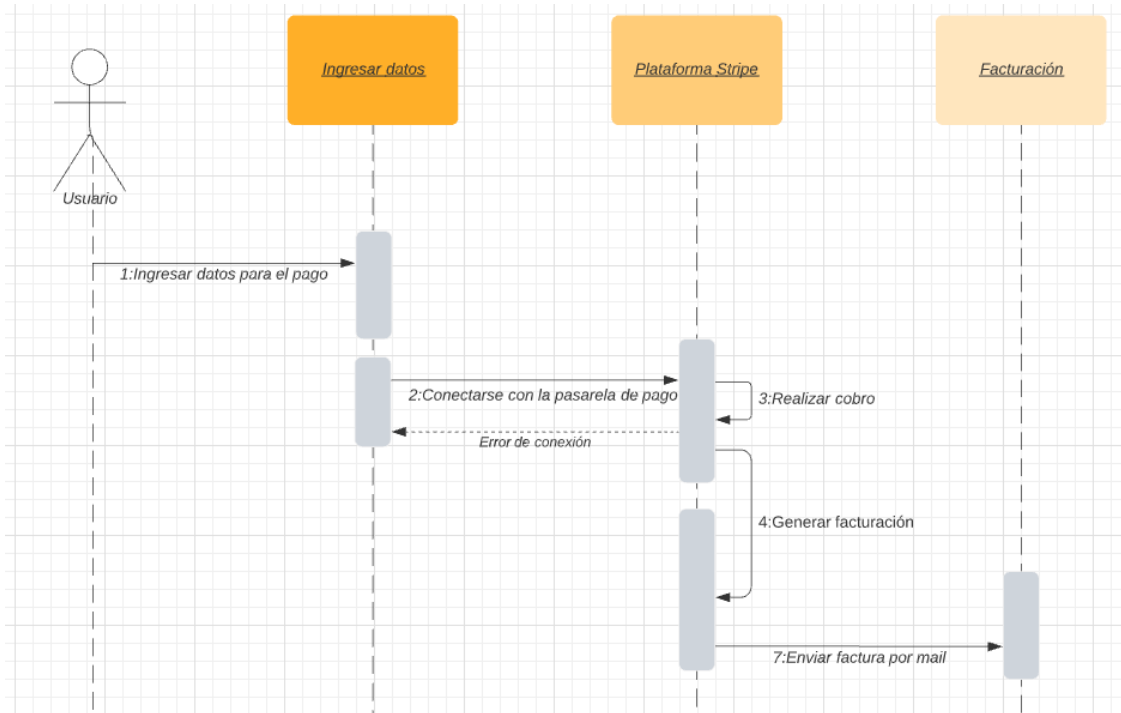


Figura 21: D.S. Facturación electrónica

Autor: (Vaca D., 2021)

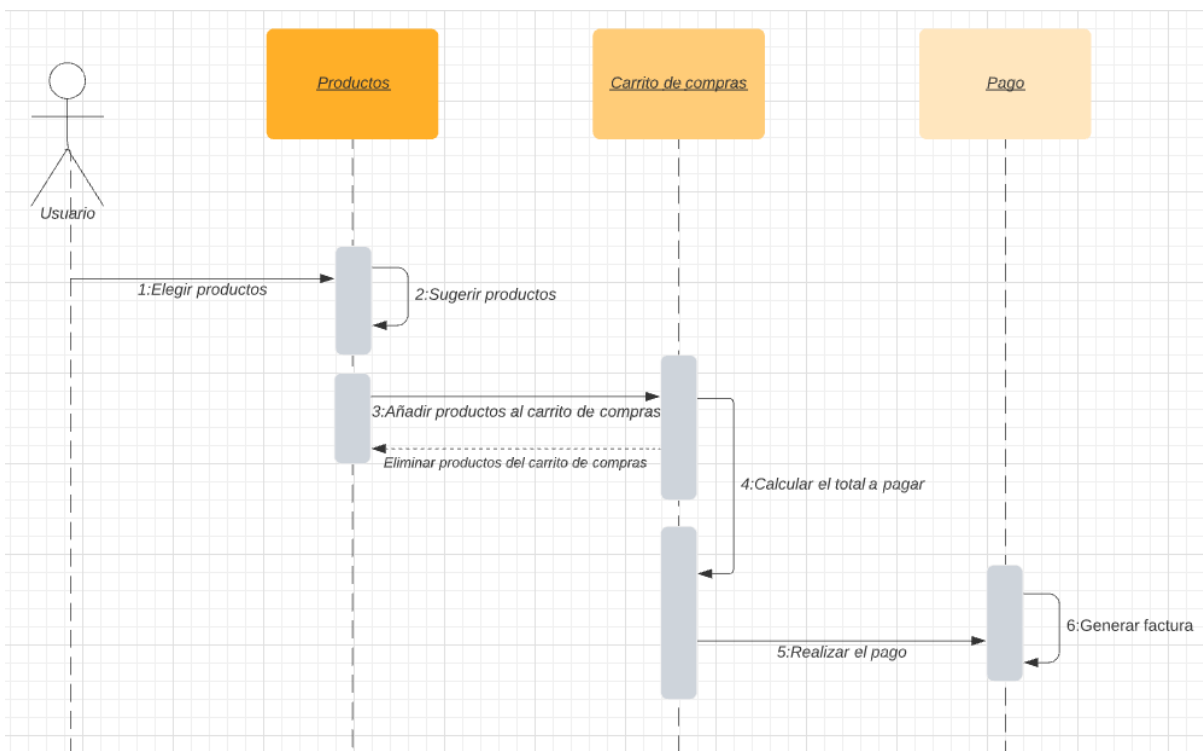


Figura 22: D.S. Gestión de tienda virtual

Autor: (Vaca D., 2021)

