



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

PROYECTO INTEGRADOR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS EN SMART SOLUTIONS
PATRICIA PILAR

AUTOR

CHIRIBOGA MERO OLIVER ALEXANDER

TUTOR

ING. ARTURO PATRICIO QUIROZ VALENCIA, MG.

EL CARMEN, ENERO 2025



Uleam

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

 Uleam UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO DE MANABÍ"	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión de El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante **CHIRIBOGA MERO OLIVER ALEXANDER**, legalmente matriculada en la carrera de Tecnologías de la Información, período académico 2024(2), cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **"E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS EN SMART SOLUTIONS PATRICIA PILAR"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 4 de diciembre de 2024.

Lo certifico,


Ing. Arturo Patricio Quiroz Valencia, Mg.
Docente Tutor(a)
Área: Tecnologías de la Información



Uleam

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Extensión El Carmen
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Título del Trabajo de Titulación:

E-commerce para la gestión de ventas en Smart Solutions Patricia Pilar.

Modalidad:

Proyector Integrador

Autor:

Oliver Alexander Chiriboga Mero

Tutor:

Ing. Arturo Patricio Quiroz Valencia, Mg.

Tribunal de Sustentación:

- **Presidente:** A.S. Minaya Macias Renelmo Wladimir, Mg.

- **Miembro:** Ing. Reascos Pinchao Raúl Saed, Mg.

- **Miembro:** Ing. López Rodríguez Carlos Vinicio, Mg.

Fecha de Sustentación:

22/01/2025

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad en el contenido del presente trabajo de titulación: E-commerce para la gestión de ventas en Smart Solutions Patricia Pilar, corresponde exclusivamente a: Chiriboga Mero Oliver Alexander, con cédula de identidad: 131127094-4, y su propiedad con derechos intelectuales corresponden a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.



Chiriboga Mero Oliver Alexander

C.I. 131127094-4

DEDICATORIA

Este proyecto va dirigido a mis familiares que me han estado apoyando en todo el transcurso de mi carrera como profesional, tanto económica como emocionalmente. Apoyándome en los momentos más difíciles, brindándome sugerencias y empatía para tomar las decisiones correctas como persona y profesional para la sociedad. También a mis amigos y sobre todo a los docentes que han estado desde el inicio de la carrera apoyándome, guiándome con sus enseñanzas y alentándome a cumplir mi exitosa carrera.

Oliver Alexander Chiriboga Mero

AGRADECIMIENTO

A mis familiares por apoyarme en todo el transcurso de mi carrera. A mis amigos y conocidos por haber estado alentándome a cumplir con mi meta de ser un profesional.

Oliver Alexander Chiriboga Mero

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	III
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	IV
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XVI
ÍNDICE DE ANEXOS	XIX
RESUMEN	XX
ABSTRACT	XXI
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Presentación del tema	2
1.3 Ubicación y contextualización de la problemática	2
1.4 Planteamiento del problema.....	3
1.4.1 Problematización	3
1.4.2 Génesis del problema.....	4
1.4.3 Estado actual del problema.....	4
1.5 Diagrama causa – efecto del problema	5
1.6 Objetivos.....	5
1.6.1 Objetivo general	5
1.6.2 Objetivos específicos.....	5

1.7	Justificación	6
1.8	Impactos esperados	6
1.8.1	Impacto tecnológico	6
1.8.2	Impacto social.....	7
1.8.3	Impacto ecológico.....	8
CAPÍTULO II.....		9
2	MARCO TEÓRICO	9
2.1	Antecedentes históricos	9
2.2	Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema presentado.....	11
2.3	Definiciones conceptuales	12
2.3.1	E-commerce.....	12
2.3.1.1	Característica de un e-commerce	12
2.3.1.2	Tipos de e-commerce	13
2.3.1.3	Procesamientos de pagos electrónicos	13
2.3.1.4	Funcionalidad de un carrito de compras digital	14
2.3.1.5	Base de dato relacional para comercio electrónico	14
2.3.1.6	B2C.....	15
2.3.1.7	Benchmarking	15
2.3.1.8	Publicidad digital.....	16
2.3.2	Gestión de ventas.....	17
2.3.2.1	Procesos de ventas.....	17
2.3.2.2	Características de ventas en el mercado.....	18
2.3.2.3	Análisis de producto o servicio	18
2.3.2.4	Planificación de ventas.....	19
2.3.2.5	Presentación de producto/servicio.....	20
2.3.2.6	Venta cruzada.....	20
2.3.2.7	Control de inventario.....	21

2.3.2.8	Sistema de ventas	21
2.4	Conclusiones del marco teórico	22
CAPÍTULO III		24
3	MARCO INVESTIGATIVO.....	24
3.1	Introducción.....	24
3.2	Tipos de investigación	24
3.2.1	Investigación documental.....	24
3.2.2	Investigación aplicada	24
3.2.3	Investigación de campo	25
3.3	Métodos de investigación	25
3.3.1	Método inductivo.....	25
3.3.2	Método deductivo.....	25
3.4	Fuentes de información de datos.....	26
3.4.1	Fuentes primarias y secundarias	26
3.4.2	Encuestas	26
3.4.3	Entrevista.....	27
3.5	Estrategia operacional para la recolección de datos	27
3.5.1	Población - Segmentación - Técnica de muestreo - Tamaño de la muestra 27	
3.5.1.1	Población.....	27
3.5.1.2	Segmentación	28
3.5.1.3	Técnica del muestreo.....	28
3.5.1.4	Tamaño de la muestra	28
3.5.2	Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar.....	29
3.5.2.1	Encuesta - Entrevista.....	29
3.5.2.2	Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados.....	30
3.5.2.3	Estructura de la encuesta	30
3.5.2.4	Estructura de la entrevista	30

3.5.3	Plan de recolección de datos.....	31
3.6	Análisis y presentación de resultados	31
3.6.1	Tabulación y análisis de los datos de las encuestas realizadas.....	31
3.6.2	Presentación y análisis de datos de las entrevistas realizadas	34
3.6.3	Informe final del análisis de los datos	35
CAPÍTULO IV		37
4	MARCO PROPOSITIVO.....	37
4.1	Introducción.....	37
4.2	Descripción de la propuesta.....	37
4.3	Determinación de recursos.....	37
4.3.1	Humanos.....	38
4.3.2	Tecnológicos.....	38
4.3.3	Económicos	39
4.4	Etapas del desarrollo de la propuesta.....	40
4.4.1	Fase 1: Planificación.....	41
4.4.1.1	Historia de usuario	41
4.4.1.2	Valores	44
4.4.1.3	Criterios de adaptación.....	44
4.4.1.4	Plan de iteración.....	50
4.4.2	Fase 2: Diseño	51
4.4.2.1	Diseños simples.....	52
4.4.2.2	Diagramas de caso de uso	52
4.4.2.3	Diagrama de secuencia.....	55
4.4.2.4	Diagramas de estado.....	58
4.4.2.5	Diagrama de clases.....	61
4.4.2.6	Diseño de base de datos	62
4.4.2.7	Tarjetas de clase, responsabilidad y colaboración (CRC).....	63

4.4.2.8	Prototipos	66
4.4.3	Fase 3: Codificación	70
4.4.3.1	Herramientas utilizadas para desarrollo	70
4.4.3.2	Conexión con la base de datos	72
4.4.3.3	Función login del cliente	73
4.4.3.4	Dashboard de productos	74
4.4.3.5	Función de registro de cliente	76
4.4.3.6	Función de registro y modificación de productos	77
4.4.3.7	Carrito de compras	80
4.4.4	Fase 4: Pruebas	82
4.4.4.1	Pruebas de adaptación	82
4.4.5	Fase 5: Lanzamiento	86
CAPÍTULO V		91
5	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	91
5.1	Introducción	91
5.2	Presentación y monitoreo de resultados	91
5.2.1	Planificación de la evaluación	91
5.2.2	Ejecución del monitoreo	91
5.2.2.1	Gestión de clientes	91
5.2.2.2	Gestión de productos	92
5.2.2.3	Gestión de proveedores	92
5.2.2.4	Gestión de ventas	92
5.2.2.5	Cuadro de registro de productos de manera tradicional	92
5.2.2.6	Cuadro de registro de productos de forma digital	93
5.2.2.7	Cuadro de gestión de venta de manera tradicional	93
5.2.2.8	Cuadro de gestión de venta de forma digital	94
5.3	Interpretación objetiva	94

CAPÍTULO VI	95
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
6.1 Conclusiones	95
6.2 Recomendaciones	96
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	102
GLOSARIO DE TÉRMINOS	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diagrama causa efecto.....	5
Tabla 2 Características de ventas en el mercado	18
Tabla 3 Tamaño de la muestra.....	29
Tabla 4 Tabulación y análisis de los datos de las encuestas realizadas.....	31
Tabla 5 Resultado de la entrevista.....	34
Tabla 6 Recursos humanos	38
Tabla 7 Recurso tecnológico hardware	39
Tabla 8 Recurso tecnológico software.....	39
Tabla 9 Recurso económico	40
Tabla 10 Historia de usuario Acceso al Sistema	41
Tabla 11 Historia de usuario Cliente	41
Tabla 12 Historia de usuario Empleado	42
Tabla 13 Historia de usuario de Productos	42
Tabla 14 Historia de usuario de Proveedores	43
Tabla 15 Historia de usuario de Factura.....	43
Tabla 16 Valores de los requerimientos	44
Tabla 17 Criterio de adaptación 1.....	45
Tabla 18 Criterio de adaptación 2.....	46
Tabla 19 Criterio de adaptación 3.....	47
Tabla 20 Criterio de adaptación 4.....	48
Tabla 21 Criterio de adaptación 5.....	49
Tabla 22 Criterio de adaptación 6.....	50
Tabla 23 Plan de iteración	50
Tabla 24 Cronograma de entrega.....	51
Tabla 25 Tarjeta CRC acceso al sistema	63
Tabla 26 Tarjeta CRC cliente	63

Tabla 27 Tarjeta CRC gestión de empleado	64
Tabla 28 Tarjeta CRC gestión de proveedor	64
Tabla 29 Tarjeta CRC gestión productos	64
Tabla 30 Tarjeta CRC generación factura	65
Tabla 31 Prueba de adaptación: iniciar sesión.....	83
Tabla 32 Prueba de adaptación: registro y modificación de cliente	83
Tabla 33 Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de empleado	84
Tabla 34 Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de producto.....	84
Tabla 35 Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de proveedor.....	85
Tabla 36 Prueba de adaptación: generación y registro de factura	85
Tabla 37 Resumen de pruebas de adaptación	86
Tabla 38 Planificación de la evaluación	91
Tabla 39 Cuadro de registro de productos de manera tradicional	92
Tabla 40 Cuadro de registro de productos de forma digital	93
Tabla 41 Cuadro de gestión de venta de manera tradicional	93
Tabla 42 Cuadro de gestión de venta de forma digital	94

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación del negocio smart solutions en Patricia Pilar	2
Ilustración 2 Fases de la metodología XP	40
Ilustración 3 Diagrama de caso de uso: Acceso al sistema	52
Ilustración 4 Diagrama de caso de uso: Gestión de cliente	52
Ilustración 5 Diagrama de caso de uso: Gestión de empleado	53
Ilustración 6 Diagrama de caso de uso: Gestión de producto.....	53
Ilustración 7 Diagrama de caso de uso: Gestión de proveedor.....	54
Ilustración 8 Diagrama de caso de uso: Gestión de factura.....	54
Ilustración 9 Diagrama de secuencia: Acceso al sistema	55
Ilustración 10 Diagrama de secuencia: Gestión de cliente	55
Ilustración 11 Diagrama de secuencia: Gestión de empleado	56
Ilustración 12 Diagrama de secuencia: Gestión de producto	56
Ilustración 13 Diagrama de secuencia: Gestión de proveedor	57
Ilustración 14 Diagrama de secuencia: Gestión de factura.....	57
Ilustración 15 Diagramas de estado: Acceso al sistema	58
Ilustración 16 Diagramas de estado: Gestión de cliente.....	58
Ilustración 17 Diagramas de estado: Gestión de empleado	59
Ilustración 18 Diagramas de estado: Gestión de producto	59
Ilustración 19 Diagramas de estado: Gestión de proveedor	60
Ilustración 20 Diagramas de estado: Gestión de factura	60
Ilustración 21 Diagrama de clases	61
Ilustración 22 Diseño de base de datos.....	62
Ilustración 23 Prototipo acceso al sistema.....	66
Ilustración 24 Prototipo registro y modificación cliente	66
Ilustración 25 Prototipo venta de productos	67
Ilustración 26 Prototipo de la gestión de productos	67

Ilustración 27	Prototipo de la gestión de empleados	68
Ilustración 28	Prototipo de la gestión de proveedores.....	68
Ilustración 29	Prototipo de compra	69
Ilustración 30	Conexión con la base de datos.....	72
Ilustración 31	Inicio de sesión cliente	73
Ilustración 32	Pantalla de inicio de sesión.....	74
Ilustración 33	Dashboard de productos	74
Ilustración 34	Pantalla del dashboard de productos	75
Ilustración 35	Registro de cliente	76
Ilustración 36	Pantalla de registro del cliente.....	77
Ilustración 37	Función de registro y modificación de productos	77
Ilustración 38	Pantalla de gestión de productos	78
Ilustración 39	Pantalla de registro de productos.....	79
Ilustración 40	Pantalla de edición de productos	79
Ilustración 41	Carrito de compras	80
Ilustración 42	Barra lateral del carrito de compras.....	81
Ilustración 43	Sección de mis pedidos	81
Ilustración 44	Pago mediante PayPal	82
Ilustración 45	Hosting	86
Ilustración 46	Interfaz principal del hosting.....	87
Ilustración 47	Panel de control	87
Ilustración 48	File Manager.....	88
Ilustración 49	Gestor de base de datos	88
Ilustración 50	Importación de la base de datos.....	89
Ilustración 51	Entorno de entrega.....	89
Ilustración 52	E-commerce carrito de compras.....	90
Ilustración 53	E-commerce detalle del producto.....	90

Ilustración 54 Aprobación del tema.....	102
Ilustración 55 Certificado de análisis Compilatio	103
Ilustración 56 Certificado de la empresa	104
Ilustración 57 Fotografía del establecimiento	105
Ilustración 58 Fotografía con el tutor de tesis	105
Ilustración 59 Evidencia de aplicación de la encuesta	106
Ilustración 60 Evidencia de aplicación de la entrevista.....	106

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Aprobación del tema	102
Anexo B: Certificado de análisis Compilatio	103
Anexo C: Certificado de la empresa	104
Anexo D: Fotografías	105
Anexo E: Evidencia de aplicación de encuestas y entrevista	106

RESUMEN

El presente trabajo de investigación abarca el desarrollo del sistema e-commerce para la gestión de ventas del negocio Smart Solutions ubicado en Patricia Pilar. Debido a que el establecimiento maneja de forma deficiente sus procesos operativos y de registros de información en cuanto al manejo de inventario, gestión de clientes y proveedores. Se determinó una problemática que genera deficiencia en la gestión de proceso de compra y venta de productos. Para tener una mejor visión sobre la problemática encontrada se aplicó la técnica de la encuesta para los clientes y una entrevista a los administradores del negocio. Lo que permitió identificar y determinar puntos bajos en cuanto a las necesidades de una automatización y digitalización de sus procesos manuales. Por lo tanto, esto sirvió para reconocer los requerimientos funcionales necesarios para llevar a cabo el desarrollo e implementación del e-commerce. Por otro lado, el marco de investigación se apoyó en la utilización de los métodos de investigación documental, aplicada y de campo. Así como el uso del método de investigación inductivo y deductivo. Para llevar a cabo el desarrollo del sistema e-commerce se hizo uso de la metodología de desarrollo ágil llamada XP, esta se caracteriza por un rápido avance en la elaboración de software dado a su corto ciclo de desarrollo. Como resultado se presentó una comparativa tradicional y digital del control de productos y de la gestión de ventas del negocio.

Palabras clave: sistema e-commerce, gestión de ventas, metodología XP, software web.

ABSTRACT

This research work covers the development of the e-commerce system for the sales management of the Smart Solutions business located in Patricia Pilar. Because the establishment poorly manages its operational processes and information records regarding inventory management, customer and supplier management. A problem was determined that generates a deficiency in the management of the purchase and sale process of products. To have a better vision of the problem found, the survey technique was applied to customers and an interview with the business administrators. This allowed to identify and determine low points regarding the needs for automation and digitalization of their manual processes. Therefore, this served to recognize the functional requirements necessary to carry out the development and implementation of e-commerce. On the other hand, the research framework was based on the use of documentary, applied and field research methods. As well as the use of the inductive and deductive research method. To carry out the development of the e-commerce system, the agile development methodology called XP was used, this is characterized by rapid progress in the development of software given its short development cycle. The result was a comparison between traditional and digital product control and sales management of the business.

Keywords: e-commerce system, sales management, XP methodology, web software.

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En la actualidad el internet ha dado un salto tecnológico tan drástico que ha cambiado completamente la manera en cómo vemos y percibimos el desarrollo de los negocios tradicionales y empresariales en cuanto a su gestión de ventas. Por tanto, con el objetivo de adaptarse a los cambios tecnológicos han optado por actualizar sus estrategias de marketing por medio de la comercialización digital en el internet. De esta manera logrando potenciar sus ingresos y obtener una mayor viralización comercial en línea.

Cabe resaltar que mantener una comercialización electrónica potencia enormemente a los negocios tradicionales, ya que no requieren tener una sucursal o establecimiento en otra parte y además contribuye a una mejor accesibilidad de compra de los posibles clientes potenciales; por consiguiente, esta permite una compra y venta confortable desde cualquier lugar con tan solo tener un dispositivo electrónico como un computador, laptop o smartpone que cuente con acceso a internet.

Con tantos beneficios que brinda una comercialización electrónica, para esta ocasión tendrá lugar el desarrollo de un sistema e-commerce para la gestión de ventas específicamente para el negocio Smart Solutions ubicado en Patricia Pilar. De forma que esta sirva y contribuya como una estrategia comercial ayudándole a digitalizar y automatizar sus procesos internos los cuales se mantienen de forma tradicional. En consecuencia, se busca que el negocio se mantenga actualizado con la tecnología moderna optimizando sus procesos manuales y pasarlos a la comercialización digital.

En pocas palabras con el sistema e-commerce a desarrollarse se busca cumplir con las expectativas principales de los encargados en la gestión de ventas y optimizar los procesos que se llevan a cabo en el establecimiento por parte de los empleados, es decir, pasar de lo manual a lo digital. Simplificando y agilizando diversos procesos los cuales llevan tiempo de transcripción y verificación, como es el registro de clientes, productos, proveedores entre otros. De forma que la información almacenada pueda ser gestionada de manera segura y eficaz.

1.2 Presentación del tema

La implementación de un e-commerce en Smart Solutions Patricia Pilar es una medida relevante dada la creciente tendencia de compra y venta a través de internet. Con la digitalización del mercado los consumidores cada vez prefieren plataformas en línea que les ofrezcan accesibilidad y comodidad sobre sus posibles productos a comprar.

El establecimiento de un e-commerce para el negocio de Smart Solutions no solo ampliaría el alcance de sus ventas, sino que también incrementaría su base de clientes al tener un mayor alcance a nivel nacional de manera online. Además, esta iniciativa permitiría optimizar los procesos internos de gestión de ventas mejorando así la eficiencia operativa del negocio.

1.3 Ubicación y contextualización de la problemática

La ubicación de Smart Solutions se localiza en la parroquia Patricia Pilar del cantón Buena Fe, frente al departamento de policía de la misma localidad. Este establecimiento se especializa en la comercialización de dispositivos tecnológicos e informáticos, además de utilizar las redes sociales como medio de difusión. Es aquí donde se llevará a cabo la implementación del e-commerce para la gestión de ventas. A continuación, se presenta una ilustración que muestra la ubicación del lugar.

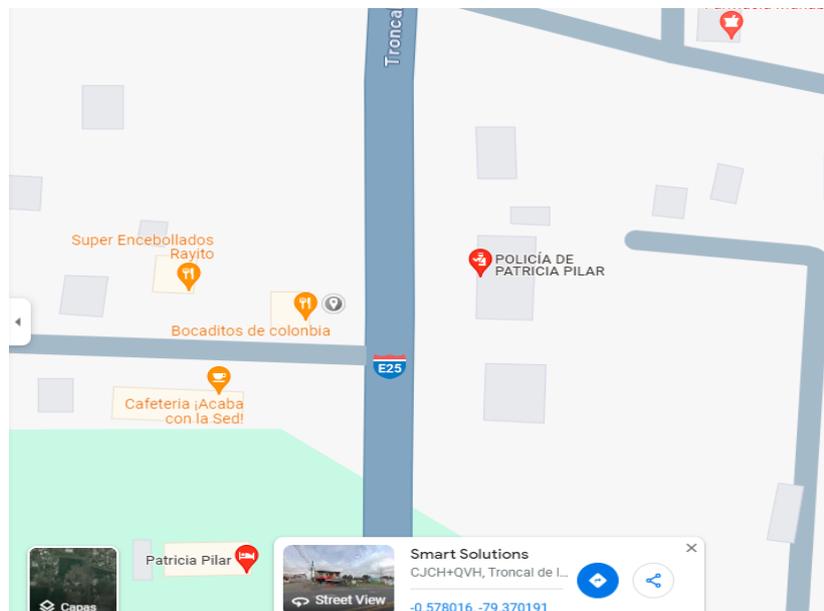


Ilustración 1

Ubicación del negocio smart solutions en Patricia Pilar.

1.4 Planteamiento del problema

1.4.1 Problematización

A nivel mundial las empresas están trasladando la comercialización de sus productos, servicios y atención al cliente hacia la esfera digital en Internet; con el objetivo primordial de ampliar sus horizontes y generar mayores ingresos para sus operaciones. Esta estrategia no solo busca aumentar su alcance y competitividad frente a otras empresas rivales, sino también enfocarse en la innovación y adaptación al cambio tecnológico, todo ello con el propósito de mejorar la experiencia comercial del consumidor (López, 2019).

En Latinoamérica por su parte las organizaciones y empresas están sumidas en el proceso de la comercialización, por lo que cada vez llevan sus líneas de productos y servicios a la digitalización en Internet. Mediante sistemas de comercio electrónicos propios o por medio de plataformas ya vigentes que ofrecen sus servicios ya establecidos, como Mercado Libre y Marketplace. En este sentido conllevan un enfoque dirigido tanto a modalidades dependientes donde las empresas gestionan sus propios procesos de ventas en línea.

Aprovechando la difusión digital para llegar a un público amplio (Ventrici, 2023). Las plataformas de comercio electrónico antes mencionadas son ampliamente usadas en la actualidad, pero no siempre brindan tanta información detallada sobre los productos que se encuentran publicados. Esto genera una mala experiencia de usabilidad con los clientes, dado a que se deben comunicar directamente con el vendedor para tener información adicional.

En la parroquia Patricia Pilar del cantón Buena Fe, ubicada en la provincia de Los Ríos, Ecuador, se halla el establecimiento conocido como Smart Solutions, especializado en la reparación y comercialización de productos tecnológicos como accesorios para dispositivos móviles y computadoras, entre otros. Las ventas de estos productos suelen llevarse a cabo adicionalmente a través de redes sociales. Sin embargo, esta modalidad de venta presenta ciertos desafíos en cuanto a la gestión y comercialización de los productos a través de dichas plataformas.

1.4.2 Génesis del problema

En la parroquia Patricia Pilar del cantón Buena Fe se ubica el establecimiento Smart Solutions, gestionado por sus propietarios y dirigido por dos personas encargadas. Este negocio se dedica principalmente a la compra y venta de accesorios y repuestos para computadoras y laptops, así como al servicio de mantenimiento de estos equipos tecnológicos. Dentro de su catálogo, ofrecen una variedad de productos tecnológicos que incluyen accesorios para dispositivos móviles, accesorios y repuestos para computadoras, así como periféricos, entre otros.

Actualmente, llevan a cabo sus ventas a través de redes sociales con el objetivo de aumentar sus ingresos. Sin embargo, debido a las limitaciones inherentes de las redes sociales en cuanto a la gestión de procesos y ventas, así como a la incapacidad de proporcionar toda la información necesaria sobre los productos, el negocio enfrenta desafíos en su comercialización en línea.

1.4.3 Estado actual del problema

Debido a la forma en cómo operan las redes sociales, existen ciertos problemas al momento de gestionar y vender los productos por medio de plataformas como Facebook, Instagram, WhatsApp, entre otras, que son usualmente utilizadas para realizar compra y venta de productos. Esto genera un problema muy grave que limita la posibilidad de proporcionar características detalladas de los productos como: las categorías a las que pertenecen, el tipo de producto, la marca, el fabricante, entre otros aspectos que son completamente necesarios y que son de conocimiento e importancia para los clientes potenciales.

Además, no se puede mantener una correcta gestión de inventario dado que es complicado actualizar los ítems de la mercadería publicada e inclusive la descripción o detalles de la misma. Por otro lado, tampoco se puede tener un control o reportes de las ventas realizadas, algo que es completamente necesario para tener una visión de las ganancias obtenidas.

1.5 Diagrama causa – efecto del problema

Tabla 1

Diagrama causa efecto.

Efecto 1	Efecto 2	Efecto 3
Desconocimiento de ofertas, precios y productos.	Deficiente control de mercaderías.	Perdida de ventas y clientes
Deficiencia en la gestión de procesos compra y venta de productos		
Clientes residentes en lugares distantes.	Inexistencia de registros de compras y ventas de mercaderías.	Pedidos por redes sociales y tiempos de espera prolongados para recibir atención.
Causa 1	Causa 2	Causa 3

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema e-commerce para la gestión de ventas en el negocio Smart Solutions Patricia Pilar utilizando la metodología XP.

1.6.2 Objetivos específicos

1. Comprender los procesos indispensables para un sistema de comercio electrónico.
2. Investigar y comprender los procesos de negocio que se implementan en un sistema de comercio electrónico para la gestión de ventas.
3. Analizar y comprender los procesos necesarios para desarrollar software empleando la metodología de desarrollo XP.
4. Analizar los requerimientos funcionales para llevar a cabo el desarrollo del sistema e-commerce.
5. Desplegar la aplicación e-commerce para la gestión de venta del negocio Smart Solutions.

1.7 Justificación

El motivo de llevar a cabo la realización de un e-commerce para el negocio Smart Solutions, es que no cuenta con una automatización de venta de sus productos en la web. Integrar todos los procesos e información necesaria de un sistema e-commerce permitirá a los empleados gestionar correctamente los productos y clientes, por ende, los internautas pueden obtener amplia información acerca de los productos ofrecidos. Otro motivo por el que es necesario es que en la actualidad el mercado digital es una gran innovación que aún no ha sido completamente explotada en el Ecuador.

Tener un e-commerce en la web es de gran ventaja frente a otros negocios que no cuentan con un sistema de comercio electrónico. Implementarlo es una buena opción para evitar fallos en la gestión de ventas e inventarios, ya que se automatizan varios procesos necesarios para que los empleados puedan vender los productos y los clientes comprarlos. Asimismo, es una gran ventaja ante otros negocios o empresas, mostrando una faceta modernizada del negocio Smart Solutions ante otros emprendedores o empresas.

1.8 Impactos esperados

1.8.1 Impacto tecnológico

En la actualidad, la tecnología ha avanzado tanto a nivel mundial que las empresas tanto pequeñas como medianas y grandes, han migrado sus estrategias de marketing a la web. Es decir, no solo se limitan a un alcance presencial o local, sino que se expanden a un ambiente digital, logrando grandes ingresos que de manera tradicional no podrían alcanzar. Debido a que la web es un área que sigue expandiéndose, un gran número de empresas pueden incrementar sus ventas conllevando un crecimiento a través de la web.

Esto no solo mejora la imagen de la empresa frente a otras organizaciones o competidores en el mercado digital, sino que también potencia significativamente su visión, dado que la tecnología avanza de manera constante en Internet. Esto la convierte en un elemento imprescindible para los negocios que operan de forma digital, ya que, al mantenerse actualizados, pueden aprovechar sus beneficios y alcanzar un público más amplio.

Implementar un e-commerce para el negocio Smart Solutions otorgaría una nueva forma de expandirse en el mercado digital, impulsando la interacción y comunicación de los clientes con los posibles productos a comprar, además de mantener una imagen moderna ante otros competidores en el mercado electrónico. Esto resultaría en importantes incrementos en sus ingresos al distribuir los productos de forma digital.

1.8.2 Impacto social

El comercio electrónico abre una variedad de beneficios que permiten a los clientes acceder y obtener información detallada sobre los servicios que una empresa ofrece en la web. De manera que desde cualquier parte del país y del mundo puedan realizar una compra o venta superando las barreras geográficas. Esto beneficia en gran medida a las personas que, por algún motivo no pueden ir personalmente a comprar el producto. A continuación, se presentan algunos impactos sociales que benefician a la sociedad:

- **Bienestar y ahorro de tiempo:** Un e-commerce facilita la comodidad de los clientes al comprar sus productos desde cualquier lugar en el que se encuentre, debido a que la compra se efectúa de manera digital, por tanto, permitiendo una adquisición remota ya sea desde una oficina u hogar, ahorrando tiempo y costos asociados a la movilidad y en el transporte.
- **Generación de nuevas oportunidades en el marketing digital:** Impulsa el crecimiento local de las empresas pequeñas. Permitiendo promocionar o promover sus productos y servicios de manera nacional o internacional. Con el fin de aumentar su visibilidad en el mercado digital por medio de canales que potencien su estrategia de mercado, como plataformas de redes sociales e inclusive por medio de videos innovadores o que llamen la atención de los futuros clientes potenciales.
- **Acceso a información detallada:** Los clientes tendrán una forma de obtener toda la información necesaria antes de tomar una decisión y adquirir un producto. Esto significa que el cliente tiene información detallada de su producto, sin la necesidad de estar en contacto o comunicarse con el vendedor.
- **Disponibilidad constante:** Un e-commerce en la web siempre estará disponible al público, al estar alojado en un servidor en la nube facilitando la accesibilidad de los clientes para obtener información sobre sus posibles compras.

1.8.3 Impacto ecológico

El comercio electrónico tiene impactos muy positivos en la naturaleza, al ayudar con la reducción de gases de efecto invernadero; acceder a la información desde cualquier lugar con conexión a internet reduce la necesidad en el desplazamiento de vehículos por parte de clientes que se transportan a las tiendas. También ayuda a contribuir en una pequeña parte a la reducción de la tala de árboles al entregar notas de ventas y facturación de forma digital y no en papel, como se suele ver en algunos negocios tradicionales.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes históricos

Al tratar con una aplicación de e-commerce para la gestión de ventas, se puede citar al autor Baltazar (2020), quien por medio de su investigación y posterior tesis titulada “*Desarrollo de una aplicación híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa calzado Anabel*”, pudo alcanzar su objetivo implementando una aplicación híbrida de e-commerce. Refiriéndose al comercio digital como un servicio para que clientes a distancia puedan obtener sus productos.

