



Desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC.

Caiza Lombeida, Klar Steeven y Granda Paz, Xavier Alejandro

Departamento de Ciencias de la Computación


Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Ing. Castillo Salinas, Luis Alberto

23 de febrero del 2023

Reporte de Verificación de Contenido



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister


Caiza_Klar_Granda_Xavier_UIC202251

3% Similitudes

< 1% Texto entre comillas
< 1% similitudes entre comillas
< 1% Idioma no reconocido

<p>Nombre del documento: Caiza_Klar_Granda_Xavier_UIC202251.pdf</p> <p>ID del documento: 866a3102865483c66b929c222cd0f059c29e1ec2</p> <p>Tamaño del documento original: 4,84 Mo</p>	<p>Depositante: Christian Alfredo Coronel Guerrero</p> <p>Fecha de depósito: 22/2/2023</p> <p>Tipo de carga: Interface</p> <p>fecha de fin de análisis: 22/2/2023</p>	<p>Número de palabras: 24.836</p> <p>Número de caracteres: 159.288</p>
--	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.espe.edu.ec Implementación de un sistema web parametrizable que u... http://repositorio.espe.edu.ec/806/a/bstream/2100028309/ST-ESFESD-003204.pdf/bit 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (155 palabras)
2	CASTILLO ARIEL MOREIRA, EDISON UIC202251.pdf CASTILLO, ARIEL, MO... El documento proviene de mi biblioteca de referencias 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (123 palabras)
3	Castillo, Eddy, Perez, Christian, UIC202251.pdf Castillo, Eddy, Perez, Christa... El documento proviene de mi biblioteca de referencias 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (70 palabras)
4	repositorio.ups.edu.ec Evaluación de las metodologías de desarrollo de la ingenier... https://repositorio.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14/UPS-CT001856.pdf	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (70 palabras)
5	repositorio.uta.edu.ec Estudio de metodologías para estandarizar el desarrollo de... http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/8524/1/tesis_937s.pdf	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (61 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.espe.edu.ec https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/2100028309/ST-ESFESD-003229.pdf	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (38 palabras)
2	dspace.ups.edu.ec Estudio de las metodologías de desarrollo de software libre y su... http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14/UPS-CT001856.pdf	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (19 palabras)
3	Documento de otro usuario El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (13 palabras)
4	repositorio.uta.edu.ec La información en bases de datos NoSQL y su incidencia en... http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22544/1/tesis_1374nbd.pdf	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (16 palabras)
5	enciclopediaeconomica.com Metodologías ágiles - ¿Qué son?, ventajas, desventaja... https://enciclopediaeconomica.com/metodologias-agiles/	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (10 palabras)

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

- <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion>
- <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-t>
- https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/estadisticas_economica
- <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-s>
- <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14/UPS-CT001856.pdf>

Firma:



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ALBERTO
CASTILLO SALINAS**

Ing. Castillo Salinas, Luis Alberto

Director



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC”** fue realizado por los señores **Caiza Lombeida, Klar Steeven y Granda Paz, Xavier Alejandro** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Santo Domingo de los Tsáchilas, 23 de febrero del 2023

Firma:



Ing. Castillo Salinas, Luis Alberto

C. C: 1716902380



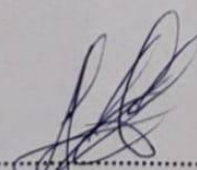
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

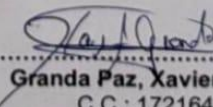
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, **Caiza Lombeida, Klar Steeven y Granda Paz, Xavier Alejandro**, con cédulas de ciudadanía n° 1719579623 y 1721643631, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **"Desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC"** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Santo Domingo de los Tsáchilas, 23 de febrero del 2023

Firmas:


.....
Caiza Lombeida Klar Steeven
C.C.: 1719579623


.....
Granda Paz, Xavier Alejandro
C.C.: 1721643631



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

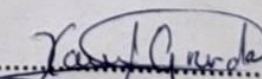
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros **Caiza Lombeida, Klar Steeven y Granda Paz, Xavier Alejandro**, con cédulas de ciudadanía n° 1719579623 y 1721643631, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **“Desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Santo Domingo de los Tsáchilas, 23 de febrero del 2023

Firmas:


.....
Caiza Lombeida Klar Steeven
C.C.: 1719579623


.....
Granda Paz, Xavier Alejandro
C.C.: 1721643631

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de tesis a mi familia, quienes han sido una fuente constante de amor, apoyo y aliento a lo largo de mi vida. A mis padres, María Paz y Romel Granda. A mi hermano, Andrés Granda

A mis abuelos, tíos, primos, amigos y conocidos que he encontrado a lo largo de este proceso, gracias por creer en mí y por motivarme a seguir adelante en todo momento. Su presencia y cariño han sido fundamentales en mi desarrollo como persona y profesional, y sin ustedes, no habría logrado llegar hasta aquí.

Espero que este trabajo sea un reflejo de la gratitud y admiración que siento hacia cada uno de ustedes. Este logro es también suyo, y espero que podamos celebrarlo juntos en esta ocasión especial. Gracias por todo, los quiero mucho.

Xavier Alejandro Granda Paz

Dedicatoria

Dedico este trabajo de tesis principalmente a mis padres y abuela, Wilson Caiza, Fátima Lombeida y Ana Maria Cardenas, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, demostrando así, que con esfuerzo y dedicación todo puede ser posible.

A mi hermano Wilson Alexander Caiza por su compañía en todo momento.

Finalmente dedico esta tesis a mi familia y todos los amigos encontrados en mi formación profesional, por haber apoyado y extenderme su mano en los momentos difíciles y brindarme su compañía en los mejores momentos, gracias a todos.

Klar Steeven Caiza Lombeida

Agradecimientos

Agradezco a mi hermano Andres G. por ser mi inspiración y modelo a seguir. Admiro su dedicación, perseverancia y capacidad para alcanzar sus metas. Me siento afortunado de tenerte como hermano y agradezco por motivarme a crecer y enfrentar nuevos desafíos.

A mis padres Maria P. y Romel G., no encuentro las palabras para expresar mi gratitud por su apoyo y guía a lo largo de mi vida. Sus consejos y su amor incondicional han sido fundamentales para mi formación. Gracias por darme la oportunidad de estudiar y seguir adelante.

A Klar, mi compañero de tesis, quiero agradecerte por estar conmigo en todo momento, por tus ideas y tu compromiso en la elaboración de este trabajo. Juntos hemos enfrentado los obstáculos y superado los retos que se nos han presentado. Gracias por tu colaboración y por compartir conmigo esta experiencia que nos ha permitido crecer juntos en este camino hacia la titulación.

A mis amigos Dayana, Diego, Melanie y Christopher, gracias por darme un motivo más para ir a la universidad. Su amistad y compañía han sido una parte importante de mi experiencia en la universidad. Gracias por sus risas, apoyo y por compartir conmigo esta aventura que nunca olvidaré.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento por ser parte de este logro. Sus contribuciones y apoyo han sido fundamentales para que hoy pueda decir que he cumplido con esta meta. Gracias por creer en mí y por ayudarme a llegar hasta aquí.

Xavier Alejandro Granda Paz

Agradecimientos

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a mis padres y abuela, Wilson Caiza, Fátima Lombeida y Ana Cardenas, por su apoyo constante, tiempo y dedicación que me han sabido brindar a lo largo de estos años, quienes han creído en mí siempre y me han guiado hasta el final de este camino.

Mi más profundo agradecimiento a mi amigo y compañero de tesis Xavier Alejandro Granda Paz, por su gran apoyo a lo largo de esta carrera profesional acompañándome durante las alegrías y fracasos, demostrando ser un amigo y compañero excepcional.

A mis tíos German Caiza, Martha Guachi y Henry Lombeida, por apoyarme constantemente en mi proceso de formación universitaria.

Al Ing. Luis Castillo, tutor de tesis, por su tiempo, conocimientos y asesoramiento al desarrollo de la misma.

A todos mi amigos y compañeros quienes conformamos el periodo 201811 de la carrera ITIN con quienes compartí momentos inolvidables a lo largo de este camino.

Klar Steeven Caiza Lombeida

Índice de Contenido

Carátula	1
Reporte de Verificación de Contenido	2
Dedicatoria	6
Agradecimientos	8
Índice de Contenido	10
Índice de Figuras	21
Índice de Tablas	27
Resumen	30
Abstract	31
Capítulo I: Descripción del Proyecto	32
Introducción	32
Antecedentes	34
Justificación	35
Alcance	36
Objetivos	36
Objetivo General	36
Objetivos Específicos	36
Capítulo II: Marco Teórico	38

	11
Surgimiento de las metodologías de trabajo en el desarrollo de software	38
Metodologías en el desarrollo de software	39
Metodologías Tradicionales	39
Metodologías Tradicionales: Ventajas y desventajas	40
Metodologías Ágiles	41
Ventajas y Desventajas de las Metodologías Ágiles	42
Comparativa entre Metodologías Ágiles y Metodologías Tradicionales	43
Marco de trabajo SCRUM	44
Marco de trabajo SCRUM: Roles SCRUM	45
Marco de trabajo SCRUM: Claves de SCRUM	45
Herramientas empleadas	47
Bases de datos	47
Base de Datos Relacionales	48
Base de Datos No Relacionales	48
Comparativa entre Bases de datos relacionales y no relacionales	49
Angular Framework	49
MySQL	50
Node.js	51
Express	51
Sonarqube	51

	12
Servicios Restful	52
Amazon Web Services	53
Capítulo III: Metodología	55
Estudio y Requerimientos	55
Requerimientos funcionales de proceso	55
Requerimientos funcionales de interfaz gráfica	56
Requerimientos de seguridad	57
Requerimientos no funcionales	58
Asignación de Roles SCRUM	58
Planificación del Product Backlog	59
Análisis de los Sprint	60
Organización de los Sprint de trabajo	61
Sprint 1	62
Sprint 2	64
Sprint 3	66
Criterios de Aceptación por Sprint	68
Sprint 1	68
Sprint 2	73
Sprint 3	78
Implementación	82

	13
Resultados del Sprint 1	82
Resultados del Sprint 2	102
Resultados del Sprint 3	117
Revisión y Retrospectiva	123
Revisión Sprint 1	123
Retrospectiva Sprint 1	124
Revisión Sprint 2	125
Retrospectiva Sprint 2	126
Revisión Sprint 3	126
Retrospectiva Sprint 3	127
Capítulo IV: Caso de Estudio	129
Arquitectura	129
Estructura de la Interfaz de Usuario	130
Aplicación del Sistema	132
Acceso al sistema web	132
Proceso del uso del sistema	133
Autenticación del sistema web	133
Ingreso al sistema web	133
Módulo para la gestión de pedidos	134
Módulo para la gestión de visitas	135

	14
Módulo para la gestión de clientes	135
Módulo para la gestión de productos	136
Módulo para la gestión de usuarios	136
Seguimiento de pedidos	137
Recolección de Datos	137
Análisis de Resultados	137
Trabajos Futuros	165
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	166
Conclusiones	166
Recomendaciones	167
Bibliografía	168

Índice de Figuras

Figura 1	Diseño lógico de la base de datos empleada en el proyecto.	81
Figura 2	Interfaz principal del administrador	88
Figura 3	Interfaz para la gestión de usuarios y roles	88
Figura 4	Interfaz para el ingreso de un usuario con su rol	89
Figura 5	Validación de datos en la creación de usuarios	89
Figura 6	Interfaz de creación de usuario con rol correctamente desarrollada	90
Figura 7	Proceso de confirmación en la creación de usuarios	90
Figura 8	Interfaz principal de usuarios la cual lista los usuarios con acceso al sistema	91
Figura 9	Interfaz dedicada a la visualización un usuario	91
Figura 10	Proceso de confirmación en la eliminación de un usuario	92
Figura 11	Interfaz para la gestión de pedidos	93
Figura 12	Interfaz para el ingreso de nuevo pedido	94
Figura 13	Interfaz para el ingreso del producto que desea ordenar el cliente	94
Figura 14	Interfaz de finalización de un nuevo pedido	95
Figura 15	Interfaz de confirmación tras el desarrollo de un pedido	96
Figura 16	Interfaz de visualización de información tras el desarrollo de un pedido	96
Figura 17	Interfaz de visualización de la información detallada de un pedido	97
Figura 18	Interfaz de eliminación de un pedido	98

	16
Figura 19 Interfaz de visualización de pedidos general	98
Figura 20 BurnDown Chart Sprint 1	99
Figura 21 Interfaz para la gestión de entrega de un pedido	100
Figura 22 Interfaz principal de listar pedidos con posibilidad de realizar seguimiento	101
Figura 23 Interfaz que permite el seguimiento de un pedido	101
Figura 24 Interfaz de confirmación para la modificación de estado de un pedido	102
Figura 25 Interfaz asociada al seguimiento de un pedido de manera detallada	103
Figura 26 Interfaz asociada a la asignación de un transportista a un pedido	103
Figura 27 Interfaz asociada a la visualización del estado de trazabilidad de un pedido	104
Figura 28 Comprobación del estado de envío de un pedido tras la asignación de un transportista	104
Figura 29 Interfaz asociada al proceso de confirmación sobre la eliminación del estado de un pedido	105
Figura 30 Interfaz asociada al proceso de verificación tras la eliminación del estado de un pedido	105
Figura 31 Interfaz asociada al registro de visitas	106
Figura 32 Interfaz principal que muestra las visitas planificadas	107
Figura 33 Interfaz asociada al proceso de creación de nuevas visitas	107
Figura 34 Interfaz asociada al proceso de confirmación para la asignación de visitas	108

	17
Figura 35 Interfaz asociada al listado de visitas planificadas	108
Figura 36 Interfaz asociada a la visualización detallada de una visita planificada	109
Figura 37 Interfaz asociada al proceso de confirmación de eliminación de una visita	109
Figura 38 Interfaz asociada a la gestión de clientes	110
Figura 39 Interfaz asociada a la creación de un nuevo cliente	111
Figura 40 Interfaz asociada al proceso de confirmación para la creación de cliente	112
Figura 41 Interfaz asociada al listado general de clientes	112
Figura 42 Interfaz asociada a los detalles de la información un cliente	113
Figura 43 Interfaz asociada al proceso de confirmación para la eliminación de cliente	113
Figura 44 BurnDown Chart Sprint 2	114
Figura 45 Interfaz asociado a los productos	115
Figura 46 Interfaz asociada al ingreso de un nuevo producto a la venta	116
Figura 47 Interfaz asociada al proceso de confirmación para el ingreso de un producto	116
Figura 48 Interfaz asociada al listado de productos	117
Figura 49 Interfaz asociada al inicio de sesión al sistema	118
Figura 50 Interfaz asociada al perfil de un usuario administrador	118
Figura 51 Interfaz asociada al perfil de un usuario vendedor	119
Figura 52 Interfaz asociada al perfil de un usuario transportista	119

	18
Figura 53 Interfaz asociada a la página de inicio del programa	120
Figura 54 BurnDown Chart Sprint 3	121
Figura 55 Arquitectura implementada en el sistema	128
Figura 56 Estructura de Interfaz de Usuario	129
Figura 57 Prueba de ingreso al sistema de acuerdo al rol asignado	141
Figura 58 Prueba de gestión de usuarios dentro de la consola de administrador	141
Figura 59 Prueba de creación de personal con un rol específico	142
Figura 60 Prueba de activación o desactivación de usuarios según el rol	142
Figura 61 Prueba de cumplimiento de los campos en la creación de un personal con roles	143
Figura 62 Prueba de cumplimiento de los campos de actualización de roles al personal	143
Figura 63 Prueba de actualización de datos del personal	144
Figura 64 Prueba de eliminación de un personal con el rol que poseía	144
Figura 65 Prueba de consultar los estados de los pedidos	145
Figura 66 Prueba de creación de la vista para agregar pedidos	145
Figura 67 Prueba de creación de la vista para listar los pedidos	146
Figura 68 Prueba de ingreso de nuevos pedidos	146
Figura 69 Prueba de visualización de los pedidos	147
Figura 70 Prueba de eliminación de pedidos existentes	147