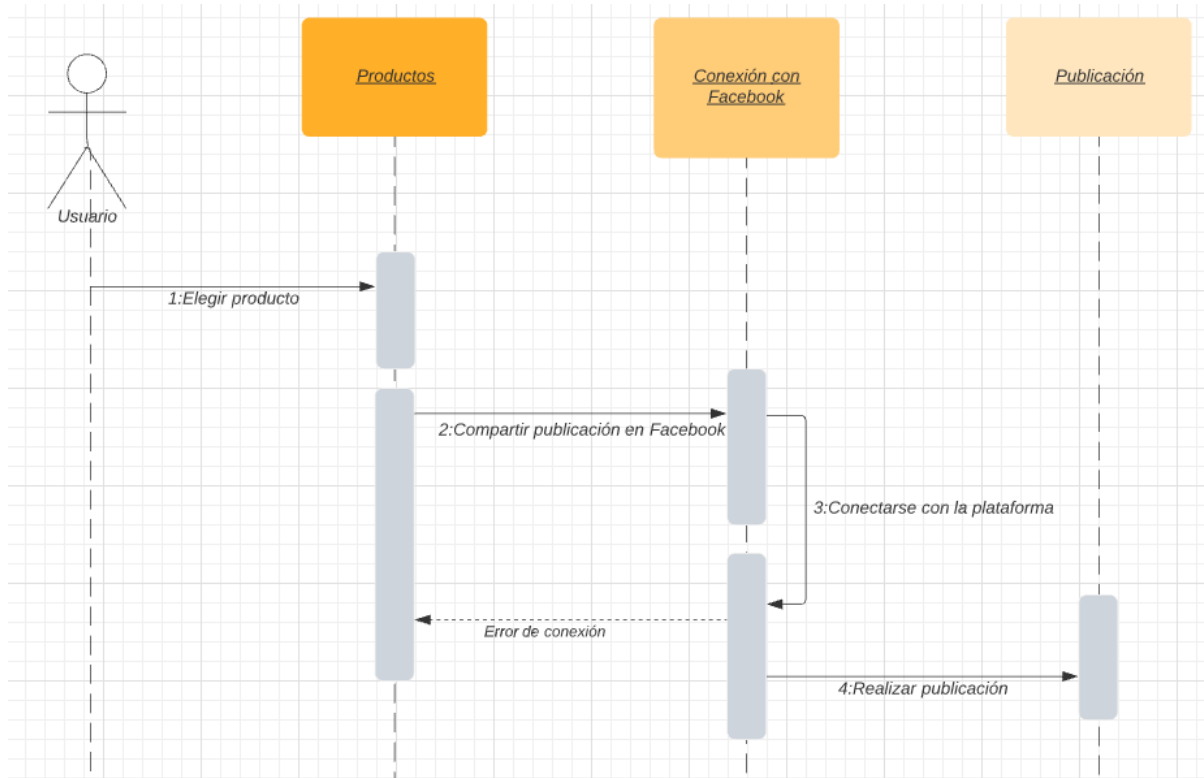


Figura 23: D.S. Gestión de redes sociales

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.11 Características de los usuarios

Las características de cada usuario se presentan en la Tabla 40.

Tabla 40: Características de los usuarios

ID	USUARIOS	
1	Tipo de usuario	Administrador
	Formación	Universitaria en ciencias de la computación o afines.
	Actividades	Gestionar usuarios. Gestionar tienda virtual. Visualizar mapa.
2	Tipo de usuario	Cliente
	Formación	NA
	Actividades	Comprar productos.

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.12 Restricciones de la aplicación

- El sistema es compatible con buscadores como: Chrome, Mozilla y Safari.
- Toda la información almacenada en la base de datos MongoDB.
- Se utilizan tecnologías y lenguajes como: html, css, javascript y typescript.
- Se utilizan frameworks como: Angular, NodeJS.
- El diseño del sistema debe ser amigable al usuario con implementación sencilla.
- El sistema necesita conexión a internet.
- Los servidores deben manejar solicitudes simultáneamente.

2.4.13 Suposiciones y dependencias

- Los requisitos fueron socializados y acordados con el cliente.
- Los administradores del sistema son los únicos que gestionarán el acceso de otros usuarios al sistema.
- Computotal se encargará de proveer los recursos y la infraestructura necesaria para el acceso al sistema.

2.4.14 Evolución previsible del sistema

- El sistema se desarrolla bajo la metodología programación extrema XP, la cual está abierta a cambios que sean justificados y a nuevos módulos e interfaces que sean necesarios para cumplir nuevas funcionalidades o nuevos requerimientos.

2.4.15 Requisitos específicos

2.4.15.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos que se describen desde la Tabla 41 hasta la Tabla 46, recogen las necesidades que se acordaron con el cliente y las bases sobre las cuales se desarrolla este proyecto.

Tabla 41: Requisitos específicos

Identificación del requerimiento:	RF-01
Nombre del requerimiento:	Acceso al sistema
Características:	Verificar las credenciales de acceso de cada usuario
Descripción del requerimiento:	Los usuarios deberán ingresar sus credenciales en la pantalla de ingreso y estas deberán ser verificadas de manera exitosa por el sistema para el ingreso del usuario al sistema. El usuario será dirigido al flujo del sistema que esté asignado al rol que tenga.
Plataforma:	Sistema web
Prioridad del requerimiento:	Alta

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 42: Requisitos específicos

Identificación del requerimiento:	RF-02
Nombre del requerimiento:	Gestión de usuarios
Características:	Gestionar los usuarios que desean ser parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	Al registrar un usuario por primera vez se crearán las credenciales de acceso con las cuales él podrá acceder al sistema. Los usuarios podrán ser gestionados únicamente por el usuario que tenga el rol de administrador.
Plataforma:	Sistema web
Prioridad del requerimiento:	Alta

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 43: Requisitos específicos

Identificación del requerimiento:	RF-03
Nombre del requerimiento:	Gestión de inventario
Características:	Gestionar los proveedores y productos.
Descripción del requerimiento:	El usuario con rol de administrador será el encargado de gestionar proveedores y productos. Los proveedores deberán ser gestionados mediante un formulario con toda la información general.
Plataforma:	Sistema web
Prioridad del requerimiento:	Alta

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 44: Requisitos específicos

Identificación del requerimiento:	RF-04
Nombre del requerimiento:	Gestión de facturación electrónica
Características:	Gestionar facturación electrónica.
Descripción del requerimiento:	Los usuarios deberán hacer el pago de sus productos para recibir su factura en su correo electrónico.
Plataforma:	Sistema web
Prioridad del requerimiento:	Alta

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 45: Requisitos específicos

Identificación del requerimiento:	RF-05
Nombre del requerimiento:	Gestión de tienda virtual
Características:	Gestionar compras
Descripción del requerimiento:	Los usuarios pueden elegir el producto que desean comprar y agregarlo a su carrito de compras. Una vez que los usuarios tienen los productos elegidos pueden realizar su compra mediante su tarjeta de débito o crédito y la plataforma de pagos “Stripe”. Las compras en el carrito pueden ser eliminadas antes de realizar el pago. Será posible visualizar el lugar en el que fue entregado el producto mediante un mapa.

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 46: Requisitos específicos

Identificación del requerimiento:	RF-06
Nombre del requerimiento:	Gestión de redes sociales
Características:	Gestionar las publicaciones en redes sociales.
Descripción del requerimiento:	El usuario podrá compartir los productos como publicaciones en redes sociales, específicamente en Facebook.
Plataforma:	Sistema web

Prioridad del requerimiento:	Alta
-------------------------------------	------

Autor: (Vaca D., 2021)

2.4.15.2 Requerimientos de Hardware

Es importante destacar los requisitos mínimos de hardware con los que deben contar los dispositivos electrónicos en los que se use el sistema web. Se detallan a continuación:

- Conexión a internet
- Procesador mínimo 1.9 Ghz o superior
- Memoria Ram de 2 Gb o superior
- Espacio libre en disco 50 Gb

2.4.15.3 Interfaces de software

A continuación, se describen los requerimientos mínimos de software para que el sistema pueda desarrollar sus funciones correctamente.

- Navegador web: Google Chrome, Mozilla y Safari.
- Sistema operativo: Windows 7 o superior.

2.4.15.4 Interfaces de comunicación

Es importante destacar que el área de sistemas de “Computotal” deben mantener la comunicación entre clientes y aplicaciones, usando los protocolos de internet y gestionar los puertos adecuados, para de esta manera lograr un sistema que funcione de manera eficiente.

2.4.15.5 Aspectos fundamentales

- Es indispensable que el sistema web tenga acceso a internet para que se pueda usar todas las funcionalidades del sistema y este pueda funcionar de forma eficiente.
- Los usuarios que quieran acceder al sistema obligatoriamente deberán hacerlo mediante el ingreso y la validación de sus respectivas credenciales.
- La información almacenada en la base de datos será obtenida a través de servicios web.
- Todos los usuarios deberán tener un rol asignado para poder ser creados.
- Cada usuario accede únicamente a las funcionalidades asignadas a su rol.
- El usuario con el rol de Administrador se encargará de controlar el acceso de otros usuarios al sistema.