Esta aplicación híbrida de e-commerce fue desarrollada con la metodología de desarrollo XP, debido a su enfoque ágil que facilitan las fases de desarrollo, como la exploración, planificación, iteraciones, producción y prueba. Como resultado, logró un enfoque en la comercialización de calzado para las pequeñas y medianas empresas, ya que pueden expandirse como negocios y ofrecer sus productos y servicios por medio de internet, logrando un mayor alcance para sus futuros clientes y contribuyendo a un aumento en sus ingresos empresariales. En conclusión, la aplicación contribuyó a una correcta gestión de ventas por medio de internet, además de manejar con mayor eficiencia los inventarios de los productos y costos asociados.

La tesis antes mencionada es importante para el manejo de las gestiones de ventas en un entorno físico y digital, ya que brinda un panorama acerca de cómo se desarrolla y se implementa una aplicación de e-commerce, desde los requisitos funcionales que se deben tener en cuenta hasta la importancia de las metodologías de desarrollo de software para la creación de aplicaciones. Este análisis permite optimizar los procesos comerciales mediante herramientas tecnológicas que potencian la eficiencia operativa. Además, fomenta la adopción de estrategias de innovación en los sistemas de venta, fortaleciendo la competitividad empresarial.

Por otro lado, para Pérez (2022), en su tesis titulada “*Sistema web aplicando e-commerce para la gestión de productos y servicios tecnológicos de la empresa RMK*”

computadoras”. Presentó como objetivo que la implementación de un sistema web aplicando los conceptos de e-commerce ayuda a la gestión de los productos y servicios que brinda la empresa RMK en sus procesos de venta de computadoras. Este enfoque permite centralizar la información sobre inventarios, pedidos y transacciones, facilitando la toma de decisiones estratégicas. Asimismo, mejora la interacción con los clientes al ofrecer un canal de ventas más accesible y eficiente.

Para el desarrollo de su propuesta se basó en la metodología de desarrollo XP, debido a que esta se adaptaba a las necesidades del proyecto, permitiendo un desarrollo en un periodo de tiempo corto, además de estar en constante prueba y error de la ejecución del sistema. Por otra parte, se adaptó a cada fase de la metodología sin interrumpir el producto final, permitiendo cubrir los requerimientos necesarios para el cumplimiento del sistema e-commerce. Esto aseguró la entrega de un producto funcional y adaptable a los cambios durante el desarrollo. Asimismo, permitió una colaboración eficiente entre los miembros del equipo, fomentando la retroalimentación continua.

Como resultado del proyecto, se estableció que la creación de un sistema para la gestión de productos y servicios, como lo es un sistema de e-commerce, brinda una mejora profesional en lo referente a la venta de productos y servicios mediante internet. Mejorando los tiempos de compra de los clientes, además de ofrecer una forma de pago rápida y ágil, además de otorga a la empresa una técnica de marketing innovadora frente a otros competidores.

La tesis antes mencionada es de utilidad para el proyecto, ya que brinda conocimientos importantes además de recalcar la utilidad que tiene la metodología XP para el desarrollo de software eficiente en un corto periodo de tiempo. Este aporte resulta clave para proyectos que requieren adaptabilidad y rapidez en la implementación. Además, destaca cómo el enfoque iterativo y colaborativo de XP mejora la calidad del producto final al integrar retroalimentación constante.

2.2 Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema presentado

Los sistemas o aplicaciones de e-commerce para la gestión de ventas brindan una innovación para la pequeña como mediana empresa dado su impacto tecnológico digital en internet, otorgando un mayor alcance en el comercio. Bajo esta premisa, se puede mencionar a Álvaro y Cedeño (2019), quienes propusieron la implementación de un sistema de e-commerce para lograr que el almacén “Comercial Alexis”, dedicado a la venta de electrodomésticos mejore sus ventas y obtenga un mayor alcance en el comercio digital.

Como resultado y conclusión, indican que al implementar el sistema de e-commerce se logró gestionar de forma efectiva las ventas en línea de los productos del Comercial Alexis, logrando gestionar de manera eficaz los usuarios, productos, ventas e inventario del negocio. Para el desarrollo del sistema, hacen mención del buen desempeño que brinda la metodología XP, permitiéndoles cumplir con la meta establecida en un tiempo corto.

En el escenario del proyecto de tesis antes mencionado, se puede evidenciar cómo la metodología XP es un factor y un pilar importante e indispensable para el éxito de un desarrollo de software como lo es un sistema de comercio electrónico. Ya que permite comprender la relevancia de elegir metodologías ágiles que optimicen tanto los recursos disponibles como el tiempo de desarrollo, garantizando resultados efectivos.

Continuando con esta línea de pensamiento, para Rubio et. al (2020), en su artículo científico hablan sobre la “*Intención, actitud y uso real del e-commerce*”. Analizando la conducta del consumidor digital y observando cómo estos se relacionaban con los sistemas e-commerce, usando a 450 clientes reales para su posterior análisis estadístico y comportamiento en el uso de internet como medio de compra.

La investigación evidenció cómo los clientes potenciales se beneficiaron en sus procesos de compras. Además, se percibió cómo los clientes se sentían influenciados a comprar en sitios web en donde se aplica principios UX (experiencia de usuario), es decir, fáciles de comprender para su navegación. Por otro lado, los clientes se sintieron influenciados por productos con descuentos, demostrando una postura positiva hacia el comercio electrónico, dado que no deben movilizarse a otro lugar, sino que simplemente buscan su producto de interés en otro sitio web.

En la presente investigación se logró identificar cómo los clientes se sienten más influenciados hacia el uso de e-commerce fáciles de navegar, funcionando como un motivador para que el cliente permanezca navegando en el sitio web. Además, si se ofrece un descuento en algunos de sus artículos o servicios, esto determina un factor de beneficio hacia el uso del e-commerce, actuando como estímulo para realizar las compras.

Este comportamiento demuestra que la simplicidad y los incentivos económicos son clave para mejorar la experiencia del usuario y fomentar su lealtad. Asimismo, resalta la importancia de implementar estrategias promocionales que incrementen la atención de los posibles clientes. En última instancia, estas prácticas refuerzan la competitividad del sitio en un mercado digital cada vez más exigente.

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 E-commerce

Hernández y Barrueco (2020) manifiestan que un e-commerce “es un tipo de comercio que realiza sus operaciones de compraventa a través de una web o de una aplicación para dispositivos móviles” (p.18). Aunque el término e-commerce es bastante conocido, tiene varias interpretaciones dependiendo de los autores, aunque se podría considerar como la realización de transacciones mediante el intercambio de datos electrónicos.

El comercio digital o electrónico ofrece una amplia variedad de innovaciones, siendo una alternativa tecnológica muy usada en la actualidad por la mayoría de las empresas a nivel mundial para ofrecer un mercado de productos y servicios. El mercado electrónico abre una variedad de horizontes y posibilidades a los internautas digitales, siendo una alternativa al tan conocido modelo de negocios tradicional, brindando la posibilidad a las empresas de expandirse a todas las personas y al mundo a través de una tienda online.

2.3.1.1 Característica de un e-commerce

Según Botiva (2020), la característica de un e-commerce hace referencia a la disponibilidad, alcance, interactividad y tecnología social que tiene un mercado digital en cualquier hora del día. Esto permite realizar compras desde cualquier parte o lugar donde se encuentre el consumidor, permitiendo al internauta realizar compras por medio de dispositivos

electrónicos como computadores o smartphones que cuenten con acceso a internet y un navegador web. Además, reduce los costos asociados a la movilización del consumidor hacia el negocio en específico.

Al respecto, se puede indicar que un e-commerce ofrece una mejor accesibilidad al consumidor final, permitiéndole realizar compras en cualquier sitio web que ofrezca este servicio. Esto es esencial para el mercado digital, por ende, beneficioso para los compradores potenciales, dado que no se requiere estar presencialmente en el negocio para comprar cualquier producto.

2.3.1.2 Tipos de e-commerce

Se pueden indicar dos tipos, aunque estos dependen del modelo de negocio y de cómo se digitalicen sus procesos de ventas y servicios. El comercio electrónico puro hace referencia a cómo un producto es comprado de forma 100% digital, por ejemplo, la compra de un libro electrónico, videojuego digital, suscripción de streaming, entre otros. El comercio electrónico parcial se refiere a los productos que son ofrecido de forma digital, en consecuencia, entregado de manera presencial o por medio de una empresa de transporte externa, por ejemplo, la compra de un dispositivo como una laptop, computador, celular, vestimenta, entre otros (Botiva, 2020).

2.3.1.3 Procesamientos de pagos electrónicos

Basado en lo que consideran Arango et. al (2020), el procesamiento de pago es un proceso automatizado que se utiliza para realizar compras en la web o sitios que ofrezcan servicios de compraventa, y presenten características o funciones que permitan un método rápido y ágil de pago para el cliente. Por lo tanto, el pago puede ser realizado por medio de diversos métodos como, tarjeta de crédito, débito, PayPal o transferencia por medio de un banco digital.

Dependiendo de la forma de pago, cada alternativa requiere pasar por un control muy exhaustivo y alto de seguridad, para que tanto la compra como la venta sean seguras para el cliente y el vendedor. Por ejemplo, se puede optar por un módulo de servicio dedicado a las transacciones de pagos en línea (PayPal) o un modelo de transacción por medio de

comprobante de pago, es decir, que el comprador sube una copia de la transacción realizada y el vendedor comprueba dicha información para la posterior entrega del producto.

2.3.1.4 Funcionalidad de un carrito de compras digital

Según Mendoza (2023), la funcionalidad que poseen los carritos de compras en un sistema e-commerce es simplificar la organización de los artículos, administración y contabilización de los productos. La ventaja principal de esta característica web es que optimiza el proceso de compra al presentar un resumen organizado y conciso que incluye los precios y especificaciones de los artículos seleccionados por el usuario, lo cual agiliza el proceso de facturación posterior.

En un carrito de compras, resulta fundamental mantener el orden de los productos junto con la información detallada de cada ítem, incluyendo costos individuales y el monto total a facturar, además de la referencia del pedido. El control efectivo del sistema se basa en la integración entre la base de datos, el inventario y la información contenida en el carrito de compras.

2.3.1.5 Base de dato relacional para comercio electrónico

Chicano y Trujillo (2022) nos dice que “una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí que se encuentran organizados, estructurados y almacenados sistemáticamente para un uso posterior” (p.94). En estos términos, se hace referencia a que la relación está orientada a la colección de datos organizados y estructurados entre sí.

La base de datos relacional consiste en mantener la integración de los datos y la información de los usuarios almacenados en tablas con campos y valores, de tal manera que los datos puedan ser gestionados y manipulados de manera eficiente. Como su nombre indica, una base de datos relacional conlleva mantener relaciones entre sus tablas, por lo que se deben normalizar para evitar cualquier inconveniente con la información almacenada y la posterior redundancia y borrado de datos.

2.3.1.6 B2C

B2C o Business to Consumer, por sus siglas en inglés, hace referencia al modo en que las empresas ofrecen o venden sus productos y servicios a consumidores finales; aunque por lo general es para cualquier modelo de negocio que se enfoca en mejorar sus ingresos internos por medio de ventas en internet, conllevando a tener un mayor número de clientes potenciales y gestionar múltiples entregas (Álvarez, 2021).

Esta modalidad en el comercio tradicional y en el digital amplía una gran posibilidad de ganancias para cualquier negocio, cuyo intercambio y ventas de productos o servicios conllevan una mejor expansión del negocio en el mercado, pasando las fronteras tradicionales de ventas para lograr un éxito rotundo y comercial. La ventaja del B2C es que se enfoca en lo esperado por el cliente final: obtener un buen servicio y el vendedor su ganancia.

2.3.1.7 Benchmarking

Benchmarking es un término utilizado para referirse a un punto de análisis entre los bienes, productos, procesos y servicios que ofrece una empresa o un negocio. Se realiza un análisis profundo de mercado para desarrollar la mejor estrategia de marketing y obtener remuneraciones beneficiosas. Aunque el propósito principal es identificar a los compradores y analizar sus resultados en ventas para implementar mejoras en la empresa (Espinoza y Gallegos, 2019).

➤ Tipos de benchmarking

- **Benchmarking interno:** Comparación de procesos y prácticas dentro de una misma organización.
- **Benchmarking competitivo:** Comparación directa con competidores.
- **Benchmarking de industria:** Comparación con las mejores prácticas de la industria.
- **Benchmarking de procesos:** Enfocado en la mejora de procesos específicos.
- Benchmarking estratégico

Por lo tanto, el benchmarking mejora las prácticas en los análisis de mercado para que las empresas puedan planificar mejor sus estrategias de mercado y sus procesos de ventas. La toma de decisiones es un factor relevante en el desarrollo comercial, haciendo que el

benchmarking sea una herramienta de importancia para cualquier empresa que desee conocer los patrones de compra de sus consumidores. Ya que conlleva un proceso de evaluación, comparación de procesos y prácticas de las empresas con otras empresas o negocios líderes en su sector, para identificar oportunidades de mejora y alcanzar la excelencia.

2.3.1.8 Publicidad digital

Según Escobar (2019), la publicidad digital hace referencia al marketing que ofrece una empresa en diversas áreas de Internet, como sitios web, redes sociales, entre otros. Por lo tanto, ofrecen sus productos, servicios o promociones en anuncios publicitarios que se muestran a los internautas. Este proceso permite a las empresas mostrar contenido que posiblemente interese algún potencial cliente.

➤ **Ventajas de la publicidad digital**

- Mayor alcance y visibilidad
- Segmentación y personalización
- Medición y seguimiento de resultados
- Flexibilidad y ajustes en tiempo real
- Costos más bajos en comparación con la publicidad tradicional

➤ **Tipos de publicidad digital**

- **Publicidad en buscadores:** Anuncios patrocinados en resultados de búsqueda de Google, Bing, entre otros.
- **Publicidad en redes sociales:** Anuncios en plataformas como Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, etc.
- **Publicidad en sitios web:** Anuncios en sitios web específicos, como banners, pop-ups, entre otros similares con el objetivo de llamar la atención de los usuarios.
- **Publicidad móvil:** Anuncios en aplicaciones y sitios web móviles.
- **Publicidad por correo electrónico:** Envío de correos electrónicos promocionales a listas de destinatarios.

La publicidad digital no solo se trata de mostrar anuncios en Internet, sino que conlleva un proceso de estrategia y evolución de mercado. Esta evolución no solo se enfoca en cómo se

va a mostrar un anuncio, sino también en cómo se va a vender y qué tan preciso o fiable es para captar la atención del futuro cliente, siendo una estrategia de marketing muy usada en el comercio digital.

2.3.2 Gestión de ventas

Heredia (2020) afirma que “una de las primeras decisiones que debe tomar una empresa antes de lanzarse a vender sus productos es determinar la estructura y la dimensión de su fuerza de ventas” (p.9). Aunque se usen diferentes metodologías y herramientas, la verdad es que no existe una fórmula determinada para que una empresa logre éxito en sus ventas, ya que dependerá del tipo de negocio y de las estrategias que se apliquen.

La gestión comercial implica el uso de herramientas y estrategias tecnológicas para que una empresa pueda implementar un proceso de venta satisfactorio en el mercado. Comprender el comportamiento del mercado y de los clientes contribuye a que las empresas obtengan mayores ingresos de los esperados. La dimensión de las facturaciones de los productos depende de factores como el tamaño de la empresa, la amplitud del mercado al que se van a dirigir sus productos y el alcance a lograr con el tiempo.

2.3.2.1 Procesos de ventas

Arenal (2022), señala que un proceso de venta ocurre cuando una empresa implementa estrategias de marketing con el objetivo de captar la atención del consumidor y concretar la compra del producto, llevando así a cabo la transacción. Este proceso requiere de un esfuerzo determinado para cualquier empresa o negocio, ya que se debe atraer al cliente y detectar oportunidades para que la negociación o venta se concrete.

Bajo este contexto, el proceso de ventas se refiere a los pasos, procesos o estrategias que un negocio o empresa implementa para llamar la atención de los futuros clientes potenciales; de tal forma que el cliente concrete la compra del producto o servicio ofrecido. Esto puede ser por medio de alguna publicidad en línea o de algunas de las formas tradicionales, como televisión, revistas, entre otros, con el objetivo es poder retener al consumidor y que este se sienta en la necesidad de comprar.

2.3.2.2 Características de ventas en el mercado

Según Zamarreño (2020) “los factores a analizar para conocer el mercado se corresponden con su estructura, las expectativas de los consumidores, el grado de competitividad y la dimensión del mercado elegido” (p.26). Existen diversos factores que se tienen en cuenta al momento de caracterizar las ventas de productos en el mercado.

Siguiendo los criterios de este pensamiento, se puede establecer las siguientes características que influyen en la estrategia de marketing de las empresas y su capacidad para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Tabla 2

Características de ventas en el mercado

Estructura del mercado	Expectativas del consumidor	Posición competitiva	Dimensión del mercado
Cada mercado puede verse como una agrupación de submercados más pequeños que se distinguen entre sí por ciertas particularidades.	Dedican recursos sustanciales, tanto económicos como de trabajo para posicionar adecuadamente sus ofertas en el mercado y satisfacer las demandas de su público consumidor.	La dinámica de un mercado se encuentra moldeada por el nivel de competencia imperante, el cual se deriva del número de actores que compiten dentro de él.	El tamaño del mercado está vinculado a la cantidad proyectada de la demanda de un producto específico, considerando la dirección y el ritmo de su desarrollo a través del tiempo.

2.3.2.3 Análisis de producto o servicio

El análisis de producto consiste en un riguroso estudio acerca de cómo los consumidores interactúan o se comportan con determinados productos y cuánto les llama la atención, ya sea en el mercado digital o físico. Para ello, se requiere de un estudio morfológico, es decir, bajo qué observación se describe un producto, las características externas que lo componen y cómo

el consumidor se siente influenciado en adquirirlo. Este enfoque permite a las empresas comprender mejor la exigencia de compra de sus clientes y formar una estrategia de venta más sólida y productiva (Prado, 2019).

Con lo expuesto anteriormente, se puede indicar que un análisis de producto permite conocer el comportamiento de los clientes ante eventuales objetos del mercado, es decir, los productos o servicios, permitiendo que el equipo encargado del análisis tenga una mayor visión sobre cómo satisfacer las necesidades del mercado y por ende obtener una mayor influencia hacia los clientes. Esto significa que tener un control sobre la información de compra de los clientes ayuda a que la empresa mejore su toma de decisiones y no inviertan en productos de baja demanda.

2.3.2.4 Planificación de ventas

De acuerdo con Peña (2023), el proceso de planificación de ventas consiste en determinar y analizar la demanda que posee un producto o servicio y su cadena de suministro. Bajo la premisa del área de venta, operaciones y carga de trabajo mediante un plan de venta y soporte para el cliente. Esto conlleva a garantizar la administración de los objetivos de ventas, además de poder controlar y reducir los costos asociados en la inversión de empresas al momento de brindar un mejor servicio a los consumidores.

En esta noción de pensamientos por parte del autor, se puede mencionar que la planificación en las ventas para las empresas conlleva brindar un plan de apoyo que garantice la administración de los inventarios, controlar costos, calcular el desempeño y dar un mejor servicio al cliente, además de incentivar el trabajo en equipo y así conseguir los objetivos esperados por la empresa.

Este camino estratégico asegura que las empresas puedan anticiparse a las necesidades del mercado, ajustando sus operaciones de manera eficiente. También fomenta una cultura organizacional basada en la colaboración y el compromiso con los resultados. Logrando y permitiendo optimizar la relación con los clientes, fortaleciendo su fidelización y generando una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

2.3.2.5 Presentación de producto/servicio

Para Izquierdo (2023), la presentación y demostración de los productos y servicios van de la mano con el equipo de ventas, dado que se deben conocer todas las características fundamentales del producto que se está ofreciendo a los futuros clientes potenciales. Esta técnica se aplica para que el vendedor pueda persuadir al cliente y este pueda realizar su compra de manera segura, sin equivocarse o confundirse con el producto o servicio que va a adquirir.

Dependiendo del tipo de venta, sea por comercio electrónico o tradicional, es importante acompañar la presentación de los productos y servicios con imágenes o videos visuales, para que el cliente tenga una noción de lo que va a comprar, de dicha manera el cliente se sienta atraído de manera inconsciente hacía el producto, aunque este no tenga la necesidad de comprarlo.

Esto corrobora que, para realizar la venta de un producto de manera satisfactoria es de vital importancia y sumamente importante que el vendedor conozca todo lo relacionado a las características del producto. Además, dependiendo de cada producto, puede ser necesario demostrar visualmente su funcionamiento o configurar su visualización para realizar una venta eficaz hacia el cliente.

2.3.2.6 Venta cruzada

Es una estrategia usada en el marketing para mantener a los clientes leales a ciertas comercializaciones de productos o servicios, proponiendo a los clientes opciones complementarias a sus compras habituales, de tal forma que se atrape al cliente y se sienta motivando a comprar (Izquierdo, 2023). Por lo tanto, el objetivo de la venta cruzada es aumentar el valor promedio de la venta y mejorar la experiencia del cliente al ofrecerle soluciones más completas o personalizadas.

➤ **La venta cruzada puede realizarse a través de diferentes canales, como:**

- Ventas en línea
- Ventas telefónicas
- Ventas en tiendas físicas

- Correo electrónico

➤ **Para implementar una estrategia de venta cruzada efectiva, es importante:**

- Conocer bien a los clientes y sus necesidades
- Identificar productos o servicios complementarios
- Ofrecer soluciones personalizadas
- Capacitar al equipo de ventas para que puedan ofrecer recomendaciones relevantes.

Con lo expuesto anteriormente, se puede determinar que la venta cruzada tiene como principal objetivo optimizar el valor de cada cliente, por lo que es necesario conocer las necesidades de los consumidores o compradores. En todo caso, se requiere hacer un estudio para analizar las necesidades de los clientes y poder ofrecer servicios y productos acordes a sus impulsos de compra en el negocio.

2.3.2.7 Control de inventario

Laza (2020) afirma que “la gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización” (p.8). Lo que conlleva a mantener un control exhaustivo ante el manejo del stock de los productos ofrecidos por la empresa. La gestión del inventario consiste en garantizar y mantener un control sobre la salida de los productos. Las empresas tienen la obligación de llevar un control del inventario de su stock de venta, clasificándolo por categorías o por tipo de ítem; esto ayuda a reducir los errores administrativos en la contabilidad de la empresa.

El proceso de inventario es un deber y compromiso que toda empresa o negocio necesita tener para poder llevar un control sobre la mercadería almacenada, además de poder mantener un informe sobre los productos que más se venden, lo que ayuda a la empresa a tener un reporte sustancial sobre sus ingresos.

2.3.2.8 Sistema de ventas

Un sistema de ventas es una fase que toda empresa emplea para que sus consumidores se vuelvan clientes recurrentes; es decir, conlleva construir una relación entre el cliente y la

marca de la empresa. Con el único objetivo de lograr mantener una base sólida de ventas, aunque, si el sistema falla provocaría la pérdida de un cliente potencial y la venta del producto (Mora et al., 2022).

Por otro lado, se puede designar un sistema de ventas como un programa que permita llevar un control sobre la gestión de sus clientes y sus procesos de compra. De forma que se formalice una relación entre el cliente, la empresa y las habilidades comerciales que ayudan a incrementar los ingresos.

2.4 Conclusiones del marco teórico

- La fundamentación teórica sirvió para obtener un mejor conocimiento cognitivo sobre cómo se implementa un e-commerce en lo referente a la gestión de ventas, lo cual permitió orientar el proceso investigativo de la presente investigación. Esto facilitó abordar diferentes perspectivas de diversos autores, quienes emplearon sus investigaciones para alcanzar sus objetivos en el desarrollo de aplicaciones y sistemas.
- Al revisar la información y fundamentación teórica sobre el e-commerce, se pudieron connotar los puntos que se deben tener en cuenta al momento de implementar un comercio electrónico. Aspectos que van desde las funcionalidades hasta los apartados visuales que son parte fundamental para una correcta interacción humano máquina.
- Fundamentar teóricamente la gestión de ventas permitió comprender el contexto completo de los procesos que se llevan a cabo para que las empresas puedan vender sus productos. Esto incluye no solo el análisis de las estrategias comerciales, sino también la identificación de las herramientas tecnológicas y los modelos de gestión que facilitan la interacción con los clientes, la optimización de los recursos y el aumento de la eficiencia operativa.
- Asimismo, la fundamentación posibilitó una revisión crítica de las teorías existentes en torno al comportamiento del consumidor, la personalización de la oferta y las tendencias actuales del comercio electrónico, lo que contribuye a la toma de decisiones más informadas en el ámbito empresarial.

- La metodología XP es una forma de desarrollo ágil cuyo enfoque es establecer un desarrollo rápido en un corto periodo de tiempo sin interrumpir el proyecto, enfocándose principalmente en el funcionamiento del sistema y las pruebas. Esto permite que los desarrolladores se enfoquen tiempo completo en como estará estructurado el sistema desde el inicio y fin del desarrollo.

CAPÍTULO III

3 MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Introducción

Según Sampieri (2020) la investigación consistió en la adquisición de conocimientos y competencias que se implicaron en el ámbito profesional. La investigación brindó un análisis e interpretación de los datos documentados. Por tanto, la investigación poseyó tres tipos de métodos: el cualitativo, que se encargó del estudio natural de las cosas, es decir, estudió el fenómeno de acuerdo con el significado social de los implicados; el cuantitativo, que se enfocó en el estudio estadístico y las propiedades de los fenómenos de estudio; y el mixto, que abarcó ambas disciplinas de investigación para resolver un problema específico.

En virtud de este contexto, la presente investigación utilizó el método investigativo mixto debido a la necesidad de obtener datos estadísticos a través de entrevistas y encuestas, cuyo análisis brinda información importante sobre los implicados en el estudio.

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 Investigación documental

Para Ruiz y Alvarado (2020) “la investigación documental es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos” (p.1). La investigación documental constituyó una práctica cuyo objetivo fue enriquecer el conocimiento humano a partir de fuentes de información fiables de diversas áreas informativas, como internet, libros impresos, revistas científicas, informes, tesis de grado o doctorales, videos, entre otros.

3.2.2 Investigación aplicada

Según Maldonado et. al (2023) “la investigación aplicada recurre a los conocimientos ya alcanzados en la investigación básica para encaminarlos al cumplimiento de objetivos específicos” (p.151). En base a este pensamiento, la investigación aplicada consistió en transformar el conocimiento puro en conocimiento útil, enfocándose en brindar soluciones a

determinados problemas de un individuo o grupo, o en alcanzar objetivos específicos por parte del investigador.

3.2.3 Investigación de campo

Según Beltrán y Ortiz (2021) el objetivo de la investigación de campo es acudir al lugar de los hechos y recolectar directamente la realidad y los datos necesarios para un proyecto o trabajo investigativo. La información recolectada se almacena en fichas de observación para su posterior análisis, además de utilizar encuestas y entrevistas para recopilar datos valiosos y de interés.

En base al contexto expuesto con anterioridad, la presente investigación se hizo uso de la técnica de la encuesta y entrevista para recolectar y analizar la información necesaria para el desarrollo de la propuesta planteada en este proyecto.

3.3 Métodos de investigación

3.3.1 Método inductivo

El método inductivo se basa en la observación de los hechos y la adquisición de conocimientos sobre elementos en concretos para la investigación, enfocándose en la inducción de la lógica y hallazgos desconocidos que dependen de la eficacia de los hechos observados. Este método es uno de los más subjetivos respecto a la realidad, ya que el investigador puede interpretar el entorno mediante la observación y exploración del fenómeno a estudiar, además de identificar sus patrones y constancias (Suárez, 2021).

Mediante este método se lograron adquirir diversos conocimientos que sirvieron para el estudio de las variables expuestas en la presente investigación, además de brindar elementos que fueron esenciales para el diagnóstico de los problemas planteados en la gestión de ventas del negocio Smart Solutions.

3.3.2 Método deductivo

El método teórico o deductivo consiste en expresar objetivos generales sobre la hipótesis de las premisas aceptadas por la comunidad científica, usando diversas formulaciones

para la resolución específica de problemas que requieren de una validez lógica, razonamiento y conclusión de carácter científico e investigativo (Urzola, 2020). La deducción es una verdad que conlleva principios generales en los cuales se aplican y se comprueba la eficacia de las razones individuales.

Usando las habilidades y razonamiento en el método deductivo se utilizó y conllevó a cabo el proceso investigativo de las variables expuestas que sirvieron para la presente investigación. Permitiendo una adquisición cognitiva que sirvieron para las premisas y conclusiones en la investigación.

3.4 Fuentes de información de datos

3.4.1 Fuentes primarias y secundarias

Como fuentes primarias de información de primera mano, se utilizaron técnicas para la recolección de datos como entrevistas y encuestas, que se aplicaron a los elementos de estudio y fueron dirigidas a los clientes del negocio Smart Solutions y encargados de la administración. Con el único propósito de obtener información estadística y cualitativa pertinentes para la presente investigación.

Como fuentes secundarias de información se consideró libros de texto, libros digitales, artículos de investigación, páginas web con información verídica, entre otros que sirvieron para la construcción del marco teórico e identificación de los problemas de investigación. De esta manera poder analizar y comprender correctamente las fuentes primarias de información.

3.4.2 Encuestas

De acuerdo con Tafur et. al (2020), la encuesta es un método muy utilizado y empleado en las investigaciones cuantitativas y cualitativas con el fin de recopilar toda la información necesaria de los hechos sistemáticos de la población de estudio. En base a esta característica la encuesta se emplea en distintos campos de investigación por medio de preguntas abiertas o cerradas, por ejemplo, se emplea en organizaciones, unidades educativas, empresas, entre otros. Por otra parte, el tipo de encuesta que se vaya a emplear depende de la situación, población o grupo de personas en cuestión al estudio y su objetivo.

Siguiendo este orden de ideas, la encuesta es un formato de preguntas que se plantean a la población de estudio; en el caso de la presente investigación se formularon preguntas que se aplicaron a los clientes que realizan sus compras en el negocio Smart Solutions. La información recopilada por medio de la encuesta sirvió como base para ayudar y dar solución a la problemática planteada, además de mejorar la atención al cliente.