	19
Figura 71 Prueba de creación de la vista para listar los pedidos	148
Figura 72 Prueba de gestión de rastreo de pedidos	148
Figura 73 Prueba de creación de la vista para agregar un nuevo estado al pedido	149
Figura 74 Prueba de creación de la vista para editar el estado de un pedido	149
Figura 75 Prueba de creación de la vista para listar los estados de los pedidos	150
Figura 76 Prueba de ingreso de nuevos estados a un pedido	150
Figura 77 Prueba de modificación del estado a un pedido	151
Figura 78 Prueba de visualización de los estados de un pedido	151
Figura 79 Prueba de eliminación de estados a un pedido	152
Figura 80 Prueba de creación de la vista para eliminar el estado de un pedido	152
Figura 81 Prueba de gestión de visitas	153
Figura 82 Prueba de creación de la vista para agregar una visita del vendedor al cliente	153
Figura 83 Prueba de creación de la vista para editar una visita del vendedor al cliente	154
Figura 84 Prueba de creación de la vista para listar las visitas del vendedor al cliente	154
Figura 85 Prueba de ingreso de nuevas visitas del vendedor a un cliente	155
Figura 86 Prueba de visualización de las visitas del vendedor al cliente	155
Figura 87 Prueba de eliminación de visitas del vendedor al cliente por parte del administrador	156

	20
Figura 88 Prueba de creación de la vista de visita del vendedor al cliente	156
Figura 89 Prueba de visualización de la página principal de clientes	157
Figura 90 Prueba de creación de la vista para agregar un cliente	157
Figura 91 Prueba de creación de la vista para editar un cliente	158
Figura 92 Prueba de creación de la vista para listar los clientes	158
Figura 93 Prueba de ingreso de un nuevo cliente	159
Figura 94 Prueba de modificación de datos de un cliente	159
Figura 95 Prueba de visualización de los clientes existentes	160
Figura 96 Prueba de eliminación de un cliente	160
Figura 97 Prueba de creación de la vista de eliminar clientes	161
Figura 98 Prueba de visualización de la página principal de productos disponibles	161
Figura 99 Prueba de creación de la vista para agregar un producto	162
Figura 100 Prueba de creación de la vista para editar un producto	162
Figura 101 Prueba de creación de la vista para listar un producto	163
Figura 102 Prueba de ingreso de nuevos productos	163
Figura 103 Prueba de modificación de un producto	164
Figura 104 Prueba de visualización de los productos existentes	164
Figura 105 Prueba de eliminación de un producto	165
Figura 106 Prueba de creación de la vista de eliminar productos	165
Figura 107 Prueba de creación de la vista para iniciar sesión	166

Figura 108 Prueba de creación de la vista para iniciar sesión	166
Figura 109 Prueba de creación de la vista para la página de inicio	167
Figura 110 Prueba de creación de la vista para la página de perfil	167
Figura 111 Prueba de ingreso a la página de inicio	168
Figura 112 Prueba de ingreso a la página de perfil	168

Índice de Tablas

Tabla 1	Metodologías Tradicionales: Ventajas y desventajas	43
Tabla 2	Ventajas y Desventajas de las Metodologías Ágiles	45
Tabla 3	Comparativa entre Metodologías Ágiles y Tradicionales	46
Tabla 4	Comparativa entre Bases de datos relacionales y no relacionales	52
Tabla 5	Requerimientos funcionales de procesos	58
Tabla 6	Requerimientos funcionales de interfaz gráfica	59
Tabla 7	Requerimientos de seguridad	60
Tabla 8	Requerimientos no funcionales	61
Tabla 9	Asignación de roles	61
Tabla 10	Product Backlog	62
Tabla 11	Análisis Sprint 1	63
Tabla 12	Análisis Sprint 2	63
Tabla 13	Análisis Sprint 3	64
Tabla 14	Planificación detallada del Sprint 1	65
Tabla 15	Planificación detallada del Sprint 2	67
Tabla 16	Planificación detallada del Sprint 3	69
Tabla 17	Criterios de aceptación del Sprint 1	71
Tabla 18	Criterios de aceptación del Sprint no. 2	76
Tabla 19	Criterios de aceptación del Sprint no. 3	81

	23
Tabla 20 Lista de servicios RESTful	86
Tabla 21 Inspección del Sprint 1	127
Tabla 22 Aspectos obtenidos del Sprint 1	127
Tabla 23 Inspección del Sprint 2	128
Tabla 24 Aspectos obtenidos del Sprint 2	129
Tabla 25 Inspección del Sprint 3	130
Tabla 26 Aspectos obtenidos del Sprint 3	130
Tabla 27 Resultados obtenidos de criterios de aceptación del Sprint no. 1	140
Tabla 28 Resultados obtenidos de criterios de aceptación del Sprint no. 2	142
Tabla 29 Resultados obtenidos de criterios de aceptación del Sprint no. 3	144

Resumen

En la presente tesina se evidencia el proceso de creación de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC. El proyecto fue desarrollado con el framework de desarrollo 'Angular' y las diversas herramientas que posee Amazon, incluyendo varios servicios de Amazon Web Services (AWS) que se encargan de la gestión de productos, clientes, pedidos, usuarios y visitas a clientes. Para llevar a cabo el proyecto se utilizó el marco de trabajo SCRUM, el cual se dividió en tres Sprints para abarcar los requerimientos funcionales propuestos. Además, se realizaron pruebas de funcionalidad siguiendo el flujo que dicta SCRUM, logrando determinar que el sistema cumple con los requerimientos planteados y facilita su uso gracias a una interfaz de usuario simple y minimalista, permitiendo a los usuarios acceder a la información necesaria de manera rápida y efectiva a través de la plataforma creada. En este proyecto, se destaca el uso de tecnologías modernas y la implementación de metodologías ágiles, lo que permitió un desarrollo eficiente y un alto nivel de calidad en el producto final. También se consideraron aspectos de seguridad en el diseño del sistema y se implementaron medidas para proteger la información de los clientes.

Palabras clave: sistema web, multiplataforma, seguimiento de órdenes, amazon web services (AWS), logística.

Abstract

This thesis presents the development process of a cross-platform web system for order management and shipping logistics of SKALEC, we used the Angular framework and Amazon's development tools. The system included managing products, customers, orders, tracking, user management, customer visits, among other things. The development of the project followed the SCRUM framework, consisting of three sprints, each covering a set of functional requirements. The system was tested throughout development following SCRUM guidelines, ensuring that the platform was efficient, user-friendly, and met the requirements initially proposed. The results of the testing process showed that the system met the proposed requirements and provided a simple and minimalist user interface, allowing users to access necessary information quickly and effectively.

Key words: web system, cross-platform, orders tracking, amazon web services (AWS), logistics.

Capítulo I: Descripción del Proyecto

Introducción

En la actualidad, un gran porcentaje de las empresas gestionan la logística de pedidos mediante herramientas como MS Excel, sistemas informáticos alternativos poco eficientes, e inclusive llevan el control de manera física, o en la mayoría de casos, contratan un ERP no personalizado para una parte específica del modelo de negocio que debe ser atendida. Siendo este último una amenaza hacia las empresas debido a que es un costo sin retorno, por ende, debe ser un activo importante en el rol que cumple. Este proceso lo realizan mediante el avance tecnológico con el fin de buscar alternativas que permitan administrar de forma eficiente cada uno de los recursos para brindar un servicio de excelencia al público. De tal manera que, se pueda englobar la mayor cantidad de clientes y esto pueda ser reflejado en las ventas.

El proyecto se orientó al desarrollo de un sistema web multiplataforma mediante la guía del marco de trabajo SCRUM distribuido en tres Sprints en función del lapso de tiempo requerido por el SCRUM Master. El sistema posee varios módulos que permiten la interacción con el sistema, como se explicará más adelante.

El uso de sistemas informáticos como herramientas de apoyo dentro de las empresas, permiten la expansión de la organización, aumenta la competitividad, mejora la productividad y automatiza procesos con el fin de brindar un servicio de calidad para los clientes. La implementación de recursos tecnológicos garantiza una mejor toma de decisiones acerca del rumbo a la que aspira una empresa y qué estrategias o habilidades se debe tomar para alcanzar las metas propuestas. Es por ello que estos sistemas deben ser tomados en cuenta al momento de realizar controles de inventario, controles de logística, seguimiento de pedidos, entre otros; ya que brindan información útil para el crecimiento de la organización.

El desarrollo del sistema web se dividió en dos partes fundamentales. La primera parte, el backend, se enfoca en la lógica del negocio, los servicios en la nube, la conexión con la base de datos y tiene como objetivo acceder a la información solicitada por el usuario para luego ser devuelta hacia el cliente. El backend es la sección a la que los usuarios finales no tienen acceso ni pueden ver. Por otro lado, la segunda parte se enfoca en el usuario final y comprende cada una de las interfaces de usuario que el cliente puede ver e interactuar. El frontend incluye la línea de diseño de ventanas, vistas, colores, botones y cada una de las transiciones que el usuario puede manejar.

El informe del proyecto se divide en cinco capítulos que detallan el proceso de desarrollo de un software de administración de pedidos y logística. En el primer capítulo se presenta la introducción al proyecto y se realiza un análisis descriptivo del estado actual de los sistemas informáticos, se toman en cuenta antecedentes relacionados con la influencia de los sistemas informáticos en las empresas y se justifica el proyecto junto con sus objetivos. En el segundo capítulo se estudia el marco teórico y se analizan las herramientas de software utilizadas en el proyecto, así como el marco de trabajo empleado para cumplir con los requisitos planteados.

En el tercer capítulo se detallan los procesos de trabajo realizados según el marco de trabajo SCRUM, se analiza el progreso de trabajo realizado según los Sprints planteados en función de los requerimientos. En el capítulo cuatro se describe la prueba del sistema mediante criterios de aceptación desarrollados en base a los requerimientos establecidos por el stakeholder y el estudio de la arquitectura planteada para el proyecto. Finalmente, en el último y quinto capítulo se presentan las conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto, así como las recomendaciones a seguir en el desarrollo de un software dedicado a la administración de pedidos y logística

Antecedentes

En el Ecuador, existen gran cantidad de pequeñas y medianas empresas (PYMES) que ven innecesaria la implementación de recursos tecnológicos que permitan llevar a cabo los controles de logística, inventario, administración, entre otros; ya que no denotan un mejoramiento de los procesos internos y a su vez esto influye en el desarrollo productivo de la empresa, afectando significativamente la competitividad frente a otras empresas del sector. Por este motivo, pese a que, en la actualidad, se vive un auge tecnológico, los distintos sectores económicos más amplios del país optan por no hacer uso de estas herramientas.

Un estudio realizado por el INEC (2015) acerca del uso de servicios de Tics en el sector manufacturero, comercial y de servicios, concluye que la cantidad de empresas que hacían uso de recursos tecnológicos se redujo de 4128 en el año 2012 a 3245 en el año 2015. Según el estudio, de las 3245 empresas a las que se realizó la encuesta, el 33% ve innecesaria la adopción de recursos tecnológicos.

Una vez analizados estos datos podemos identificar como en el Ecuador existen sectores los cuales consideran innecesario la implementación de herramientas tecnológicas debido a diversos factores que conllevan hacer uso de procesos manuales para el control del negocio. Este decaimiento de inversión en recursos tecnológicos puede deberse a factores como los costos de mantenimiento que conlleva un sistema, costes de personal capacitado, costes de desarrollo de sistemas informáticos en base a los requerimientos del sector, entre otros.

Justificación

Hoy en día, las PYMES recurren a hacer uso de nuevas soluciones tecnológicas de forma que brinden mayor alcance de los productos hacia el cliente. Estas necesidades han ido aumentando debido a la pandemia de COVID-19 que surgió en el

año 2019, en base a esto han surgido nuevas ideas de negocios, que brindan información y servicios a los clientes, con el fin de aumentar la productividad y lograr un mayor alcance hacia los usuarios (INEC, 2021).

Sin embargo, aún existen organizaciones que siguen optando por realizar sus procesos de manera manual cuando se vive un crecimiento tecnológico notorio en relación a años anteriores en el país. Según el INEC, en el Ecuador en el año 2020, año donde se vivió la pandemia en mayor escala, el país tuvo un crecimiento de hogares con acceso a internet del 53.2% en relación al 2019 con 45.5 % a nivel nacional, así como un aumento de algún recurso tecnológico con el 25.3% en el 2020 en función del 2019 con 23.3% (INEC, 2015).

A pesar de los datos brindado por el INEC referente al aumento tecnológico que ha recibido el país, el número de empresas ha ido en declive, el número de empresas que funcionaron en el país en 2020 fue de 846.265 una cifra menor al año 2019 con 886.600. Estos datos indican que en el 2020 se tuvieron menos plazas de trabajo reduciéndose de 3.031.475 a 2.845.018, afectando la economía del país (INEC, 2021).

Son varias las causas acerca del porqué existen PYMES que optan por no hacer uso de los controles de inventario, logística de sus negocios y prefieren realizar sus procesos administrativos de forma manual aun con los riesgos que conlleva realizarlos de esta forma. Hay varias razones por las que esto puede ocurrir, como el coste que conlleva el mantenimiento del sistema, el coste del desarrollo de dicho sistema, los costes del personal de desarrollo y capacitaciones.

Alcance

El proyecto está enfocado en el modelo de negocio de la empresa SKALEC, fundada en el año 2016 en la ciudad de Santo Domingo, que a su vez puede ser usado por empresas que realicen procesos de control de logística, control del personal dedicado a los envíos, gestión de los productos, gestión de visitas a clientes, gestión de rastreo de pedidos, administración de roles y controles de usuarios.

El sistema web permite verificar la trazabilidad del pedido y la monitorización del mismo, iniciando el proceso desde que el producto es enviado, hasta que es recibido por el cliente. Cabe recalcar que, el sistema brinda la capacidad de poder comprobar el estado del envío y obtener reportes brindados por los conductores encargados de las entregas.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC, bajo el marco de trabajo SCRUM.

Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales de la empresa SKALEC.
- Desarrollar un sistema web multiplataforma para el control de logística y gestión de productos.
- Realizar pruebas unitarias en cada uno de los módulos con base a los requerimientos planteados en cada Sprint.
- Desplegar el sistema web a través de los servicios en la nube de Amazon Web Services.

Capítulo II: Marco Teórico

Surgimiento de las metodologías de trabajo en el desarrollo de software

El desarrollo de programas inició durante la década de 1950 e inicios de 1960 a partir de la creación del primer ordenador diseñado por John Von Neumann (Pelliecer, 2006). Debido a este suceso el mundo presenció el desarrollo de métodos que permiten el desarrollo de proyectos, las metodologías que surgieron eran sencillas ya que estas dirigían su atención hacia los procesos dejando de lado los datos que estos poseían.

Las primeras metodologías implementadas sobre el desarrollo de un proyecto es la metodología de procesos, esta se basa en realizar el proyecto y tras su finalización es corregida, sin embargo, si al finalizar no cumple con los estándares el proyecto es eliminado y se comienza nuevamente el proyecto. Debido a esto surge la llamada metodología en cascada durante 1970 por Winston W. Royce (Vacas, 2014), ya que este modelo plantea el entendimiento del problema, análisis de los requerimientos, planteo del diseño, realización de pruebas y la realización de mantenimiento.

Tras el surgimiento de las metodologías de desarrollo, estas comienzan a ser planteadas con la idea de ser más óptimas y no que el proyecto únicamente sea funcional, estas buscan ser cada vez más óptimas en función de los requerimientos con el fin de reducir los costes de mantenimiento y desarrollo. Ya en los inicios de 1990 las metodologías ágiles comienzan a tener relevancia porque se orientan al desarrollo de proyectos pequeños sin afectar en la calidad del producto final.