2.4.16 Requisitos no funcionales

2.4.16.1 Requisitos de rendimiento

Es importante recalcar que los requisitos de software, hardware y comunicación que han sido especificados anteriormente se deben cumplir de manera estricta. De esta forma el sistema web podrá cumplir de manera eficiente con todos los requerimientos para los que fue creado, evitando así la generación de errores o pérdida de información durante la ejecución del mismo.

2.4.16.2 Seguridad

La seguridad del sistema web responderá a los siguientes criterios:

- Las credenciales para cada usuario del sistema son únicas.
- El usuario accederá únicamente a las funcionalidades que han sido asignadas a su rol.
- Cada usuario deberá ingresar sus credenciales únicas, las cuales serán verificadas por el sistema.
- El usuario con el rol de administrador es el encargado de controlar el acceso de usuarios al sistema.

2.4.16.3 Fiabilidad

La interfaz de usuario del sistema web debe ser amigable con el usuario, lo que le permitirá navegar por los módulos de manera intuitiva y sencilla.

2.4.16.4 Disponibilidad

“Computotal” será responsable de garantizar la disponibilidad del sistema para que este pueda cumplir con la finalidad para la que fue creado.

2.4.16.5 Mantenibilidad

- Se entregará el código fuente del sistema web para que pueda ser verificado en cualquier momento.
- El sistema web contará con toda la documentación y manuales de usuario, los cuales están realizados de manera que sean entendidos fácilmente para ayudar a que el mantenimiento se realice de forma sencilla.

2.4.16.6 Portabilidad

- El sistema web es portable ya que puede ser usado independientemente del sistema operativo.

2.5 Casos de uso

2.5.1 Acceso al sistema

A continuación, en la figura 24 se muestra el diagrama de casos de uso "Acceso al sistema web" y en la Tabla 47 se especifica su funcionamiento.

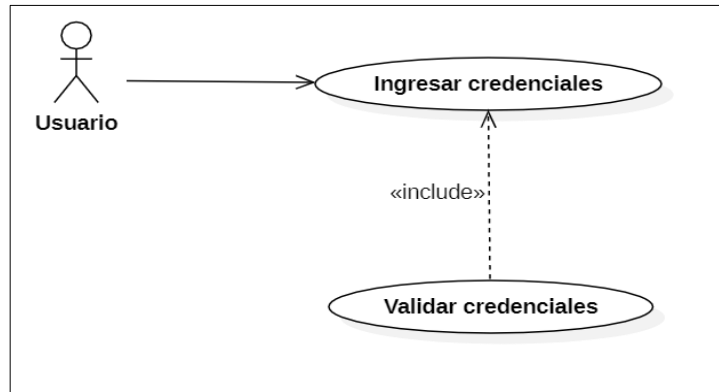


Figura 18: Caso de uso acceso al sistema web

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 47: Acceso al sistema

Identificación caso de uso:	C.U. – 01		
Nombre caso de uso:	Acceso al sistema web		
Creado por:	Diana Vaca	Última actualización por:	
Fecha de creación:	10/10/2020	Última fecha de actualización:	
Actores:	Usuario		
Descripción:	Los usuarios deben ingresar sus credenciales para que el sistema las verifique y puedan acceder al sistema.		
Precondiciones:	Acceso al sistema web de parte de “Computotal”		
Post condiciones:	Si la verificación de las credenciales es correcta el usuario puede ingresar al sistema.		
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario debe abrir el sistema. ● El usuario debe ingresar sus credenciales. ● Verificar credenciales. ● Ingresar al sistema. 		
Flujo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> ● No se permite el ingreso al sistema si las credenciales no son correctas. 		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Diariamente		
Requerimientos especiales:	Conexión a internet		

Autor: (Vaca D., 2021)

2.5.2 Registrar usuario

A continuación, en la figura 25 se muestra el diagrama de casos de uso "Registrar usuario" y en la Tabla 48 se especifica su funcionamiento.

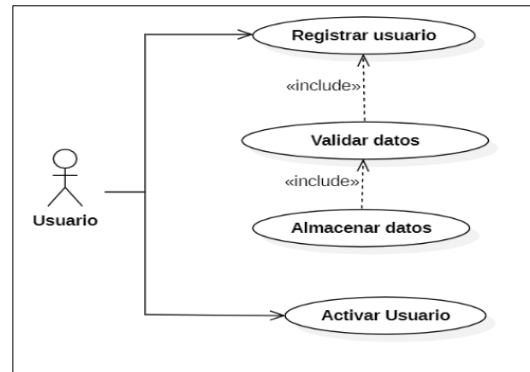


Figura 19: Caso de uso registrar usuario

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 48: Criterio de aceptación quinta iteración

Identificación caso de uso:	C.U. – 02		
Nombre caso de uso:	Registrar usuario		
Creado por:	Diana Vaca	Última actualización por:	
Fecha de creación:	10/10/2020	Última fecha de actualización:	
Actores:	Usuario		
Descripción:	El usuario podrá registrarse en el sistema para poder usarlo.		
Precondiciones:	Ingresar al sistema		
Post condiciones:	Un usuario deberá activar su cuenta mediante un link enviado al correo electrónico		
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"> ● El administrador debe ingresar sus datos para el registro. ● Los datos serán validados por el sistema. ● Si la información es validada se guardará la información. ● El usuario activará su cuenta mediante un enlace recibido en su correo electrónico. 		
Flujo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> ● No se permite el registro al sistema si es que los datos no son válidos. ● No se permite la creación de usuarios sin un correo electrónico. 		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Diariamente		
Requerimientos especiales:	Conexión a internet		

Autor: (Vaca D., 2021)

2.5.3 Gestión de inventario

A continuación, en la figura 26 se muestra el diagrama de casos de uso "Gestión de inventario" y en la Tabla 49 se especifica su funcionamiento.

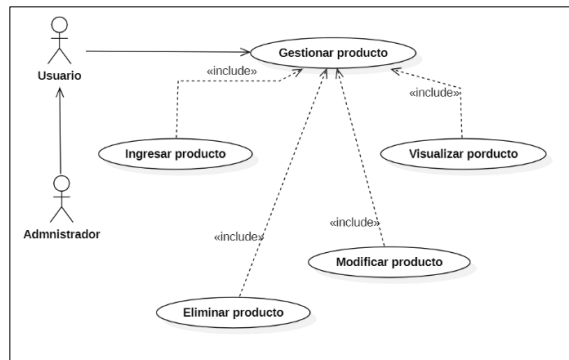


Figura 20: Caso de uso gestión de inventario

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 49: Gestión de inventario

Identificación caso de uso:	C.U. – 03		
Nombre caso de uso:	Gestión de inventario		
Creado por:	Diana Vaca	Última actualización por:	
Fecha de creación:	10/10/2020	Última fecha de actualización:	
Actores:	Administrador		
Descripción:	El usuario con el rol de administrador podrá crear, actualizar, eliminar, leer y visualizar los productos del inventario.		
Precondiciones:	Acceso al sistema web de parte de “Computotal”. Ser usuario con rol de administrador.		
Post condiciones:	El sistema deberá estar conectado a Internet.		
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario debe ingresar sus credenciales. ● Gestionar inventario. 		
Flujo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> ● No se permite ingresar productos con un identificador duplicado. 		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Diariamente		
Requerimientos especiales:	Conexión a internet		

Autor: (Vaca D., 2021)

2.5.4 Facturación electrónica

A continuación, en la figura 27 se muestra el diagrama de casos de uso "Facturación electrónica" y en la Tabla 50 se especifica su funcionamiento.