3.4.3 Entrevista

González et. al (2020), señala que la entrevista es una técnica empírica utilizada y basada en la comunicación para obtener respuestas a las interrogantes verbales entre una persona denominada entrevistador y el sujeto de estudio denominado entrevistado. Considerando este contexto la entrevista sirve como un procedimiento para la obtención de información o respuestas a los problemas planteados sobre un estudio.

Teniendo en cuenta este contexto se aplicó la técnica de la entrevista a los encargados del negocio Smart Solutions, además de que cuentan con un amplio conocimiento administrativo sobre sus procesos de ventas e información de sus clientes. Lo que permitió obtener respuestas y solventar dudas sobre la gestión en los procesos compra y venta de productos.

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos

3.5.1 Población - Segmentación - Técnica de muestreo - Tamaño de la muestra

3.5.1.1 Población

La población es la obtención de información estadística sobre un grupo de personas que el investigador analiza y desde la cual obtendrá los resultados para su estudio. La población está centrada en la obtención de elementos o unidades que la componen, determinando características o atributos a estudiar, siendo de forma finita o delimitada en la población, por lo que estas se pueden especificar por rango de edades, áreas geográficas, entre otros (Veiga et al., 2020).

Siguiendo esta idea de pensamiento, se consideró una población delimitada de 400 personas que son clientes actuales de Smart Solutions, además de 2 administradores del

negocio para llevar a cabo la recolección de datos y el análisis de la investigación. Cabe recalcar que los clientes se los identificó con el número de factura vigente en el año 2023 - 2024.

3.5.1.2 Segmentación

La segmentación es una técnica aplicada en el marketing para dividir a un grupo en pequeñas partes o con peculiaridades similares (Foullon, 2020). En la investigación es usada como un proceso para estudiar un mercado según sus datos, de tal forma que se comprenda y se divida todo lo relacionado con los clientes, consumidores de productos o servicios para el objetivo de la investigación.

3.5.1.3 Técnica del muestreo

La muestra o muestreo representa un pilar importante en cualquier investigación, dado que es una técnica de la estadística en la cual se obtiene información de una población o un grupo de personas a estudiar. Piedra (2021) señala que “el objetivo del muestreo es marcar una representación gráfica de alguna población X estableciendo parámetro y características que se establecen en el proceso metodológico del investigador” (p.85).

En base a este orden de ideas, para la presente investigación se utilizó a los clientes y administradores del negocio Smart Solutions como sujetos para la muestra. Por lo tanto, mediante la aplicación de la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra, se tomaron en cuenta tres puntos importantes, el tamaño de la población, el margen de error y el nivel de confianza. Con el objetivo de obtener el número de muestra para aplicar la encuesta y entrevista.

3.5.1.4 Tamaño de la muestra

Una vez que se haya determinado la población que se encuestará y el método de muestreo que se utilizará, se pueden realizar los cálculos apropiados. A continuación, se muestra la fórmula a utilizar para su posterior cálculo.

Tabla 3*Tamaño de la muestra*

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{N e^2 + Z^2 P Q}$$

N	Población equivalente a 402
Z	Nivel de confianza del 95% equivalente a 1,96
P	Probabilidad de éxito equivalente a 0,5
Q	Probabilidad de fracaso equivalente a 0,5
e	Error estándar 5% equivalente a 0,05
n	$\frac{(402) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(402) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} \approx 196.43$

El tamaño de la muestra es de 196.

3.5.2 Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar

3.5.2.1 Encuesta - Entrevista

3.5.2.1.1 Encuesta

Según González et. al (2020), la encuesta es un cuestionario empírico en donde se plasma el dialogo escrito del encuestado para que el encuestador obtenga respuestas textuales del problema de estudio con el objetivo de recolectar información pertinente que le ayude a resolver su problema investigativo. La encuesta puede ser de forma impresa (personal) o digital (correo electrónico u otra vía mediadora), por lo que el investigador determina cual usara.

En la presente investigación se utilizó a 194 clientes del negocio Smart Solutions los cuales pudieron contemplar por medio de una encuesta digital sus experiencias vividas en el negocio; el formulario digital fue enviado mediante correo electrónico y por mensajería de texto como WhatsApp para su llenado, esto permitió recolectar información valiosa que sirvió de punto de partida para el desarrollo del e-commerce.

3.5.2.1.2 Entrevista

Lopezosa (2020) manifiesta que “la entrevista es un instrumento de gran eficacia para desarrollar investigaciones cualitativas y tiene como función principal recabar datos que

después podremos aplicar a nuestros estudios” (p.89). La entrevista es un método el cual sirve para recolectar información de manera interpersonal, es decir que el entrevistador se comunica con el entrevistado y dialogan de forma verbal para resolver las interrogantes del problema que se está estudiando.

En consonancia con lo anterior, se entrevistó a 2 administradores del negocio Smart Solutions para la recolección de la información verbal, la cual servirá como una guía para ciertos apartados en el desarrollo de los procesos en la gestión de ventas del e-commerce.

3.5.2.2 Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados

3.5.2.3 Estructura de la encuesta

La encuesta fue aplicada a los clientes del negocio Smart Solutions, por tanto, la información recolectada fue para fines investigativo de la presente tesis, por ende, no se divulgo ningún dato particular de los clientes encuestados, como información personal, correo electrónicos o número de teléfono.

En la encuesta se plantearon preguntas para medir la satisfacción, frecuencia y grado de dificultad que tienen los clientes durante sus procesos de compras; y de esta manera con la información obtenida poder incorporarlos en el sistema de e-commerce.

3.5.2.4 Estructura de la entrevista

La entrevista fue aplicada a dos administradores del negocio debido a que tienen información muy importante en los procesos de gestión y ventas. Por lo tanto, la indagación obtenida es de uso exclusivo para la presente investigación, por lo que la información personal de los entrevistados no fue en ningún momento divulgada.

La entrevista aplicada estuvo conformada de preguntas abiertas con el único fin de poder recolectar información pertinente y recabar opiniones en los procesos de la gestión de ventas, por otro lado, cabe mencionar que la entrevista se hizo de manera semiestructurada.

3.5.3 Plan de recolección de datos

Para la recolección de información de los clientes se utilizó el método de la encuesta, por medio de un cuestionario de preguntas cerradas aplicadas por medio de un formulario digital en Google Forms. El cuestionario se lo envió por medio de correo electrónico y por mensajería como WhatsApp a cada cliente. Para el registro y almacenamiento estadístico de la información recolectada, se utilizó la propia base de datos que proporciona la Forms.

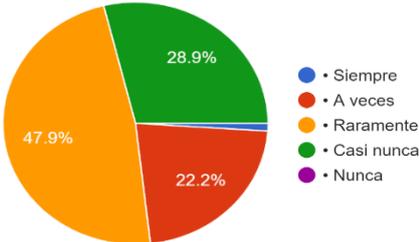
Por otro lado, para la recolección de la información de los administradores del negocio, se aplicó una entrevista mediante el uso de la herramienta de Zoom Meetings, donde se grabó la reunión para su análisis futuro. Cabe mencionar que los datos personales de los entrevistados y encuestados se mantuvieron en uso reservado para la presente investigación, por lo que esta información se quedó en absoluta reserva.

3.6 Análisis y presentación de resultados

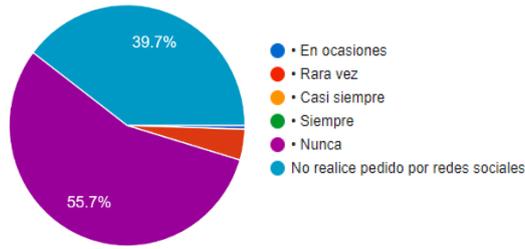
3.6.1 Tabulación y análisis de los datos de las encuestas realizadas

Tabla 4

Tabulación y análisis de los datos de las encuestas realizadas

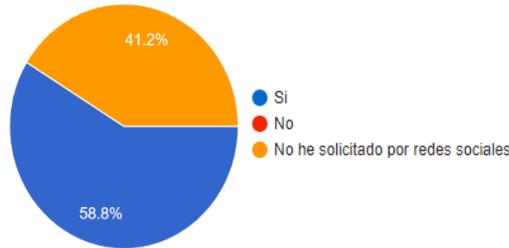
Preguntas	Respuestas	Interpretación
1. ¿Qué tan seguido encuentra información sobre ofertas en nuestra tienda	 <ul style="list-style-type: none">• Siempre• A veces• Raramente• Casi nunca• Nunca	El negocio carece de comunicación sobre sus ofertas, lo que evidencia la necesidad de revisar y mejorar sus estrategias de marketing.

2. Ha tenido problemas con la atención al realizar pedidos por medio de nuestras redes sociales?



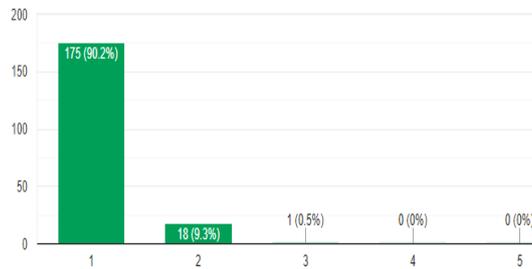
La mayoría de los clientes que hicieron pedidos por redes sociales no tuvieron problemas, mientras que otros no usaron este canal, y solo una minoría experimentó inconvenientes.

3. ¿Cuándo solicita un producto por medio de nuestras redes sociales este le ha llegado en buen estado?



Los clientes que compraron por redes sociales recibieron sus productos en buen estado, mientras que otros prefirieron comprar directamente en el negocio físico.

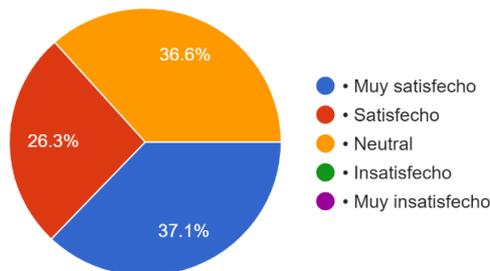
4. En escala del 1 al 5 ¿Ha tenido problemas para encontrar información sobre los productos disponibles en nuestra tienda?



1- Nunca 3- Algunas veces 5- Siempre
2- Raramente 4- Frecuentemente

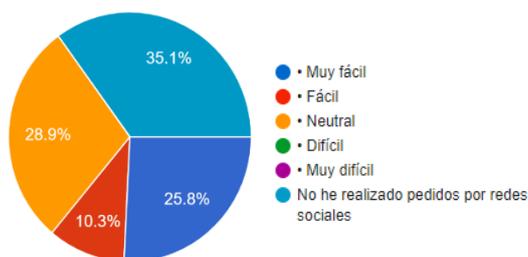
La mayoría de los clientes encuentran fácilmente información sobre la disponibilidad de productos, reflejando una alta satisfacción, mientras que solo un pequeño porcentaje tuvo problemas posiblemente por causas personales.

5. ¿Qué tan satisfecho está con la gestión de venta en nuestra tienda?



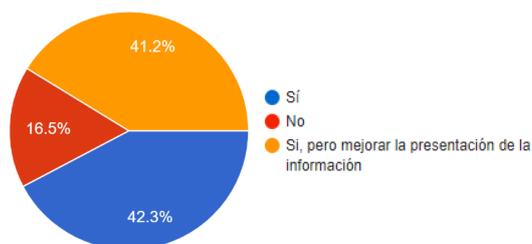
La mayoría de los clientes están satisfechos con la gestión de ventas, solo un porcentaje es neutral.

6. ¿Le resulta fácil realizar un pedido a través de nuestras redes sociales?



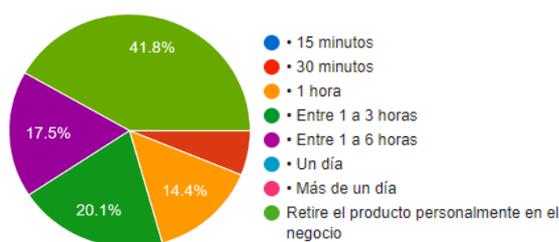
La mayoría de los clientes considera fácil comprar por redes sociales, mientras que algunos se muestran neutrales. Otros prefirieron comprar personalmente.

7. ¿Considera que nuestra tienda ofrece suficiente información sobre las características de los productos disponibles en nuestras redes sociales?



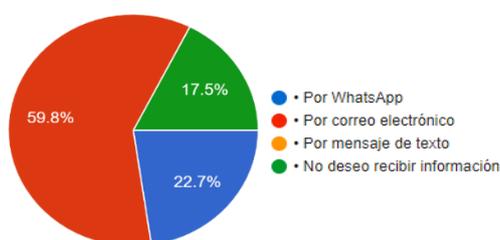
Los clientes valoran la cantidad de información sobre los productos, pero creen que la presentación debe mejorar. Un pequeño porcentaje considera insuficiente la información proporcionada.

8. ¿Qué tiempo le ha tomado esperar para recibir un producto solicitado por medio de nuestras redes sociales?



Los tiempos de entrega de productos varían entre 30 minutos y 6 horas, reflejando problemas en la gestión del servicio de entrega. Una cuarta parte de los clientes optó por recoger sus productos personales.

9. ¿Por qué medios te gustaría recibir información de nuevos productos?



La mayoría de los clientes, prefieren recibir información de productos por correo electrónico o WhatsApp, mientras que un pequeño porcentaje no desea.

3.6.2 Presentación y análisis de datos de las entrevistas realizadas

Tabla 5

Resultado de la entrevista

Pregunta	Respuesta:	Análisis
1. ¿Cómo maneja el registro de compras de sus clientes?	Por medio de una hoja de cálculo de Excel se realiza el registro de cada cliente que compra un producto con su factura.	Se puede evidenciar como el negocio no cuenta con un sistema automatizado para el registro de los clientes y facturación.
2. ¿Qué tan frecuente adquiere nueva mercadería?	Cada semana se hace un control de inventario sobre los productos que faltan, para volver a comprar a los proveedores.	Dependiendo de la demanda de ciertos productos, la adquisición de la mercadería, puede ser cada semana.
3. ¿Puede explicar cómo realiza el control del inventario de la mercadería?	Se lo realiza en Excel y se va descontado los ítems del stock a medida que se va vendiendo los productos.	El negocio carece de un sistema que descuente automáticamente los productos del inventario.
4. ¿Qué soluciones han considerado para atender a los clientes que residen en lugares distantes?	En ventas por redes sociales, se ofrece al cliente el envío mediante Servientrega, más el costo de envío.	El negocio ofrece entregas a clientes de otras localidades mediante servicios logísticos como Servientrega.
5. ¿Cómo maneja el registro de compras y ventas de mercaderías?	Las compras se registran con las facturas de los proveedores, y las ventas en un archivo en Excel.	El uso de Excel es notorio para registrar compras y ventas, pero su eficacia es limitada para la operatividad del negocio.
6. ¿Cómo gestionan los pedidos que llegan a través de sus redes sociales?	Los pedidos llegan a través de Messenger o WhatsApp, donde se solicita la información y el pago previo para enviar o entregar el producto.	Existe un riesgo en la seguridad de la información y métodos de pago.
7. ¿Cuáles de los siguientes desafíos a enfrentado al gestionar pedidos a través de sus redes sociales? • Demasiados mensajes • Ciertos detalles del pedido no son claros	Es algo tedioso tratar de responder demasiados mensajes que nos llegan por Messenger o WhatsApp, ya que en ocasiones ciertos clientes no leen la descripción de la	Se puede notar que existe un claro inconveniente al momento de realizar ventas por redes sociales.

<ul style="list-style-type: none"> • La gestión en los pagos • La inseguridad • Otros 	<p>publicación y hacen preguntas incoherentes sobre el producto.</p>	
<p>8. ¿Cuáles de las siguientes estrategias ha implementado para evitar la pérdida de una venta?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer rebaja a ciertos productos • Regalo adicional por una compra • Ofrecer garantía por el producto • Ciertos productos a crédito • Ninguno 	<p>Se ofrece garantía dependiendo del producto. Se hace rebaja el precio de algún producto siempre y cuando sea posible.</p>	<p>Resulta evidente como el negocio ofrece garantía por los productos que adquieren los clientes.</p>

3.6.3 Informe final del análisis de los datos

En la encuesta la primera pregunta, solo el 1% de los encuestados encontró ofertas; ocasionalmente se puede decir que el 99% no, dado a que las ofertas no son constantes. En la segunda pregunta el 55.7% nunca tuvo problemas con sus pedidos y esto queda evidenciado en la tercera pregunta en donde el 58.8% recibieron sus productos en buen estado y el 41.2% restante no solicitaron pedidos por redes sociales. En la cuarta pregunta el 90.2% nunca tuvo problemas sobre los productos disponibles en la tienda. La quinta pregunta el 63.4% están satisfechos con la gestión de ventas y solo el 36.6% se mantuvieron neutrales en su elección.

En la sexta pregunta el 36.1% les resulta fácil realizar pedidos por redes sociales, aunque un 28.9% se mantuvo neutral. La séptima pregunta es algo peculiar dado a que solo el 16.5% dicen que no se da suficiente información sobre las características de los productos, pero en conjunto el 83.5% si considera que se brinda suficiente información, aunque dentro de ese porcentaje el 41.2% manifiesta que se debe mejorar la presentación de la información. La octava pregunta el 41.8% opta por recoger el producto personalmente, lo que podría indicar una preferencia por la inmediatez o la falta de opciones de entrega.

Por otro lado, los tiempos de entrega son generalmente rápidos, con un 34.5% recibiendo sus productos en 3 horas o menos y tan solo el 17.5% en plazos de 6 horas por lo que son poco comunes, cabe recalcar que estos son productos solicitados por redes sociales. En la novena pregunta es notorio como en conjunto el 82.5% les gustaría recibir información sobre nuevos productos y tan solo el 17.5% no.

Con respecto a la entrevista realizada a los dos administradores del negocio, se puede apreciar como existe la falta o la carencia de un sistema en el que se pueda controlar y además automatizar los procesos internos referentes a la gestión de compra y venta, además de la insuficiencia de una automatización en la gestión de facturación y de los procesos referentes al control de inventarios con respecto a lo que se vende. Por otra parte, es evidente como no se lleva una correcta gestión en el registro de los clientes y de proveedores, dado a que se guarda esta valiosa información en un archivo de Excel de manera local.

CAPÍTULO IV

4 MARCO PROPOSITIVO

4.1 Introducción

En este segmento se toma en cuenta la planificación de los ítems ineludibles para el desarrollo del sistema e-commerce para la gestión de ventas, por lo tanto, se van a incluir los apartados necesarios para su elaboración como lo son: la determinación de los recursos humanos, tecnológicos y económicos, los cuales son necesarios en el desarrollo del proyecto.

La metodología empleada para el proyecto es la Programación Extrema (XP), dado a que se centra en la entrega de software de alta calidad en un periodo de tiempo corto. También se toma en cuenta las historias de usuarios y sus respectivos casos de uso acordes con los requisitos funcionales los cuáles serán necesarios para la elaboración de la base de datos y diseño de la interfaz de usuario del sistema y todas sus respectivas funciones.

4.2 Descripción de la propuesta

Desarrollar un sistema e-commerce para el negocio Smart Solutions en el cual se automatice sus procesos y gestión de ventas a través del internet. Además de poder almacenar los registros de los productos que ofrece el negocio y mostrar toda la información necesaria como categorías a la que pertenece cada producto, precio, ofertas, disponibilidad entre otros apartados necesarios para un e-commerce.

La metodología utilizada para este proyecto es programación extrema al ser una metodología de desarrollo ágil, brinda la facilidad de crear sistemas de alta calidad teniendo en cuenta la interacción con los clientes de tal manera que se consiga adecuar todas las necesidades de sus requerimientos.

4.3 Determinación de recursos

Es una parte fundamental en cualquier investigación dado a se identifica y se cuantifica los elementos necesarios que forman parte crucial y necesaria en la ejecución del proyecto. En esta etapa se centra y se detalla toda la información que tiene que ver con la planificación de

los recursos humanos, materiales y económicos. Durante este periodo se determina con precisión que tipo de recursos son los óptimos para llevar la investigación de manera efectiva y además de incluir los recursos intangibles como el tiempo, conocimiento y consigo conseguir el objetivo planteado.

4.3.1 Humanos

Los recursos humanos son un parte primordial para cualquier tipo de investigación, dado a que toman participación en toda la elaboración y desarrollo del proyecto. Además, son un pilar fundamental ya que se necesita de este recurso y son los que estarán involucrados de manera directa o indirecta tomando en cuenta el tipo de participación que tendrán o como estarán involucrados. A continuación, se muestra los distintos roles y actividades que cumplen los involucrados en el proyecto.

Tabla 6

Recursos humanos

Rol	Actividad
Desarrollador	Investiga y desarrolla el sistema e-commerce para la gestión de ventas.
Administrador	Facilita la información y requisitos funcionales para la elaboración del software y además de ser el responsable de administrar todas las funciones y gestiones operativas del sistema.
Cliente	Usuario objetivo que hará uso del sistema.
Tutor	Responsable de supervisar los avances del proyecto y del sistema en desarrollo.

4.3.2 Tecnológicos

Los recursos tecnológicos son la parte más importante para llevar a cabo la elaboración del sistema, además de tener en cuenta que tipo de tecnologías son necesarias y requeridas acordes a los requisitos tecnológicos empleados como hardware y software que son imprescindibles para llevar un correcto desarrollo por parte del programador. A continuación, se detallan estos recursos.

Tabla 7*Recurso tecnológico hardware*

Cantidad	Hardware	Especificaciones
1	Laptop	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i5-3210M 2.50GHz • RAM 8GB • ROM 128 GB SSD
1	Smartphone	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador 4 núcleos • RAM 4 GB • ROM 32 GB
1	Servidor	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Core i3 • RAM 16 GB • ROM 1 TB SSD

Tabla 8*Recurso tecnológico software*

Cantidad	Software	Especificaciones
2	Lenguaje de programación	<ul style="list-style-type: none"> • JavaScript • PHP 8.2.12
1	IDE desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Visual Studio Code 1.96
1	Lenguaje de hipertexto	<ul style="list-style-type: none"> • HTML 5
2	Herramienta de estilo web	<ul style="list-style-type: none"> • CSS • Bootstrap 5.3
1	Entorno de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • React Node JS 22.13

4.3.3 Económicos

Los recursos económicos conllevan la cantidad de gastos necesarios empleados para la contratación o compra de servicios tecnológicos que servirán para el desarrollo del sistema; esto conlleva a que incluya los dispositivos manejados además del tiempo estimado para el desarrollo.

Tabla 9*Recurso económico*

Cantidad	Concepto	Detalle	Costo Unitario	Subtotal
1	Internet	Descargar de programas	\$35.00	\$35.00
1	Laptop	Desarrollo y prueba del sistema	\$300.00	\$300.00
1	Smartphone	Prueba del sistema	\$250.00	\$250.00
384	Horas de desarrollo	Tiempo empleado para la elaboración del sistema	\$15.00	\$5760.00
Total:				\$6345.00

4.4 Etapas del desarrollo de la propuesta

Para la presente investigación y desarrollo del sistema e-commerce para la gestión de ventas, se ha seleccionado la metodología de desarrollo ágil denominada Programación Extrema (XP). Esta metodología se centra en la elaboración de software en cortos ciclos de desarrollo con enfoques adaptables, considerando integraciones continuas con el objetivo de entregar un producto de calidad.

Según Canive (2020), la metodología XP se compone de 5 fases que consisten en planificación, diseño, codificación, pruebas y lanzamiento.

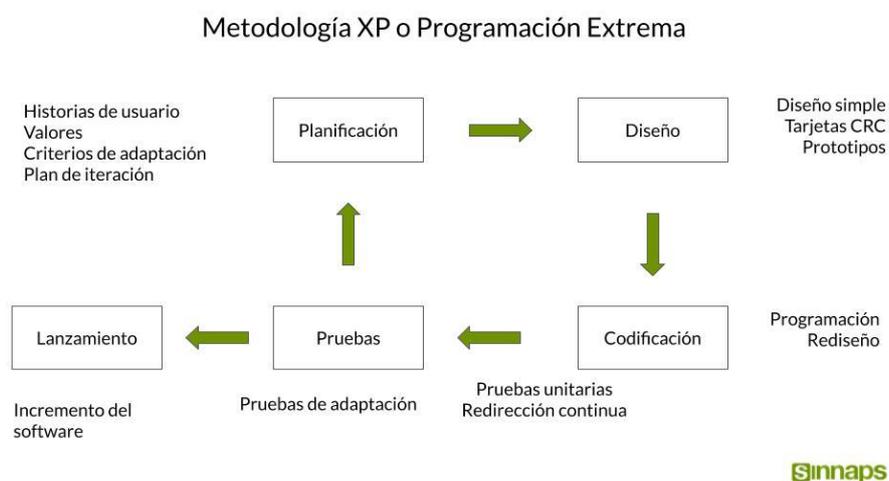


Ilustración 2
Fases de la metodología XP

Nota. Fuente: (Canive, 2020)

4.4.1 Fase 1: Planificación

Es la primera fase de la metodología XP y es donde se elabora y obtiene toda la información requerida para la planificación pertinente de las historias de usuarios, que servirán para el desarrollo del software. En las historias de usuarios se plasma la idea central que tiene el desarrollador a partir de los requerimientos obtenidos por parte de los usuarios involucrados.

4.4.1.1 Historia de usuario

4.4.1.1.1 Historia de usuario Acceso al Sistema

Historia de Usuario			
Id de historia	HU01	Título:	Acceso al sistema
Prioridad:	Media	Usuario:	Administrador, empleado y cliente
Riesgo de desarrollo:	Medio	Interacción:	1
Como:	Administrador/empleado/cliente.		
Quiero:	Acceder al sistema con mis credenciales únicas.		
Para:	Poder utilizar las funcionalidades que corresponden a mi rol.		
Criterios de aceptación:	Los usuarios pueden ingresar con nombre de usuario y contraseña, accediendo a funcionalidades según su rol y recibiendo retroalimentación en caso de errores.		

Tabla 10
Historia de usuario Acceso al Sistema

4.4.1.1.2 Historia de usuario Cliente

Historia de Usuario			
Id de historia	HU02	Título:	Gestión de cliente
Prioridad:	Alta	Usuario:	Cliente
Riesgo de desarrollo:	Medio	Interacción:	2
Como:	Cliente.		
Quiero:	Registrar y mantener actualizada mi información personal.		
Para:	Tener mi perfil completo y recibir un servicio personalizado.		
Criterios de aceptación:	Poder ingresar mis datos personales y correo al registrarme, visualizar y modificar mi información personal cuando lo necesite, además de recibir notificación cuando mis datos se actualicen exitosamente.		

Tabla 11
Historia de usuario Cliente

4.4.1.1.3 Historia de usuario Empleado

Historia de Usuario			
Id de historia	HU03	Título:	Gestión de empleado
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador
Riesgo de desarrollo:	Medio	Interacción:	1
Como:	Administrador.		
Quiero:	Gestionar la información completa de los empleados.		
Para:	Mantener actualizado el registro del personal y controlar sus accesos al sistema.		
Criterios de aceptación:	Poder agregar nuevos empleados al sistema con: información personal y credenciales de acceso (nombre de usuario y contraseña). Además, poder visualizar la lista de todos los empleados registrados, modificar la información y dar de baja del sistema cuando corresponda. Recibir notificación después de cada operación realizada.		

Tabla 12
Historia de usuario Empleado

4.4.1.1.4 Historia de usuario de Productos

Historia de Usuario			
Id de historia	HU04	Título:	Gestión de producto
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador
Riesgo de desarrollo:	Alta	Interacción:	3
Como:	Administrador.		
Quiero:	Gestionar el catálogo completo de productos.		
Para:	Mantener actualizado los productos disponibles para los clientes.		
Criterios de aceptación:	Poder agregar productos al sistema con sus características y detalles. Además, poder visualizar la lista de todos productos registrados, modificar la información y dar de baja del sistema cuando corresponda. Recibir notificación después de cada operación realizada.		

Tabla 13
Historia de usuario de Productos

4.4.1.1.5 Historia de usuario de Proveedores

Historia de Usuario			
Id de historia	HU05	Título:	Gestión de proveedor
Prioridad:	Alta	Usuario:	Administrador
Riesgo de desarrollo:	Medio	Interacción:	1
Como:	Administrador.		
Quiero:	Gestionar la información completa de los proveedores.		
Para:	Mantener una base de datos actualizada de nuestros socios comerciales y sus líneas de productos.		
Criterios de aceptación:	<p>Poder agregar nuevos proveedores al sistema con: información personal del contacto. Además, poder visualizar la lista de todos los proveedores registrados, modificar la información y dar de baja del sistema cuando corresponda.</p> <p>Poder asociar proveedores con las categorías de productos que ofrecen.</p> <p>Recibir notificación después de cada operación realizada.</p>		

Tabla 14

Historia de usuario de Proveedores

4.4.1.1.6 Historia de usuario de Factura

Historia de Usuario			
Id de historia	HU06	Título:	Gestión de factura
Prioridad:	Alta	Usuario:	Cliente
Riesgo de desarrollo:	Muy Alta	Interacción:	2
Como:	Cliente.		
Quiero:	Obtener y guardar las facturas de mis compras.		
Para:	Tener un comprobante de mis transacciones y gastos.		
Criterios de aceptación:	Poder generar la factura de compra que incluya: información de la transacción, datos del cliente, detalles de los productos, información financiera de los valores de pago.		

Tabla 15

Historia de usuario de Factura

4.4.1.2 Valores

Analizar debidamente los requerimientos es parte fundamental para el desarrollo del sistema propuesto, debido a la necesidad de comprender e identificar cuáles son los requisitos necesarios. Por otra parte, estos requerimientos servirán de guía para la planificación y elaboración del sistema.