En la actualidad, se puede observar que las metodologías ágiles son las más utilizadas en el campo del desarrollo de software. Esto se debe a que ofrecen una serie de herramientas y facilidades que permiten a los equipos de trabajo ser más eficientes y productivos, lo que se traduce en una mayor calidad del producto final. Además, estas metodologías permiten una mayor flexibilidad en el proceso de desarrollo, lo que facilita

la adaptación a los cambios en los requerimientos del proyecto y asegura la satisfacción del cliente (Garces, 2010).

Metodologías en el desarrollo de software

Existe un sinnúmero de autores que han propuesto definiciones acerca de la metodología, estas pueden ser ajustadas en función del área de estudio sobre el cual sea implementado. Al respecto Maida y Pacienza (2015) señalan:

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo. Las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos. Definen artefactos, roles y actividades, junto con prácticas y técnicas recomendadas. (p.12)

Las metodologías usadas en el desarrollo de software permiten que el producto final posea altas probabilidades de éxito, debido a ello las metodologías buscan encaminar al desarrollador desde el planteamiento de ideas hasta lograr solventar las necesidades sobre el cual se inició el desarrollo del software. La utilización de las metodologías adecuadas para el desarrollo de software también ayuda a mejorar la organización y gestión del proyecto, lo que se refleja en una mayor eficiencia y eficacia en la gestión del tiempo, los recursos y el equipo de trabajo involucrado en el proyecto.

Metodologías Tradicionales

Las metodologías tradicionales se remontan a inicios de los años 70 en busca de brindar mayor calidad hacia el consumidor final. Al respecto Garces y Egas (2010) señalan:

La mejor manera de crear software de alta calidad es un problema separado y controvertido cubriendo el diseño de software, principios para escribir código, llamados “mejores prácticas”, así como cuestiones más amplias de gestión como tamaño óptimo del equipo de trabajo, el proceso, la mejor manera de entregar el software a tiempo y tan rápidamente como sea posible, la “cultura” del lugar de trabajo, prácticas de contratación y así sucesivamente. (p.2)

En su investigación sobre las metodologías de desarrollo de software libre, Argudo, J., y Astudillo, W (2010.) afirman que “estas metodologías buscan seguir una secuencia en etapas válidas con tecnologías informáticas o manuales. Tienen un ciclo de vida, prácticamente fijo, y su desarrollo casi siempre es lineal”.

Basado en la investigación anteriormente expuesta, se logra analizar cómo las metodologías tradicionales son centradas en mantener una estructura de carácter jerárquico, de igual forma estas deben ser documentadas, estrictamente formalizadas y orientadas hacia los clientes.

Metodologías Tradicionales: Ventajas y desventajas

Las metodologías tradicionales llevan consigo una cantidad de ventajas y desventajas que deben ser consideradas al momento de ser implementadas, debido a ello en la Tabla 1, se logra apreciar las ventajas y desventajas en función de las características más importantes.

Tabla 1

Metodologías Tradicionales: Ventajas y desventajas

Ventajas	Desventajas
Al momento de ser modificado el proyecto, pasa por una fase de evaluación estricta	Su sencillez no disminuye la complejidad ya que debe seguir patrones y normas.

Dentro del proyecto debe existir la segmentación en cada uno de los pasos implementados	El proyecto al pasar por su fase de evaluación, ésta es compleja
No posee margen de error al momento de organización, debido a sus roles correctamente estructurados	Durante el transcurso del proyecto, el cliente final no va a conocer el software hasta que este se haya desarrollado por completo
Su implementación es sencilla ya que sigue un orden jerárquico en el desarrollo del software	Presión hacia el cliente, ya que debe tener claro el alcance del producto final
La metodología resalta en el campo de la innovación	Las metodologías tradicionales llevan consigo un alto nivel de formalidad al momento de realizar su documentación

Nota. Ventajas y desventajas sobre las metodologías tradicionales. Obtenido de “Estudio comparativo entre metodologías tradicionales y metodologías ágiles aplicadas a proyectos IT en entorno industrial”, por Torres, I., 2020.

Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles empiezan a tener su aparición y auge a inicios y mediados de los años 90, debido a su búsqueda de reducción de costes sin afectar en el producto final. Al respecto Ulloa (2014) señala:

Constituyen un nuevo enfoque en el desarrollo de software, mejor aceptado por los desarrolladores de proyectos que las metodologías convencionales, debido a la simplicidad de sus reglas y prácticas, su orientación a equipos de desarrollo de pequeño tamaño, su flexibilidad ante los cambios y su ideología de colaboración. (p.9)

Basado en el estudio anteriormente expuesto sobre las metodologías ágiles, se logra identificar que estas son más óptimas, reduciendo los costes de desarrollo y mantenimiento. La característica principal sobre la cual se diferencia de diversas

metodologías es que no se enfoca exclusivamente en el resultado final, estas buscan ser aún más funcionales y óptimos basados en los requisitos que el cliente desee, sin reducir la calidad del producto final.

Ventajas y Desventajas de las Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles llevan consigo una cantidad de ventajas y desventajas que deben ser consideradas al momento de ser implementadas, debido a ello en la Tabla 2, se logra apreciar las ventajas y desventajas en función de las características más importantes que deben ser tomadas en cuenta.

Tabla 2

Ventajas y Desventajas de las Metodologías Ágiles

Ventajas	Desventajas
La implementación de estas metodologías en el área de educación permite al alumnado comprender los cambios y el impacto en el transcurso del desarrollo de software.	La metodología al poseer ciertas libertades puede desembocar en pérdida de la estructura del proyecto.
Se produce un incremento continuo en la calidad del software gracias al constante progreso en todas sus etapas.	La planificación del tiempo puede verse afectado debido a que el cliente puede realizar modificaciones que permitan retroceder en el desarrollo del proyecto,
El cliente logra estar pendiente de las modificaciones realizadas en el proceso de desarrollo.	Se necesita una colaboración continua y simultánea del equipo de trabajo al implementar metodologías ágiles.
El cliente siempre puede modificar los requerimientos durante el desarrollo del software.	El proyecto puede ser más grande de lo planificado en los requerimientos previos.

Nota. Ventajas y Desventajas de las Metodologías Ágiles. Obtenido de “Metodologías ágiles como herramienta tecnopedagógica: ventajas y desventajas”, por Ángel, R., Marly, C., Luz, L., 2022.

Comparativa entre Metodologías Ágiles y Metodologías Tradicionales

Tras el estudio de las metodologías ágiles y tradicionales, se presentan sus diversas comparativas en base a sus principales características, estas son presentadas en la Tabla 3.

Tabla 3

Comparativa entre Metodologías Ágiles y Tradicionales

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Su estructura es informal.	Estas son provenientes de un estándar predefinido
El proyecto en su fase de desarrollo está preparado para la realización de modificaciones.	El proceso de implementación conlleva una obstrucción en el proceso de cambios
Su implementación cuenta con un arranque menos dirigido	Su implementación es más tardada debido a sus exigencias Proceso muy controlado, numerosas normas
El Product Owner está enterado de cada cambio realizado	El cliente necesita de un espacio para reunirse con el equipo de trabajo
Las componen un grupo selecto y limitado	Las componen grandes cantidades de personas
Escasos recursos de hardware	Grandes recursos de hardware
La arquitectura es un tema no tan relevante	Su arquitectura es el tema primordial en la implementación

Nota. Comparativa entre Metodologías Ágiles y Tradicionales. Obtenido de “Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software”, por Oscar, T., Pedro, R., Julio, S., 2010.

Mediante la tabla de comparación anteriormente presentada, se puede identificar como el cliente dentro de las metodologías ágiles se vuelve parte fundamental y una parte activa en el desarrollo de proyecto. Las metodologías ágiles difieren de las tradicionales en que permiten al cliente tener un mayor control y participación en el proyecto, lo que les da la posibilidad de realizar cambios y ajustes en los requisitos del software durante todas las etapas del desarrollo, lo cual no es posible en las metodologías tradicionales. De igual forma permite visualizar el estado del mismo a la par del desarrollador, así como dar puntos de vista con el fin de brindar una mayor satisfacción a los usuarios finales.

Marco de trabajo SCRUM

Según Navarro y Fernández (2013) señalan:

La metodología Scrum para el desarrollo ágil de software es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento. (p.33)

Se puede identificar a Scrum como una guía para el desarrollo de software, esta se encuentra basada por diversos estándares y normas que deben ser tomados en cuenta durante el desarrollo de software. Para lograr completar el software basado en SCRUM, se debe realizar el proyecto mediante un lapso de tiempo el cual se denomina Sprint el cual hace referencia al tiempo que tomará realizar ciertas tareas relacionadas a un tema del proyecto. El marco de trabajo Scrum indica la necesidad de asignar roles al equipo de trabajo, tanto al equipo desarrollador, como al cliente final, este proceso se denomina asignación de roles.

Marco de trabajo SCRUM: Roles SCRUM

Los roles de Scrum forman parte fundamental en el desarrollo de software, este paso permite identificar a los actores que realizarán tareas y actividades del proyecto en el transcurso del mismo, teniendo en cuenta al equipo de trabajo junto con usuario final (Juan, F. (2017.)).

- Product Owner (Propietario del producto)

Es el intermediario entre el equipo de trabajo con los usuarios hacia los que va dirigido el software, ya que brinda la funcionalidad que se busca agregar al producto mediante los requerimientos.

- Development Team (Equipo desarrollador del producto)

Es grupo de trabajo encargados del desarrollo del sistema, trabajan en sintonía con el fin de buscar la mayor organización y lograr un proyecto correctamente estructurado y eficiente.

- Scrum Master

Es el intermediario entre el Product Owner con el equipo desarrollador del proyecto, ya que este es el organizador y encargado de guiar al equipo y agruparlos en las secciones correspondientes del proyecto con el fin de lograr cumplir con los objetivos propuestos.

Marco de trabajo SCRUM: Claves de SCRUM

Tras la implementación del marco de trabajo SCRUM, se deben tener en consideración ciertas claves para un óptimo desarrollo del producto.

- Product Backlog

Se trata de un conjunto de actividades asignadas a cada miembro del equipo de desarrollo (Development Team), el cual es elaborado de manera colaborativa con el Product Owner, responsable de establecer las prioridades del proyecto. Es importante destacar que la elaboración de este listado contribuye a la organización y seguimiento de las tareas a realizar a lo largo del desarrollo del software.

- Sprint Backlog

Es un listado que posee cada una de las actividades que conforman cada una de las tareas, estas actividades son administradas por el equipo desarrollador del trabajo y el Scrum Master. Las actividades son administradas en función del tiempo de realización, así como un tiempo óptimo que sirve de referencia en el desarrollo del proyecto.

- Sprint

Son las etapas de desarrollo por las que el proyecto debe recorrer, estas etapas poseen un lapso de duración entre cada uno de ellos, sobre el cual el equipo deberá realizar las tareas que componen el Sprint. Cada una de las tareas que componen el Sprint son distribuidas en función del Product Backlog.

- Scrum Daily

El Scrum Daily es una reunión corta en la que el equipo de desarrollo comparte su progreso, identifica cualquier obstáculo que pueda estar obstaculizando su avance y se compromete a ayudarse mutuamente para alcanzar los objetivos del Sprint. Durante la reunión, los miembros del equipo se mantienen actualizados sobre el estado actual del

proyecto, lo que ayuda a mantener a todo el equipo enfocado y trabajando en la misma dirección.

Herramientas empleadas

Bases de datos

Tal como indica Coral (2018) con respecto a su definición de base de datos, señala:

Se considera que una base de datos es un conjunto de datos agrupados de forma estructurada en diferentes campos y tipos de datos, que se encuentran almacenados en un repositorio, con la finalidad de ser utilizados y procesados convirtiéndose en información. (p.12)

En el ámbito profesional y empresarial una base de datos es una colección de información en un sistema informático, estos datos se organizan mediante tablas, filas y columnas, facilitando la recuperación de la información con la ayuda de un administrador de bases de datos o SGBD, y también permitiendo a este administrador estructurar, organizar y ordenar toda la base de datos.

Entre los modelos más implementados se aprecian los siguientes:

- BDD jerárquicas.
- BDD relacionales.
- BDD no relacionales.
- BDD orientadas a objetos.
- BDD distribuidas.
- Almacenamiento de datos y consulta.

Base de Datos Relacionales

Las bases de datos de tipo relacionales poseen ciertos atributos que destacan de los demás como el ordenamiento de los datos mediante tablas. Cada una de estas tablas poseen en su interior los diversos atributos y filas que corresponden a una petición específica. Los datos que poseen cada una de estas tablas puede ser visualizada a través de “consultas”. Las bases de datos relaciones como su nombre lo indica se compone de relaciones entre las diferentes tablas creadas en el transcurso del desarrollo de un proyecto, estas brindan a los desarrolladores gran flexibilidad en su uso, así como la recuperación de datos y gestión de los mismo mediante un gestor de base de datos, capaz de realizar modificaciones según las necesidades del cliente (Chetoui, H. (2021.)).

Existe una amplia gama de gestores de bases de datos relacionales disponibles en la actualidad, cada uno con sus propias características y ventajas. Algunos de los gestores de bases de datos más utilizados son MySQL, SQLite, Oracle, SQL Server, PostgreSQL y MariaDB, entre otros. De todos ellos, se ha seleccionado MySQL para su implementación en este proyecto, ya que satisface de manera más efectiva las necesidades específicas del mismo.

Base de Datos No Relacionales

Las bases de datos no relacionales se diferencian de otros modelos de bases de datos porque, como su nombre lo indica, no establecen relaciones entre sus datos, lo que les otorga ciertas características distintivas. El proceso de guardar información en estos sistemas de bases de datos es de manera diferente a como se hace en las bases de datos relacionales, ya que no se utiliza el esquema de tablas para su almacenamiento, sino que se utilizan formatos como clave-valor o grafos, entre otros. Las bases de datos no relacionales son reconocidas debido a su fácil desarrollo, gran

rendimiento sin la necesidad de conocer lenguaje SQL. Estas bases de datos se encuentran orientadas a datos específicos ya que no son usadas tablas para almacenar los datos (Marianela, M. (2018.)).

Comparativa entre Bases de datos relacionales y no relacionales

Después de analizar tanto las bases de datos relacionales como las no relacionales, se exponen en la Tabla 3 sus diferencias más destacadas en cuanto a sus características principales.

Tabla 4

Comparativa entre Bases de datos relacionales y no relacionales

Bases de Datos Relacionales	Bases de Datos No Relacionales
Baja Escalabilidad	Alta Escalabilidad
Bajo rendimiento	Alto rendimiento
Utiliza propiedades ACID	Utiliza propiedades base
Estandarización de datos	Falta de estandarización de datos
Costos de Implementación altos	Costos de Implementación moderados
Lento procesamiento de datos	Veloz procesamiento de datos

Nota. Comparativa entre Bases de datos relacionales y no relacionales. Obtenido de “Diseño e implementación de base de datos mediante el uso de web services con integración de unity3d para apoyo de aplicaciones lúdicas en la materia de fundamentos de programación”, por María, C., 2018.

Angular Framework

Según indica Conza (2019) en su definición acerca de Angular Framework:

Angular es un framework de JavaScript que ayuda a los desarrolladores a crear aplicaciones. La biblioteca proporciona una serie de características que hacen

que sea trivial implementar los complejos requisitos de las aplicaciones modernas, como el enlace de datos, el enrutamiento y las animaciones. (p.42)

Teniendo en consideración la definición expuesta anteriormente se logra comprender cómo Angular es un potente framework de trabajo el cual permite el desarrollo de sistemas web de cualquier ámbito. Angular trae consigo un abanico de herramientas que pueden ser implementadas con el motivo de facilitar el desarrollo de software.

MySQL

De acuerdo a la definición dada por Cobo (2016) con respecto a MySQL nos señala que:

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas. (p.339)

MySQL es un gestor destacado entre los demás debido las múltiples ventajas que trae consigo, como su estabilidad al momento de ser implementado en un proyecto, es un gestor con un proceso de instalación relativamente sencillo en relación a distintos gestores, brinda capacidades de almacenamientos de datos que cuenten con un volumen medio o pequeño. Además, MySQL es una opción de código abierto y cuenta con una gran comunidad de usuarios que brindan soporte y actualizaciones frecuentes para mejorar su funcionamiento.