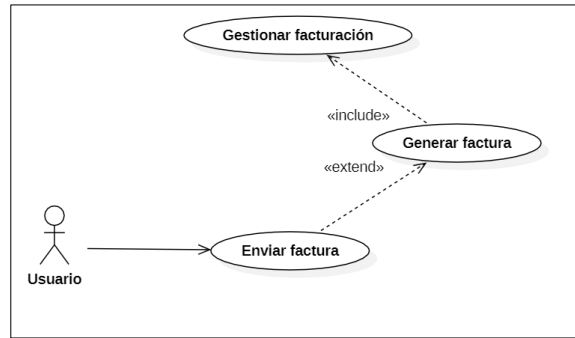


Figura 21: Caso de uso facturación electrónica

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 50: Facturación electrónica

Identificación caso de uso:	C.U. – 04		
Nombre caso de uso:	Gestión de facturación electrónica		
Creado por:	Diana Vaca	Última actualización por:	
Fecha de creación:	10/10/2020	Última fecha de actualización:	
Actores:	Usuario		
Descripción:	Los usuarios podrán recibir sus facturas en la bandeja de entrada de correo electrónico.		
Precondiciones:	Los usuarios deben realizar el pago de sus productos.		
Post condiciones:	Todas las facturas se podrán visualizar en el historial de compras de cada usuario		
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario debe ingresar su tarjeta de crédito o débito para realizar el pago. ● Realizar el pago. ● Enviar factura al correo electrónico. 		
Flujo alternativo:	Salir del módulo de pagos.		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Diariamente		
Requerimientos especiales:	Conexión a internet		

Autor: (Vaca D., 2021)

2.5.5 Gestión de tienda virtual

A continuación, en la figura 28 se muestra el diagrama de casos de uso "Gestión de tienda virtual" y en la Tabla 51 se especifica su funcionamiento.

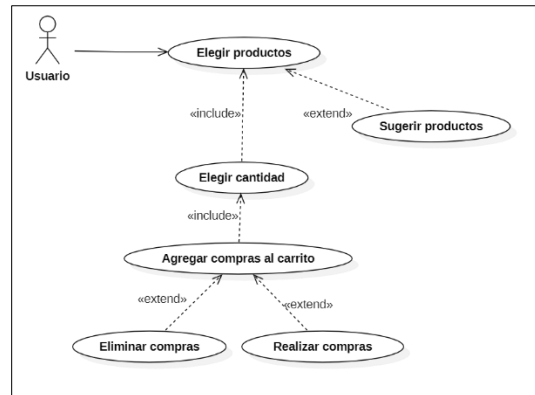


Figura 22: Caso de uso gestión de tienda virtual

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 51: Gestión de tienda virtual

Identificación caso de uso:	C.U. – 05		
Nombre caso de uso:	Gestión de tienda virtual		
Creado por:	Diana Vaca	Última actualización por:	
Fecha de creación:	10/10/2020	Última fecha de actualización:	
Actores:	Usuario		
Descripción:	Los usuarios podrán ingresar y realizar las compras de los productos en la tienda virtual.		
Precondiciones:	Acceso al sistema web de parte de “Computotal”		
Post condiciones:	Si el producto tiene cero unidades no será mostrado en la tienda virtual.		
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario debe abrir el sistema. ● El usuario debe ingresar sus credenciales. ● Elegir productos. ● Elegir cantidad ● Añadir al carrito de compras ● Realizar pago de productos. ● Enviar facturas. 		
Flujo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> ● No se permite realizar la compra si es que no se puede conectar con la plataforma de pago. 		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Diariamente		
Requerimientos especiales:	Conexión a internet		

Autor: (Vaca D., 2021)

2.5.6 Gestión de redes sociales

A continuación, en la figura 29 se muestra el diagrama de casos de uso "Gestión de redes sociales" y en la Tabla 52 se especifica su funcionamiento.

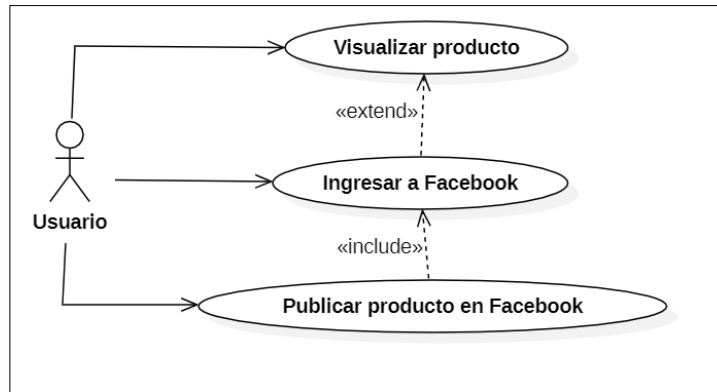


Figura 23: Caso de uso gestión de redes sociales

Autor: (Vaca D., 2021)

Tabla 52: Gestión de redes sociales

Identificación caso de uso:	C.U. – 07		
Nombre caso de uso:	Gestión de redes sociales		
Creado por:	Diana Vaca	Última actualización por:	
Fecha de creación:	10/10/2020	Última fecha de actualización:	
Actores:	Ventas		
Descripción:	Los usuarios pueden realizar publicaciones en redes sociales, específicamente en Facebook.		
Precondiciones:	Acceso al sistema web de parte de “Computotal”. Cuenta de Facebook creada previamente.		
Post condiciones:	Si la verificación de las credenciales es correcta el usuario puede ingresar al sistema.		
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario debe abrir el sistema. ● El usuario debe ingresar sus credenciales. ● Ver producto. ● Compartir el producto en Facebook. 		
Flujo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> ● No se permite la publicación que estén en contra de las políticas propias de Facebook. 		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Diariamente		
Requerimientos especiales:	Conexión a internet		

Autor: (Vaca D., 2021)

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1 Resultados de la investigación

Como resultado de esta investigación se ha creado el producto de software “Plataforma e-business para la gestión de ventas y publicidad de Computotal”, la cual se encarga de gestionar inventario, compras y usuarios. Además, cuenta con pasarela de pagos “Stripe” y envío de comprobante de pago por correo electrónico permitiendo realizar compras en línea de manera segura desde cualquier lugar del país.

3.2 Pruebas realizadas al sistema

Los módulos del sistema se han sometido a estrictas pruebas para demostrar su efectividad. A continuación, se muestran las pruebas de ingreso al sistema (ver Tabla 53).

Tabla 53: Prueba de unidad de ingreso al sistema

PRUEBA DE UNIDAD				
Módulo: Ingreso al sistema				
Nro.	Usuario	Contraseña	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1			Ingreso usuario y contraseña	Ingreso usuario y contraseña
2	Dianiv26@gmail.com		Ingreso usuario y contraseña	Ingreso usuario y contraseña
3		2626	Ingreso usuario y Contraseña	Ingreso usuario y Contraseña
4	Dianiv26@gmail.com	2626	Acceso al sistema	Acceso al sistema

Autor: (Vaca D., 2021)

En la Tabla 54 se muestra la prueba de unidad del módulo de gestión de usuarios.

Tabla 54: Prueba de unidad gestión de usuarios

PRUEBA DE UNIDAD			
Módulo: Gestión de usuarios			
Nro.	Variables	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Nombre: “ Apellido: “ Cédula: “ Teléfono: “ Fecha de Nacimiento: “ Email: “	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.
2	Nombre: ‘Diana’ Apellido: ‘Vaca’ Cédula: ‘1003682612’ Teléfono: ‘0987333752’ Fecha de Nacimiento: ‘26-08-1998’ Email: ‘dianiv26@gmail.com’	Validación exitosa Usuario registrado exitosamente	Validación exitosa Usuario registrado exitosamente
3	Nombre: ‘Diana’ Apellido: ‘Vaca’ Cédula: “ Teléfono: ‘0987333752’ Fecha de Nacimiento: “ Email: ‘dianiv26@gmail.com’	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.