El orden de los requerimientos obtenidos del análisis, junto con su valoración en el desarrollo y su correspondiente rango de prioridad, se detalla a continuación:

Tabla 16

Valores de los requerimientos

Requerimientos	Valoración en el desarrollo	Rango de prioridad
Acceso al sistema	2	Medio
Gestión de clientes	5	Muy alto
Gestión de empleados	3	Medio
Gestión de productos	4	Alto
Gestión de proveedores	3	Medio
Gestión de ventas	5	Muy alto

4.4.1.3 Criterios de adaptación

Criterio de adaptación	
Número caso: 1	Historia de usuario: HU01
Nombre: Iniciar sesión con credenciales correctas e incorrectas.	
Descripción: Se verifica que los usuarios (administrador, empleado y cliente) puedan iniciar sesión en el sistema utilizando sus credenciales correctas (nombre de usuario y contraseña) y que el sistema gestione correctamente los intentos fallidos de inicio de sesión.	
Condición de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz del sistema debe estar operativa y accesible.• Los usuarios (administrador, empleado y cliente) deben tener credenciales previamente registradas en el sistema.• El formulario de inicio de sesión debe estar disponible.	
Entrada / Paso de ejecución:	

<ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión. • Introduce su nombre de usuario y contraseña. • El usuario presiona el botón "Ingresar".
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permite el acceso y redirige al usuario a su panel principal (según su rol: administrador, empleado o cliente). • El sistema muestra un mensaje de error indicando "Nombre o Contraseña incorrecta" y no permite el acceso. • El sistema muestra un mensaje de error en caso de que el "Usuario no existe" y no permite el acceso.
<p>Evaluación de la prueba: Aprobado: Si el sistema valida correctamente las credenciales. Rechazado: Si el sistema permite el acceso con credenciales incorrectas o no muestra mensajes de error.</p>

Tabla 17
Criterio de adaptación 1

Criterio de adaptación	
Número caso: 2	Historia de usuario: HU02
Nombre: Registro y modificación de datos personales del cliente.	
Descripción: Se verifica que el cliente pueda registrar y modificar sus datos personales a través de la interfaz de usuario.	
<p>Condición de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz del sistema debe estar operativa y accesible. • El cliente debe tener una cuenta activa en el sistema. • El cliente debe acceder a la sección de "Datos personales" en el sistema. 	
<p>Entrada / Paso de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cliente accede al sistema mediante su cuenta. • Navega a la sección de "Datos personales". • Introduce los siguientes datos obligatorios: Cédula, Nombres, Apellidos, Correo electrónico, Provincia, Cantón, Ciudad, Dirección, Teléfono. • El cliente presiona el botón de "Guardar" para registrar los datos. • El cliente modifica sus datos y vuelve a presionar "Guardar". 	

Resultado esperado: El sistema guarda y modifica correctamente los datos ingresados sin generar errores y además se visualizan automáticamente en la interfaz.

Evaluación de la prueba: Aprobado: todos los datos son registrados y modificados correctamente, y se muestran de manera adecuada al usuario. Rechazado: Si los datos no se guardan, no son visibles o el sistema genera una advertencia al realizar la operación.

Tabla 18
Criterio de adaptación 2

Criterio de adaptación	
Número caso: 3	Historia de usuario: HU03
Nombre: Registro, modificación y eliminación de empleado.	
Descripción: Se verifica que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar al empleado, incluyendo sus datos personales, así como asignar un nombre de usuario y contraseña.	
Condición de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• El administrador debe tener acceso al sistema para gestionar empleados.• El sistema debe contar con una interfaz funcional para registrar, modificar y eliminar empleados.	
Entrada / Paso de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• El administrador accede al sistema mediante sus credenciales y navega a la sección de gestión de empleados.• Registrar un nuevo empleado: Cédula, Nombres, Apellidos, Provincia, Ciudad, Dirección, Correo electrónico, Teléfono, Nombre de usuario, Contraseña.• El administrador presiona el botón "Guardar" para registrar el empleado.• El administrador presiona el botón "Editar" para modificar al empleado.• El administrador presiona el botón "Eliminar" para quitar un empleado.	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">• El sistema registra correctamente al empleado con los datos ingresados, y el nuevo empleado aparece en la lista de empleados.• Los datos del empleado son actualizados correctamente y son visible en la interfaz.• El sistema elimina al empleado de manera permanente, y el empleado ya no aparece en la lista de empleados.	

Evaluación de la prueba: Aprobado: Si el sistema permite registrar, modificar y eliminar empleados correctamente, mostrando la información actualizada en cada caso. Rechazado: Si el sistema no permite realizar una de las acciones o si se genera un error al intentar registrar, modificar o eliminar a un empleado.

Tabla 19
Criterio de adaptación 3

Criterio de adaptación	
Número caso: 4	Historia de usuario: HU04
Nombre: Registro, modificación y eliminación de productos.	
Descripción: Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar productos, incluyendo datos y la categoría a la que pertenece.	
Condición de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe tener acceso al sistema y gestionar productos. • El sistema debe tener una interfaz para el registro, modificación y eliminación de productos. • Debe existir al menos un producto previamente registrado para las pruebas de modificación y eliminación. 	
Entrada / Paso de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede al sistema mediante sus credenciales y navega a la sección de gestión de productos. • Registrar un nuevo producto: Nombre, Descripción, Características, Artículo, Información, Precio, Stock, Imagen, Estado (Activo/Inactivo), Categoría. • El administrador presiona el botón "Guardar" para registrar el producto. • Presionar el botón "Editar" para actualizar la información del producto y luego en guardar para actualizarla. • Presionar el botón "Eliminar" para borrar un producto. 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra correctamente el producto con los datos ingresados y se muestra en la lista de productos, con todos sus atributos incluida la imagen. • Los datos del producto son actualizados correctamente y el estado (Inactivo) del producto o categoría se reflejan en la interfaz. • El sistema elimina el producto de manera permanente, y este ya no aparece en la lista de productos. 	

Evaluación de la prueba: Aprobado: Si el sistema permite registrar, modificar y eliminar productos correctamente, mostrando la información actualizada en cada caso y reflejando el estado activo/inactivo según corresponda. Rechazado: Si el sistema no permite realizar una de las acciones o si se genera un error al intentar registrar, modificar o eliminar un producto.

Tabla 20
Criterio de adaptación 4

Criterio de adaptación	
Número caso: 5	Historia de usuario: HU05
Nombre: Registro, modificación y eliminación de proveedor.	
Descripción: Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar la información del proveedor, incluyendo datos y la categoría a la que pertenecen los productos que proveen.	
Condición de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe tener acceso al sistema para gestionar proveedores. • El sistema debe contar con una interfaz funcional para el registro, modificación y eliminación de proveedores. • Debe existir al menos un proveedor previamente registrado para las pruebas de modificación y eliminación. 	
Entrada / Paso de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede al sistema mediante sus credenciales y navega a la sección de gestión de proveedores. • Registrar un nuevo proveedor: Nombre de la empresa, Nombre y Apellido del contacto, Provincia, Ciudad, Dirección, Correo electrónico, Teléfono, Categoría. • El administrador presiona el botón "Guardar" para registrar al proveedor. • Presionar el botón "Editar" para actualizar la información del proveedor y luego en guardar para actualizarla. • Presionar el botón "Eliminar" para borrar un proveedor. 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra correctamente al proveedor con los datos ingresados, y el nuevo proveedor aparece en la lista de proveedores. • Los datos del proveedor son actualizados correctamente. • El sistema elimina el proveedor de manera permanente, y este ya no aparece en la lista de proveedores. 	

Evaluación de la prueba: Aprobado: Si el sistema permite registrar, modificar y eliminar proveedores correctamente, mostrando la información actualizada y correcta en cada caso.
Rechazado: Si el sistema no permite realizar una de las acciones o si se genera un error al intentar registrar, modificar o eliminar un proveedor.

Tabla 21
Criterio de adaptación 5

Criterio de adaptación	
Número caso: 6	Historia de usuario: HU06
Nombre: Generación y registro de factura.	
Descripción: El administrador, empleado pueda generar y guardar correctamente una factura de venta o el cliente la de compra, cumpliendo con los requisitos especificados. La factura debe incluir todos los datos esenciales de la factura.	
Condición de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar autenticado como administrador, empleado o cliente. • El sistema accede a la base de datos para guardar la información de la factura. • El sistema debe permitir elegir el tipo de pago (PayPal o efectivo). 	
Entrada / Paso de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador, empleado o cliente inicia sesión en el sistema. • El cliente compra un producto y finaliza su compra para generar la factura. • El administrador o empleado realiza una venta y se genera la factura. • Completa los campos con los datos: Identificación de la transacción, Fecha de emisión, Cédula del cliente, Nombre completo del cliente, Teléfono, Dirección, Correo, Tipo de pago, Descripción del producto, Cantidad y Precio unitario. • El sistema calcula automáticamente el subtotal, IVA, descuentos y el total a pagar. • Selecciona el estado de la factura (completo o en verificación). • Presiona el botón para generar y guardar la factura. • Verifica que se muestra una notificación que la factura fue registrada exitosamente. • Verifica que los datos de la factura sean almacenados en la base de datos. 	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> • La factura es generada y guardada correctamente con todos los campos requeridos. • El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que la factura fue registrada exitosamente. • Los datos de la factura pueden ser consultados posteriormente desde el sistema. 	

Evaluación de la prueba: Aprobada: Si la factura se genera y guarda correctamente con todos los campos necesarios y el sistema muestra el mensaje de confirmación de éxito.
Rechazada: Si no se genera la factura, falta alguno de los campos requeridos o el sistema no guarda correctamente la información en la base de datos.

Tabla 22
Criterio de adaptación 6

4.4.1.4 Plan de iteración

El plan de iteración consiste principalmente en establecer el orden de las tareas según su historia de usuario, teniendo en cuenta la iteración para la elaboración de estas. Además de constituir como el cronograma de entrega según los requerimientos solicitados acorde con la planificación de las historias de usuarios, por lo que se establece el tiempo estimado de entrega de cada requerimiento. A continuación, se muestra una tabla con el número de orden de las iteraciones de acuerdo con su historia de usuario.

Tabla 23
Plan de iteración

N°	Interacción	Historia De Usuario	Responsable	Riesgo	Versión	Estado De Desarrollo	Prueba
1	1 semana	HU01	Oliver Chiriboga	Medio	1	Completo	Aprobado
2	2 semanas	HU02	Oliver Chiriboga	Medio	1	Completo	Aprobado
3	1 semana	HU03	Oliver Chiriboga	Medio	1	Completo	Aprobado
4	3 semanas	HU04	Oliver Chiriboga	Alto	1	Completo	Aprobado
5	1 semana	HU05	Oliver Chiriboga	Medio	1	Completo	Aprobado
6	2 semanas	HU06	Oliver Chiriboga	Muy Alto	1	Completo	Aprobado

Tabla 24*Cronograma de entrega*

Módulo	Historia de Usuarios	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
Acceso	Acceso al sistema	1	7	168
Cliente	Gestión de Cliente	2	14	336
Empleado	Gestión de Empleado	1	7	168
Producto	Gestión de Producto	3	21	504
Proveedor	Gestión de Proveedor	1	7	168
Factura	Gestión de Factura	2	14	336
Tiempo estimado		10 semanas	70 días	1680 horas

4.4.2 Fase 2: Diseño

La fase de diseño consiste en definir la estructura y arquitectura que tendrá el sistema por medio de diagramas que bosquejen las funcionalidades de los requisitos funcionales y como estarán estructurados de acuerdo con sus funciones.

Además, esta fase es de vital importancia debido a las modificaciones y decisiones por parte del cliente y del equipo desarrollador, de tal manera que el producto final se adapte correctamente a las necesidades de los usuarios.