Node.js

Tal como recalca Rodriguez (2017) en su trabajo dedicado al desarrollo de una aplicación web con Node.Js, señala:

Node.js es una librería y entorno de ejecución de E/S dirigida por eventos y por lo tanto asíncrona que se ejecuta sobre el intérprete de JavaScript creado por Google V8. La idea principal de este lenguaje es el uso no-bloqueante para permanecer ligero y eficiente en la superficie del uso intensivo de datos en tiempo real de las aplicaciones que se ejecutan en dispositivos distribuidos.
(p.19)

Las múltiples ventajas que se derivan de la incorporación de Node en el proceso de desarrollo de software son de gran importancia y deben ser consideradas por los programadores. Entre las ventajas más relevantes, se pueden mencionar las siguientes:

- El software sobre el cual se esté implementando Node, brinda un rendimiento superior y correctamente óptimo.
- Node cuenta su propio sistema de gestión relacionado a los paquetes
- Node es implementado en diversas plataformas
- Existen grandes comunidades de apoyo relacionadas a Node
- Node es un entorno que se encuentra en actualizaciones de manera constante

Express

El señor Rodriguez (2017) con respecto a Express Js, señala lo siguiente:

Express es una librería que nos permite la creación de un servidor web de manera rápida y sencilla. Si bien es cierto que Node ya nos ofrece una librería nativa 'http' que también nos permite la creación de este servidor en pocas

líneas de código, pero con el mismo esfuerzo, con Express vamos a conseguir mucho más, preparado para manejar solicitudes complejas, configuración de rutas y trabajar cómodamente con las cabeceras de HTTP. (p.28)

Express JS es un framework de desarrollo web para Node.js que permite crear aplicaciones web robustas y escalables. Con Express, los desarrolladores pueden crear de manera sencilla y rápida una API RESTful para su proyecto. Una de las principales ventajas de Express es su flexibilidad, lo que les permite a los desarrolladores crear aplicaciones web utilizando diferentes patrones de arquitectura.

Además, Express tiene una gran cantidad de middleware disponibles que pueden ser fácilmente integrados a las aplicaciones, lo que permite la implementación de diversas funcionalidades de manera rápida y eficiente. En resumen, Express es una excelente opción para el desarrollo de aplicaciones web en Node.js, ya que brinda una gran cantidad de herramientas y características para crear proyectos web de manera ágil y efectiva.

Sonarqube

El señor Ospina (2015) con respecto a Sonarqube, señala lo siguiente:

Sonarqube es una plataforma de código abierto usada por los equipos de desarrollo para controlar la calidad del código. Sonar fue desarrollado con el principal objetivo de hacer accesible la administración de la calidad del código con un mínimo esfuerzo. Como tal, Sonar contiene en su núcleo de funcionalidades un analizador de código, una herramienta de reportes, un módulo que detecta defectos y una función para regresar los cambios realizados en el código. (p.28)

SonarQube es una herramienta de análisis de código fuente que ayuda a los desarrolladores a mejorar la calidad y la seguridad del software que crean. La herramienta es capaz de detectar errores de programación, vulnerabilidades de seguridad y problemas de diseño en el código fuente. Además, SonarQube ofrece informes detallados sobre el estado del código fuente, lo que ayuda a los desarrolladores a comprender mejor el software que están creando y a tomar decisiones informadas sobre cómo mejorarlo.

Servicios Restful

El término RestFul proviene de la arquitectura REST planteada por Thomas (2000), el cual señala que: “REST (Transferencia de estados representacional) es una abstracción de los elementos arquitectónicos dentro de un sistema hipertexto distribuido” (p.76).

La implementación de REST lleva consigo la idealización y seguimiento de sus principios relacionados al diseño como el uso de protocolo HTTP, no posee un estado de manera explícita, hace uso de URIS y finalmente implementa XML y JSON.

Los principios mencionados anteriormente parten por el uso del protocolo HTTP como intermediario en el envío y recibimiento de datos, sobre el cual envía las peticiones que se requieran y se recibe una respuesta. El segundo principio se refiere a los riesgos que pueden presentarse en el rendimiento y procesamiento de datos debido al uso excesivo del sistema, por lo que cada solicitud debe tratarse de manera individual para garantizar una mayor eficiencia y minimizar el riesgo de errores.

El tercer principio se debe a la implementación de URIS debido a que su integración debe ser mediante una estructura relacionada a los directorios. El último

principio qué lleva consigo REST hace referencia a la implementación de XML y JSON los cuales son usados para la muestra de información.

Amazon Web Services

La señorita Brañes (2019), señala lo siguiente con respecto a AWS:

AWS es una plataforma que domina en el mundo de las TI. Entre los principales beneficios para elegir AWS están los siguientes: flexibilidad rigurosa, aplicaciones rápidas y sencillas, escalabilidad de la solución, mantenimiento de datos seguros y alcance masivo de las operaciones; este último punto es una de las razones más sobresalientes de AWS. Al tener una gran variedad de servicios, se considera la mayor red de centro de datos; por otro lado, brinda opciones para soportar otras plataformas. (p.33)

Amazon Web Services (AWS) es una plataforma de servicios en la nube líder en la industria. AWS ofrece una amplia gama de servicios, desde el almacenamiento y procesamiento de datos hasta la entrega de contenido y la inteligencia artificial. AWS es conocida por su flexibilidad, escalabilidad y seguridad, lo que la hace una opción popular para empresas de todos los tamaños.

Además, AWS cuenta con una amplia red de centros de datos en todo el mundo, lo que le permite ofrecer servicios de alta velocidad y baja latencia en casi cualquier ubicación. Con una amplia gama de opciones de precios y planes de servicio, AWS ofrece a las empresas la posibilidad de elegir los servicios que mejor se adapten a sus necesidades y presupuestos. En resumen, AWS es una opción líder en la industria de servicios en la nube que ofrece una amplia gama de servicios, alta escalabilidad y seguridad, y flexibilidad en la elección de precios y planes de servicio.

Capítulo III: Metodología

Estudio y Requerimientos

El proyecto tiene como fin desarrollar un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC, bajo el marco de trabajo SCRUM. Debido a ello se analizaron los correspondientes requerimientos funcionales, los de proceso, de interfaz gráfica y de seguridad. Posteriormente se plantearon los diversos requerimientos no funcionales como los de disponibilidad, desempeño, seguridad y mantenimiento. Cabe recalcar que cada uno de estos requerimientos fueron consultados y planteados junto con el Product Owner, gracias a ello se obtuvieron los siguientes resultados.

Requerimientos funcionales de proceso

En la Tabla 5, se aprecian cada uno de los requerimientos funcionales de procesos para el desarrollo del sistema.

Tabla 5

Requerimientos funcionales de procesos

Código	Descripción
RF1	Diseño y creación de la base de datos mediante cloud computing
RF2	Desarrollo del backend usando express con nodeJS
RF3	El usuario administrador podrá realizar todas las funciones de los demás usuarios.
RF4	Se encuentra prohibido agregar nuevos pedidos al sistema si los datos obligatorios no se encuentran completos.
RF5	El proceso de realización de un pedido debe pasar por todo el flujo de trabajo que posee el sistema.
RF6	Cada pedido realizado debe contar con su propia etiqueta única.
RF7	Cada venta realizada debe estar vinculada a su orden de entrega.

RF8	Cada pedido realizado mostrará un estado de facturado – en producción – enviado – entregado, según sea el caso.
RF9	El usuario vendedor podrá registrar las visitas realizadas por los usuarios vendedores, en donde se guarda el nombre del establecimiento, el número de contacto, el correo electrónico, la persona encargada de compras, y la geolocalización de donde fue hecha la visita.
RF10	El usuario vendedor gestiona a los clientes mediante el proceso CRUD.
RF11	El usuario vendedor podrá registrar proformas de pedidos, antes de poder aprobarlas y enviarlas a planta.
RF12	Solo los usuarios administradores podrán gestionar los productos. Agregar, modificar y eliminar productos.
RF13	Los usuarios transportistas pueden revisar los pedidos en estado de “Enviado” según el flujo de trabajo para poder seguir una ruta de entrega.
RF14	El usuario transportista puede cambiar el estado del pedido de Enviado a Entregado, y registrar la fecha y hora de entrega del pedido.
RF15	El usuario transportista puede agregar observaciones a cada pedido, según sea requerido.

Nota. Esta tabla explica los requerimientos funcionales de procesos. Fuente:

Elaboración propia.

Requerimientos funcionales de interfaz gráfica

En la Tabla 6, se aprecian cada uno de los requerimientos funcionales de interfaz gráfica para el desarrollo del sistema.

Tabla 6

Requerimientos funcionales de interfaz gráfica

Código	Descripción
RF1G1	El casillero de monto acepta únicamente valores numéricos.
RF1G2	El casillero de ingreso de datos cambia todas las letras por mayúsculas, a excepción de los correos electrónicos.

- RFIG3 Al agregar un nuevo pedido se registra automáticamente la fecha y hora actual, con zona horaria GTM-5
- RFIG4 El casillero nombre acepta únicamente caracteres alfabéticos.
- RFIG5 El casillero dirección acepta caracteres alfabéticos, numéricos y especiales.
- RFIG6 El casillero provincial consistirá en una lista desplegable de preselección, en el cual se desplegarán las 23 provincias disponibles para envío actualmente por la empresa.
- RFIG7 La interfaz deberá mostrar los logotipos y colores institucionales brindados en el manual de marca de la empresa SKALEC.
- RFIG8 El diseño debe ser adaptable para cualquier tipo de Tablet del mercado, siendo esta la que será usada por los usuarios de la empresa.

Nota. La tabla fue realizada en función de los requerimientos funcionales de interfaz gráfica otorgados por la empresa SKALEC. Fuente: Elaboración propia.

Requerimientos de seguridad

En la Tabla 7, se aprecian cada uno de los requerimientos de seguridad para el desarrollo del sistema.

Tabla 7

Requerimientos de seguridad

Código	Descripción
RFS1	El sistema permitirá el ingreso a sus funciones a usuarios autorizados por el administrador mediante su usuario y contraseña en función del rol que posee.
RFS2	Cualquier intercambio de datos vía internet que realice el software se realizará por medio del protocolo encriptado https.
RFS3	Encriptación de contraseñas mediante Hash

Nota. La tabla explica los requerimientos de seguridad. Fuente: Elaboración propia.

Requerimientos no funcionales

En la Tabla 8, se aprecian cada uno de los requerimientos no funcionales para el desarrollo del sistema.

Tabla 8

Requerimientos no funcionales

Código	Descripción
RNF1	El sistema web debe estar funcional las 24 horas cada día los 7 días de la semana,
RNF2	Cada intercambio de datos se realizará por el protocolo https.
RNF3	El tiempo de respuesta del sistema es menor a 3 segundos.
RNF4	El mínimo de consultas SQL por segundo que maneja el sistema son 50.
RNF5	El ingreso al sistema es mediante una contraseña la cual posee un mínimo de requerimientos de seguridad.

Nota. La tabla explica los requerimientos no funcionales. Fuente: Elaboración propia.

Asignación de Roles SCRUM

La asignación de los roles se realizó en función del marco de trabajo Scrum y esta se puede apreciar en la Tabla 9, la cual brinda cada uno de los roles y los participantes del proyecto.

Tabla 9

Asignación de roles

Roles	
Product Owner	Andres Granda
Scrum Master	Luis Alberto Castillo
Development Team	Xavier Alejandro Granda Klar Steeven Caiza

Nota. La tabla explica los roles asignados en base al marco de trabajo SCRUM. Fuente: Elaboración propia.

Planificación del Product Backlog

La adopción de una metodología basada en el marco de trabajo Scrum brinda la oportunidad de establecer una guía de tareas para cada miembro del equipo de desarrollo en relación a los plazos establecidos, lo que permite una mejor planificación y organización del proyecto. El desarrollo del proyecto tuvo una proyección de tiempo estimado de setenta y tres días correspondientes a las fechas del periodo académico 202251, con el objetivo de completar cada una de las tareas asignadas que conlleva el desarrollo del software multiplataforma. En la Tabla 10, se logra apreciar de manera detallada la planificación del Product Backlog.

Tabla 10

Product Backlog

Código	Descripción	Valor De Estimación (Días)	Prioridad	Orden
R1	Diseño y creación de la base de datos mediante cloud computing	10	ALTA	1
R4	Administración de roles	8	ALTA	2
R2	Gestión de pedidos	8	ALTA	3
R7	Gestión de rastreo de pedidos	8	ALTA	4
R3	Gestión de visitas	7	ALTA	5
R5	Gestión de clientes	8	MEDIA	6
R6	Gestión de productos	8	MEDIA	7
R8	Gestión de inicio de sesión	8	MEDIA	8
R9	Gestión de la página de inicio y perfil de usuario	8	MEDIA	9

Nota. La tabla explica el Product Backlog de manera general. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de los Sprints

Después de haber analizado el orden y duración de las diferentes tareas necesarias para el proyecto, se establecieron los distintos períodos de trabajo que contendrán cada una de las tareas asignadas. Los Sprints son una herramienta importante para guiar al equipo de trabajo hacia un periodo de tiempo óptimo en el desarrollo del proyecto, ya que reflejan el tiempo ideal que debe tener cada tarea y aseguran que se alcancen los objetivos específicos en el tiempo previsto. Cada uno de los Sprints fueron analizados en función de las leyes de trabajo del estado ecuatoriano, el cual permite una carga laboral de 8 horas de trabajo diario o 40 horas semanales. En las respectivas Tablas 11, 12 y 13, se visualiza el periodo de realización de cada Sprint.

Tabla 11

Análisis Sprint 1

Sprint 1			
Duración del Sprint	24 Octubre 2022 al 30 Noviembre 2022		
Días de trabajo	26		
Miembro del equipo	Días hábiles durante el Sprint	Horas hábiles por día	Horas hábiles por Sprint
Xavier Granda	26	8	208
Klar Caiza	26	8	208
Total			416

Nota. La tabla explica la duración del Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Análisis Sprint 2

Sprint 2	
Duración del Sprint	01 Diciembre 2022 al 10 Enero 2023

Días de trabajo	24		
Miembro del equipo	Días hábiles durante el Sprint	Horas hábiles por día	Horas hábiles por Sprint
Xavier Granda	24	8	192
Klar Caiza	24	8	192
Total			384

Nota. La tabla explica la duración del Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

Análisis Sprint 3

Sprint 3			
Duración del Sprint	11 Enero 2023 al 03 Febrero 2023		
Días de trabajo	18		
Miembro del equipo	Días hábiles durante el Sprint	Horas hábiles por día	Horas hábiles por Sprint
Xavier Granda	18	8	144
Klar Caiza	18	8	144
Total			368

Nota. La tabla explica la duración del Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Organización de los Sprint de trabajo

Después de haber definido los plazos asignados para el desarrollo del proyecto para cada miembro del equipo, se procede a planificar los diferentes períodos de trabajo. El Sprint está compuesto por varias tareas que deben ser llevadas a cabo a lo largo del desarrollo del sistema web, y para ello se establece una organización detallada de cada una de ellas.

Sprint 1

El proceso de asignación de actividades dentro del Sprint uno comienza por el diseño y creación de la base de datos a través de cloud computing, la administración de los roles y la gestión de pedidos. En la Tabla 14, se logra visualizar las actividades que componen el Sprint 1.