Autor: (Vaca D., 2021)

En la Tabla 55 se muestra la prueba de unidad del módulo de gestión de inventario.

Tabla 55: Prueba de unidad gestión de inventario

PRUEBA DE UNIDAD			
Módulo: Gestión de inventario			
Nro.	VARIABLES	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Id: '' Proveedor: '' Marca: '' Nombre: '' Stock: '' Categoría: '' Descripción: '' Imagen principal: '' Imagen secundaria: '' Precio de compra: '' Precio de venta: '' Ganancia: ''	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.
2	Id: 'TMA001' Proveedor: 'Dell' Marca: 'Dell' Nombre: '' Stock: '' Categoría: '' Descripción: '' Imagen principal: '' Imagen secundaria: '' Precio de compra: '' Precio de venta: '' Ganancia: ''	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.	Validación no exitosa. Datos obligatorios. Todos los campos deben ser ingresados.
3	Id: 'TMA001' Proveedor: 'Dell' Marca: 'Dell' Nombre: 'Laptop Inspiron 15' Stock: '3' Categoría: 'Laptop' Descripción: 'Laptop Dell black' Imagen principal: 'img.png' Imagen secundaria: 'img1.png, img2.png, img.png3' Precio de compra: '20.00' Precio de venta: '22.50' Ganancia: '2.50'	Producto ingresado correctamente.	Producto ingresado correctamente.

Autor: (Vaca D., 2021)

En la Tabla 56 se muestra la prueba de unidad del módulo de facturación electrónica.

Tabla 56: Prueba de unidad facturación electrónica

PRUEBA DE UNIDAD			
Módulo: Facturación electrónica			
Nro.	VARIABLES	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Nombre: '' Dirección: '' Número de tarjeta: '' CVC: ''	Validación no exitosa. Todos los campos deben ser ingresados.	Validación no exitosa. Todos los campos deben ser ingresados.
2	Nombre: 'Diana Vaca' Dirección: 'Ibarra, Bolívar 14 -123 y Teodoro Gómez' Número de tarjeta: '242424242424' CVC: '922'	Validación exitosa. Pago exitoso.	Validación exitosa. Pago exitoso.
3	Nombre: 'Diana Vaca' Dirección: '' Número de tarjeta: '' CVC: '922'	Validación no exitosa. Todos los campos deben ser ingresados.	Validación no exitosa. Todos los campos deben ser ingresados.

Autor: (Vaca D., 2021)

En la Tabla 57 se muestra la prueba de unidad del módulo de compras en tienda virtual.

Tabla 57: Prueba de unidad compras tienda virtual

PRUEBA DE UNIDAD			
Módulo: Compras en tienda virtual			
Nro.	VARIABLES	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Producto: '' Cantidad: '' Precio: ''	No se puede agregar al carrito de compras.	No se puede agregar al carrito de compras.
2	Producto: 'Impresora EPSON L3150' Cantidad: '2' Precio: '480.00'	Agregar al carrito de compras.	Agregar al carrito de compras.

Autor: (Vaca D., 2021)

En la Tabla 58 se muestra la prueba de unidad del módulo de publicación en redes sociales.

Tabla 58: Prueba de unidad publicación en redes sociales

PRUEBA DE UNIDAD			
Módulo: Publicación en redes sociales (Facebook)			
Nro.	Variables	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Imagen: ‘’ Descripción: ‘’	Publicación no exitosa.	Publicación no exitosa.
2	Imagen: ‘img.png’ Descripción: ‘Impresora EPSON L3150’	Publicación exitosa.	Publicación exitosa.

Autor: (Vaca D., 2021)

En la Tabla 59 se muestra la prueba de unidad del módulo de geolocalización mapa.

Tabla 59: Prueba de unidad geolocalización mapa

PRUEBA DE UNIDAD			
Módulo: Geolocalización mapa			
Nro.	Variables	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Lat: ‘’ Long: ‘’	No se muestra ubicación en el mapa.	No se muestra ubicación en el mapa.
2	Lat: ‘-0.180653’ Long: ‘-78.467834’	Ubicación mostrada correctamente.	Ubicación mostrada correctamente.

Autor: (Vaca D., 2021)

3.3 Interfaces del sistema

3.3.1 Interfaz principal del sistema

En la Figura 30 se muestra la interfaz que todos los usuarios visualizan al abrir el sistema.



Figura 24: Interfaz principal del sistema

Autor: (Vaca D., 2021)

3.3.2 Interfaz de registro de usuario

En la Figura 31 se muestra la interfaz que todos los usuarios deberán llenar para registrarse en el sistema.

The screenshot shows the user registration form. At the top, there is a navigation bar with links: Inicio, Productos Epson, Productos Dell, Productos Hp, Últimas novedades, Liquidación, and Contacto. Below the navigation bar, the heading 'Registro de usuario' is displayed. The form contains the following fields: 1. Nombre (Introduzca su nombre), 2. Apellido(s) (Introduzca su apellido(s)), 3. Cédula (Introduzca su cédula), 4. Teléfono (Introduzca su teléfono), 5. Fecha de Nacimiento (2003-08-07), and 6. Email. The form is titled 'Registro de usuario' and includes the instruction: 'Rellena los datos del formulario para efectuar el registro de tu cuenta de usuario.'

Figura 25: Interfaz registro de usuario

Autor: (Vaca D., 2021)

3.3.3 Interfaz de ingreso al sistema

En la Figura 32 se muestra la interfaz que todos los usuarios visualizan al iniciar sesión en el sistema.



COMPUTOTAL
Envíos a todo el ECUADOR
Preguntas frecuentes

Inicio Productos Epson Productos Dell Productos Hp Últimas novedades Liquidación Contacto Login Registro

Inicio de sesión

Introduzca los credenciales para iniciar la sesión

¿No tienes cuenta? Entra [aquí](#) para crearla gratis

Correo electrónico

Introduzca la correo electrónico

Contraseña

Introduzca la contraseña

Iniciar sesión

¿Has olvidado la [contraseña](#)?

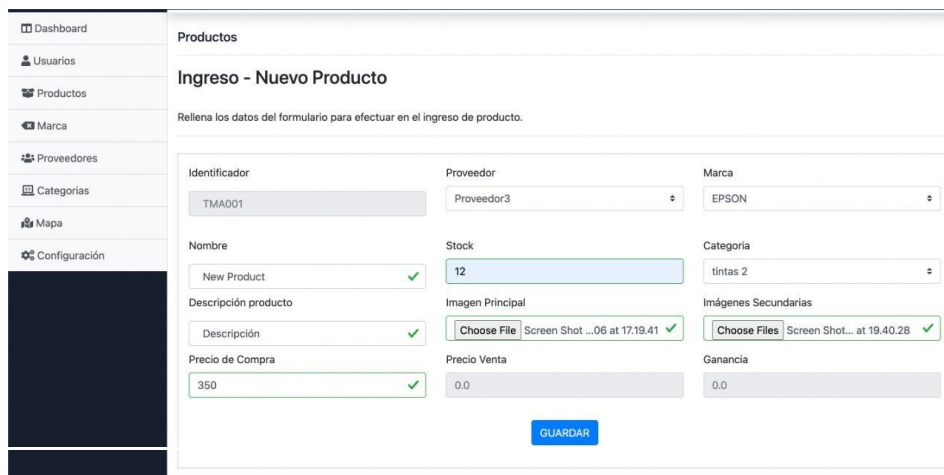
Figura 26: Interfaz ingreso al sistema

Autor: (Vaca D., 2021)

3.4 Interfaces de gestión de inventario

3.4.1 Interfaz de ingreso de productos

En la Figura 33 se muestra la interfaz que los usuarios con el rol de administrador usan al ingresar nuevos productos en el sistema.