4.4.2.1 Diseños simples

4.4.2.2 Diagramas de caso de uso

➤ Acceso al sistema

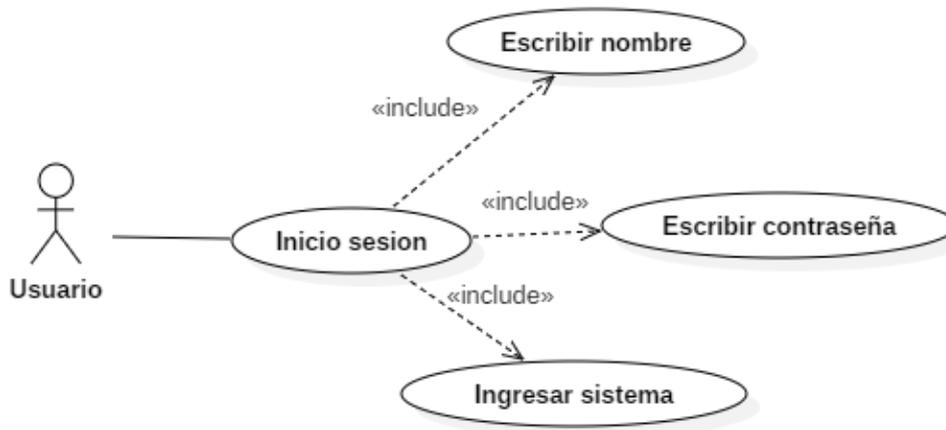


Ilustración 3

Diagrama de caso de uso: Acceso al sistema

➤ Gestión de cliente

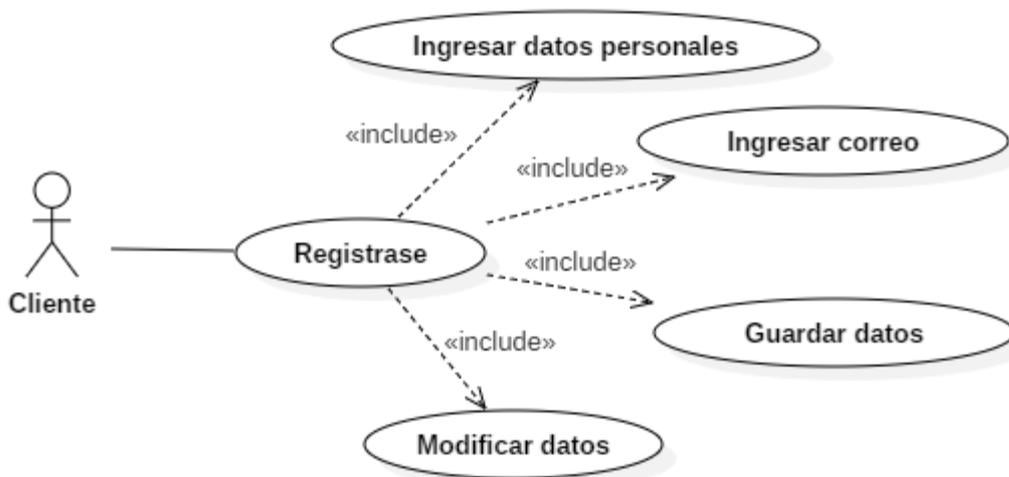


Ilustración 4

Diagrama de caso de uso: Gestión de cliente

➤ **Gestión de empleado**

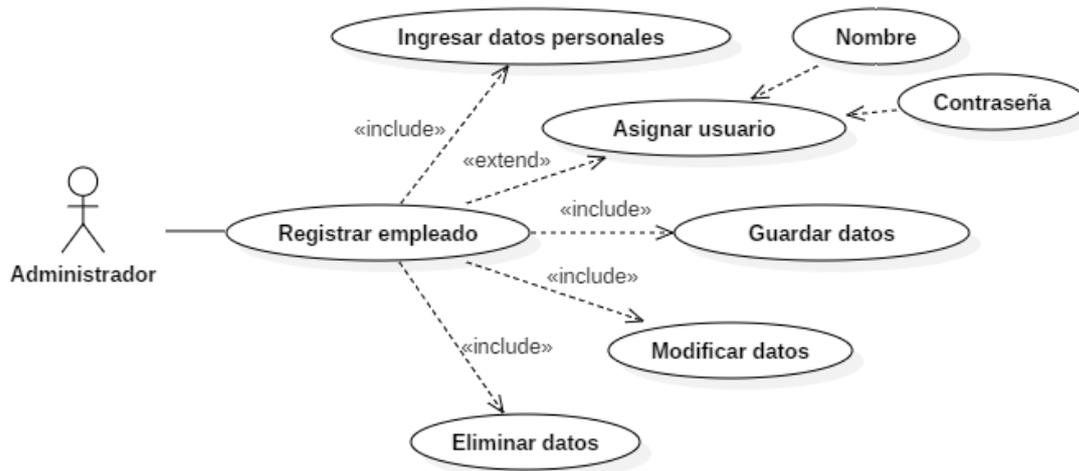


Ilustración 5

Diagrama de caso de uso: Gestión de empleado

➤ **Gestión de producto**

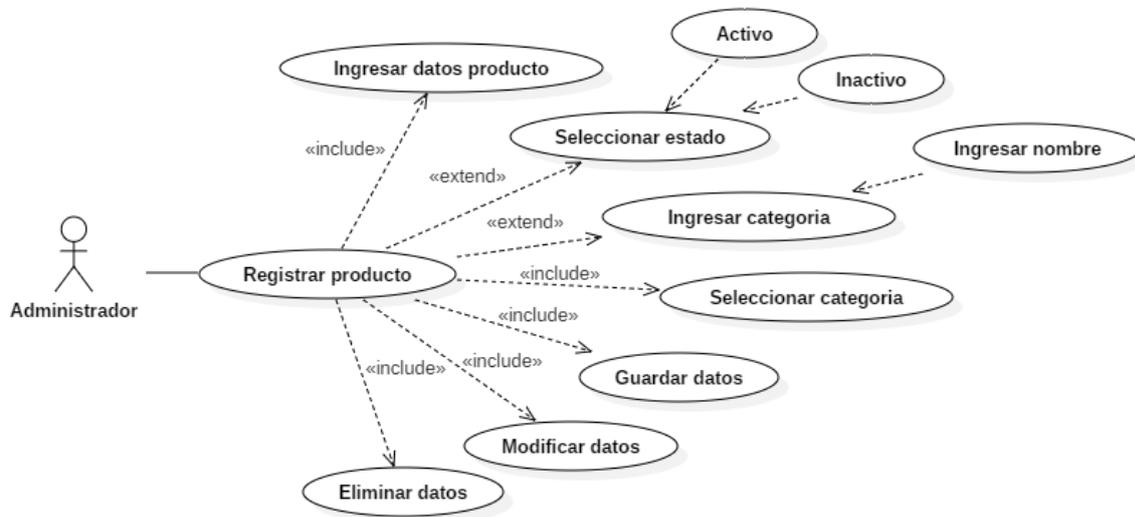


Ilustración 6

Diagrama de caso de uso: Gestión de producto

➤ **Gestión proveedor**

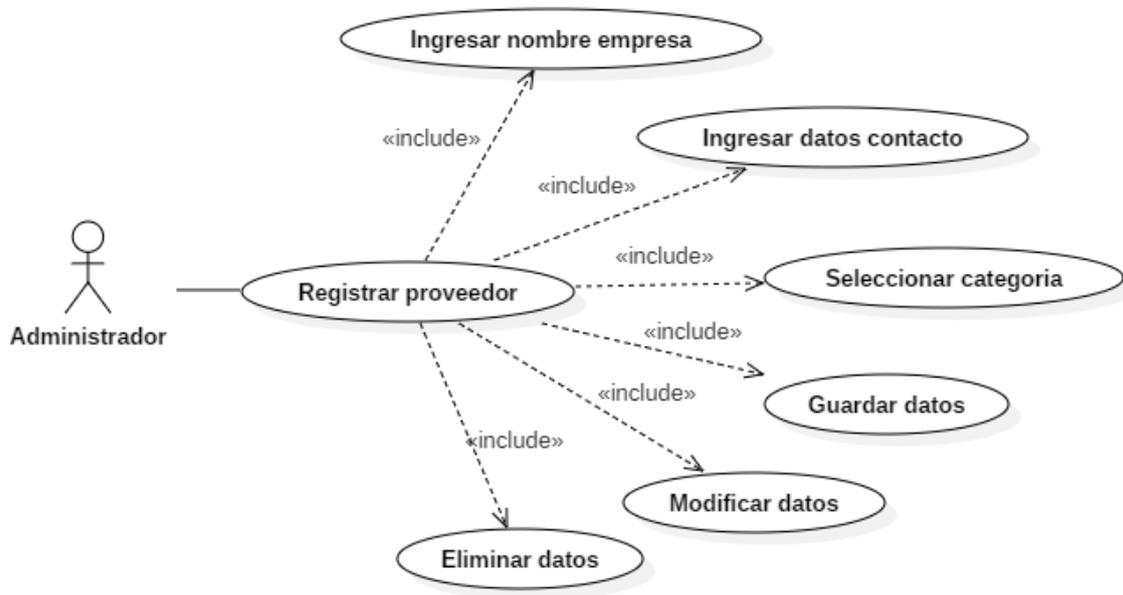


Ilustración 7

Diagrama de caso de uso: Gestión de proveedor

➤ **Gestión de factura**

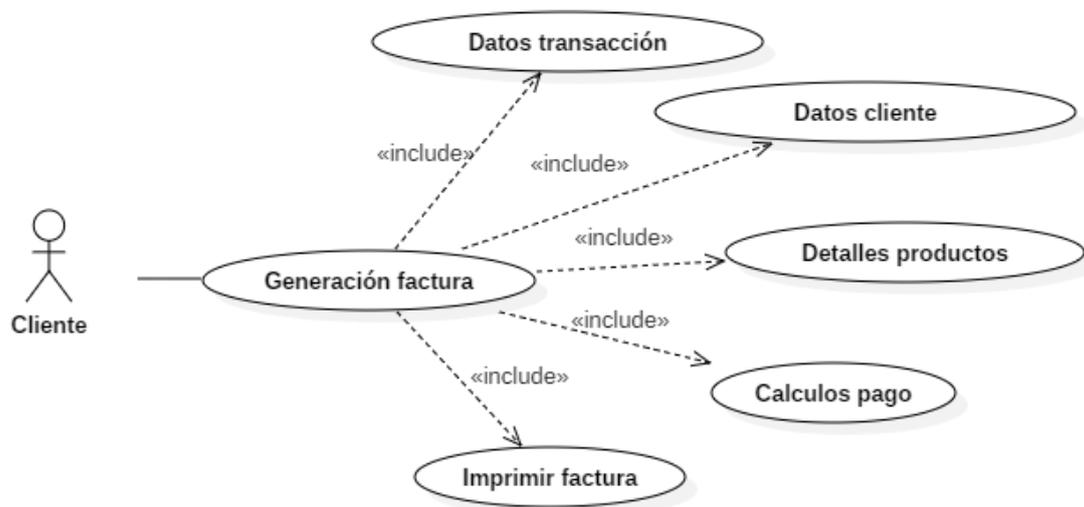


Ilustración 8

Diagrama de caso de uso: Gestión de factura

4.4.2.3 Diagrama de secuencia

➤ Acceso al sistema

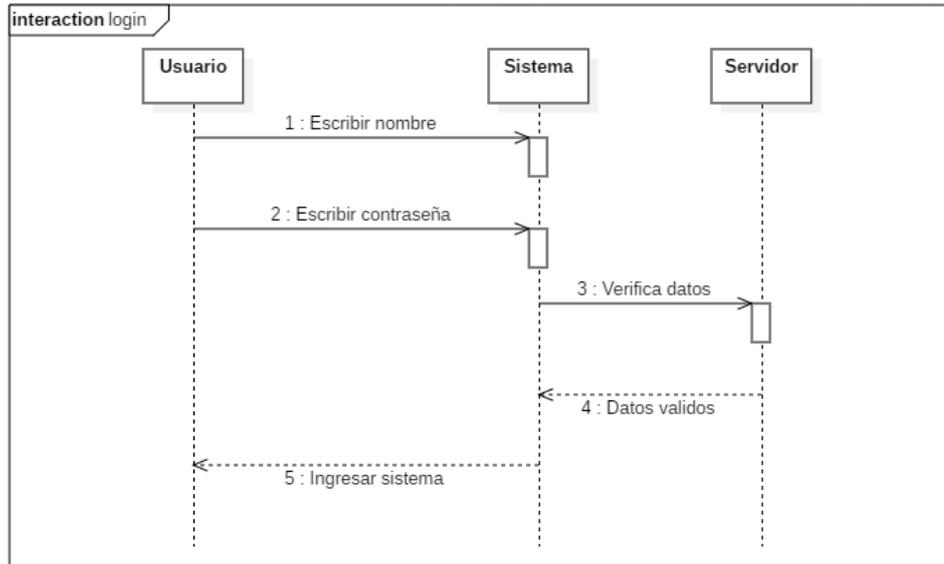


Ilustración 9

Diagrama de secuencia: Acceso al sistema

➤ Gestión de cliente

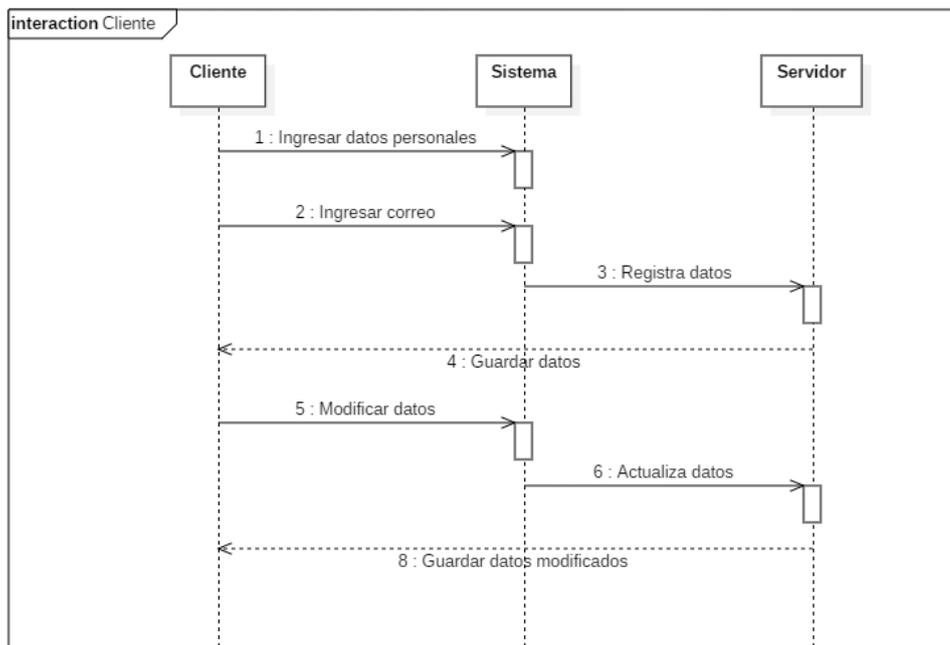


Ilustración 10

Diagrama de secuencia: Gestión de cliente

➤ **Gestión de empleado**

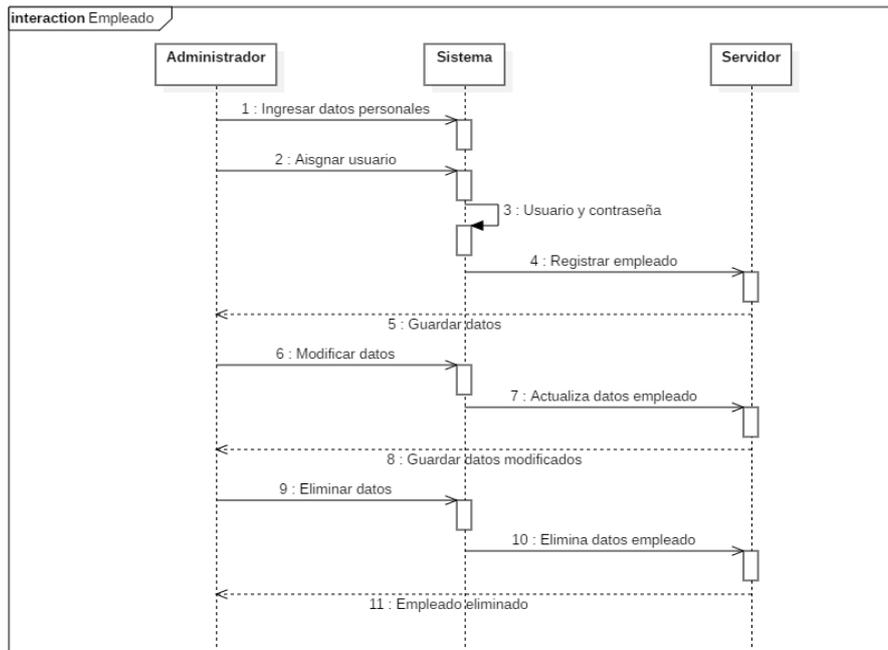


Ilustración 11
Diagrama de secuencia: Gestión de empleado

➤ **Gestión de producto**

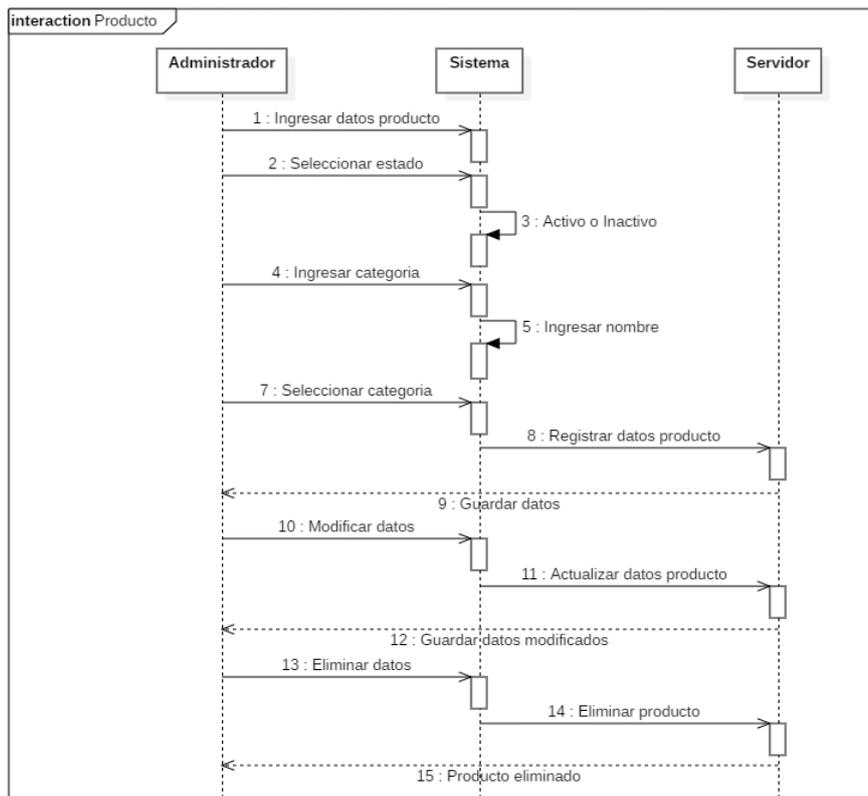


Ilustración 12
Diagrama de secuencia: Gestión de producto

➤ **Gestión de proveedor**

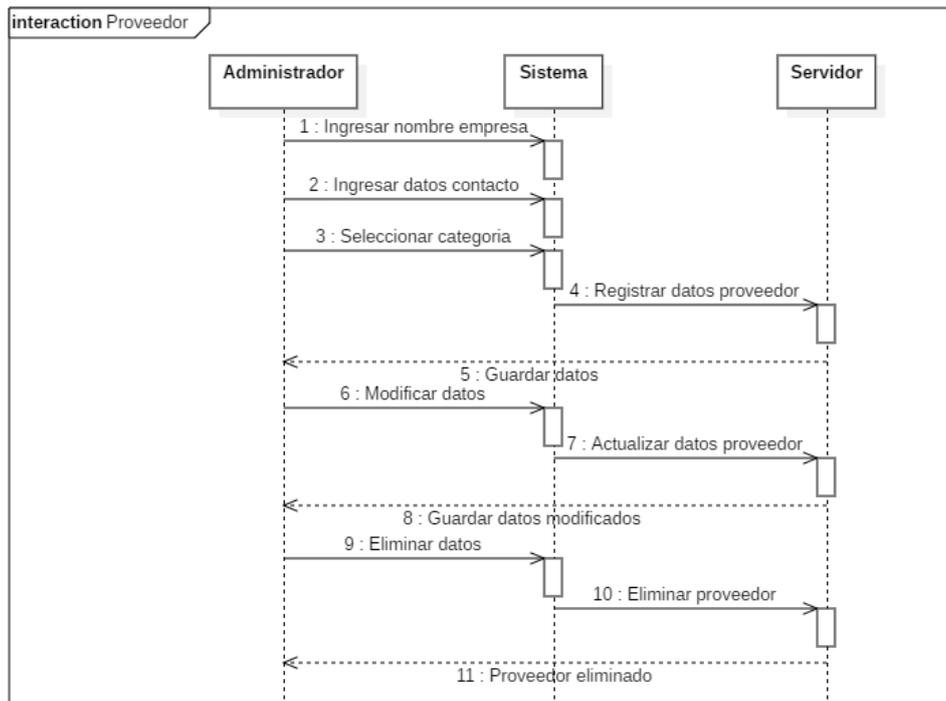


Ilustración 13

Diagrama de secuencia: Gestión de proveedor

➤ **Gestión de factura**

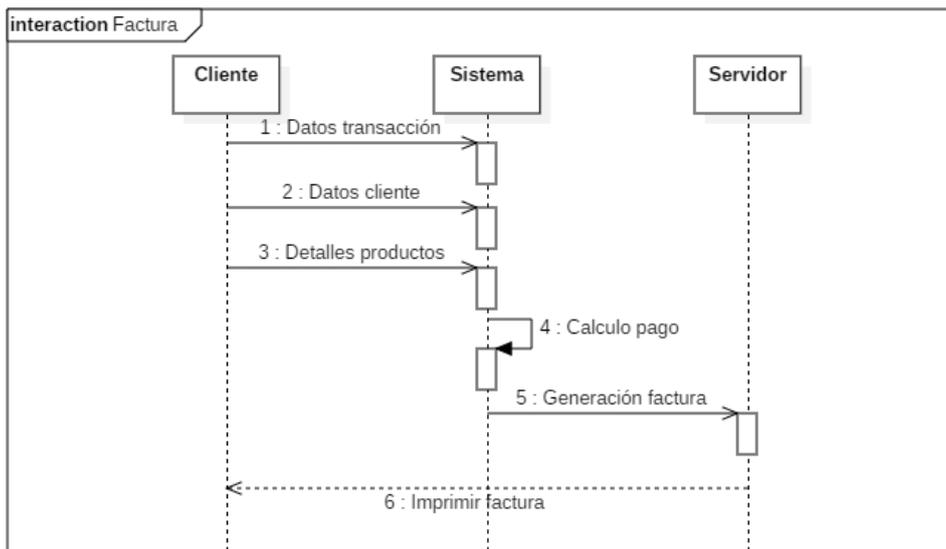


Ilustración 14

Diagrama de secuencia: Gestión de factura

4.4.2.4 Diagramas de estado

➤ Acceso al sistema



Ilustración 15

Diagramas de estado: Acceso al sistema

➤ Gestión de cliente

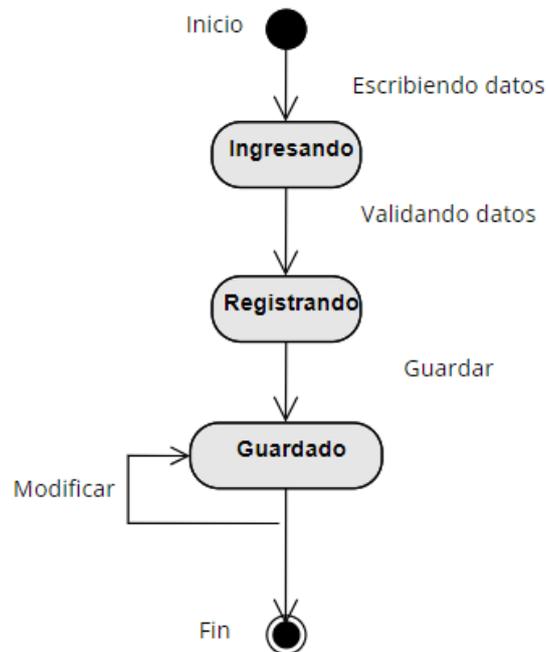


Ilustración 16

Diagramas de estado: Gestión de cliente

➤ **Gestión de empleado**

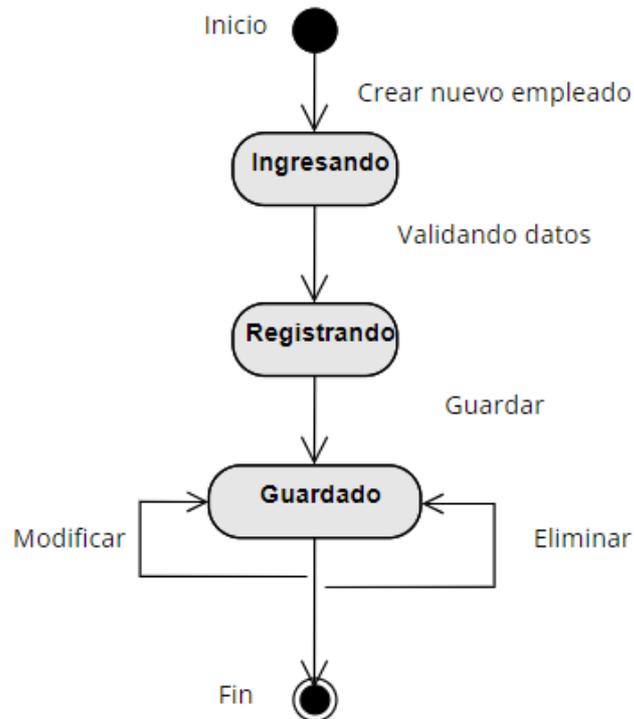


Ilustración 17
Diagramas de estado: Gestión de empleado

➤ **Gestión de producto**

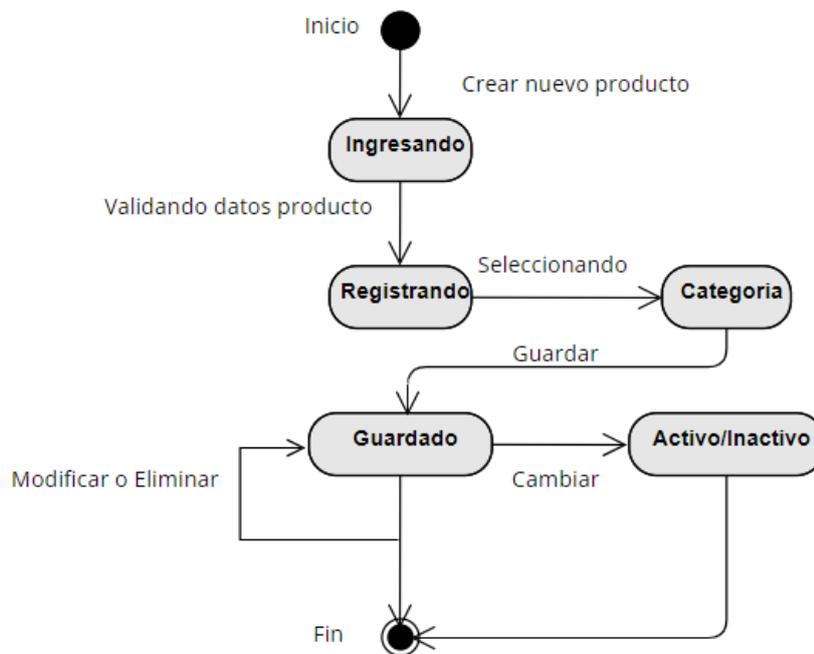


Ilustración 18
Diagramas de estado: Gestión de producto

➤ **Gestión de proveedor**

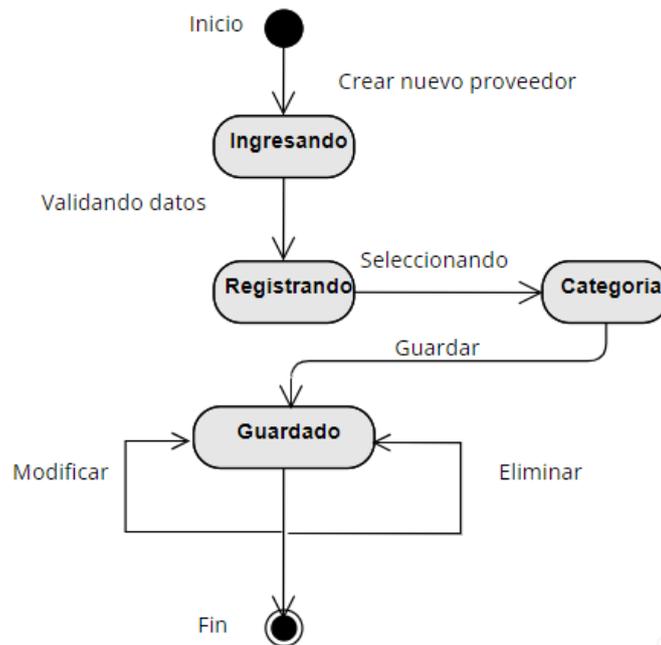


Ilustración 19
Diagramas de estado: Gestión de proveedor

➤ **Gestión de factura**

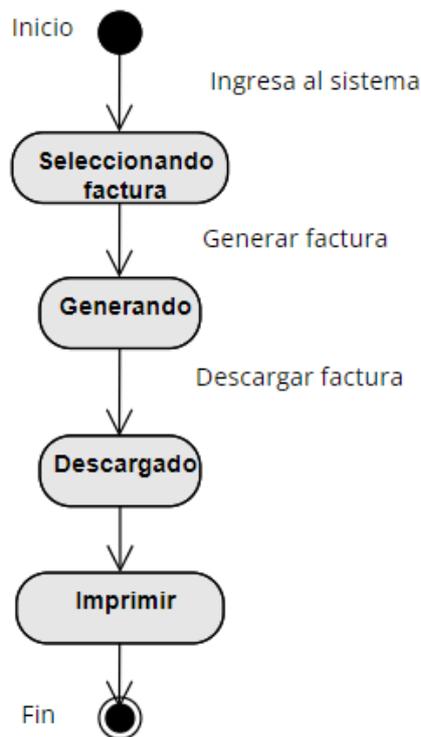


Ilustración 20
Diagramas de estado: Gestión de factura

4.4.2.5 Diagrama de clases

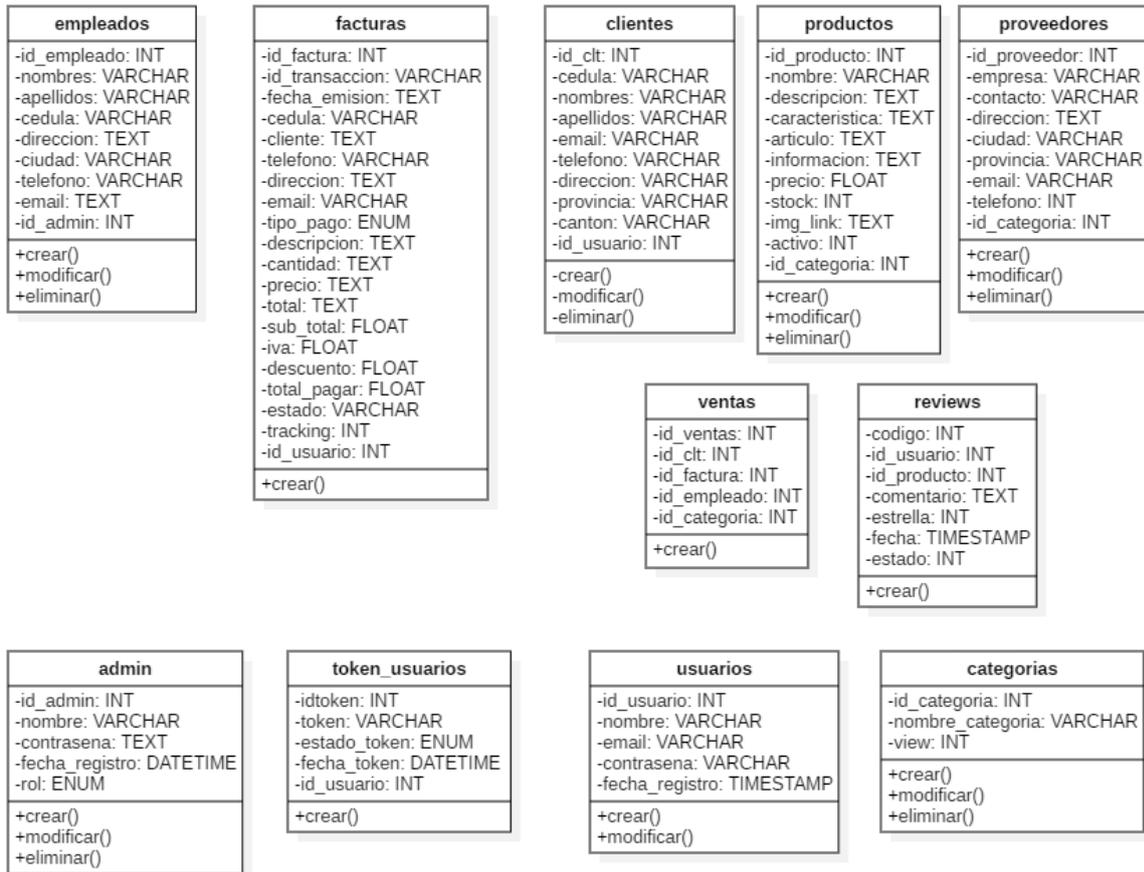


Ilustración 21
Diagrama de clases

4.4.2.6 Diseño de base de datos

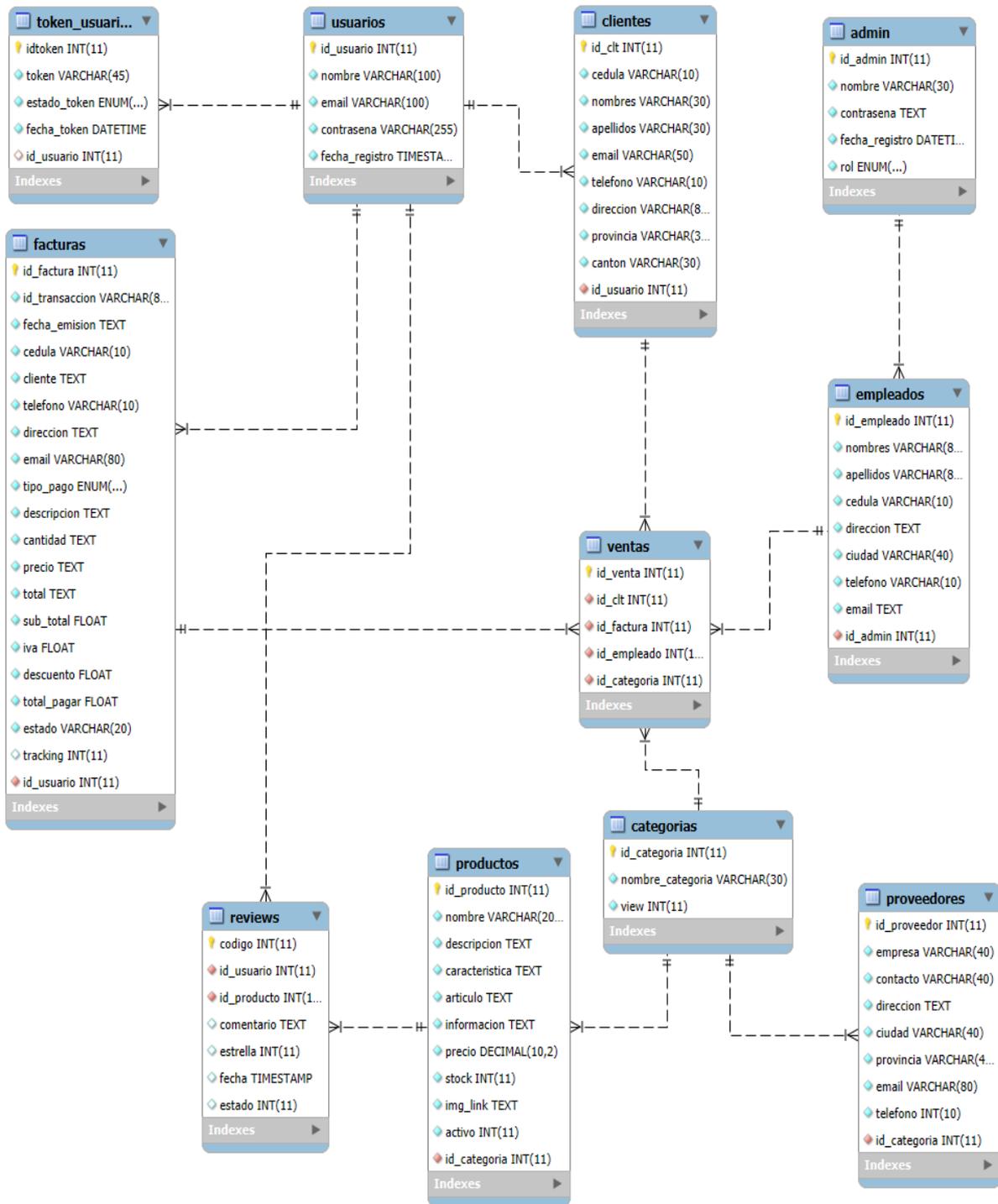


Ilustración 22
Diseño de base de datos

4.4.2.7 Tarjetas de clase, responsabilidad y colaboración (CRC)

Las tarjetas CRC sirven para identificar las funciones de las clases, responsabilidad y colaboración que tendrán las historias de usuarios de una manera resumida, por lo tanto, la información de las tarjetas CRC será necesaria para la realización y diseño del software.

➤ Tarjeta CRC acceso al sistema

Tabla 25

Tarjeta CRC acceso al sistema

Acceso al sistema	
Responsabilidad	Colaboración
Ingresar sus credenciales correctas	Cliente Administrador

Esta tarjeta tiene como responsabilidad que el cliente, administrador y empleado ingresen sus credenciales correctamente para ingresar al sistema correspondiente.

➤ Tarjeta CRC cliente

Tabla 26

Tarjeta CRC cliente

Cliente	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar datos personales	Usuario
Actualizar datos personales	

El cliente como usuario tiene la responsabilidad en esta tarjeta de registrar sus datos personales en el sistema y de actualizarlos de ser necesario.

➤ **Tarjeta CRC gestión de empleado**

Tabla 27

Tarjeta CRC gestión de empleado

Gestión de empleado	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar empleado	Administrador
Actualizar empleado	
Eliminar empleado	

En esta tarjeta el administrador debe registrar al empleado y de ser necesario actualizar o eliminarlo.

➤ **Tarjeta CRC gestión de proveedor**

Tabla 28

Tarjeta CRC gestión de proveedor

Gestión de proveedor	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar proveedor	Administrador
Actualizar proveedor	Empleado
Eliminar proveedor	

Tanto el administrador como el empleado pueden registrar y actualizar o eliminar el proveedor de ser necesario.

➤ **Tarjeta CRC gestión productos**

Tabla 29

Tarjeta CRC gestión productos

Gestión de productos	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar producto	Administrador
Actualizar producto	Empleado
Eliminar producto	

En esta tarjeta tiene la colaboración del administrador y del empleado para gestionar el registro de los productos que se muestran en el sistema, además de poder actualizarlos o eliminarlos.

➤ **Tarjeta CRC generación factura**

Tabla 30

Tarjeta CRC generación factura

Generación de factura	
Responsabilidad	Colaboración
Calcular totales	Sistema
Generar detalles	
Datos cliente	
Imprimir detalle	

El sistema se encargará de automatizar todo el proceso de la generación de la factura para el cliente, realizando los cálculos pertinentes además de contener toda la información del pedido.

4.4.2.8 Prototipos

➤ Prototipo de la interfaz de acceso al sistema

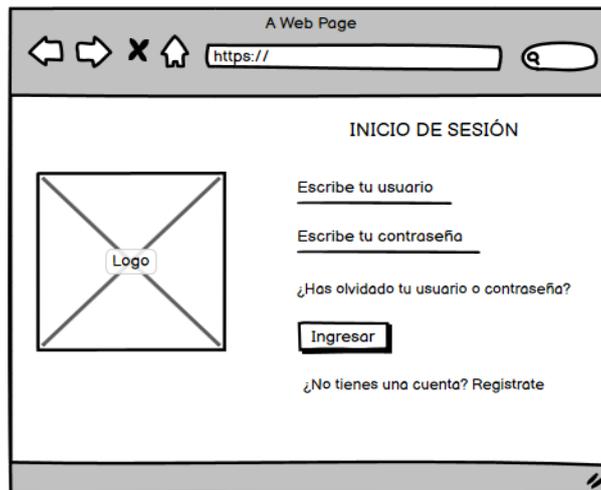


Ilustración 23
Prototipo acceso al sistema

El usuario podrá escribir sus credenciales de acceso o registrarse para acceder, en caso de que haya olvidado alguna de sus credenciales también las pueda recuperar.

➤ Prototipo de la interfaz de registro de cliente

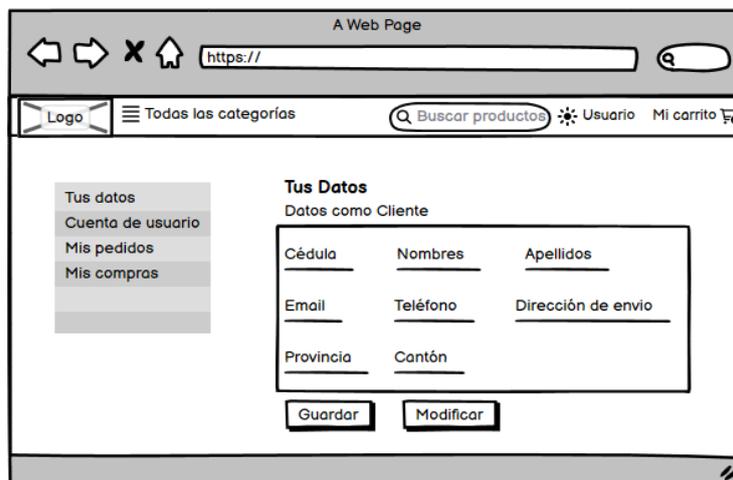


Ilustración 24
Prototipo registro y modificación cliente

El cliente podrá registrar todos sus datos personales y de ser necesario también los pueda modificar o actualizar.

➤ **Prototipo de la interfaz de ventas de los productos**

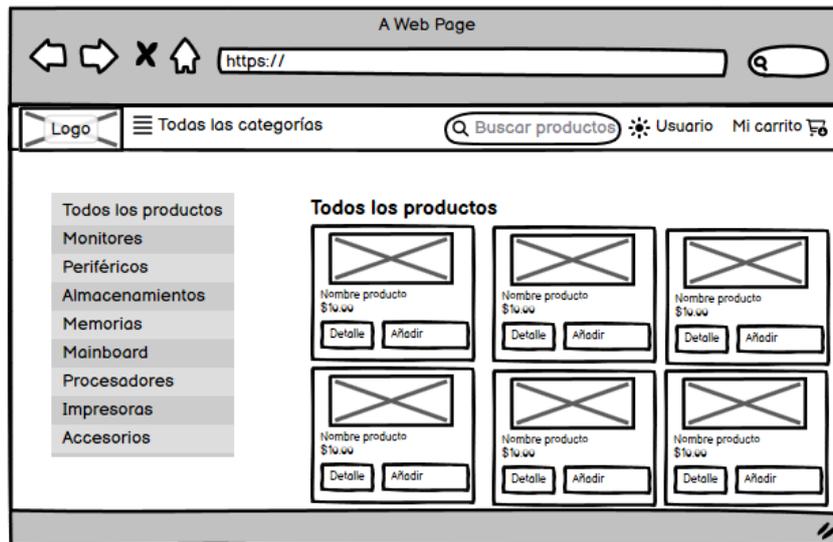


Ilustración 25
Prototipo venta de productos

Los usuarios podrán visualizar los productos y agregarlos al carrito de compras, además de poder ver todos los detalles y navegar por cada categoría disponible.

➤ **Prototipo de la interfaz de gestión de productos**

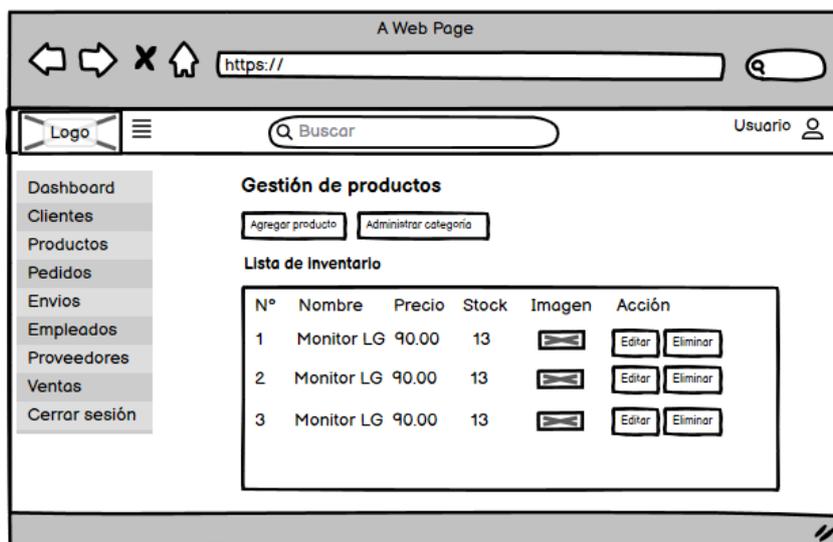


Ilustración 26
Prototipo de la gestión de productos

La interfaz de gestión de productos el administrador o empleado podrán agregar productos, actualizarlos o eliminarlos de ser necesario.

➤ **Prototipo de la interfaz de gestión de empleados**

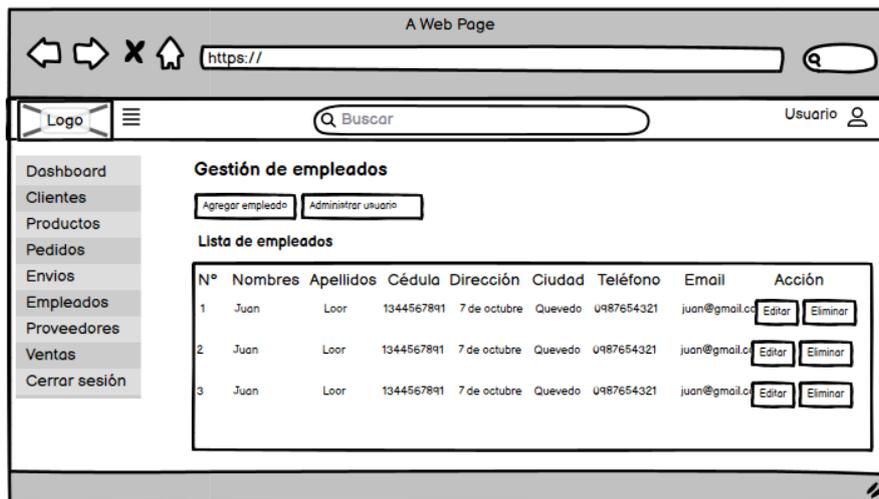


Ilustración 27

Prototipo de la gestión de empleados

La interfaz de gestión de empleados el administrador podrá agregarlos con todos sus datos personales y actualizarlos o eliminarlos de ser necesario.

➤ **Prototipo de la interfaz de gestión de proveedores**

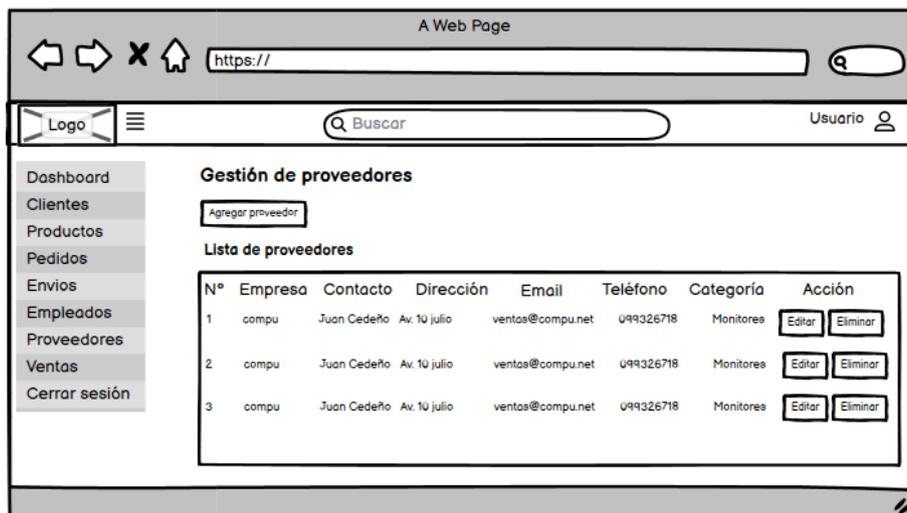


Ilustración 28

Prototipo de la gestión de proveedores

La interfaz de gestión de proveedores el administrador podrá agregar los datos de la empresa proveedora y asignarle una categoría, también podrá actualizar o eliminar de ser necesario.