Tabla 14

Planificación detallada del Sprint 1

Sprint N°: 1			
Fecha de Inicio: 24/10/2022			
Fecha de finalización: 30/11/2022			
Código	Requerimiento	Tareas	Valor de Estimación (Días)
R1	Diseño y creación de la base de datos mediante cloud computing	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar nuevas actualizaciones del entorno de desarrollo - Investigar costos de servidores en la nube - Investigar proyectos relacionados para conocer la implementación - Realizar el modelado de la conexión entre frontend y backend - Revisar la arquitectura a implementar (base de datos) - Diseño de diagramas UML - Implementación del servicio RDS 	10
R4	Administración de roles	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de las interfaces para la gestión de roles - Determinar las vistas para cada uno de los roles asignados 	8

- Creación de las vistas para cada rol
 - Creación del controlador para las vistas creadas.
 - Agregar estilos a las vistas según la identidad comercial
 - Realizar las pruebas unitarias
 - Implementar pruebas de regresión
 - Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos
- R2 Gestión de pedidos
- Creación del servicio que controla las consultas de pedidos
 - Creación de la vista para agregar los pedidos
 - Creación de la vista para editar los pedidos
 - Creación de la vista para listar los pedidos
 - Creación del controlador para la vista de agregar los pedidos
 - Creación del controlador para la vista de editar los pedidos
 - Creación del controlador para la vista de listar pedidos
 - Creación de la vista para listar los ítems del pedido
 - Creación del controlador para la vista de listar los ítems de pedido
 - Agregar estilos a las vistas según la identidad comercial
 - Completar pruebas unitarias
 - Implementar pruebas de regresión

- Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos

Nota. La tabla explica la planificación detallada del Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Sprint 2

La asignación de tareas que posee el Sprint dos inicia por la gestión correspondiente al rastreo de pedidos, la gestión de las visitas y la gestión de los clientes. En la Tabla 15, se aprecia de manera detallada las actividades realizadas en el Sprint 2.

Tabla 15

Planificación detallada del Sprint 2

Sprint N°: 2			
Fecha de Inicio: 01/12/2022			
Fecha de finalización: 10/01/2023			
Código	Descripción	Tareas	Valor de Estimación (Días)
R7	Gestión de rastreo de pedidos	<ul style="list-style-type: none"> - Creación del servicio que controla las consultas de la trazabilidad - Creación de la vista para agregar un nuevo estado al pedido - Creación de la vista para editar un estado de pedido - Creación de la vista para listar todos los estados de pedido - Creación del controlador para la vista de agregar un estado al pedido - Creación del controlador para la vista de editar un estado de pedido 	8

- Creación del controlador para la vista de listar todos los estados de pedido
 - Agregar estilos a las vistas según la identidad comercial
 - Completar pruebas unitarias
 - Implementar pruebas de regresión
 - Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos
- R3 Gestión de visitas
- Creación del servicio que controla las consultas de las visitas
 - Creación de la vista para agregar una visita
 - Creación de la vista para editar una visita
 - Creación de la vista para listar las visitas
 - Creación del controlador para la vista de agregar una visita
 - Creación del controlador para la vista de editar una visita
 - Creación del controlador para la vista de listar visitas
 - Agregar estilos a las vistas según la identidad comercial
 - Completar pruebas unitarias
 - Implementar pruebas de regresión
 - Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos
- R5 Gestión de clientes
- Creación del servicio que controla las consultas de los clientes
 - Creación de la vista para agregar un cliente

8

8

- Creación de la vista para editar un cliente
 - Creación de la vista para listar los clientes
 - Creación del controlador para la vista de agregar un cliente
 - Creación del controlador para la vista de editar un cliente
 - Creación del controlador para la vista de listar los clientes
 - Agregar estilos a las vistas según la identidad comercial
 - Completar pruebas unitarias
 - implementar pruebas de regresión
 - Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos
-

Nota. La tabla explica la planificación detallada del Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Sprint 3

Las tareas planteadas para la realización del Sprint tres parten por la gestión de los productos, la gestión relacionada a los inicios de sesión y la gestión de la página de inicio y perfil de usuario. Finalmente, en la Tabla 16, se aprecia de mejor manera la asignación de las tareas que componen el Sprint 3.

Tabla 16

Planificación detallada del Sprint 3

Sprint N°: 3
Fecha de Inicio: 11/01/2023
Fecha de finalización: 03/02/2023

Código	Descripción	Tareas	Valor de Estimación (Días)
R6	Gestión de productos	<ul style="list-style-type: none"> - Creación del servicio que controla las consultas de los productos - Creación de la vista para agregar un producto - Creación de la vista para editar un producto - Creación de la vista para listar los productos <ul style="list-style-type: none"> - Creación del controlador para la vista de agregar un producto - Creación del controlador para la vista de editar un producto - Creación del controlador para la vista de listar los productos - Agregar estilos a las vistas según la identidad comercial - Completar pruebas unitarias - Implementar pruebas de regresión - Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos 	6
R8	Gestión de inicio de sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Creación del servicio que controla el envío de datos hacia la base de datos - Creación de la vista para iniciar sesión - Creación del controlador para la vista de inicio de sesión <ul style="list-style-type: none"> - Agregar estilos a la vista según la identidad comercial - Completar pruebas unitarias - implementar pruebas de regresión 	6

R9	Gestión de la página de inicio y perfil de usuario	- Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos	
		- Creación del servicio que controla la consulta de datos para el perfil de usuario	
		- Creación de la vista para la página de inicio	
		- Creación de la vista para la página de perfil	
		- Creación del controlador para la vista de página de inicio	6
		- Creación del controlador para la vista de página de perfil	
		- Agregar estilos a la vista según la identidad comercial	
		- Escribir la documentación respecto a la gestión de pedidos	

Nota. La tabla explica la planificación detallada del Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Criterios de Aceptación por Sprint

Sprint 1

Los criterios de aceptación son definidos por el Product Owner junto con el Scrum Master, de tal modo se logre un acuerdo mutuo de aceptación del producto final. En las Tabla 17, 18 y 19 , se detallan los criterios de aceptación planteados en los Sprints 1, 2 y 3.

Tabla 17

Criterios de aceptación del Sprint 1

ID Requerimiento	ID Criterio	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado esperado
-------------------------	--------------------	-------------------------------	-----------------	---------------	---------------------------

RF4	CAS1-01	Ingreso al sistema de acuerdo al rol asignado	Cuando se inicia sesión al sistema	Al ingresar el nombre de usuario y contraseña de un usuario	Ingreso exitoso al sistema, de acuerdo a la asignación de roles, cada vista será desplegada
	CAS1-02	Administración de usuarios dentro de la consola de administrador	Cuando se necesite administrar cualquier usuario, incluso el administrador	Cuando se ingresa a la pestaña de administrador	Manejo exitoso de cada uno de los usuarios del sistema
	CAS1-03	Creación de personal con un rol específico	Cuando se desee agregar más personal en cada rol	Cuando se ingrese a la pestaña de roles	Ingreso exitoso de nuevo personal en un rol
	CAS1-04	Actualizar roles del personal	Cuando se desee modificar el rol a un individuo	Cuando se ingrese a la pestaña de roles	Modificar el rol de un individuo
	CAS1-05	Reconocimiento de cumplimiento de los campos de creación de personal con un rol específico	Cuando los campos de registro de nuevo personal con rol sean llenados	Al momento de presionar guardar	El sistema detecta que todos los campos sean correctamente ingresados, si esto se cumple el

				nuevo personal será guardado
CAS1-06	Reconocimiento de cumplimiento de los campos de actualización de roles al personal	Cuando los campos de actualización de roles del personal sean llenados	Al momento de presionar botón actualizar	El sistema detecta que todos los campos sean correctamente ingresados, si esto se cumple se actualizará el rol del personal
CAS1-07	Actualizar datos del personal	Cuando se desee modificar los datos de un individuo	Cuando se ingrese a la pestaña de roles	El sistema detecta que todos los campos sean correctamente ingresados, si esto se cumple se actualizarán los datos del personal
CAS1-08	Eliminar a una persona con el rol que posee	Al momento que se requiera eliminar de manera lógica a un individuo	Al ingresar a la pestaña de roles	El sistema hará una eliminación lógica del individuo requerido junto con el

					rol que poseía
RF2	CAS1-09	Consultar los estados de los pedidos	Cuando se desee comprobar el estado en el que se encuentre el pedido	Al ingresar a la pestaña de gestión de entregas	El sistema imprimirá el estado en el que se encuentre el pedido a comprobar
	CAS1-10	Creación de la vista para agregar los pedidos	Al momento de agregar un nuevo pedido	Al ingresar a la pestaña agregar pedido	El sistema redirigirá al cliente hacia la ventana sobre la cual puede realizar un pedido
	CAS1-11	Creación de la vista para listar los pedidos	Cuando se desee verificar los pedidos existentes	Cuando se presione el botón mis pedidos	El sistema redirigirá al cliente hacia la ventana mis pedidos, en la cual puede visualizar los pedidos existentes
	CAS1-12	Agregar nuevos pedidos	Cuando existan clientes con nuevos pedidos	Al presionar el botón nuevo pedido	El sistema debe agregar cada uno de los pedidos agregados

CAS1-13	Listar pedidos	Cuando se requiera visualizar los pedidos existentes	Cuando se ingrese a la pestaña de mis pedidos	Se deben visualizar los pedidos al momento de ingresar a la pestaña de mis pedidos
CAS1-14	Eliminar pedidos existentes	Al momento de necesitar eliminar de lógicamente pedidos por cualquier motivo	Al momento de presionar el botón eliminar	Se debe eliminar lógicamente un pedido al momento de presionar el botón de eliminar pedido
CAS1-15	Creación de la vista para listar los pedidos	Cuando se desee eliminar pedidos	Cuando se ingrese a la ventana perteneciente a mis pedidos	Cuando se ingrese a la pestaña de mis pedidos se debe apreciar el botón de eliminar

Nota. La tabla explica los criterios de aceptación correspondientes al Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Sprint 2**Tabla 18***Criterios de aceptación del Sprint no. 2*

ID Requerimiento	ID Criterio	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado esperado
RF7	CAS2-1 6	Consultas de la trazabilidad del pedido	Cuando se desee conocer el posicionamiento de un pedido	Al ingresar a la pestaña trazabilidad	Ingreso éxito al momento de desear conocer la trazabilidad de un pedido
	CAS2-1 7	Creación de la vista para agregar un nuevo estado al pedido	Al momento de conocer la trazabilidad de un pedido	Al ingresar a la pestaña trazabilidad	El sistema redirigirá a la ventana correspondiente de nuevo estado del pedido
	CAS2-1 8	Creación de la vista para editar un estado de pedido	Cuando se desee modificar el estado de un pedido existente	Al ingresar a la pestaña trazabilidad	Se redirigirá hacia una pestaña en el cual se puede modificar el estado del pedido
	CAS2-1 9	Creación de la vista para listar todos los estados de pedido	Cuando se desee comprobar el estado de un	Al ingresar al apartado seguimiento	El sistema imprimirá el estado en el que se

		pedido existente		encuentre un pedido
CAS2-2 0	Agregar un estado al pedido	Cuando existan nuevos pedidos por parte de los vendedores	Al ingresar en el apartado de agregar estado de un pedido	El sistema cargará exitosamente el estado en el que se encuentre un pedido
CAS2-2 1	Editar un estado de pedido	Cuando se desee editar el estado de un pedido existente	Al presionar el botón editar en el apartado de seguimient o de pedidos	El sistema modificar el estado que posee un pedido de manera exitosa
CAS2-2 2	Listar todos los estados de pedido	Al momento de conocer el estado de los pedidos existentes	Al ingresar a la pestaña de seguimient o	El sistema cargará exitosamente el estado del pedido
CAS2-2 3	Eliminar estados de pedidos existentes	Al momento de necesitar eliminar lógicamente el estado de un pedido existente	Al presionar el botón eliminar	El sistema eliminará lógicamente el estado del pedido que se tenía asignado
CAS2-2 4	Creación de la vista para	Cuando se desee eliminar	Cuando se ingrese a la	El sistema redirigirá a la

		eliminar estado de los pedidos	de manera lógica de un pedido	ventana de seguimiento o	pestaña perteneciente del pedido con el apartado de eliminar el estado del pedido
RF3	CAS2-2 5	Consultas de las visitas del vendedor al cliente	Cuando se desee conocer la cantidad de visitas que el vendedor ha realizado al cliente	Al ingresar a la pestaña de visitas	El sistema redirigirá a la página que indique las visitas del vendedor al cliente
	CAS2-2 6	Creación de la vista para agregar una visita del vendedor al cliente	Cuando se desee agregar una visita al cliente	Cuando se ingrese a la ventana de visitas	El sistema redirigirá a la vista relacionada a añadir un cliente
	CAS2-2 7	Creación de la vista para editar una visita del vendedor al cliente	Cuando se desee modificar una visita por parte del vendedor	Al ingresar a la pestaña de visitas	El sistema mostrará la ventana relacionada a la edición de visitas por parte del vendedor
	CAS2-2 8	Creación de la vista para listar las visitas del	Cuando se desee listar las	Al ingresar a la pestaña	Se imprimirá la página principal de

		vendedor al cliente	visitas por parte del vendedor	relacionada con visitas	visitas del vendedor a los clientes
CAS2-29		Agregar una visita del vendedor al cliente	Cuando existan nuevas visitas por parte del vendedor a los clientes	Al presionar el botón agregar visita	El sistema agregara una nueva visita del vendedor a los clientes
CAS2-30		Listar visitas del vendedor al cliente	Cuando se desee conocer la visita del vendedor al cliente	Al ingresar a la pestaña de visitas	Se imprimirá las visitas del vendedor hacia el cliente
CAS2-31		Eliminar visitas del vendedor al cliente por parte del administrador	Cuando exista la necesidad del administrador en eliminar de manera lógica una visita del vendedor hacia el cliente	Al presionar el botón eliminar en la pestaña de visitas	Se eliminará lógicamente la visita del vendedor al cliente por parte del administrador
CAS2-32		Creación de la vista de visitas del vendedor al cliente	Cuando se desee elimina una visita del vendedor	Al ingresar en la ventana de visitas	Se redirigirá a la ventana relacionada a la eliminación de la visita de un vendedor al cliente
RF5	CAS2-33	Consultas de los clientes existentes	Cuando se desee conocer la cantidad de	Al ingresar a la pestaña de clientes	Se visualizará la página principal de clientes

		clientes existentes		
CAS2-3 4	Creación de la vista para agregar un cliente	Cuando se desea agregar un nuevo cliente	Al presionar el botón de nuevo cliente	El sistema redirigirá a la vista relacionada a añadir un nuevo cliente
CAS2-3 5	Creación de la vista para editar un cliente	Cuando se desea editar un cliente	Al presionar el botón de editar un cliente	El sistema redirigirá a la vista relacionada a la modificación de datos de un cliente
CAS2-3 6	Creación de la vista para listar los clientes	Cuando se visualizar la lista de los clientes existentes	Cuando se ingrese a la vista de clientes	El sistema redirigirá a la vista relacionada a los clientes
CAS2-3 7	Agregar un cliente	Cuando existan nuevos clientes a los cuales realizar ventas	Cuando se visualice la ventana de nuevos clientes	El sistema agrega un nuevo cliente
CAS2-3 8	Editar un cliente	Cuando exista la necesidad de modificar los datos de un cliente	Cuando se visualice la ventana de modificació n de datos	El sistema modifica los datos del cliente en concreto

CAS2-3 9	Listar los clientes	Cuando se desee visualizar el listado de los clientes existentes	de un cliente Al ingresar a la pestaña de clientes	El sistema listará los clientes existentes
CAS2-4 0	Eliminar clientes	Cuando se desee eliminar de manera lógica por cualquier motivo un cliente	Al presionar el botón de eliminar cliente relacionado a la ventana clientes	El sistema eliminará el cliente seleccionado
CAS2-4 1	Creación de la vista de eliminar clientes	Cuando se desee eliminar de manera lógica un cliente	Cuando se ingrese a la ventana de cliente	El sistema se redirigirá a la vista relacionada a eliminar clientes.