Dashboard
Usuarios
Productos
Marca
Proveedores
Categorías
Mapa
Configuración

Productos

Ingreso - Nuevo Producto

Rellena los datos del formulario para efectuar en el ingreso de producto.

Identificador	Proveedor	Marca
TMA001	Proveedor3	EPSON
Nombre	Stock	Categoría
New Product	12	tintas 2
Descripción producto	Imagen Principal	Imágenes Secundarias
Descripción	Choose File Screen Shot ...06 at 17:19:41	Choose Files Screen Shot... at 19:40:28
Precio de Compra	Precio Venta	Ganancia
350	0.0	0.0

GUARDAR

Figura 27: Interfaz ingreso de productos

Autor: (Vaca D., 2021)

3.4.2 Interfaz de actualización de productos

En la Figura 34 se muestra la interfaz que todos los usuarios con el rol de administrador usan al actualizar los productos en el sistema.

The screenshot shows a form for updating a product. It is organized into three columns and several rows. The first row contains 'Identificador' (TMA001), 'Proveedor' (Proveedor3), and 'Marca' (EPSON). The second row contains 'Nombre' (New Product), 'Stock' (12), and 'Categoría' (tintas 2). The third row contains 'Descripción producto' (Descripción), 'Imagen Principal' (Choose File), and 'Imágenes Secundarias' (Choose Files). The fourth row contains 'Precio de Compra' (350), 'Precio Venta' (0.0), and 'Ganancia' (0.0). A blue 'GUARDAR' button is centered at the bottom.

Figura 28: Interfaz actualizar productos

Autor: (Vaca D., 2021)

3.4.3 Interfaz de eliminación de productos

En la Figura 35 se muestra la interfaz que todos los usuarios con el rol de administrador usan al eliminar los productos en el sistema.

The screenshot shows a table titled 'Productos'. At the top right, there are 'Activos' and 'Añadir' buttons. The table has four columns: '#', 'Nombre', 'Descripción', and 'Gestionar Información'. There are two rows of product data. The first row has ID 2, name 'Impresoras2021', and description 'impresoras2021'. The second row has ID 1, name 'impresoras', and description 'impresoras'. Each row has three icons for management: a green checkmark, a blue information icon, and a red lock icon. At the bottom left, there is a pagination control showing '1' and '2'. At the bottom right, there is a dropdown for '5 items por página'.

Figura 29: Interfaz eliminar productos

Autor: (Vaca D., 2021)

3.4.4 Interfaz de visualización de productos

En la Figura 36 se muestra la interfaz que todos los usuarios con el rol de administrador usan al visualizar los productos en el sistema.

#	Nombre	Descripción	Gestionar Información
2	Impresoras2021	impresoras2021	[Edit] [Info] [Delete]
1	impresoras	impresoras	[Edit] [Info] [Delete]

Figura 30: Interfaz visualizar productos

Autor: (Vaca D., 2021)

3.5 Interfaz de facturación electrónica

En la Figura 37 se muestra la interfaz que todos los usuarios usan al pagar sus compras en el sistema.

AMOUNT PAID	DATE PAID	PAYMENT METHOD
\$282.80	April 17, 2021	VISA - 4242

SUMMARY	
TINTA EPSON NEGRA (EPSON) x 14	\$282.80
Amount charged	\$282.80

Figura 31: Interfaz facturación electrónica

Autor: (Vaca D., 2021)

3.6 Interfaces de compras en tienda virtual

3.6.1 Interfaz de añadir productos

En la Figura 38 se muestra la interfaz que todos los usuarios usan para agregar productos al carrito de compras.

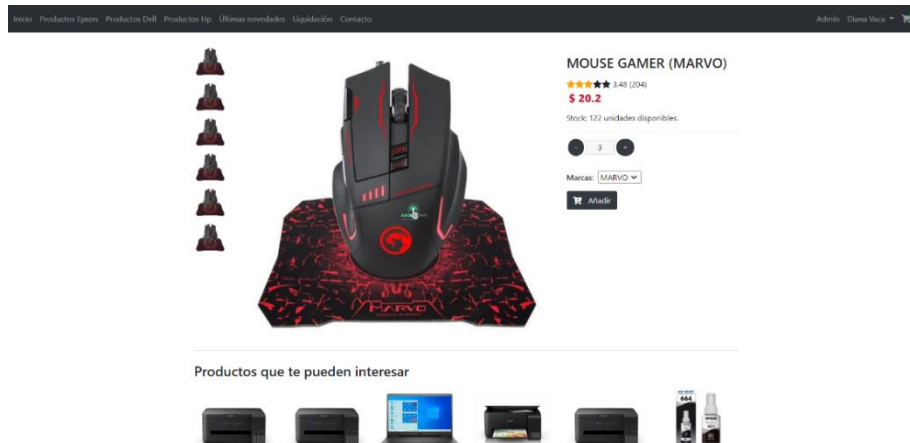


Figura 32: Interfaz añadir producto

Autor: (Vaca D., 2021)

3.6.2 Interfaz carrito de compras

En la Figura 39 se muestra la interfaz que todos los usuarios usan para visualizar los productos en el carrito de compras.

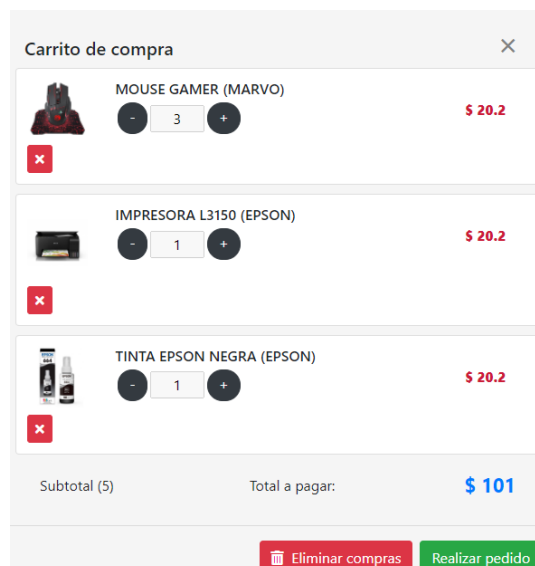


Figura 33: Interfaz carrito de compras

Autor: (Vaca D., 2021)

3.6.3 Interfaz realizar pedido

En la Figura 40 se muestra la interfaz que todos los usuarios usan para realizar el pedido de los productos.

The screenshot displays a checkout page with two main sections: 'Información de pago' and 'Carrito de compra'.

Información de pago:

- Nombre: Diana
- Apellido(s): Vaca
- Email: dianiv26@gmail.com
- Dirección de entrega: (Empty field with a red border and a small red circle icon)

Información de la tarjeta de Crédito:

- Logos: VISA, Mastercard, American Express
- Inputs: Número de tarjeta, MM/AA CVC

Carrito de compra:

MOUSE GAMER	\$
MARVO - 3 unidades(s)	60.599999999999994
Promo code EXAMPLECODE	-\$ 5
Total (USD)	\$ 60.6

At the bottom of the page is a button labeled 'Pagar pedido'.