➤ **Prototipo de la interfaz de compra de productos**

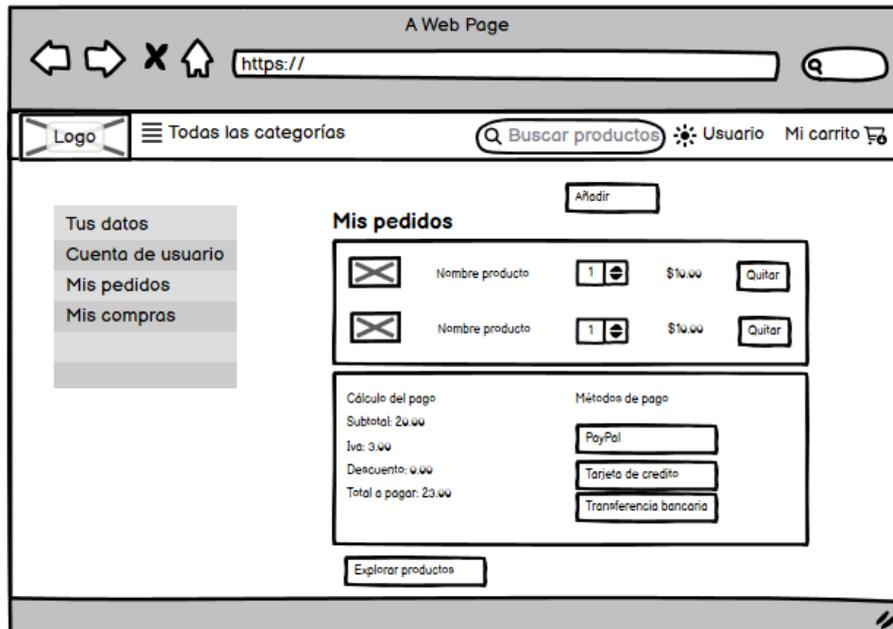


Ilustración 29
Prototipo de compra

En la interfaz de compra, el usuario podrá controlar la cantidad de productos, agregar o quitarlos. También podrá escoger el tipo de pago, PayPal, tarjeta de crédito o transferencia bancaria. Automáticamente el sistema realiza los cálculos para la elaboración de la factura.

4.4.3 Fase 3: Codificación

4.4.3.1 Herramientas utilizadas para desarrollo

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema web, se seleccionaron las siguientes herramientas: HTML 5, CSS, PHP 8.2.12, JavaScript, Visual Studio Code 1.96, Bootstrap 5.3, React Node JS 22.13, MySQL 8.2.

4.4.3.1.1 Lenguaje de marcado de hipertexto y lenguajes de Backend y Frontend

➤ HTML

Hyper Text Markup language (HTML) por sus siglas en inglés, es un lenguaje de marcado de hipertexto utilizado para la creación de páginas web. Además, es el componente más básico de la web, su estructura es sumamente sencilla lo que permite estructurar texto, además está compuesto por etiquetas que indican el inicio y el fin de cada elemento o contenido, por otro lado, para describir la apariencia o presentación se utiliza otras tecnologías como CSS o JavaScript para cambiar el comportamiento de esta.

➤ CSS

CSS es un lenguaje de hoja utilizado para dar estilo o diseño a los documentos web o páginas web elaboradas en HTML; mejorando su aspecto o presentación visual como colores, tamaño de letras entre otros elementos que son necesarios para brindar una correcta visualización de la página web hacia los usuarios. Así mismo, CSS es un complemento utilizado para brindar una mejor experiencia de uso, permitiendo crear funciones visuales que permiten cambiar el comportamiento de la información y como se va a mostrar.

➤ PHP

PHP es un lenguaje de programación orientado a objetos utilizado para trabajar en el lado del servidor y para la creación de aplicaciones web con interfaz gráfica. Por tanto, PHP favorece la conexión entre los servidores y la información mostrada en la interfaz de usuario. Además, PHP es de código abierto por lo que su uso es completamente gratuito y no requiere de licencias vinculadas a los derechos. Esto significa que cualquier programa web desarrollado en PHP se puede comercializar sin problemas.

➤ **JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación utilizado para darle interactividad o funciones a las páginas web. Al igual que PHP, JavaScript está orientado a objetos con la diferencia que trabaja del lado del cliente, aunque existen frameworks de JavaScript destinados a trabajar del lado del cliente y servidor. JavaScript permite dar funciones, eventos y cambiar el comportamiento de las páginas web, además se puede combinar con HTML y CSS para cambiar la interacción de los usuarios con las páginas web, mejorando la experiencia del usuario.

4.4.3.1.2 IDE de desarrollo

➤ **Visual Studio Code**

Visual Studio Code es un ide de desarrollo ligero y rápido que permite editar, depurar y compilar código de software de diferentes lenguajes de programación. Esta herramienta contiene extensiones que permiten mejorar y controlar el código sin sacrificar características o funcionalidades. Por otro lado, Visual Studio Code es de código abierto por lo que se puede utilizar sin necesidad de adquirir una licencia para uso. Además, contiene funciones de completado inteligente lo que permite escribir código de una manera más óptima y segura.

4.4.3.1.3 Frameworks de desarrollo

➤ **Bootstrap**

Bootstrap es un framework de desarrollo de aplicaciones web que permite diseñar o crear páginas webs totalmente responsivas, es decir, que se pueden adaptar a cualquier pantalla de diversos dispositivos. Bootstrap contiene componentes predefinidos como plantillas CSS, HTML y JavaScript que permiten acelerar el desarrollo de las páginas web.

➤ **React Node JS**

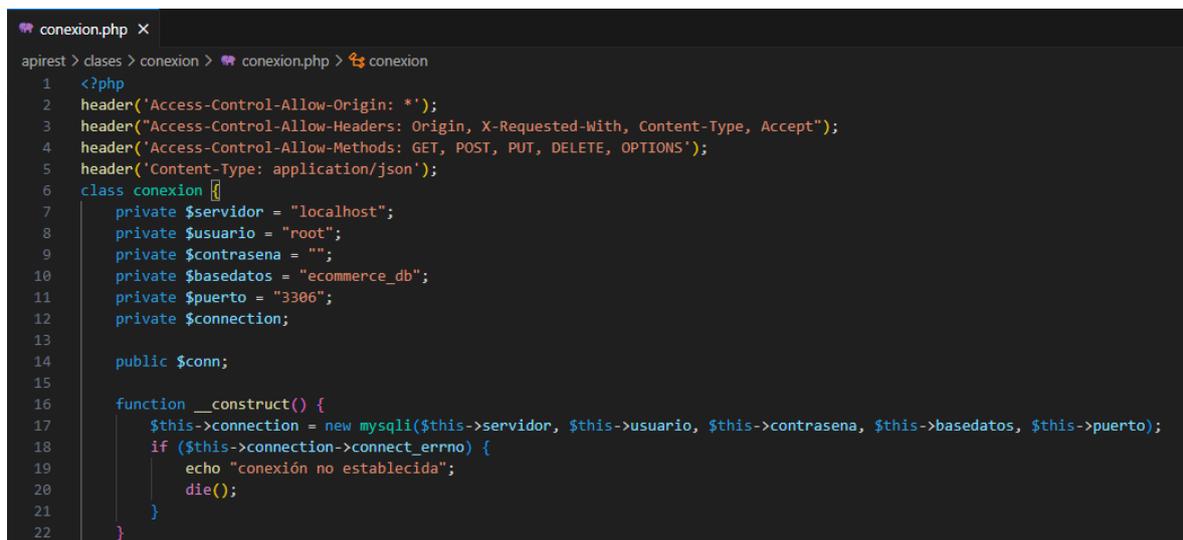
React es un front-end utilizado para crear interfaces de usuarios desde el lado del servidor, por lo que incluye todos los aspectos visuales de la aplicación. En cambio, Node JS es la encargada de ejecutar el código de JavaScript desde el lado del servidor.

4.4.3.1.4 Gestor de base de datos

➤ MySQL

MySQL es un sistema gestor de base de datos utilizado para controlar modelos relacionales. Es decir que permite organizar y almacenar información en tabla relacionadas.

4.4.3.2 Conexión con la base de datos



```
conexion.php x
apirest > clases > conexion > conexion.php > conexion
1 <?php
2 header('Access-Control-Allow-Origin: *');
3 header('Access-Control-Allow-Headers: Origin, X-Requested-With, Content-Type, Accept');
4 header('Access-Control-Allow-Methods: GET, POST, PUT, DELETE, OPTIONS');
5 header('Content-Type: application/json');
6 class conexion {
7     private $servidor = "localhost";
8     private $usuario = "root";
9     private $contrasena = "";
10    private $basedatos = "ecommerce_db";
11    private $puerto = "3306";
12    private $connection;
13
14    public $conn;
15
16    function __construct() {
17        $this->connection = new mysqli($this->servidor, $this->usuario, $this->contrasena, $this->basedatos, $this->puerto);
18        if ($this->connection->connect_errno) {
19            echo "conexión no establecida";
20            die();
21        }
22    }
}
```

Ilustración 30
Conexión con la base de datos

Se estableció los parámetros necesarios para realizar la conexión con la base de datos. El código define una clase PHP llamada `conexion` que establece una conexión a una base de datos MySQL. Incluye cabeceras HTTP para permitir solicitudes desde cualquier origen y especificar los métodos permitidos (GET, POST, entre otros.).

La clase tiene atributos privados para los detalles de conexión (servidor, usuario, contraseña, base de datos y puerto) y utiliza el constructor para inicializar la conexión mediante `mysqli`. Si la conexión falla, muestra un mensaje de error y detiene la ejecución. Está diseñado para facilitar la conexión a bases de datos en la API REST.

4.4.3.3 Función login del cliente

```
Web > aplicacion > src > components > Login.jsx > Login > manejadorLogin > then() callback > setTimeout() callback > then() callback
13  const Login = () => {
29
30  const manejadorLogin = () => {
31    const { usuario, password } = form;
32    if (!usuario || !password) {
33      setErrorMsg("Todos los campos son obligatorios.");
34      setShowModal(true);
35      return;
36    }
37    let url = urlApi + "auth.php";
38    axios
39      .post(url, form)
40      .then((response) => {
41        if (response.data.status === "ok") {
42          localStorage.setItem("token", response.data.result.token);
43          localStorage.setItem("user", response.data.result.usuario);
44          localStorage.setItem("id_user", response.data.result.id_usuario);
45          setUser(response.data.result.usuario);
46          setTimeout(() => {
47            navigate("/");
48            let urlClt = urlApi + `cliente.php?id_usuario=${response.data.result.id_usuario}`;
49            axios.get(urlClt)
50              .then((response) => {
51                if (response.data.id_usuario) {
52                  toast.success("Bienvenido/a: "+ usuario);
53                } else {
54                  toast.warn("Debe completar sus datos informativos.");
55                  setTimeout(() => {
56                    navigate("/perfil");
57                  }, 2000);
58                }
59              })
60              .catch((error) => {
61                toast.error("Error al obtener datos del cliente:", error);
62              });
63            }, 100);
64          } else {
65            setErrorMsg(response.data.result.error_msg);
66            setShowModal(true);
67          }
68        })
69        .catch((error) => {
70          setErrorMsg("Error en la conexión con la base de datos.");
71          setShowModal(true);
72        });
73      });
74  };
```

Ilustración 31
Inicio de sesión cliente

La función manejadora del login se encarga de verificar la autenticidad del usuario cliente, es decir, si se encuentran sus credenciales correctas lo redirige a la pantalla del dashboard de productos dándole la bienvenida al sistema, en caso de que el cliente no haya registrado sus datos personales en el sistema, muestra un mensaje que debe completar sus datos informativos y lo redirecciona a la sección de perfil para que los complete.

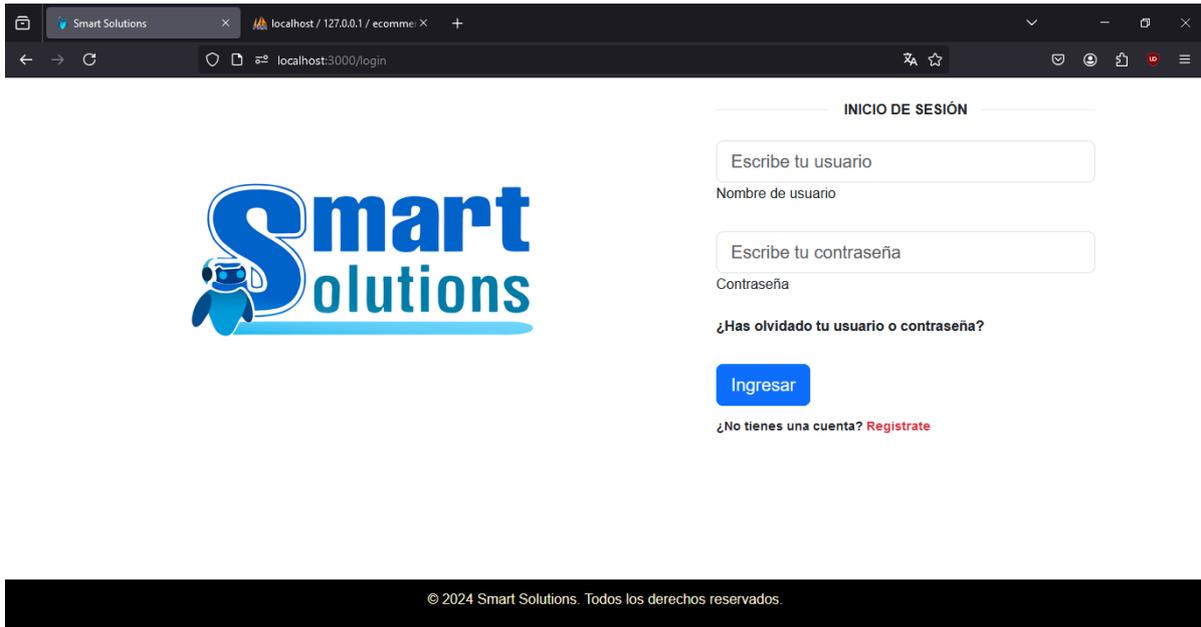


Ilustración 32
Pantalla de inicio de sesión

4.4.3.4 Dashboard de productos

```
Dashboard.jsx X
Web > aplicacion > src > components > Dashboard.jsx > Dashboard > useEffect() callback
9  const Dashboard = () => {
39
40  useEffect(() => {
41    const fetchProducts = async () => {
42      try {
43        const response = await axios.get(`${urlApi}/producto.php`);
44        if (Array.isArray(response.data)) {
45          setProducts(response.data);
46        } else {
47          console.error("Response is not an array:", response.data);
48        }
49      }
50
51      if (location.state?.mostrarMiCategoria) {
52        setFormularioActivo(location.state.mostrarMiCategoria);
53      }
54
55      if (location.state?.mostrarFormulario) {
56        setFormularioActivo(location.state.mostrarFormulario);
57      }
58      catch (error) {
59        console.error("Error fetching products:", error);
60      }
61    };
62
63    fetchProducts();
64    fetchCategories();
65  }, [location]);
```

Ilustración 33
Dashboard de productos

Función utilizada para mostrar todos los productos y categorías disponibles en la pantalla principal del dashboard. Por tanto, busca en la base de datos y muestra la información. Por tanto, utiliza el hook `useEffect` para realizar operaciones cuando el componente se monta. La función principal `fetchProducts` es una función asíncrona que hace una petición HTTP GET usando `axios` para obtener datos de productos desde una URL específica.

Si la respuesta contiene un array, actualiza los productos usando `setProducts`; en caso contrario, registra un error. También verifica el estado de la ubicación (`location.state`) para determinar si debe mostrar una categoría o un formulario específico mediante `setFormularioActivo`. Si ocurre algún error durante la obtención de datos, lo registra en la consola. Finalmente, al montarse el componente, ejecuta `fetchProducts()` y `fetchCategories()`, y el hook `useEffect` está observando cambios en la variable `location`.

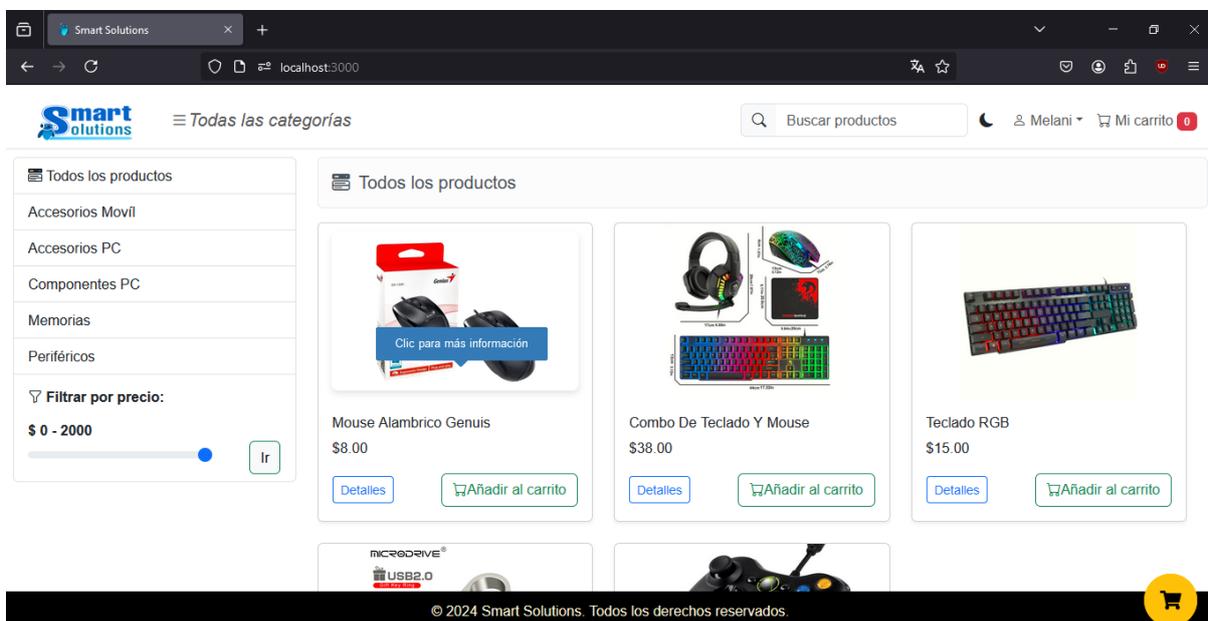


Ilustración 34
Pantalla del dashboard de productos

4.4.3.5 Función de registro de cliente

```
Perfil.jsx x
Web > aplicacion > src > components > Perfil.jsx > Perfil
19  const Perfil = () => {
134  const handleRegister = () => {
135  const updatedRegisterForm = {
137      nombres: formRefs.nombres.current.value,
138      apellidos: formRefs.apellidos.current.value,
139      email: formRefs.email.current.value,
140      telefono: formRefs.telefono.current.value,
141      direccion: formRefs.direccion.current.value,
142      provincia: formRefs.provincia.current.value,
143      canton: formRefs.canton.current.value,
144      id_usuario: registerForm.id_usuario,
145  };
146
147  if (
148      !updatedRegisterForm.cedula || !updatedRegisterForm.nombres || !updatedRegisterForm.apellidos ||
149      !updatedRegisterForm.email || !updatedRegisterForm.telefono || !updatedRegisterForm.direccion ||
150      !updatedRegisterForm.provincia || !updatedRegisterForm.canton
151  ) {
152      toast.error("Todos los campos son obligatorios.");
153      return;
154  }
155
156  axios.post(urlApi + "cliente.php", updatedRegisterForm)
157      .then((response) => {
158          setTimeout(() => {
159              toast.success(response.data.message);
160          }, 100);
161          setIsEditable(false);
162          fetchClientData(registerForm.id_usuario);
163          });
164      .catch((error) => {
165          toast.error("Error al registrar el cliente.");
166      });
167  };
```

Ilustración 35
Registro de cliente

La función `handleRegister` se encarga de comprobar y de registrar los datos personales del cliente en el formulario dentro de un componente llamado `Perfil` que maneja el registro de datos de un cliente. La función crea un objeto `updateRegisterForm` que recopila valores del formulario (incluyendo nombres, apellidos, email, teléfono, dirección, provincia, cantón y un ID de usuario).

Además se incluye una validación que verifica que todos los campos obligatorios estén completos, si no lo están, muestra un mensaje de error usando `toast.error()` para una visualización del error más amigable con el usuario. Si la validación es exitosa, realiza una petición POST a través de `axios` al "cliente.php" que se encuentra en el api rest con los datos del formulario.

Tras una respuesta exitosa, muestra un mensaje de éxito después de un breve timeout, establece un campo como no editable (`setIsEditable(false)`), y actualiza los datos del cliente llamando a `fetchClientData()`. Si ocurre algún error durante el proceso, muestra un mensaje de error.

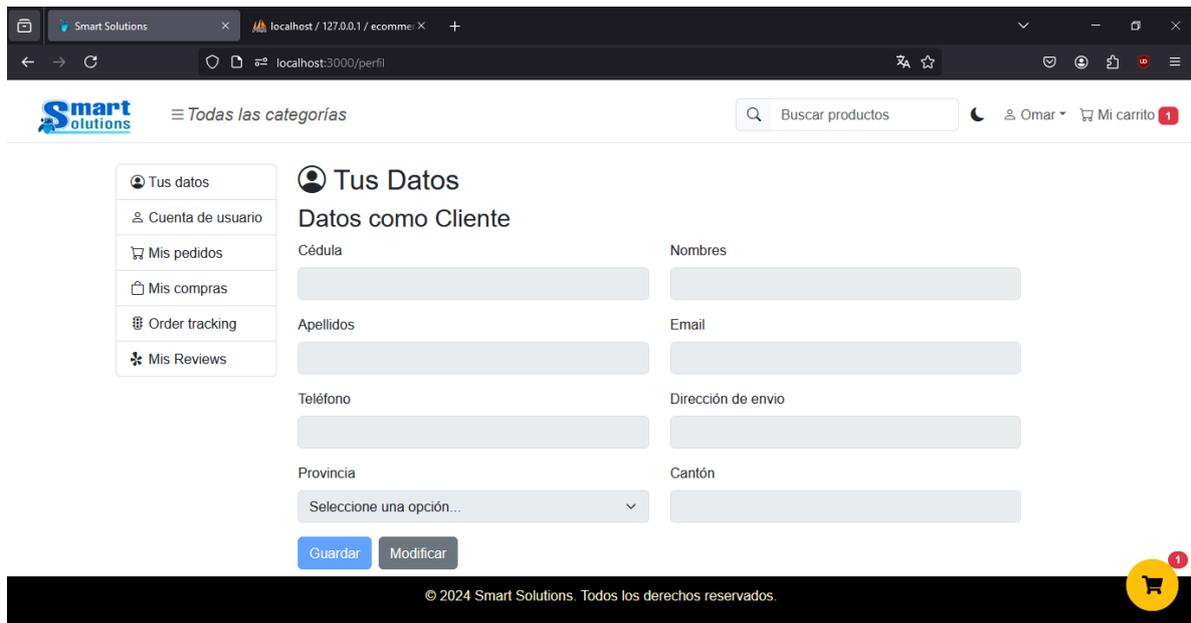


Ilustración 36
Pantalla de registro del cliente

4.4.3.6 Función de registro y modificación de productos

```

11  const Productos = () => {
120
121  const handleRegister = () => {
122    const productsRegisterForm = {
123      id_producto: isEditing ? currentProduct.id_producto : "", // Usar id si está editando
124      nombre: nombre, descripcion: descripcion, característica: característica, articulo: articulo,
125      informacion: informacion, precio: precio, stock: stock, img_link: img_link, activo: activo, id_categoria: id_categoria,
126    };
127
128    if (
129      !productsRegisterForm.nombre || !productsRegisterForm.descripcion || !productsRegisterForm.característica || !productsRegisterForm.articulo ||
130      !productsRegisterForm.informacion || !productsRegisterForm.precio || !productsRegisterForm.stock || !productsRegisterForm.img_link ||
131      !productsRegisterForm.activo || !productsRegisterForm.id_categoria
132    ) {
133      alert("Todos los campos son obligatorios.");
134      return;
135    }
136
137    const url = isEditing ? urlApi + "producto.php?id=${currentProduct.id_producto}" : urlApi + "producto.php";
138    const method = isEditing ? "put" : "post";
139
140    axios({
141      method: method, url: url, data: productsRegisterForm,
142    })
143      .then((response) => {
144        alert(response.data.message);
145        handleClose();
146      })
147      .catch((error) => {
148        alert("Error al ${isEditing ? "actualizar" : "registrar"} el producto.", error);
149      });
150  };
  
```

Ilustración 37
Función de registro y modificación de productos

Este código es parte de un componente llamado Productos que maneja el registro y edición de productos. La función handleRegister crea un objeto productsRegisterForm que

contiene información detallada del producto como su ID, nombre, descripción, características, artículo, información, precio, stock, enlace de imagen, estado activo y categoría.

Además, incluye una validación que verifica que todos los campos requeridos estén completos, mostrando una alerta si falta alguno. El código determina dinámicamente si está en modo edición (isEditing) para construir la URL y método HTTP apropiados - usando PUT para actualizar un producto existente o POST para crear uno nuevo.

Por otro lado, realiza la petición HTTP usando axios y muestra un mensaje con el resultado de la operación, llamando a handleClose() si es exitoso. Si ocurre un error, muestra una alerta con el mensaje correspondiente, diferenciando entre actualización y registro de un nuevo producto.

N°	Nombre	Precio	Stock	Imagen	Acción
1	Cargador USB Tipo C	10.00	4		Editar Eliminar
2	Cable de carga USB C	8.00	3		Editar Eliminar
3	Cámara web USB 1080P	15.00	3		Editar Eliminar
4	Fuente de Poder 750W	15.00	3		Editar Eliminar
5	Memoria RAM DDR4 8GB Laptop	40.00	3		Editar Eliminar

Ilustración 38
Pantalla de gestión de productos

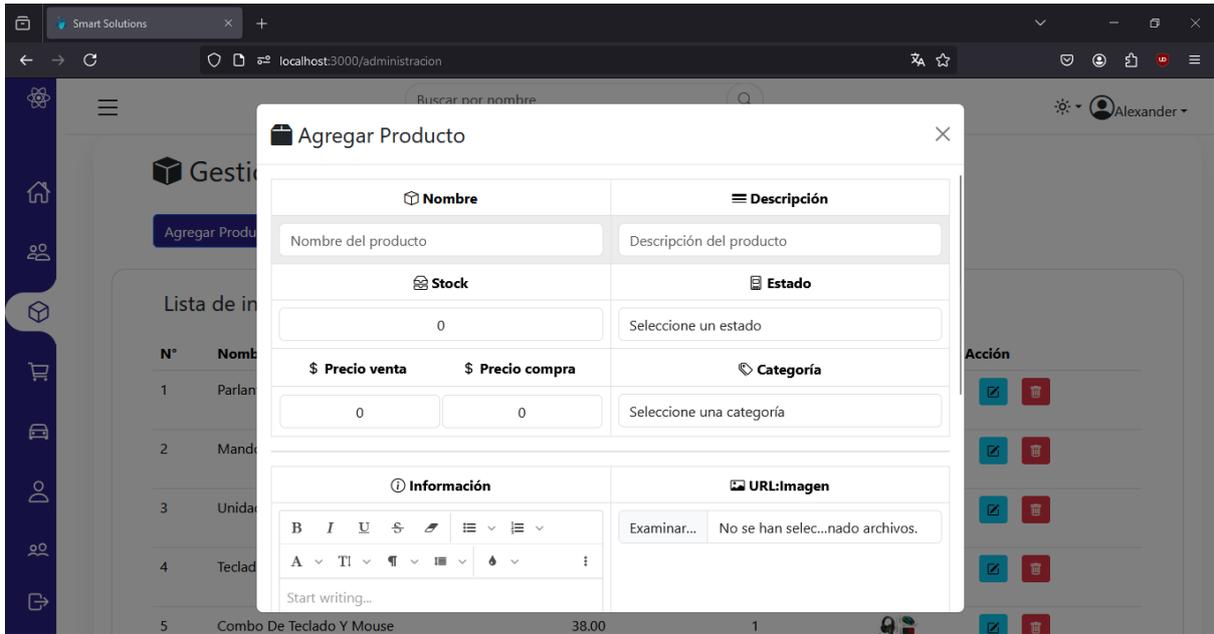


Ilustración 39
Pantalla de registro de productos

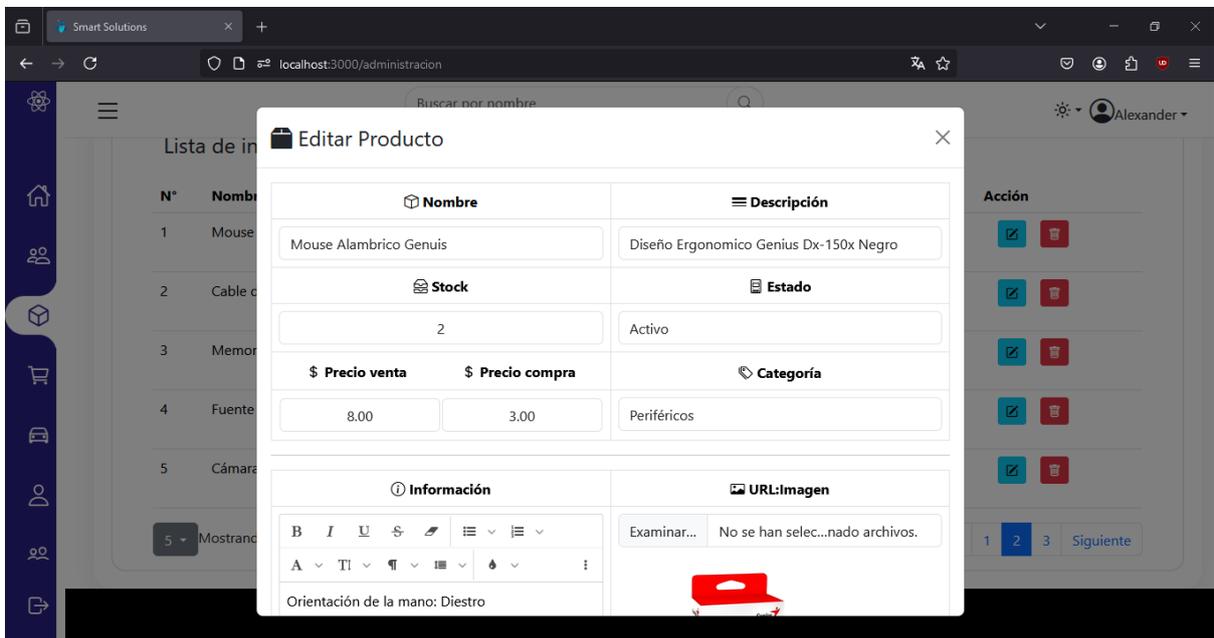


Ilustración 40
Pantalla de edición de productos

4.4.3.7 Carrito de compras

```
Header.jsx X
Web > aplicacion > src > components > Header.jsx > Header
13 const Header = ({
14
15   /** Sidebar for Cart */
16   <div
17     ref={cartSidebarRef}
18     className={offcanvas offcanvas-end ${ cartSidebarVisible ? "show" : ""} tabIndex="-1" id="offcanvasCart" aria-labelledby="offcanvasCartLabel"
19     style={{ visibility: cartSidebarVisible ? "visible" : "hidden" }}
20   >
21     <div className="offcanvas-header">
22       <h5 className="offcanvas-title" id="offcanvasCartLabel">Tu carrito</h5>
23       <button type="button" className="btn-close text-reset" onClick={toggleCartSidebar} aria-label="Close"></button>
24     </div>
25     <div className="offcanvas-body">
26       {cartItems.length === 0 ? (
27         <div className="text-center">
28           <p>Tu carrito está vacío</p>
29           <i className="bi bi-cart-x" style={{ fontSize: "3rem" }}></i>
30           <br />
31           <a className="btn btn-primary mt-3" href="#" onClick={toggleCartSidebar}>Explorar productos</a>
32         </div>
33       ) : (
34         <div>
35           <ul className="list-group">
36             {cartItems.map((item) => (
37               <li className="list-group-item d-flex justify-content-between align-items-center" key={item.id_producto}>
38                 <div className="d-flex align-items-center">
39                   <img src={item.img_link} alt={item.nombre} style={{ width: "50px" }} />
40                   <span className="ms-3">{item.nombre}</span>
41                 </div>
42                 <div className="d-flex align-items-center">
43                   <span className="ms-3">${item.precio}</span>
44                   <button className="ms-3" variant="danger" size="sm" onClick={() => handleRemoveFromCart(item.id_producto)}>Quitar</button>
45                 </div>
46               </li>
47             ))}
48           </ul>
49           <div className="mt-3">
50             <h5><strong>Subtotal: ${getCartTotal()}</strong></h5>
51             <button variant="primary" className="mt-2" onClick={handleViewCart}> <i class="bi bi-cart"></i> Ver carrito </button>
52           </div>
53         </div>
54       )}
55     </div>
56   </div>
57 )
```

Ilustración 41
Carrito de compras

Este código representa un componente Header que implementa el carrito de compras como una barra lateral que puede mostrarse u ocultarse mediante un botón de cierre. El componente contiene una estructura condicional que muestra un mensaje cuando el carrito está vacío, y cuando contiene productos, los muestra en una lista donde cada item incluye la imagen del producto, su nombre, precio y un botón para eliminarlo.