Nota. La tabla explica los criterios de aceptación correspondientes al Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Sprint 3

Tabla 19

Criterios de aceptación del Sprint no. 3

ID Requerimiento	ID Criterio	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado esperado
---------------------	----------------	---------------------------	----------	--------	-----------------------

RF6	CAS3-42	Consultas de los productos disponibles	Cuando se requiera consultar los productos disponibles	Cuando se ingrese la búsqueda del producto en la pestaña productos	Se visualizará la página principal de productos disponibles
	CAS3-43	Creación de la vista para agregar un producto	Cuando se desee agregar un nuevo producto	Al presionar el botón de nuevo producto	El sistema redirigirá a la vista relacionada a añadir un nuevo cliente
	CAS3-44	Creación de la vista para editar un producto	Cuando se desee editar un producto	Al presionar el botón de editar producto	El sistema redirigirá a la vista relacionar a la edición de productos
	CAS3-45	Creación de la vista para listar los productos	Cuando se visualice la lista de los productos existentes	Cuando se ingrese a la vista de productos	El sistema redirigirá a la vista relacionada a los productos
	CAS3-46	Agregar un nuevo producto	Cuando existan nuevos productos a ingresar	Cuando se visualice la ventana de agregar nuevos productos	El sistema agrega un nuevo producto

	CAS3-47	Editar un producto	Cuando exista la necesidad de modificar los datos de un producto	Cuando se visualice la ventana de modificación de datos de un producto	El sistema modifica los datos del producto en concreto
	CAS3-48	Listar los productos	Cuando se desee visualizar el listado de los productos	Al ingresar a la pestaña productos	El sistema listará los productos existentes
	CAS3-49	Eliminar productos	Cuando se desee eliminar de manera lógica un producto	Al presionar el botón de eliminar producto relacionado a la ventana productos	El sistema eliminará de manera lógica el producto seleccionado
	CAS3-50	Creación de la vista de eliminar productos	Cuando se desee eliminar lógicamente un producto	Cuando se ingrese a la ventana producto	El sistema redirigirá a la vista relacionada a eliminar de manera lógica productos
RF8	CAS3-51	Creación de la vista para iniciar sesión	Cuando se requiera ingresar al sistema	Al abrir el sistema o posterior al	Se visualizará la página principal de

				cierre de sesión	inicio de sesión
	CAS3-52	Inicio de sesión	Cuando se quiera hacer uso del sistema como cliente, vendedor o administrador	Cuando se abra el enlace inicial de la página	El sistema deberá ingresar según el usuario ingresado
RF9	CAS3-53	Creación de la vista para la página de inicio	Cuando se desee ingresar a la página principal del sistema	Al ingresar a la pestaña índice	El sistema redirigirá la vista relacionada a la página de inicio
	CAS3-54	Creación de la vista para la página de perfil	Cuando se ingrese a la página de del perfil del usuario	Cuando se ingrese a la pestaña perfil	El sistema redirigirá la vista relacionada a la vista relacionada a la página de perfil
	CAS3-55	Página de inicio	Cuando se desee ingresar sin necesidad de poseer usuario	Cuando se ingrese al índice del sistema	El sistema deberá abrir la página principal del sistema relacionada a la publicidad, clientes y cómo usar el sistema

CAS3-56	Página de perfil	Cuando se desee apreciar los datos del perfil	Al ingresar a la pestaña relacionada al perfil	El sistema deberá redirigir su vista al perfil del usuario con el que fue ingresado.
---------	------------------	---	--	--

Nota. La tabla explica los criterios de aceptación correspondientes al Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Implementación

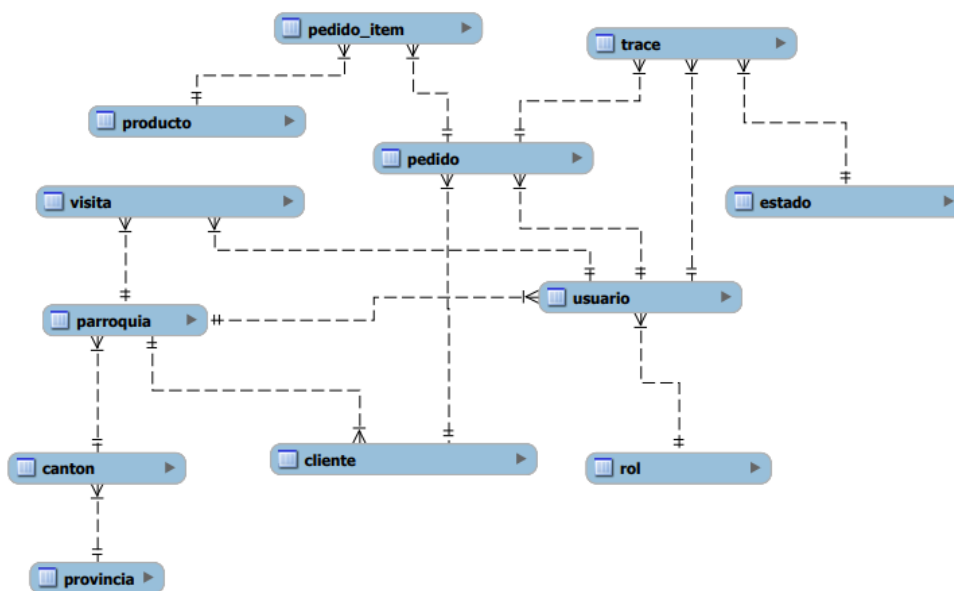
Resultados del Sprint 1

Una vez desarrolladas las tareas asignadas en el Sprint 1 y revisando los resultados junto con el Scrum Master, se obtuvo con éxito la base de datos necesaria para el proyecto, además de una conexión exitosa entre el frontend y backend. También se desarrollaron las primeras vistas del sistema, que se enfocan en la gestión de usuarios, roles y pedidos.

El modelo lógico de la base de datos se puede observar en la Figura 1, la cual proporciona una visión general de la estructura y la relación de los datos en la base de datos. Sin embargo, si se requiere un nivel de detalle mayor, refiérase al Anexo 1, donde se encuentran el diagrama físico denominado *Diseño BDD* que muestra los atributos de cada tabla, las claves primarias y foráneas, las restricciones de integridad y otra información relevante para el diseño y la implementación de la base de datos.

Figura 1

Diseño lógico de la base de datos empleada en el proyecto.



Nota. La figura muestra la interfaz principal a la que tienen acceso el administrador con acceso a los usuarios. Fuente: Elaboración propia.

El sistema hace uso de los servicios de Amazon Web Services, es por ello que estos funcionan de enlace entre el sistema desarrollado y los módulos implementados los cuales son usados por los diferentes roles. En la Tabla 20, se logra visualizar de manera detallada cada uno de los servicios implementados por AWS que permiten al sistema funcionar de manera correcta.

Tabla 20

Lista de servicios RESTful

Id	Servicio	Url	Tipo	Resultado	Entorno
SR-CL-01	Obtener todos los clientes guardados en la base de datos	/cliente	GET	Status: 200 OK	POSTMAN

	concatenando el nombre del cliente y su local comercial					
SR-CL-02	Obtener todos los campos de los clientes guardados en la base de datos	/cliente/getall	GET	Status: 200 OK	POSTMAN	
SR-CL-03	Obtener todos los campos de un cliente determinado dado su ID	/cliente/get/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN	
SR-CL-04	Agregar un nuevo cliente a la base de datos	/cliente/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN	
SR-CL-05	Actualizar los datos de un determinado cliente dado su ID	/cliente/edit/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN	
SR-PD-01	Obtener todos los campos de los pedidos generados en la base de datos	/order/getall	GET	Status: 200 OK	POSTMAN	
SR-PD-02	Obtener todos los campos de un pedido determinado dado su ID	/order/getbyid/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN	
SR-PD-03	Obtener los pedidos realizados por determinado perfil de usuario	/order/get/:username	GET	Status: 200 OK	POSTMAN	

SR-PD -04	Obtener la fecha y hora del último pedido de todos los usuarios	/order/getalllastorder	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -05	Obtener la fecha y hora del último pedido de un determinado usuario	/order/getlastorder/:u sename	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -06	Obtener el ultimo ID de los pedidos registrados en la base de datos	/order/getlastid	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -07	Agregar un nuevo pedido a la base de datos	/order/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -08	Eliminar un determinado pedido dado su ID	/order/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -09	Obtener la longitud y latitud de determinado pedido dado su ID	/order/getLocation/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -10	Obtener el estado de un pedido dado su ID	/order/getStatus/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PD -11	Actualizar el total de un pedido determinado	/order/updateTotal	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-DP -01	Obtener los items de un determinado pedido	/orderitems/get/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-DP -02	Agregar un nuevo detalle de un pedido	/orderitems/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN

específico, enviado por
req.body

SR-DP-03	Eliminar un detalle de un pedido determinado	/orderitems/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PR-01	Obtener todos los productos guardados en la base de datos	/product/	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PR-02	Agregar un nuevo producto a la base de datos	/product/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PR-03	Eliminar un producto determinado mediante su ID	/product/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PR-04	Obtener el número total de productos registrados en la base de datos (Conteo)	/product/getnumproducts	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PR-05	Obtener un producto determinado dado su ID	/product/get/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-PR-06	Actualizar los datos de un determinado producto dado su ID	/product/edit/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TR-01	Obtener los datos de rastreo de cada pedido dado su ID	/traces/get/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN

SR-TR-02	Agregar un nuevo item de rastreo según un determinado pedido dado su ID	/traces/add/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TR-03	Eliminar el último rastreo registrado en la base de datos dado un determinado pedido	/traces/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TR-04	Agregar un nuevo rastreo con todos los campos a la base de datos	/traces/addall	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TP-01	Obtener todos los campos de un chofer registrado en la base de datos	/transportista/	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TP-02	Agregar un nuevo chofer	/transportista/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TP-03	Actualizar datos de un chofer dado su ID	/transportista/edit/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-TP-04	Eliminar un chofer determinado dado su ID	/transportista/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-US-01	Obtener datos de un usuario	/user/	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-US-02	Agregar un nuevo usuario a la base de datos	/user/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN

SR-US-03	Concede el acceso al sistema, comprueba mediante datos encriptados los datos de los usuarios	/user/singin	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-US-04	Cambiar el nombre de usuario de un usuario determinado dado su ID	/user/setnewusername/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-US-05	Cambiar la contraseña de un usuario determinado dado su ID	/user/setnewpassword/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-US-06	Obtener un vendedor según el ID de usuario	/user/getsellerbyuserid/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VS-01	Obtener todos los registros de visitas de todos los usuarios vendedores	/visits/getall	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VS-02	Obtener los registros de visitas dado un nombre de usuarios vendedor	/visits/get/:username	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VS-03	Agregar un nuevo registro de visitas	/visits/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VS-04	Actualizar los datos de una visita dado un ID	/visits/edit/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VS-05	Eliminar una visita determinada dado un ID	/visits/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN

SR-VD -01	Obtener todos los vendedores registrados en la base de datos	/seller/	GET	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VD -02	Agregar un nuevo vendedor	/seller/add	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VD -03	Editar los datos de un vendedor dado su ID	/seller/edit/:id	POST	Status: 200 OK	POSTMAN
SR-VD -04	Eliminar un vendedor determinado dado su ID	/seller/delete/:id	GET	Status: 200 OK	POSTMAN

Nota. La tabla detalla el listado de servicios RESTful implementados. Fuente:

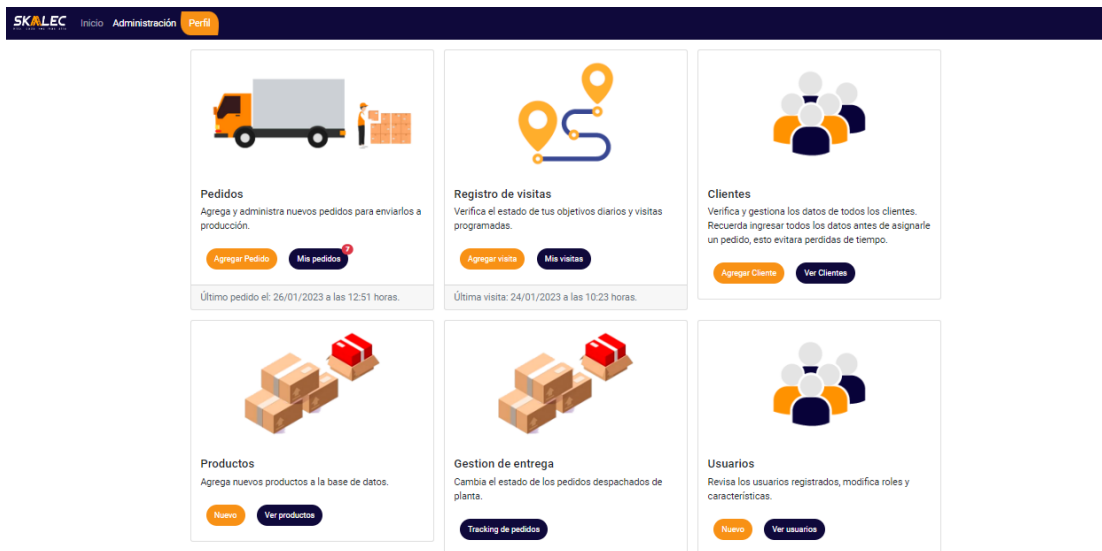
Elaboración propia.

Administración de roles. El sistema cuenta con un sistema de gestión de roles para los usuarios en el proyecto, lo que permite que cada usuario tenga acceso solo a las opciones que le corresponden. Los roles disponibles en el sistema incluyen administrador, vendedor y transportista. Las Figuras 1 y 2 muestran la pantalla principal del administrador y el módulo de usuario, que se utiliza para crear y listar los usuarios que tienen acceso al sistema.

Las Figuras 3, 4, 5 y 6 detallan el proceso de creación de un usuario, que incluye la validación de los datos ingresados, la asignación de un rol y otros campos relevantes. Por último, las figuras 7, 8 y 9 muestran cómo un administrador puede gestionar un usuario, incluyendo la posibilidad de modificar o eliminar los datos del usuario desde el apartado de usuarios.

Figura 2

Interfaz principal del administrador



Nota. La figura muestra la interfaz principal a la que tienen acceso el administrador con acceso a los usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

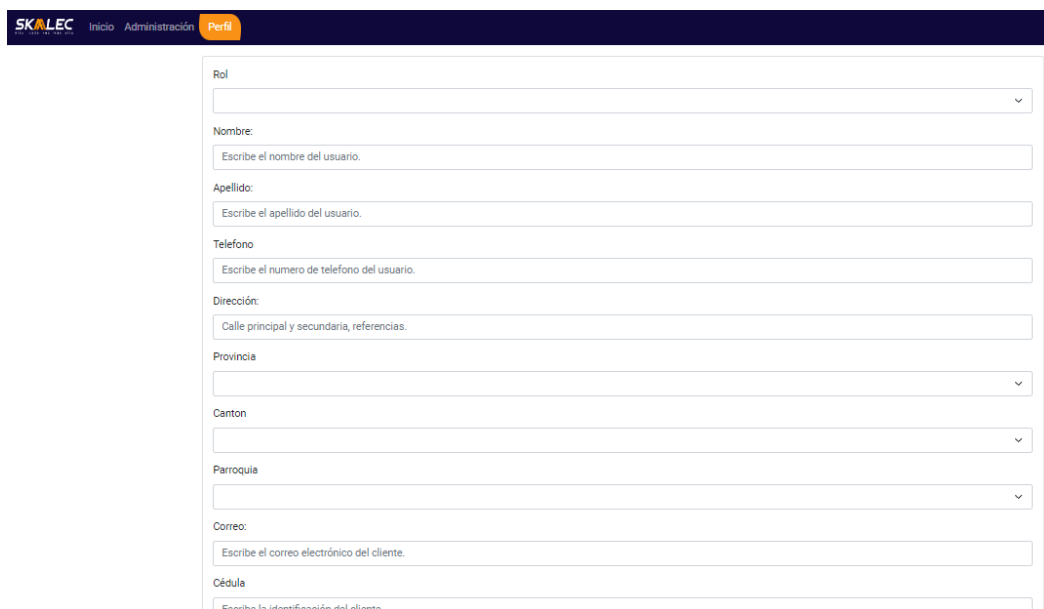
Interfaz para la gestión de usuarios y roles



Nota. La figura muestra la interfaz que permite la gestión de roles y usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Interfaz para el ingreso de un usuario con su rol