Figura 34: Interfaz realizar pedido

Autor: (Vaca D., 2021)

3.6.4 Interfaz de eliminar compras

En la Figura 41 se muestra la interfaz que todos los usuarios usan para eliminar los productos del carrito de compras.

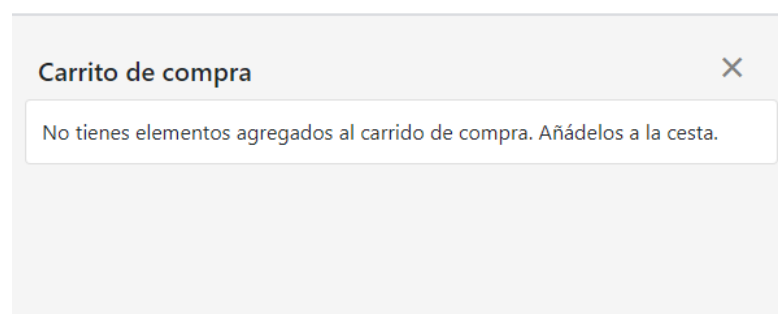


Figura 35: Interfaz eliminar producto

Autor: (Vaca D., 2021)

3.7 Interfaz de publicación en redes sociales

En la Figura 42 se muestra la interfaz que todos los usuarios usan para publicar los productos en redes sociales (Facebook).

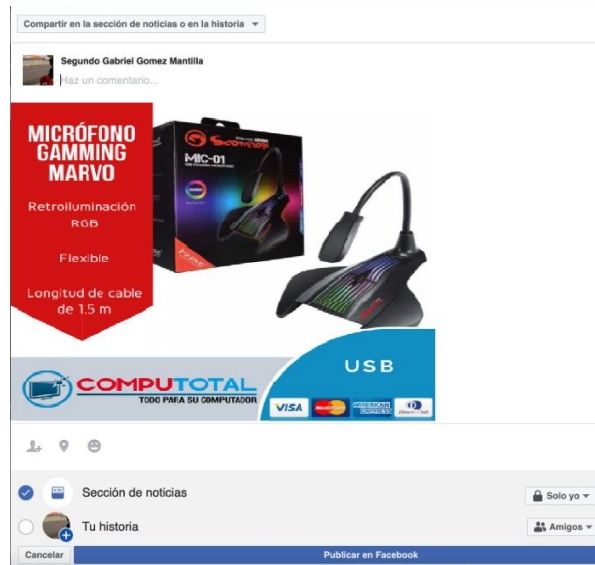


Figura 36: Interfaz publicar redes sociales

Autor: (Vaca D., 2021)

3.8 Interfaz de geolocalización mapa

En la Figura 43 se muestra la interfaz que todos los usuarios con rol de administrador usan para visualizar los productos entregados en el mapa.

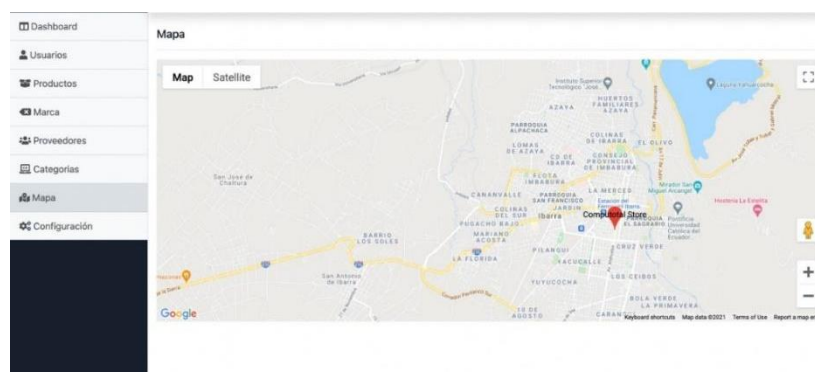


Figura 37: Interfaz geolocalizar mapa

Autor: (Vaca D., 2021)

CONCLUSIONES

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en este proyecto que se ha desarrollado en base a los objetivos y el alcance planteados en el inicio del mismo.

- Las nuevas tecnologías han sido utilizadas de manera eficiente para la implementación de la tienda virtual como plataforma *e-business* para la gestión de ventas y publicidad de “Computotal”, lo cual ha permitido gestionar mejor la carga de trabajo de los colaboradores de la empresa.
- La publicidad mediante redes sociales que posee la plataforma, ha sido muy efectiva a la hora de mejorar la productividad de la relación con el cliente ya que, mediante estos nuevos canales de comunicación, se ha generado mayor difusión sobre los productos y servicios que brinda el negocio, registrando un incremento importante en las ventas.
- El diagnóstico de la situación actual de “Computotal” ha permitido clarificar y delimitar los requerimientos del usuario, los cuales han sido fundamentales a la hora de construir este producto de software y se han levantado bajo los estándares internacionales de documentación de la IEEE, obteniendo así un producto de software eficiente y de calidad.
- La automatización del proceso de sugerencia de productos ha sido muy eficiente a la hora de mostrar al cliente opciones de productos que puedan ser agregados a la compra, de esta manera se ha logrado una mayor satisfacción del cliente y al mismo tiempo se ha notado un incremento de ventas significativo por medio de la plataforma.
- Al aplicar un adecuado plan de pruebas se han validado los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto, esto ha permitido determinar y corregir falencias a tiempo, lo que se ha reflejado en un menor coste y en un producto de software robusto y confiable.

RECOMENDACIONES

Una vez que el desarrollo, pruebas e implementación del sistema ha culminado, es importante dar a conocer las recomendaciones finales de este proyecto:

- Se recomienda al administrador del sistema estar pendiente de actualizar los productos y sus características periódicamente de esta manera se evitará incongruencias entre la información que se muestra al cliente en la plataforma y la información real.
- Es importante promover el uso de la plataforma, para esto es recomendable realizar una campaña publicitaria mostrando a los clientes los múltiples beneficios de la tienda virtual, con el fin de poner en conocimiento que existe una opción digital para realizar las compras de los productos, para que de esta forma los clientes decidan la opción más viable para ellos.
- El servidor en el que se aloja el aplicativo debe contar con una adecuada administración para evitar problemas en el desempeño de la plataforma, es por eso que se recomienda mantener al día los programas críticos, así como también los programas referentes a parches de seguridad del sistema operativo.
- La información en la plataforma es fundamental para el desempeño del aplicativo, así como también para los procesos de compra y venta. Es por esta razón que se recomienda contar con una adecuada administración de la base de datos y respaldar de forma frecuente la información con el fin de evitar pérdida de datos o inconsistencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canelo, M. M. (2020, Noviembre 2). *¿Qué es la Programación Orientada a Objetos?* Retrieved from Profile: <https://profile.es/blog/que-es-la-programacion-orientada-a-objetos/>
- Castillo Ruitor, M. L. (2020). *Implementación de un sistema de comercio electrónico para la empresa Emprendedora Textil S.A.C.* Retrieved from Repositorio Institucional IESTPFFAA: <http://repositorio.iestpffaa.edu.pe/handle/IESTPFFAA/24>
- Castro, L. M. (2018, Enero 9). *Administración y Marketing.* Retrieved from Administración y Marketing: <https://blogs.upc.edu.pe/blog-de-administracion-y-marketing/tendencias-digitales/cuando-surge-el-marketing-digital>
- Cotobal, D. J. (2019). *Anuario Jurídico y Económico Escurialense.* Retrieved from ProQuest: <https://www.proquest.com/openview/06dbf0b6b4a9a3f6a49ee2925a9b7bd8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=516295>
- Davidenq. (2016, agosto 30). *Entendiendo M de MVC y sus problemas.* Retrieved from Entendiendo M de MVC y sus problemas: <https://medium.com/@davidenq/entendiendo-m-de-mvc-y-sus-problemas-ebc0cbf518ec>
- Empresa Actual. (2020, Marzo 30). *Empresa Actual.* Retrieved from Empresa Actual: <https://www.empresaaactual.com/historia-del-comercio-electronico/>
- Fernando Mateos, A. A. (2017, Enero 9). *Blogthinkbig.com.* Retrieved from Blogthinkbig.com: <https://blogthinkbig.com/la-revolucion-de-las-plataformas-e-commerce>
- Fernando, S. O. (2020, Octubre). *Creación de una tienda virtual para la comercialización de productos en la empresa Núñez Corporation.* Retrieved from Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/31542>
- Fontalba, P. (2017, Noviembre 17). *TTANDEM.* Retrieved from TTANDEM: <https://www.ttandem.com/blog/que-es-el-marketing-digital-y-cuales-son-sus-ventajas/>
- Galeano, S. (2019, Junio 11). *Marketing for ecommerce.* Retrieved from Marketing for ecommerce: <https://marketing4ecommerce.mx/marketing-digital-definicion-historia/>
- iLifebelt, E. (2021). *ILB.* Retrieved from ILB: <https://ilifebelt.com/cuales-son-las-redes->