Al final del carrito se muestra el subtotal de la compra y un botón para "Ver carrito". El diseño utiliza clases de estilo para el diseño tipo offcanvas (panel deslizable) y flexbox para la alineación de los elementos, con toda la funcionalidad de un carrito de compras moderno incluyendo la capacidad de agregar y quitar productos.

Además, que, si el carrito excede una determinada cantidad de item o elementos en pantalla, este se ajusta al contenido mostrando un scroll para deslizar con el mouse lo que mejora la usabilidad para los usuarios.

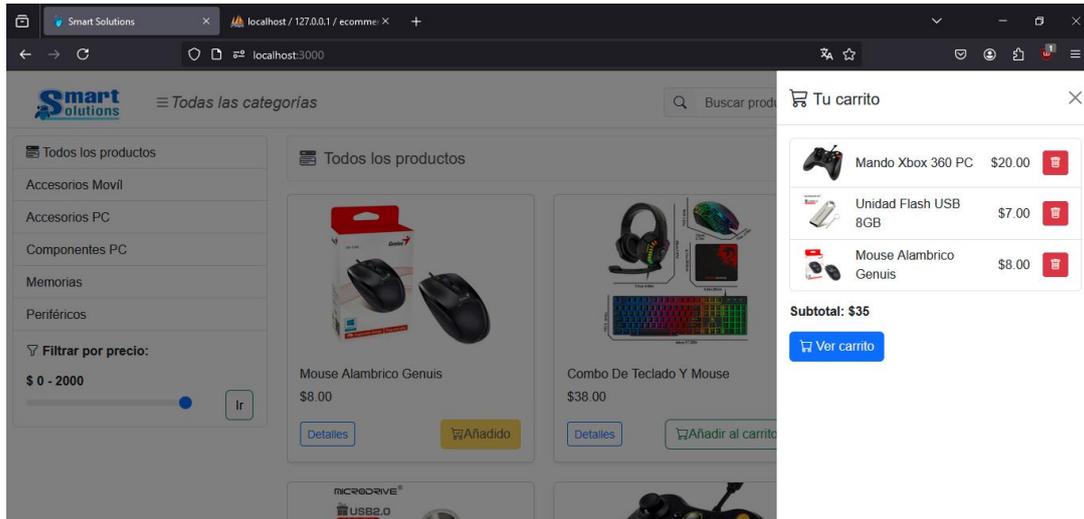


Ilustración 42
Barra lateral del carrito de compras

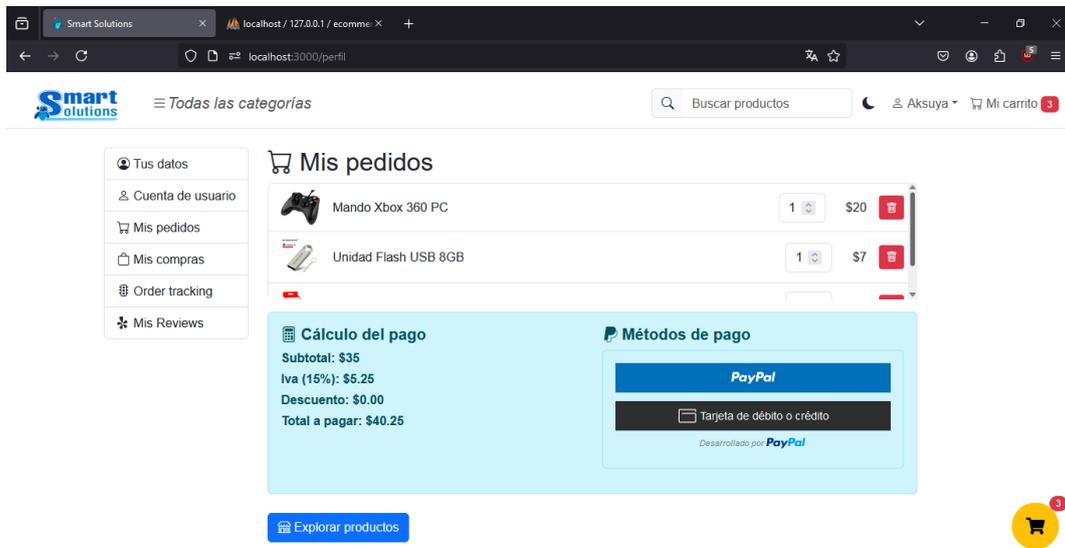


Ilustración 43
Sección de mis pedidos

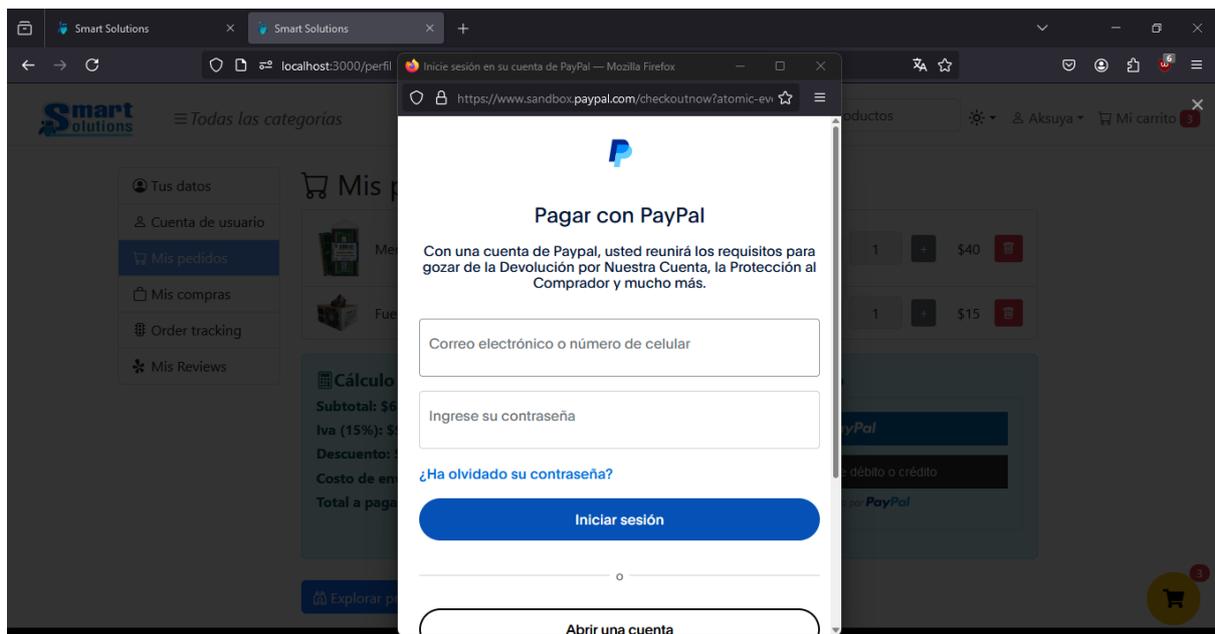


Ilustración 44
Pago mediante PayPal

4.4.4 Fase 4: Pruebas

La fase de prueba consiste en someter el desarrollo del software a distintas pruebas antes de implementar su lanzamiento, esto significa que el sistema completo entrara en práctica para garantizar su buen funcionamiento; por lo tanto, debe ser participe todo el equipo encargado del desarrollo, tomando en cuenta también la participación del cliente en las pruebas de aceptación.

4.4.4.1 Pruebas de adaptación

El propósito de la prueba de adaptación es que el cliente (dueño del sistema en desarrollo) acepte los criterios de adaptación que se establecieron en la fase 1. Es decir, poner en marcha la funcionalidad del sistema por medio de diversas pruebas con el objetivo de asegurarse que el sistema cumpla con las funciones establecidas para entrar en lanzamiento, además de permitir corregir algún problema o inconveniente que se haya generado o pasado desapercibido durante el desarrollo. A continuación, se detallan las pruebas de adaptación realizadas.

➤ **Prueba de adaptación: iniciar sesión**

Prueba de adaptación		
Prueba: 1	Historia de usuario: 1	Criterio de adaptación: 1
Nombre: Iniciar sesión.		
Descripción: Se comprobó que el usuario pueda ingresar correctamente al sistema.		
Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitió el acceso y redirigió al usuario la pantalla principal al ingresar sus credenciales. • El sistema mostro un mensaje de error indicando que las credenciales estaban incorrectas, cuando se escribió mal la credencial y no permitió el acceso. • El sistema mostro el mensaje de "Usuario no existe" al ingresar un usuario ficticio. 		
Evaluación de la prueba: Aprobado.		

Tabla 31

Prueba de adaptación: iniciar sesión

➤ **Prueba de adaptación: registro y modificación de cliente**

Prueba de adaptación		
Prueba: 2	Historia de usuario: 2	Criterio de adaptación: 2
Nombre: Registro y modificación de cliente.		
Descripción: Se comprobó que el usuario cliente registre y edite sus datos personales.		
Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema guardo correctamente los datos ingresados y además se visualizaron automáticamente en la interfaz. 		
Evaluación de la prueba: Aprobado.		

Tabla 32

Prueba de adaptación: registro y modificación de cliente

➤ **Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de empleado**

Prueba de adaptación		
Prueba: 3	Historia de usuario: 3	Criterio de adaptación: 3
Nombre: Registro, modificación y eliminación de empleado.		
Descripción: Se comprobó que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar el empleado y sus datos personales.		
Resultado:		

<ul style="list-style-type: none"> • El sistema guardo correctamente los datos ingresados y además se visualizaron automáticamente en la interfaz, permitiendo además su eliminación de manera interactiva. Es decir, mostrando una notificación que si estaba seguro de eliminar al empleado.
Evaluación de la prueba: Aprobado.

Tabla 33

Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de empleado

➤ **Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de producto**

Prueba de adaptación		
Prueba: 4	Historia de usuario: 4	Criterio de adaptación: 4
Nombre: Registro, modificación y eliminación de producto.		
Descripción: Se comprobó que el administrador y empleado pueda registrar, modificar y eliminar el producto correctamente.		
Resultado:		
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema guardo correctamente los datos del producto y además se visualizaron automáticamente en una lista de producto en la interfaz, permitiendo además su eliminación de manera interactiva. Es decir, mostrando una notificación que si estaba seguro de eliminar el producto. 		
Evaluación de la prueba: Aprobado.		

Tabla 34

Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de producto

➤ **Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de proveedor**

Prueba de adaptación		
Prueba: 5	Historia de usuario: 5	Criterio de adaptación: 5
Nombre: Registro, modificación y eliminación de proveedor.		
Descripción: Se comprobó que el administrador y empleado pueda registrar, modificar y eliminar el proveedor y sus datos.		
Resultado:		
<ul style="list-style-type: none"> El sistema guardo correctamente los datos ingresados y además se visualizaron automáticamente en la interfaz, permitiendo además su eliminación de manera interactiva. Es decir, mostrando una notificación que si estaba seguro de eliminar al proveedor. 		
Evaluación de la prueba: Aprobado.		

Tabla 35

Prueba de adaptación: registro, modificación y eliminación de proveedor

➤ **Prueba de adaptación: generación y registro de factura**

Prueba de adaptación		
Prueba: 6	Historia de usuario: 6	Criterio de adaptación: 6
Nombre: Generación y registro de factura.		
Descripción: Se comprobó que el sistema pueda generar correctamente la factura al momento de finalizar una compra.		
Resultado:		
<ul style="list-style-type: none"> El sistema genero correctamente la factura permitiendo visualizar todos sus detalles. Además, permitió descargar la factura en formato PDF. 		
Evaluación de la prueba: Aprobado.		

Tabla 36

Prueba de adaptación: generación y registro de factura

➤ Resumen de pruebas de adaptación

Tabla 37

Resumen de pruebas de adaptación

Componente	Desarrollo de interfaz	Desarrollo de funciones	Funcionalidad del modulo	Cubre las necesidades del cliente
Login	✓	✓	✓	✓
Registro clientes	✓	✓	✓	✓
Registro productos	✓	✓	✓	✓
Registros empleados	✓	✓	✓	✓
Registro proveedores	✓	✓	✓	✓
Generación factura	✓	✓	✓	✓

4.4.5 Fase 5: Lanzamiento

Consiste en el proceso de entrega y puesta en marcha del software. Por tanto, se despliega en un entorno donde los usuarios finales puedan interactuar con él.

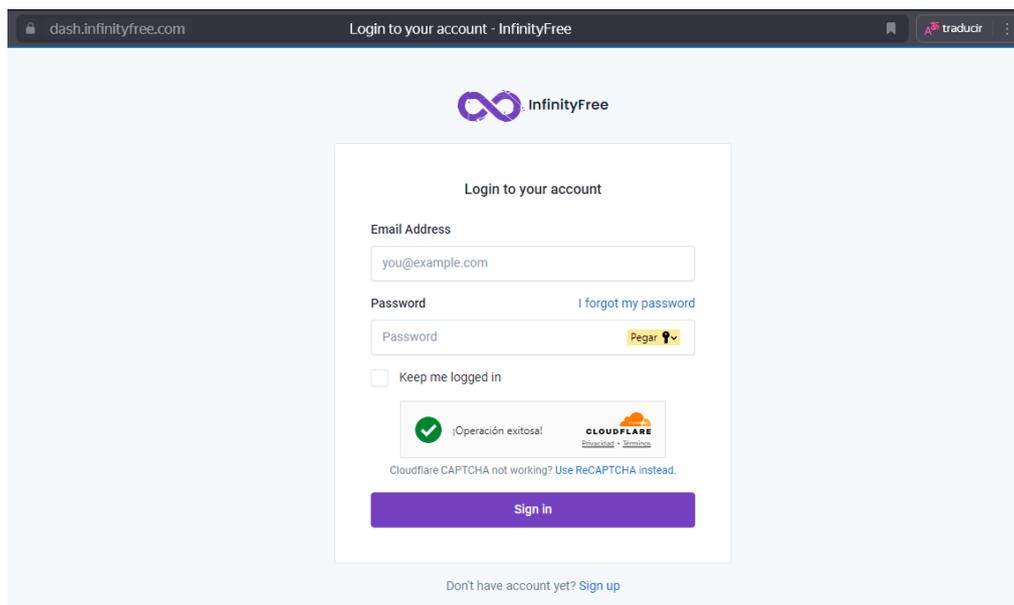


Ilustración 45
Hosting

En primer lugar, es necesario obtener un servicio de hosting donde se desplegará el sistema de comercio electrónico. En este caso, se usó el servicio de hosting denominado InfinityFree. Para acceder, se crea una cuenta y se procede a iniciar sesión.

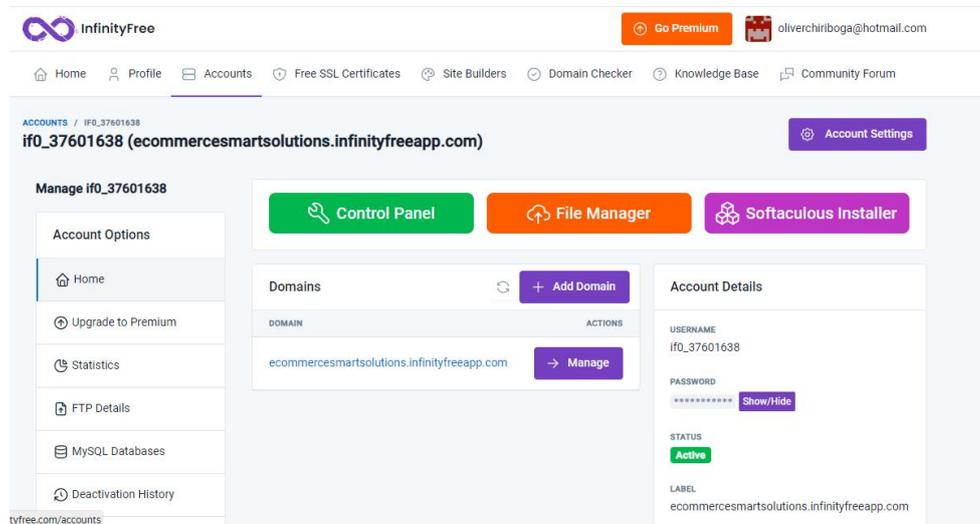


Ilustración 46
Interfaz principal del hosting

Al acceder, es necesario crear un dominio y esperar un lapso de 72 horas para que este esté disponible. Una vez realizado este paso, se podrá acceder al administrador de archivos (file manager) para cargar los archivos necesarios para la ejecución del sistema en la web. Por otro lado, en el panel de control se configura la base de datos requerida para garantizar la comunicación con la API.

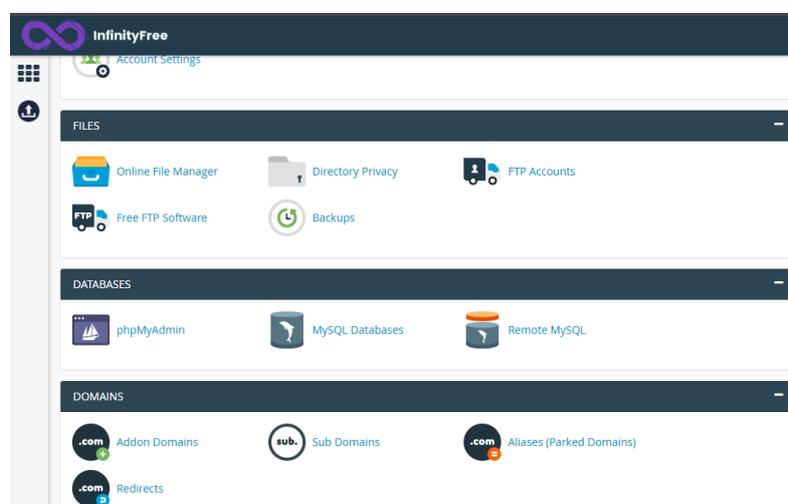


Ilustración 47
Panel de control

Desde el panel de acceso rápido se encuentran los apartados denominados Files y DataBases, los cuales permiten administrar los archivos y gestionar la base de datos. En este caso, se utilizó una base de datos en phpMyAdmin.

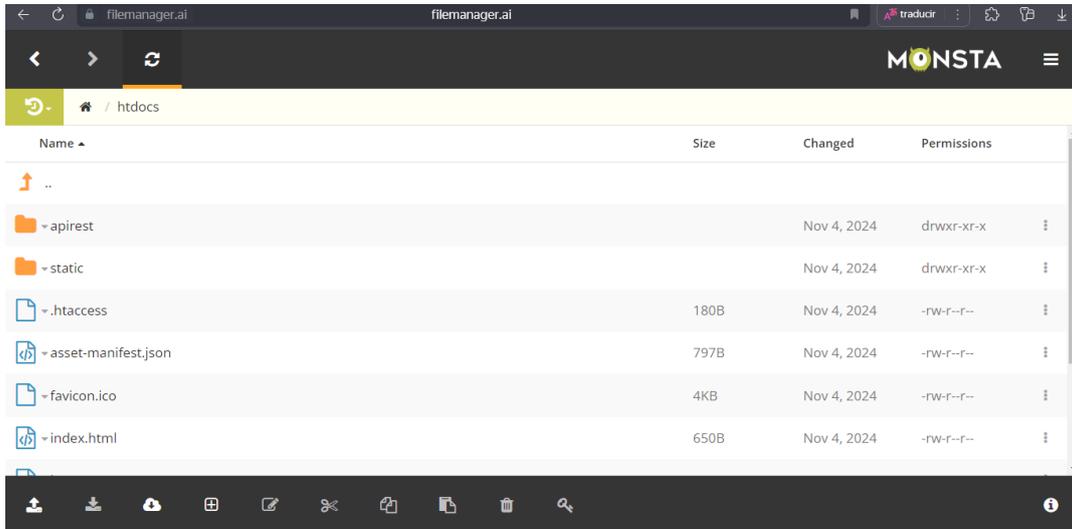


Ilustración 48
File Manager

Se suben todos los archivos necesarios para la ejecución del sistema desde el hosting. Teniendo en cuenta que la apirest tenga la conexión configurada con la base de datos.

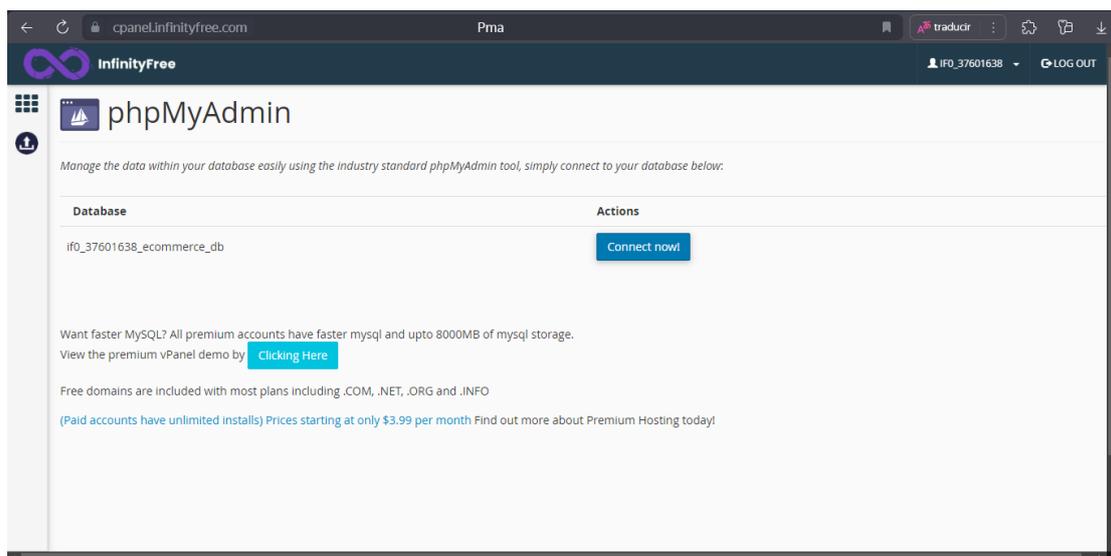


Ilustración 49
Gestor de base de datos

En este apartado se crea una nueva base de datos para MySQL dado a que esta integra un identificador único para la ejecución desde el hosting.

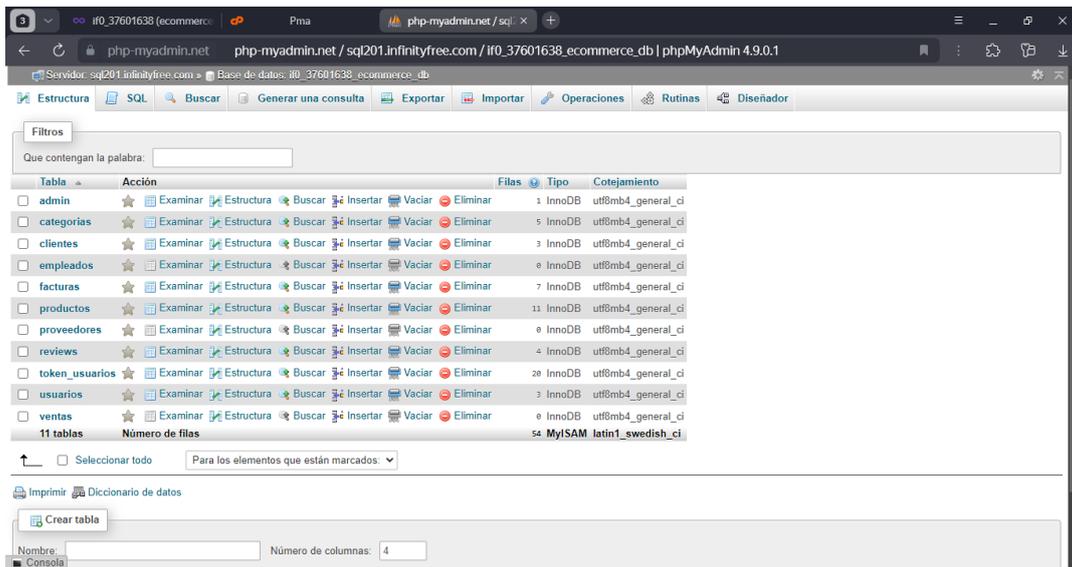


Ilustración 50
Importación de la base de datos

Se procede a dar clic en importar y se selecciona la base de datos local, de este modo pasara toda la información junto con sus tablas a la nueva base de datos alojada en el hosting.

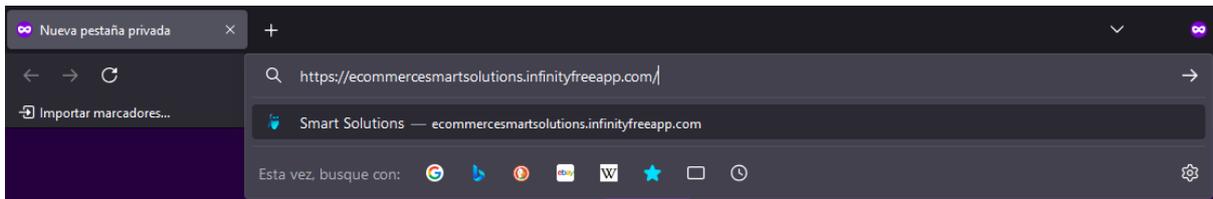


Ilustración 51
Entorno de entrega

Para acceder al sistema informático, se debe ingresar la siguiente URL en el navegador de preferencia: <https://ecommercesmartsolutions.infinityfreeapp.com/>

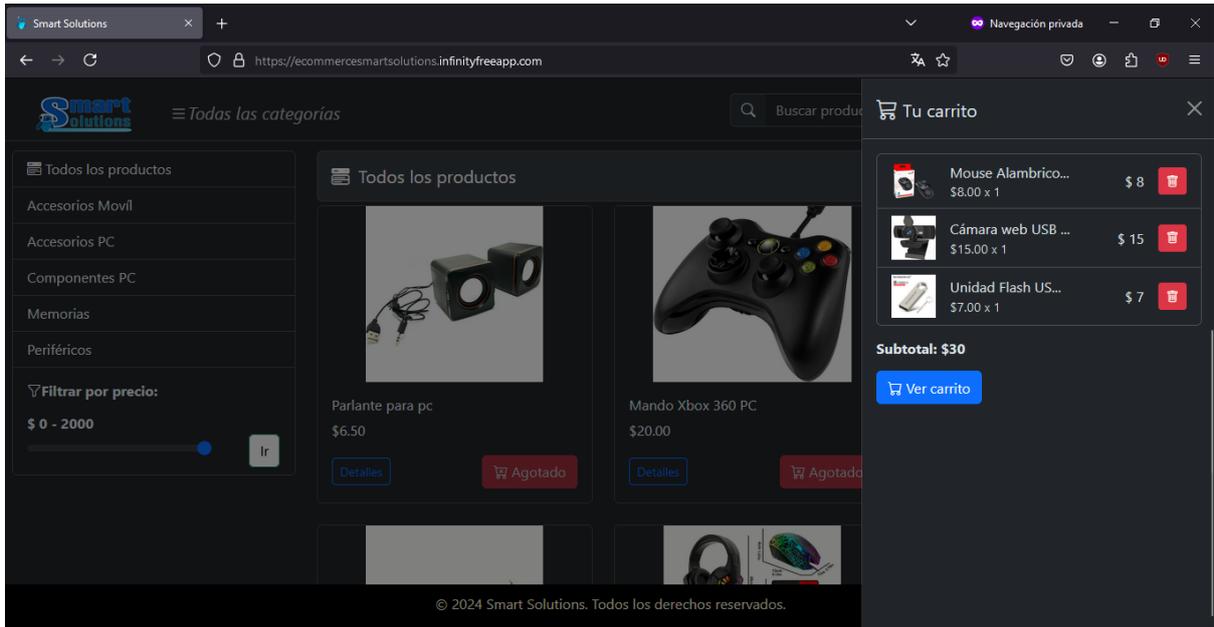


Ilustración 52
E-commerce carrito de compras



Ilustración 53
E-commerce detalle del producto

Al realizar todo correctamente se visualiza la interfaz principal del sistema web con todos los productos disponibles además de comprobar que todo se ejecute y visualice con total normalidad.

CAPÍTULO V

5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Introducción

En este apartado se evalúan los resultados obtenidos del sistema que servirán como base de simulación antes de implementar el sistema de e-commerce para la gestión de ventas en Smart Solutions Patricia Pilar. De esta manera se evalúan los diferentes procesos en cuanto a la gestión de ventas entre otros apartados como la evaluación en el rendimiento de la aplicación bajo diferentes condiciones como, identificar oportunidades de optimización y prevenir posibles errores antes de su lanzamiento oficial.