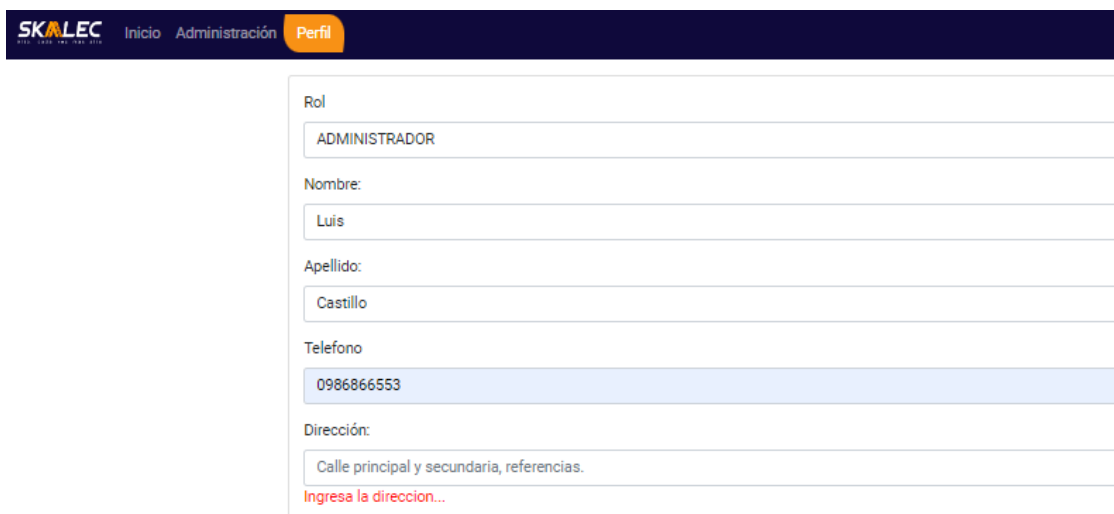
The screenshot shows the 'Perfil' (Profile) section of the SKALEC system. The navigation bar includes 'Inicio', 'Administración', and 'Perfil'. The form contains the following fields:

- Rol:** A dropdown menu.
- Nombre:** A text input field with the placeholder 'Escribe el nombre del usuario.'
- Apellido:** A text input field with the placeholder 'Escribe el apellido del usuario.'
- Telefono:** A text input field with the placeholder 'Escribe el numero de telefono del usuario.'
- Dirección:** A text input field with the placeholder 'Calle principal y secundaria, referencias.'
- Provincia:** A dropdown menu.
- Canton:** A dropdown menu.
- Parroquia:** A dropdown menu.
- Correo:** A text input field with the placeholder 'Escribe el correo electrónico del cliente.'
- Cédula:** A text input field with the placeholder 'Escribe la identificación del cliente.'

Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso de nuevos usuarios junto a la asignación de su rol. Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Validación de datos en la creación de usuarios



The screenshot shows the 'Perfil' section of the SKALEC system with the following data entered:

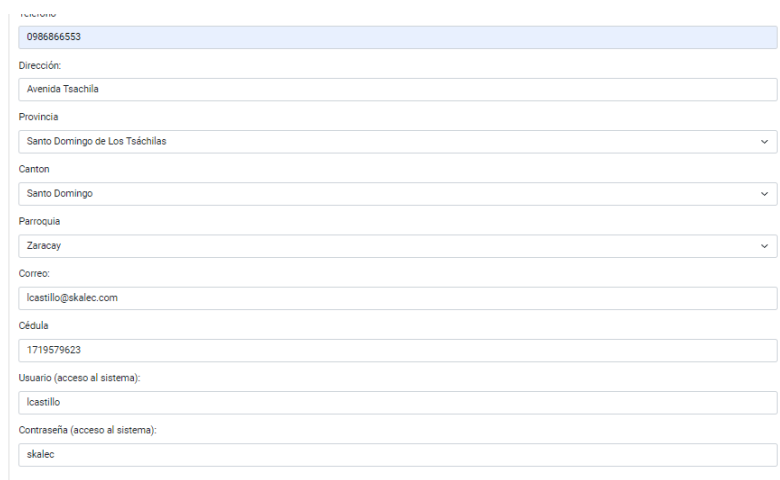
- Rol:** ADMINISTRADOR
- Nombre:** Luis
- Apellido:** Castillo
- Telefono:** 0986866553
- Dirección:** Calle principal y secundaria, referencias.

A red error message 'Ingresa la direccion...' is displayed below the address field, indicating that the address field is empty.

Nota. La figura muestra cómo el sistema detecta campos vacíos al ingresar información referente a la creación de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Interfaz de creación de usuario con rol correctamente desarrollada



The screenshot shows a user creation form with the following fields filled:

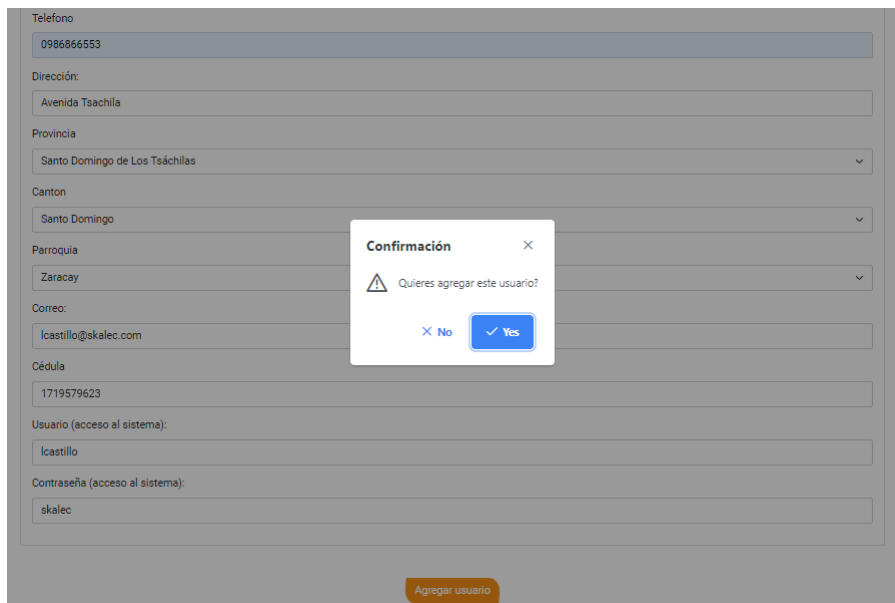
- Telefono: 098686553
- Dirección: Avenida Tsachila
- Provincia: Santo Domingo de Los Tsáchilas
- Canton: Santo Domingo
- Parroquia: Zaracay
- Correo: lcastillo@skalec.com
- Cédula: 1719579623
- Usuario (acceso al sistema): lcastillo
- Contraseña (acceso al sistema): skalec

Agregar usuario

Nota. La figura muestra cómo el sistema no detecta campos vacíos al ingresar información referente a la creación de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Figura 7

Proceso de confirmación en la creación de usuarios



The screenshot shows the same user creation form as in Figure 6, but with a confirmation dialog box overlaid in the center. The dialog box is titled "Confirmación" and contains the text "¿Quieres agregar este usuario?". There are two buttons: "No" and "Yes". The "Yes" button is highlighted in blue, indicating it is the selected option.

Nota. La figura muestra cómo el sistema accede al proceso de confirmación al momento de crear un nuevo usuario con acceso al sistema. Fuente: Elaboración propia.

Figura 8

Interfaz principal de usuarios la cual lista los usuarios con acceso al sistema

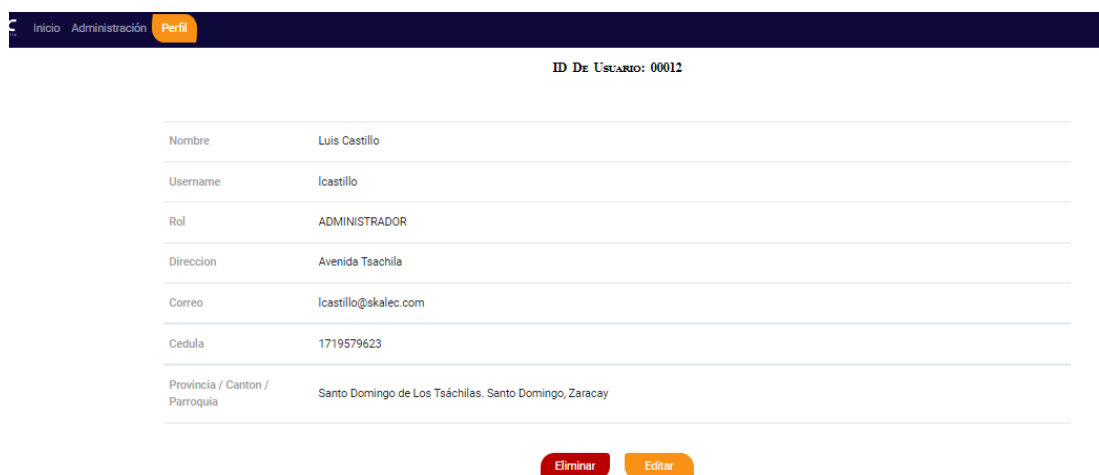


Opciones	Nombre	Nombre de usuario	Rol
Detalles	XAVIER GRANDA	'admin'	ADMINISTRADOR
Detalles	Klar Caiza	'kscaiza'	VENDEDOR
Detalles	Luis Castillo	'lcastillo'	ADMINISTRADOR

Nota. La figura muestra la interfaz principal del módulo de usuarios la cual lista los usuarios junto con la opción de acceder a los detalles de cada usuario. Fuente: Elaboración propia.

Figura 9

Interfaz dedicada a la visualización un usuario



ID DE USUARIO: 00012

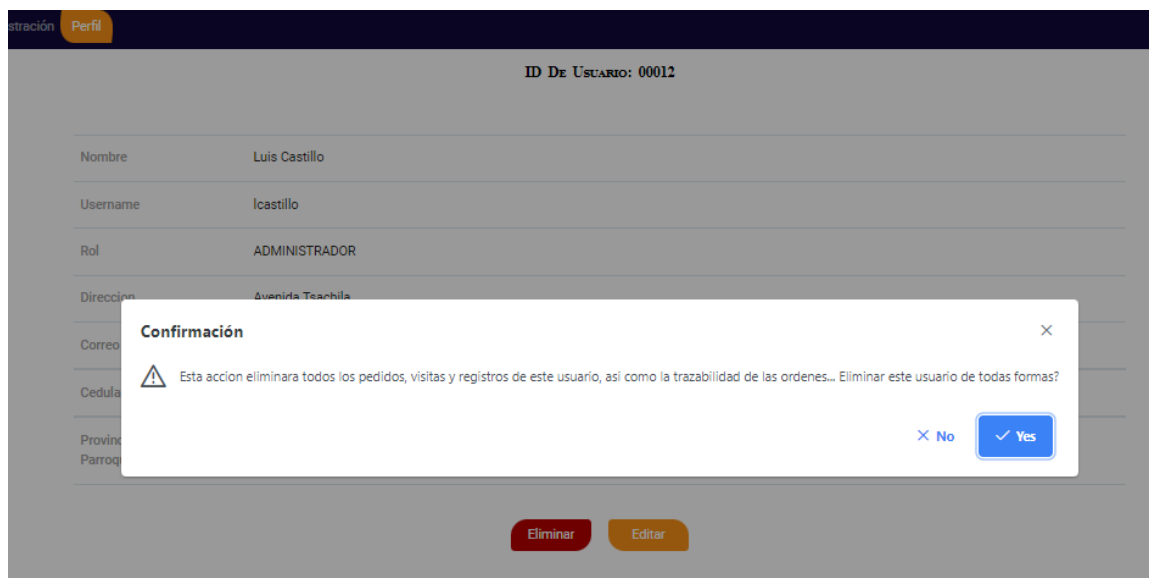
Nombre	Luis Castillo
Username	lcastillo
Rol	ADMINISTRADOR
Direccion	Avenida Tsachila
Correo	lcastillo@skalec.com
Cedula	1719579623
Provincia / Canton / Parroquia	Santo Domingo de Los Tsáchilas. Santo Domingo, Zaracay

[Eliminar](#)
[Editar](#)

Nota. La figura muestra la interfaz el cual detalla la información del usuario seleccionado junto con la opción de modificar el usuario o proceder a eliminarlo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 10

Proceso de confirmación en la eliminación de un usuario



Nota. La figura muestra cómo el sistema accede a un proceso de confirmación al momento de eliminar un usuario. Fuente: Elaboración propia.

Gestión de pedidos. El módulo se orienta hacia la gestión de los pedidos efectuados por los clientes, con el propósito de que el sistema cuente con la habilidad de consultar los estados de los pedidos, listar los pedidos existentes, añadir nuevos pedidos y, en último término, eliminar los pedidos.

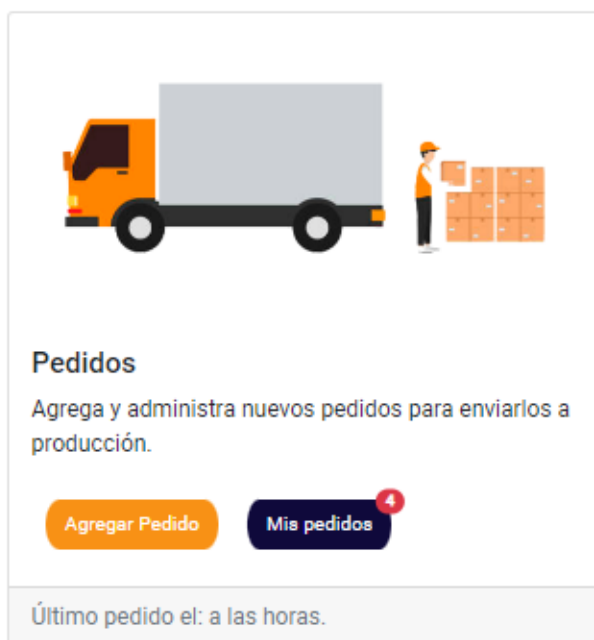
La Figura 10, indica la pantalla general correspondiente al módulo de pedidos y sus funciones tales como la creación de un pedido y visualización de los mismos. Las Figuras 11, 12, 13 y 14, corresponden al proceso de creación de un nuevo pedido el cual inicia por la asignación del cliente, la asignación de los productos de compra, la cantidad de cada producto y el descuento, finalizando por la confirmación en la creación del pedido.

Las Figuras 15, 16, 17 y 18, corresponden al proceso de gestión de los pedidos, este proceso parte por la visualización de los mismos realizados mediante su listado, el

listado puede ser de manera individual o general. Cada pedido muestra el estado en el que se encuentra cada uno de manera individual y este se aprecia en el footer de la página, finalmente cada pedido puede ser eliminado de manera permanente mediante un proceso de confirmación requerido por el sistema.

Figura 11

Interfaz para la gestión de pedidos

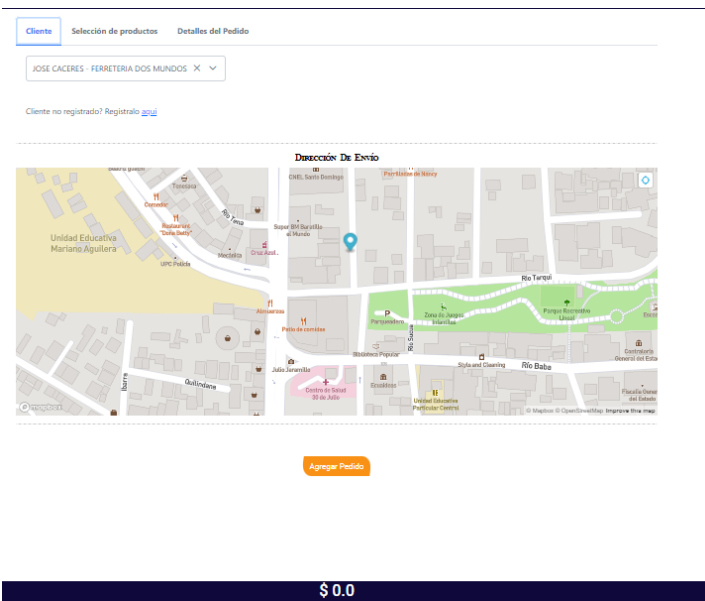


Nota. La figura muestra la interfaz que permite la gestión de pedidos. Fuente:

Elaboración propia.