sociales-mas-utilizadas-en-2021/2020/11/

- International Personal Finance Digital. (2020, Mayo 8). *Creditea*. Retrieved from Creditea: <https://www.creditea.es/blog/cuales-son-las-plataformas-de-pago-online-mas-seguras>
- López, J. L. (2016, Diciembre 21). *ESIC*. Retrieved from ESIC: <https://www.esic.edu/saladeprensa/prensa/noticia/el-e-commerce-sus-origenes-presente-y-tendencias-futuras>
- Peçanha, V. (2018, 10 17). *RockContent*. Retrieved from RockContent: <https://rockcontent.com/es/blog/e-business/>
- Peçanha, V. (2019, Febrero 5). *Rock Content*. Retrieved from Rock Content: <https://rockcontent.com/es/blog/marketing-digital/>
- Peiró, R. (2017, octubre 2017). *Economipedia*. Retrieved from Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/redes-sociales.html>
- Perez, A. (2019, 02 12). *Directivos y Empresas*. Retrieved from Directivos y Empresas: <https://www.directivosyempresas.com/empresas/reportajes/medios-de-pago-historia-y-evolucion/>
- Raffino, M. E. (2020, junio 21). *Concepto*. Retrieved from Concepto: <https://concepto.de/redes-sociales/>
- Rodriguez, J. (2020, Septiembre 25). *HubSpot*. Retrieved from HubSpot: <https://blog.hubspot.es/sales/pasarelas-de-pago>
- Vanessa, R. G. (2019). *Implementación de la metodología Ágil Scrum para el Desarrollo de una Plataforma Web con Tienda Virtual*. Retrieved from Repositorio digital de la Universidad de los Llanos: <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/1433>
- William Esteban Grijalva Marroquín, M. M. (2013). *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA TIENDA VIRTUAL UTILIZANDO OSCOMMERCE, CASO PRÁCTICO, TIENDA VIRTUAL DE PAPEL PARA IMPRENTAS EN LA EMPRESA “JA DISTRIBUIDORES S.A.”*. Retrieved from Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5353/1/AC-SISTEMAS-ESPE-033279.pdf>

ANEXOS

Anexo Nro1. Informe de Turnitin

8/13/2021

Turnitin

<h3>Turnitin Informe de Originalidad</h3> <p>Procesado el: 13-ago.-2021 07:35 -05 Identificador: 1630992493 Número de palabras: 13556 Entregado: 1</p> <p>Proyecto de titulación Por Diana Vaca</p>		<table border="1"> <tr> <td>Índice de similitud</td> <td>Similitud según fuente</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 24pt;">9%</td> <td> Internet Sources: 9% Publicaciones: 1% Trabajos del estudiante: 5% </td> </tr> </table>	Índice de similitud	Similitud según fuente	9%	Internet Sources: 9% Publicaciones: 1% Trabajos del estudiante: 5%
Índice de similitud	Similitud según fuente					
9%	Internet Sources: 9% Publicaciones: 1% Trabajos del estudiante: 5%					

<p>1% match () Díaz Arrieta, Ronald Henry, Ortiz Vinueza, Jorge Luis. "Desarrollo de una aplicación web y móvil para la gestión de inventario y pedidos utilizando servicios RESTful.", Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2018</p>
<p>1% match (trabajos de los estudiantes desde 06-ago.-2019) Submitted to Universidad Pontificia Bolivariana on 2019-08-06</p>
<p>1% match (Internet desde 30-may.-2021) https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/CM_CI_PUB_14_2020_ET210110.pdf</p>
<p>1% match (Internet desde 26-nov.-2020) http://repositorio.ufps.edu.co:8080/dspaceufps/bitstream/123456789/2211/1/31742.pdf</p>
<p>< 1% match (Internet desde 16-nov.-2020) https://blogthinkbig.com/la-revolucion-de-las-plataformas-e-commerce</p>
<p>< 1% match (Internet desde 20-ago.-2020) https://www.coursehero.com/file/p65qrd6/</p>
<p>< 1% match (Internet desde 15-nov.-2020) https://www.empresaactual.com/historia-del-comercio-electronico/#:~:text=%C2%BFcu%C3</p>
<p>< 1% match () Moloch Díaz, Aldo Guido. "Aplicación web basado en el diagnóstico diferencial antropométrico para apoyar al programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo", "Baishideng Publishing Group Inc.", 2018</p>
<p>< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 29-mar.-2017) Submitted to UNAPEC on 2017-03-29</p>
<p>< 1% match (Internet desde 17-jun.-2021) https://coggle.it/diagram/Xryuv13D8jE6L0VI/t/identificar-como-las-herramientas-las-ventas-por-internet</p>
<p>< 1% match (Internet desde 31-dic.-2020) https://blog.hubspot.es/sales/pasarelas-de-pago</p>
<p>< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 06-may.-2021) Submitted to Universidad Internacional de la Rioja on 2021-05-06</p>
<p>< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 14-dic.-2020) Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2020-12-14</p>
<p>< 1% match (Internet desde 27-nov.-2020)</p>

Anexo Nro2. Carta de Aceptación

Ibarra, 13 de agosto del 2021

Mgs.

Stalin M. Arciniega A.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR (PUCE-SI)

Ibarra.

De mi consideración:

La presente tiene como objetivo, hacerle conocer que yo, Pepe Edmundo Vaca Sánchez con cédula de identidad CI: 0400734109, Gerente general, de Computotal ubicado en la ciudad de Ibarra.

Le informo que he recibido el proyecto y la documentación completa del trabajo de titulación: "TIENDA VIRTUAL COMO PLATAFORMA E-BUSSINES PARA LA GESTIÓN DE VENTAS Y PUBLICIDAD DE "COMPUTOTAL"" realizado por la estudiante Diana Paola Vaca Delgado con cédula de identidad CI: 1003682612.

En relación al trabajo presentado por el estudiante le comunico que ha cumplido con todas las funcionalidades que se definieron en el proyecto y por tal motivo manifiesto que estoy complacido con el funcionamiento del sistema. Atentamente,



Pepe Edmundo Vaca Sánchez

Gerente general.