5.2 Presentación y monitoreo de resultados

5.2.1 Planificación de la evaluación

Tabla 38

Planificación de la evaluación

Elemento de monitoreo	Método por aplicarse	Resultado esperado
Gestión de clientes	Los datos personales se ingresan en el formulario.	Se registran los datos en el formulario digital y se visualizan.
Gestión de productos	Se capturarán los datos en el formulario según su categoría o contenido.	Los datos del producto se registran correctamente.
Gestión de proveedores	Todos los datos se ingresan en el formulario según su categoría.	Los datos se almacenan y se visualizan exitosamente.
Gestión de ventas	La factura se genera con los datos del cliente y productos solicitados.	La información se almacena y se genera de forma automática.

5.2.2 Ejecución del monitoreo

5.2.2.1 Gestión de clientes

Accediendo a través de la aplicación web se puede registrar y modificar los datos del cliente de manera digital, ya sea desde la cuenta de usuario del cliente o desde el panel de administración donde puede ser visualizado por el administrador y empleado.

5.2.2.2 Gestión de productos

El sistema permite un rápido registro y modificación de productos según su categoría de manera que agiliza y facilita la organización de inventario, permitiendo localizar rápidamente cualquier producto y detalles de este como sus características fundamentales.

5.2.2.3 Gestión de proveedores

El sistema permite un registro y control de proveedores de manera eficiente dado a que se puede modificar los datos del contacto en caso de que cambie sus datos de comunicación.

5.2.2.4 Gestión de ventas

El panel de gestión de ventas permite realizar una venta rápida, agregando productos solicitados y generando los cálculos necesarios para la factura con los datos del cliente.

5.2.2.5 Cuadro de registro de productos de manera tradicional

Tabla 39

Cuadro de registro de productos de manera tradicional

Proceso	Hora		Duración de la tarea
	Inicio	Fin	
Recepción de producto	8:00 AM	8:05 AM	5 minutos
Registro manual en Excel	8:05 AM	8:20 AM	15 minutos
Verificación de información	8:20 AM	8:30 AM	10 minutos
Archivado físico (impresión)	8:30 AM	8:40 AM	10 minutos
Total			40 minutos

El proceso que se lleva a cabo para el registro de productos de manera tradicional tiene un tiempo de duración de alrededor de 40 minutos, este tiempo puede variar dependiendo de los productos y sus características para el inventario.

5.2.2.6 Cuadro de registro de productos de forma digital

Tabla 40

Cuadro de registro de productos de forma digital

Proceso	Hora		Duración de la tarea
	Inicio	Fin	
Recepción de producto	8:00 AM	8:02 AM	2 minutos
Registro en sistema de gestión	8:02 AM	8:05 AM	3 minutos
Verificación automática	8:05 AM	8:05 AM	0 minutos (automático)
Almacenamiento digital	8:05 AM	8:06 AM	1 minuto
Total			6 minutos

El proceso que se lleva a cabo para el registro de productos de forma digital tiene un tiempo de duración de alrededor de 6 minutos. Siendo más rápido que el registro tradicional. Por lo tanto, es más eficiente acortando sustancialmente el tiempo de registro.

5.2.2.7 Cuadro de gestión de venta de manera tradicional

Tabla 41

Cuadro de gestión de venta de manera tradicional

Proceso	Hora		Duración de la tarea
	Inicio	Fin	
Registro manual de datos del cliente en Excel	9:00 AM	9:05 AM	5 minutos
Registro manual de productos comprados	9:05 AM	9:10 AM	5 minutos
Cálculo manual de la factura	9:10 AM	9:13 AM	3 minutos
Generación y entrega de factura	9:13 AM	9:15 AM	2 minutos
Total			15 minutos

El proceso de venta tradicional tiene una duración aproximadamente de 15 minutos, pero el tiempo puede variar según la cantidad de productos y las decisiones del cliente.

5.2.2.8 Cuadro de gestión de venta de forma digital

Tabla 42

Cuadro de gestión de venta de forma digital

Proceso	Hora		Duración de la tarea
	Inicio	Fin	
Registro automático de datos del cliente	9:01 AM	9:02 AM	1 minuto
Selección de productos	9:02 AM	9:04 AM	2 minutos
Cálculo automático de la factura	9:04 AM	9:04 AM	0 minutos (automático)
Generación y entrega de factura	9:04 AM	9:05 AM	1 minuto
Total			4 minutos

El proceso que se lleva a cabo para una venta de productos de forma digital tiene un tiempo de duración de alrededor de 4 minutos. Siendo más rápido que la gestión de venta tradicional.

5.3 Interpretación objetiva

Mediante la simulación se logró analizar cómo los tiempos entre los procesos se optimizaron, con una mejora del 85 % $((40 \text{ min tradicional} - 6 \text{ min digital}) / 40 \cdot 100)$ en la gestión de productos y un 73 % $((15 \text{ min tradicional} - 4 \text{ min digital}) / 15 \cdot 100)$ en la gestión de ventas, lo que permitió reducir significativamente los tiempos asociados al método tradicional. La implementación del sistema web facilita de manera notable el mantenimiento de una gestión adecuada, eliminando la necesidad del método manual en el negocio. Esto permite mantener un control óptimo de los procesos mediante una interfaz intuitiva que posibilita el manejo, registro y almacenamiento de información.

Asimismo, se excluye la preocupación de los administradores por el almacenamiento físico de datos, tales como los de clientes, empleados, contactos de proveedores, inventario de productos y facturación, ya que toda la información se conserva de forma digital en una base de datos. De acuerdo con los datos recopilados en los cuadros de registro y en la gestión de ventas, se evidenció que, de manera tradicional los procesos consumen más tiempo, tanto en el registro de productos como en la realización de gestiones de ventas hacia los clientes.

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se identificaron problemas en cuanto a la gestión de ventas y control de inventario del negocio, lo que conllevó diversos desafíos entorno a la administración y registro de la información; tanto de clientes, productos y proveedores. Los cuales no eran tratados de manera eficiente dado a que se manejaban de forma tradicional, lo que causaba un mal manejo del proceso operativo del establecimiento. Esto permitió distinguir y formar una visión clara sobre cómo se debe automatizar y digitalizar dichos procesos.

En esta investigación se utilizaron materiales bibliográficos que permitieron documentar el marco teórico, los mismos que representaron una base sólida y definida para el progreso y desarrollo del proyecto. Las fuentes que se emplearon para llevarlo a cabo incluyeron revistas científicas, libros, trabajos de titulación o tesis. De manera que sirvieron para adquirir conocimientos necesarios para la fundamentación teórica y poner en marcha el desarrollo del sistema web.

La encuesta y entrevista aplicada permitieron analizar y diferenciar de mejor manera como se llevaba los procesos operativos internos en el negocio. Lo que conllevó a comprender y distinguir como se debe automatizar los procesos manuales en el control de la información del establecimiento para llevarlo a la digitalización. La información obtenida sirvió para recopilar e identificar los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema e-commerce para la gestión de ventas, de forma que se satisfagan las necesidades en cuanto a sus procesos operativos.

La metodología de Programación extrema (XP) utilizada para la realización del proyecto logro matizar correctamente cada fase de esta. Ya que al tener un orden abstracto de acuerdo con sus fases permitió un fácil desarrollo ajustándose en todo momento a las necesidades cambiantes de los requerimientos del cliente. De forma que cada paso simplifico las necesidades y circunstancias únicas para la ejecución e implementación del sistema desarrollado.

Los resultados obtenidos permitieron diferenciar y demostrar que la implementación del sistema e-commerce para la gestión de ventas logro mejorar significativamente los procesos operativos en cuanto a la gestión de ventas y control de inventario; los cuales se llevaban de forma tradicional lo que dificulta el manejo y control de estos. Dejando en claro que la digitalización y automatización reducen tiempo y errores significativamente ante los procedimientos manuales.

6.2 Recomendaciones

Este proyecto consagra estrategias de ventas del negocio Smart Solutions lo que también puede ser aplicable a otros negocios debido a que se digitalizan y automatizan diversos procesos referentes en la gestión de ventas y control de inventario abriendo nuevos horizontes para los futuros comerciantes digitales.

Para los futuros investigadores que hagan uso de la presente investigación como parte teórica en sus procesos cognitivos sobre la metodología XP, es altamente recomendado apoyarse de material actualizado para conllevar una correcta indagación.

Un e-commerce brinda nuevas experiencias en la comercialización de productos, por lo que proporciona beneficios y escalabilidad para las empresas. Siendo un factor muy influyente en la actualidad y simplificando la manera de comprar de los internautas.

Es importante mantener actualizadas diversas librerías utilizadas en el desarrollo del sistema de e-commerce, ya que aseguraría resolver algún problema que se presente en la renderización o de interfaz por parte del navegador en el que se esté visualizando el sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M. M. (2021). *La contratación electrónica mediante plataformas en línea: Modelo negocial (B2C), régimen jurídico y protección de los contratantes (proveedores y consumidores)*. Editorial Reus: España. <https://elibro.net/es/ereader/ulead/185681>
- Álvaro, G. D., y Cedeño, Z. F. (2019). *Desarrollo de un sistema e-commerce para la gestión de ventas para el almacén de electrodomésticos “Comercial Alexis”*. Quito: UISRAEL – Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2166?mode=full>
- Arango, C. A., Rodríguez, A. F., Rodríguez, N. N., Suárez, A. N., y Zarate, S. H. (07 de Febrero de 2020). *Efectivo y Pagos Electrónicos*. Banco de la República I Colombia: <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9808>
- Arenal, L. C. (2022). *Organización de procesos de venta. UF0030*. Editorial Tutor Formación. <https://elibro.net/es/lc/ulead/titulos/218199>
- Baltazar, C. P. (2020). *Desarrollo de una aplicación híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa “Calzado Anabel”*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30726>
- Beltrán, S. M., y Ortiz, B. J. (2021). *Los paradigmas de la investigación: Un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa*. Guadalajara: Epub. <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Botiva, R. D. (2020). *El comercio electrónico: Concepto, características e importancia en las organizaciones*. Bogotá, Colombia: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. <https://doi.org/https://doi.org/10.16925/gclc.13>
- Canive, T. (2020). *Metodología XP o Programación Extrema: ¿Qué es y cómo aplicarla?* Gestor de proyectos online. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>

- Chicano, T. E., y Trujillo, C. J. (2022). *Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos*. (Segunda ed.). IC Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/226723>
- Escobar, M. A. (2019). *El deber de comunicación en la publicidad digital empresarial*. España: J.M. BOSCH EDITOR. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/127034>
- Espinoza, M. A., y Gallegos, D. d. (2019). *Benchmarking, ¿cómo y de dónde?: Una revisión sistemática de la literatura* (Vol. 40). Espacios. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/654321/13656>
- Foullon, I. J. (2020). *Segmentación de mercado*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3432>
- González, M. M., Fera, A. H., y Mantecón, L. S. (2020). *La entrevista y la encuesta ¿Métodos o técnicas de indagación empírica?* Cuba: Didasc@lia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=7692391>
- Heredia, C. V. (2020). *Gestión de ventas, marketing directo y utilización de redes sociales en la gestión comercial* (Vol. 1). España: ELEARNING S.L. https://www.editorialelearning.com/catalogo/media/iverve/uploadpdf/1526377550_C OMT040PO_demo.pdf
- Hernández, R. E., y Barrueco, H. L. (2020). *Manual del comercio electrónico* (Segunda ed.). Marge Books. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/167422>
- Izquierdo, C. F. (2023). *Técnicas de venta*. Bogotá: IC Editorial. <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2023/06/9789585036543- tecnicas-de-venta-1ra-edicion-contenido.pdf>
- Laza, C. A. (2020). *Gestión de inventarios: UF0476*. Tutor Formación. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/126745>

- López, L. B. (2019). *Estrategias de Marketing Digital en Empresas E-Commerce: Un acercamiento a la perspectiva del consumidor*. Quito, Ecuador: Digital Publisher. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144035>
- Lopezosa, C. (2020). *Entrevistas semiestructuradas con NVivo: Pasos para un análisis cualitativo eficaz*. Barcelona: DigiDoc-Universitat Pompeu Fabra. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31009/metodos.2020.i01.08>
- Maldonado, C. J., Gómez, M. L., y Camargo, C. E. (2023). *La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI*. Bogotá: Tecnura. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Mendoza, B. C. (2023). *Predicción en línea del abandono de carrito de compras de un cliente en el sitio web de un e-commerce con técnicas de machine learning*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://gestionrepo.unmsm.edu.pe/items/d10266fe-ba2f-4fd3-b128-0fe3775ef3bc>
- Mora, A. J., Morales, M. S., y Franco, B. M. (2022). *Gestión de ventas de los productos de comercialización compleja*. Ecuador: Revista Oratores. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/oratores/article/view/691>
- Peña, A. C. (2023). *Planificación de ventas y operaciones. S&OP en 14 claves*. Marge Books. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yDjIDQAAQBAJ>
- Pérez, P. G. (2022). *Sistema web aplicando e-commerce para la gestión de productos y servicios tecnológicos de la empresa RMK Computadoras*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38257>
- Piedra, M. J. (2021). *El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación. Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. Un abordaje didáctico*. México: Universidad Pedagógica de Durango. <https://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf>

- Prado, G. E. (2019). *Lanzamiento de productos y servicios*. Madrid: Paraninfo.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Jh3_DwAAQBAJ
- Rubio, S. M., Ábrego, A. D., y Mendoza, G. J. (2020). *Intención, actitud y uso real del e-commerce* (Vol. 50). México: Redalyc. <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/127/art3.pdf>
- Ruiz, R. L., y Alvarado, C. F. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. Ediciones Universidad Simón Bolívar.
<https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>
- Sampieri, H. R. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: MCGRAW-HILL.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf
- Suárez, S. P. (2021). *La enseñanza del componente gramatical: El método deductivo e inductivo*. Universidad de la Laguna. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23240>
- Tafur, R. P., Poma, S. L., Alayza, D. M., Revilla, F. D., Sánchez, H. A., y Trelles de Peña, L. M. (2020). *Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación*. Perú: PUCP.
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/195750>
- Urzola, P. A. (2020). *Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica*. Venezuela: Petroglifos. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>
- Veiga, N., Otero, L., y Torres, J. (2020). *Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica* (Vol. 7). Uruguay: Universidad de la República, Uruguay.
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-01262020000200094

Ventrici, H. M. (2023). *El ADN emprendedor Mercado Libre y el devenir Tecnoneoliberal*. Editorial Biblos. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zwHTEAAAQBAJ>

Zamarreño, A. G. (2020). *Marketing y ventas*. España: ELEARNING S.L. <https://books.google.com.ec/books?id=PsjIDwAAQBAJ&hl>

ANEXOS

Anexo A: Aprobación del tema

DPGA | Titulación | Periodo 2024-2025(1) - Notificación de tutor asignado - TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)

 **Uleam**
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

**Periodo 2024-2025(1) - Notificación de tutor asignado -
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)**

Estimad@
Docente y Estudiante
Uleam

En cumplimiento de lo establecido en la Ley, el Reglamento de Régimen Académico y las disposiciones estatutarias de la Uleam, por medio de la presente se oficializa la dirección y tutoría en el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular del siguiente estudiante:

Tema: E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS EN SMART SOLUTIONS PATRICIA PILAR

Estado de aprobación: Aprobado

Tipo de titulación: Trabajo de Integración Curricular

Tipo de proyecto: Trabajo de Integración Curricular se articula con proyectos y programas de Investigación.

Apellidos y nombres del tutor asignado: QUIROZ VALENCIA ARTURO PATRICIO

Apellidos y nombres del estudiante: CHIRIBOGA MERO OLIVER ALEXANDER

Carrera: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)

Periodo de inducción: Periodo 2024-2025(1)

Sírvasen cumplir con lo dispuesto en el Manual de Procedimientos de TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: <https://departamentos.uleam.edu.ec/gestion-aseguramiento-calidad/files/2023/04/Titulacion-de-Est.-Grado-Bajo-la-Unidad-Integr.-Curri.-V.2-1-1.pdf>.

Particular que se informa para los fines consiguientes.

Atentamente,

Comisión Académica y Responsable de Titulación.

NOTIFICACIONES TITULACION

Ilustración 54
Aprobación del tema

Anexo B: Certificado de análisis Compilatio



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS EN SMART SOLUTIONS

PATRICIA PILAR

< 1%
Textos sospechosos



< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: Tesis proyecto integrador-final.pdf
ID del documento: 7d96b29e361c3302f075c880e6ef0569fd10617
Tamaño del documento original: 3,6 MB
Autor: OLIVER ALEXÁNDER CHIRIBOGA MERO

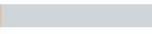
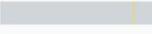
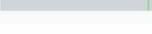
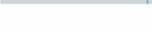
Depositante: ARTURO QUIROZ VALENCIA
Fecha de depósito: 6/11/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 6/11/2024

Número de palabras: 22.787
Número de caracteres: 169.739

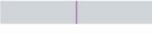
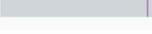
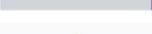
Ubicación de las similitudes en el documento:



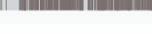
Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.uileam.edu.ec https://repositorio.uileam.edu.ec/bitstream/123456789/54271/ULEAM-INFOR-0151.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
2	 Alexander Mina-copia.pdf Alexander Mina-copia #a04fdb El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
3	 Documento de otro usuario #3d3eF9 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
4	 Documento de otro usuario #5545a El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
5	 alicia.concytec.gob.pe Descripción: Predicción en línea del abandono de carrito de... https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_a_7941e8748881bbe1444271bfaa004bd	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 www.carloslopezosa.com Entrevistas semiestructuradas con NVivo [Reseña] https://www.carloslopezosa.com/entrevistas-semiestructuradas-nvivo/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)
2	 cybertesis.unmsm.edu.pe https://cybertesis.unmsm.edu.pe/ba/ckend/api/core/bitstream/8975c3f9-9a36-48d5-8685-684c0...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
3	 Documento de otro usuario #33f165 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
4	 Tesis Jose Mauricio Alvia Parrales.pdf Tesis Jose Mauricio Alvia Parrales #835270 El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	 doi.org https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)

Fuentes ignoradas Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 Tesis proyecto integrador-final.docx Tesis proyecto integrador-final #80ab77 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	71%		Palabras idénticas: 71% (18.081 palabras)
2	 Tesis proyecto integrador-final.docx Tesis proyecto integrador-final #6930d8 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	71%		Palabras idénticas: 71% (18.025 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

-  <https://elibro.net/es/ereader/uileam/127034>
-  <https://elibro.net/es/ereader/uileam/185681>
-  <https://books.google.com.ec/books?id=PsjlDwAAQBAJ&hl>
-  <https://elibro.net/es/lc/uileam/titulos/218199>
-  <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/orator/es/article/view/691>

ARTURO PATRICIO QUIROZ VALENCIA



Firmado digitalmente por
ARTURO PATRICIO QUIROZ VALENCIA
Fecha: 2024.12.30 12:27:23 -05'00'

Ilustración 55
Certificado de análisis Compilatio

103

Anexo C: Certificado de la empresa

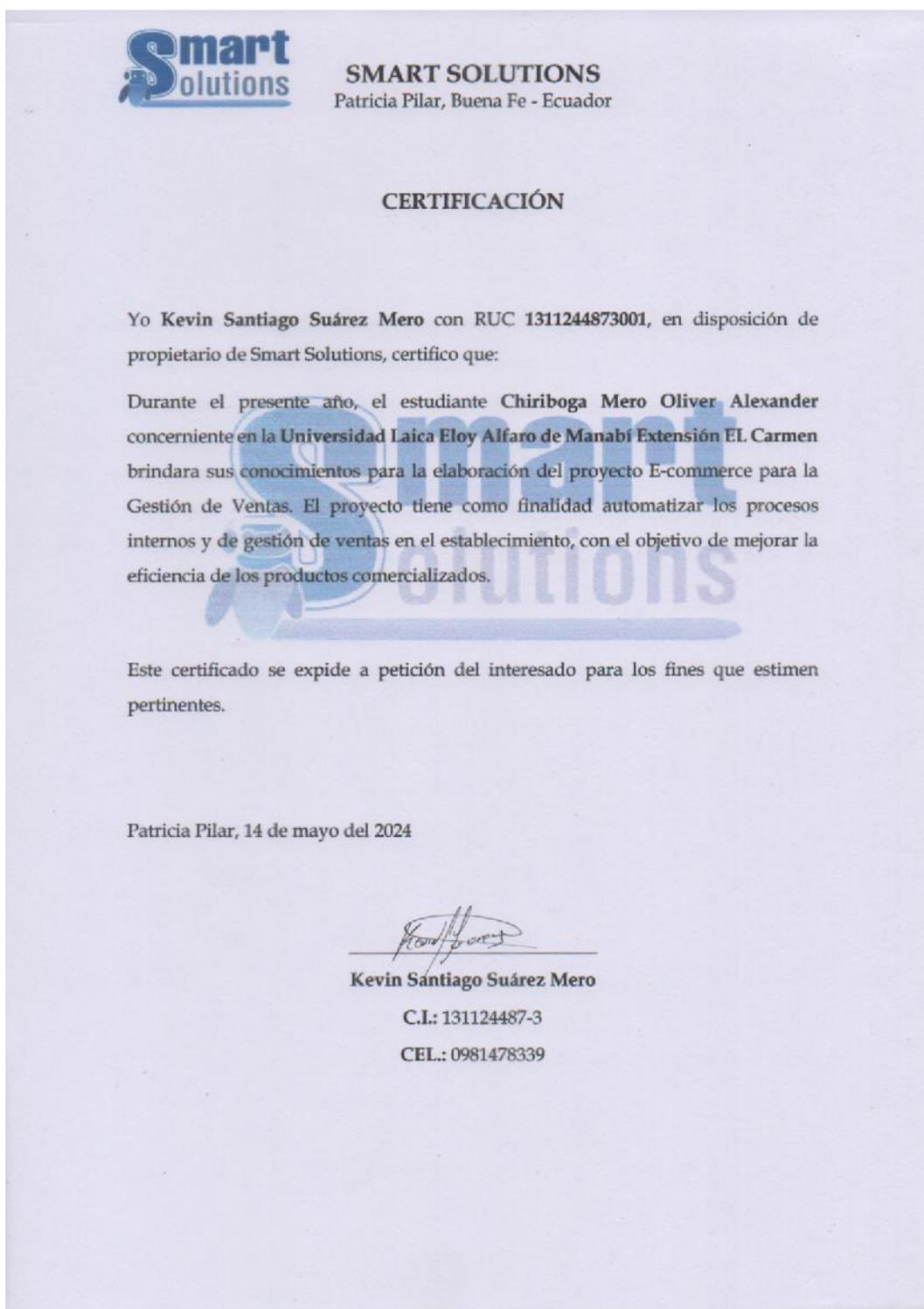


Ilustración 56
Certificado de la empresa

Anexo D: Fotografías



Ilustración 57
Fotografía del establecimiento



Ilustración 58
Fotografía con el tutor de tesis

Anexo E: Evidencia de aplicación de encuestas y entrevistas



Ilustración 59
Evidencia de aplicación de la encuesta

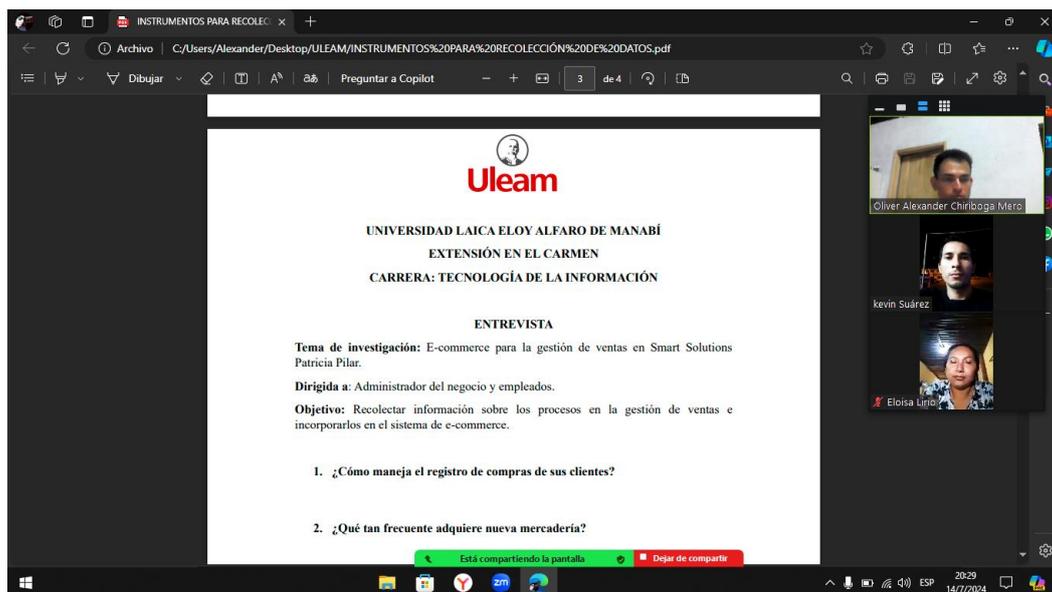


Ilustración 60
Evidencia de aplicación de la entrevista

ENCUESTA

Tema de investigación: E-commerce para la gestión de ventas en Smart Solutions Patricia Pilar.

Dirigida a: Clientes del negocio de Smart Solutions.

Objetivo: Recolectar información sobre los procesos de compras de los clientes e incorporarlos en el sistema de e-commerce.

1. ¿Qué tan seguido encuentra información sobre ofertas en nuestra tienda?

- Siempre
- A veces
- Raramente
- Casi nunca
- Nunca

2. ¿Ha tenido problemas con la atención al realizar pedidos por medio de nuestras redes sociales?

- En ocasiones
- Rara vez
- Casi siempre
- Siempre
- Nunca
- No realice pedido por redes sociales

3. ¿Cuándo solicita un producto por medio de nuestras redes sociales este le ha llegado en buen estado?

- Si
- No
- No he solicitado por redes sociales

4. En escala del 1 al 5 ¿Ha tenido problemas para encontrar información sobre los productos disponibles en nuestra tienda?

1. Nunca
2. Raramente
3. Algunas veces
4. Frecuentemente

5. Siempre

5. ¿Qué tan satisfecho está con la gestión de venta en nuestra tienda?

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho
- Muy insatisfecho

6. ¿Le resulta fácil realizar un pedido a través de nuestras redes sociales?

- Muy fácil
- Fácil
- Neutral
- Difícil
- Muy difícil
- No he realizado pedidos por redes sociales

7. ¿Considera que nuestra tienda ofrece suficiente información sobre las características de los productos disponibles en nuestras redes sociales?

- Si
- No
- Si, pero mejorar la presentación de la información

8. ¿Qué tiempo le ha tomado esperar para recibir un producto solicitado por medio de nuestras redes sociales?

- 15 minutos
- 30 minutos
- 1 hora
- Entre 1 a 3 horas
- Entre 1 a 6 horas
- Un día.
- Más de un día.
- Retire el producto personalmente en el negocio

9. ¿Por qué medios te gustaría recibir información nuevos productos?

- Por WhatsApp
- Por correo electrónico
- Por mensaje de texto
- No deseo recibir información

ENTREVISTA

Tema de investigación: E-commerce para la gestión de ventas en Smart Solutions Patricia Pilar.

Dirigida a: Administrador del negocio y empleados.

Objetivo: Recolectar información sobre los procesos en la gestión de ventas e incorporarlos en el sistema de e-commerce.

1. **¿Cómo maneja el registro de compras de sus clientes?**
2. **¿Qué tan frecuente adquiere nueva mercadería?**
3. **¿Puede explicar cómo realiza el control del inventario de la mercadería?**
4. **¿Qué soluciones han considerado para atender a los clientes que residen en lugares distantes?**
5. **¿Cómo maneja el registro de compras y ventas de mercaderías?**
6. **¿Cómo gestionan los pedidos que llegan a través de sus redes sociales?**
7. **¿Cuáles de los siguientes desafíos a enfrentado al gestionar pedidos a través de sus redes sociales?**
 - Demasiados mensajes
 - Ciertos detalles del pedido no son claros
 - La gestión en los pagos
 - La inseguridad
 - Otros
8. **¿Cuáles de las siguientes estrategias ha implementado para evitar la pérdida de una venta?**
 - Ofrecer rebaja a ciertos productos
 - Regalo adicional por una compra
 - Ofrecer garantía por el producto
 - Ciertos productos a crédito
 - Ninguno

GLOSARIO DE TÉRMINOS

B2C: (Empresa a consumidor) es un modelo de negocio donde las empresas venden bienes o servicios directamente al consumidor final.

Bootstrap: Framework de desarrollo de sitios web.

CSS: Lenguaje de diseño para dar estilos a las páginas web.

Digital: Que crea, presenta, transporta o almacena información mediante la combinación de bits.

E-commerce: Compra y venta electrónica por medio de Internet.

Facebook: Red social que permite la conexión y comunicación entre personas y grupos.

Framework: Herramienta enfocada en el desarrollo de software de una manera más eficiente.

Google Forms: Software administrativo en línea que permite crear encuestas o cuestionarios.

HTML: Lenguaje de Marcado de Hipertexto utilizado para el despliegue de páginas web.

Instagram: Red social que permite compartir fotos y videos e interactuar con otras personas.

Internet: Red informática, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras.

Ítem: Unidad o un elemento que integra un conjunto.

JavaScript: Lenguaje de programación orientado a objetos para el desarrollo de páginas web.

Marketplace: Plataforma virtual que permite la comprar y venta de productos o servicios.

Mercado Libre: Plataforma de comercio electrónico de América Latina.

MySQL: Sistema de gestión de bases de datos.

Node.js: Entorno de ejecución para crear sitios web dinámicos.

PHP: Lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de páginas web, desde el lado del servidor.

React: Biblioteca de JavaScript para la renderización de aplicaciones web.

Servicio: Actividad o conjunto de actividades que se ofrecen para satisfacer las necesidades de un cliente o consumidor.

Sistema: Conjunto de elementos conectados que trabajan juntos para alcanzar un objetivo común.

Sitio Web: Conjunto de páginas web interconectadas que se encuentran alojadas en un dominio específico y son accesibles a través de internet.

Streaming: Medio de distribución de contenido multimedia por medio de Internet.

UX: (Experiencia del Usuario) se refiere a la percepción que una persona siente mientras usa cualquier producto o servicio digital.

WhatsApp: Aplicación de mensajería instantánea.

XP: Extreme Programming (Programación Extrema) metodología ágil para desarrollo de software.