Figura 12

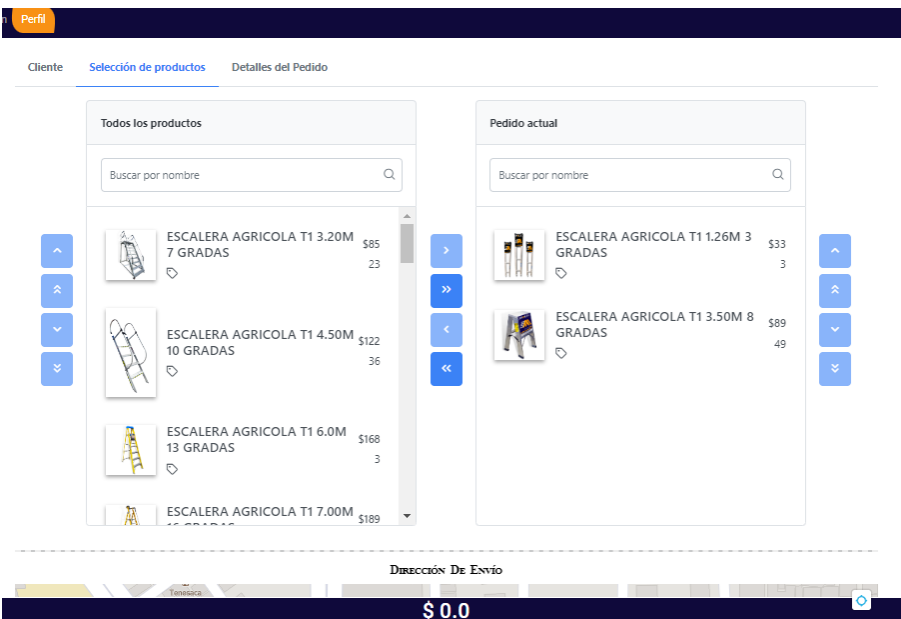
Interfaz para el ingreso de nuevo pedido



Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso de nuevos pedidos iniciando por el ingreso del cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 13

Interfaz para el ingreso del producto que desea ordenar el cliente



Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso del producto deseado por el cliente. Fuente: Elaboración propia.

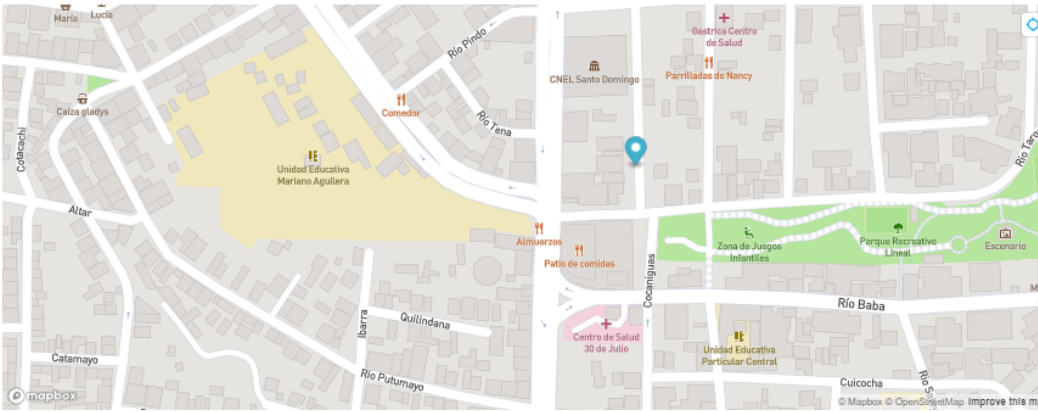
Figura 14

Interfaz de finalización de un nuevo pedido

Ciente Selección de productos **Detalles del Pedido**

Cantidad	Nombre	Precio Lista	Descuento	Total
4	ESCALERA AGRICOLA T1 1.26M 3 GRADAS	33	10	118.80
3	ESCALERA AGRICOLA T1 3.50M 8 GRADAS	89	10	240.30

DIRECCIÓN DE ENVÍO

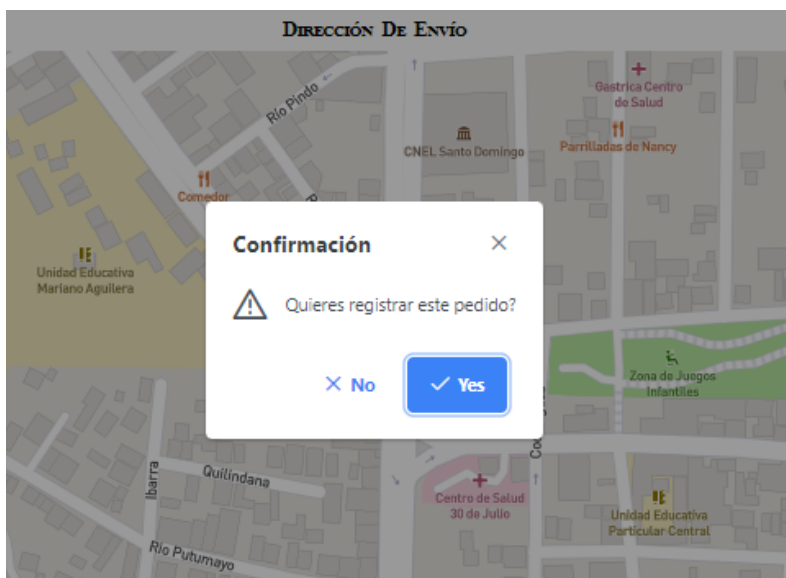


\$ 359.10

Nota. La figura muestra la interfaz que permite finalizar un pedido asignando la cantidad y descuento del mismo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 15

Interfaz de confirmación tras el desarrollo de un pedido



Nota. La figura muestra al sistema requerir una confirmación del usuario para el ingreso del pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 16

Interfaz de visualización de información tras el desarrollo de un pedido

ITEMS DE PEDIDO No.
00031

Cliente	JOSE CACERES			
Establecimiento	FERRETERIA DOS MUNDOS			
Provincia / Canton / Parroquia	Bolívar			
RUC / CI	1721643649001			
Teléfono	991054211			
Correo	xagrande@espe.edu.ec			

Cantidad	Producto	Precio	Descuento	Total
4	ESCALERA AGRICOLA T1 1.26M 3 GRADAS	\$33	10%	\$118.8
3	ESCALERA AGRICOLA T1 3.50M 8 GRADAS	\$89	10%	\$240.3
TOTAL: \$359.1				

Dirección de envío

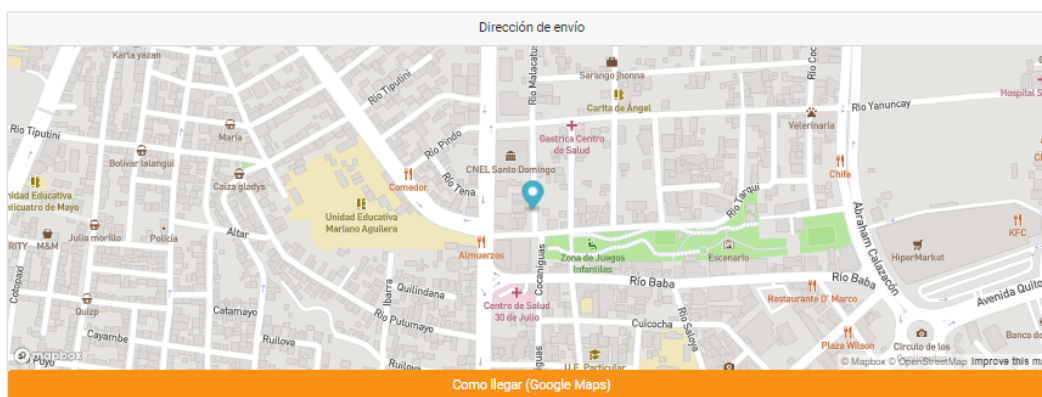
Estado del pedido: REGISTRADO

Nota. La figura muestra la interfaz que detalla el pedido realizado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 17

Interfaz de visualización de la información detallada de un pedido

Cantidad	Producto	Precio	Descuento	Total
4	ESCALERA AGRICOLA T1 1.26M 3 GRADAS	\$33	10%	\$118.8
3	ESCALERA AGRICOLA T1 3.50M 8 GRADAS	\$89	10%	\$240.3
TOTAL: \$359.1				



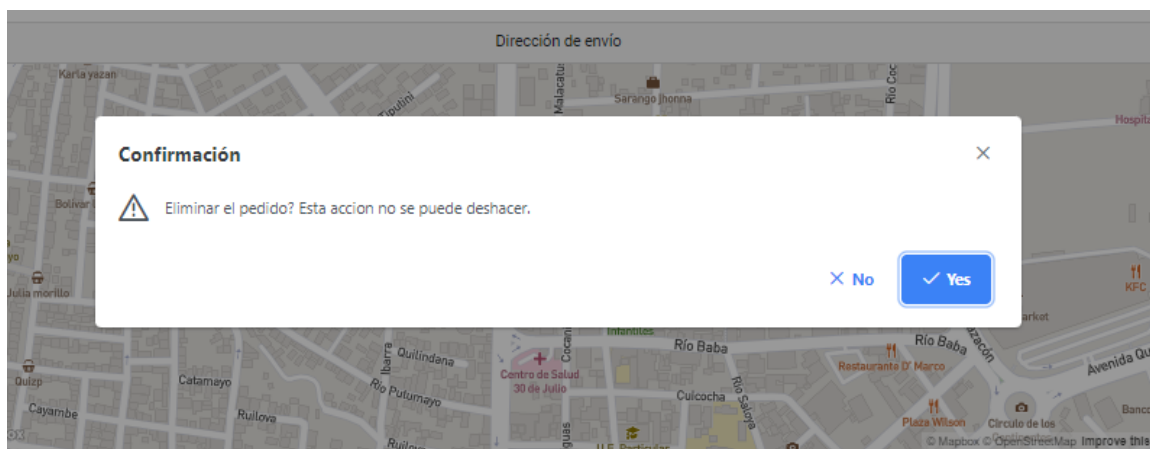
Eliminar pedido permanentemente

Estado del pedido: REGISTRADO

Nota. La figura muestra la interfaz la cual detalla toda la información correspondiente a un pedido realizado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 18

Interfaz de eliminación de un pedido



Nota. La figura muestra la interfaz de confirmación para la eliminación de un pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 19

Interfaz de visualización de pedidos general

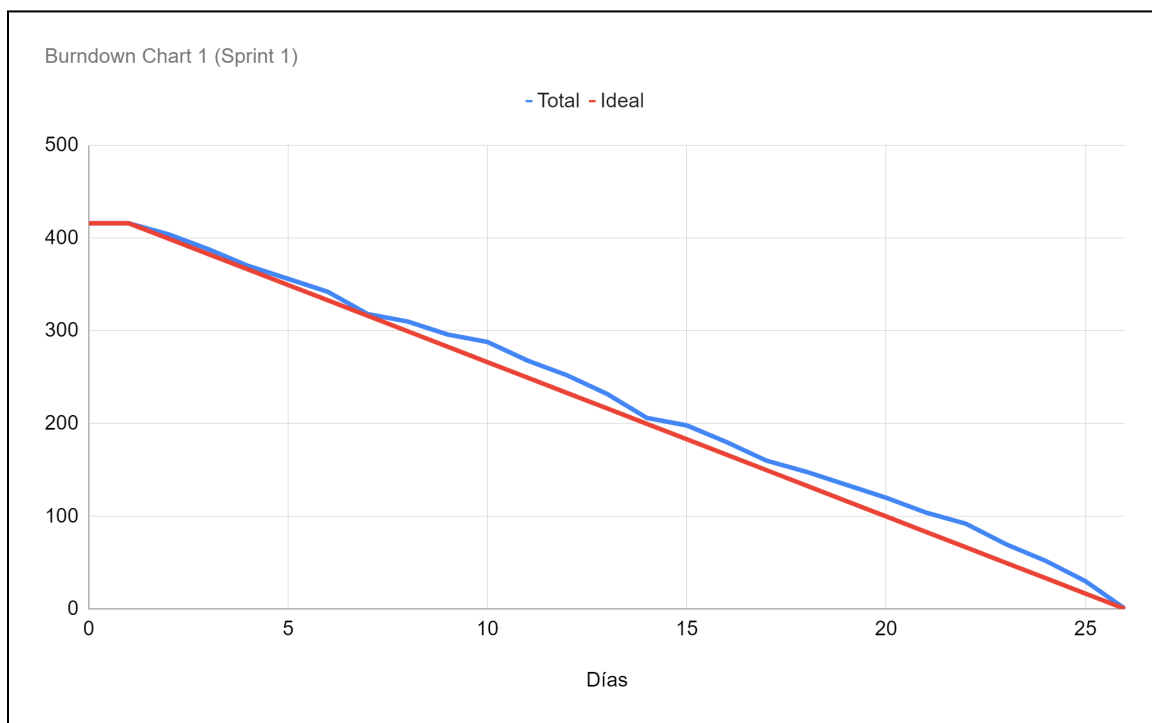
Opciones	Cliente	Vendedor	Total	Fecha	Estado
Items	KLAR CAIZA	XAVIER GRANDA	\$148.5	29 - 01 - 2023	REGISTRADO
Items	JOSE CACERES	XAVIER GRANDA	\$359.1	29 - 01 - 2023	REGISTRADO
Items	Luis Castillo	XAVIER GRANDA	\$640	26 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
Items	Luis Castillo	XAVIER GRANDA	\$106.2	26 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
Items	JOSE CACERES	XAVIER GRANDA	\$31.35	24 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
Items	KLAR CAIZA	XAVIER GRANDA	\$837.64	24 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
Items	JOSE CACERES	XAVIER GRANDA	\$1630.55	12 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
Items	JOSE CACERES	XAVIER GRANDA	\$566	09 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
Items	KLAR CAIZA	XAVIER GRANDA	\$699	24 - 12 - 2022	REGISTRADO

Nota. La figura muestra la interfaz que muestra todos los pedidos generados con mínimos detalles. Fuente: Elaboración propia.

BurnDown Chart Sprint 1. Tras la finalización del primer Sprint, se observó una leve demora en relación a la planificación prevista en el Sprint backlog, como se muestra en la Figura 19. Este retraso se debió a la falta de coordinación con el equipo de trabajo durante la elaboración de las vistas relacionadas con la gestión de pedidos, así como a la tardanza en el proceso de documentación de cada una de las tareas del Sprint. Además, otro factor que contribuyó al retraso fue un problema técnico con el sistema, en el que el usuario no podía ser reconocido correctamente y solo podía ingresar como administrador. Esta incidencia llevó a un tiempo adicional para solucionar el problema, lo que repercutió en el avance del Sprint.

Figura 20

BurnDown Chart Sprint 1



Nota. La figura muestra el avance del desarrollo del proyecto en relación a la planificación establecida en el Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Resultados del Sprint 2

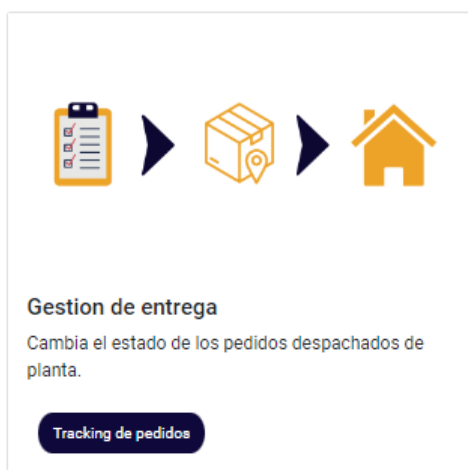
Gestión de rastreo de pedidos. El sistema está desarrollado con la posibilidad de poder conocer la ubicación en la que se encuentra el pedido realizado por un cliente. En este punto se puede conocer en qué estado se encuentra un pedido, así como la ubicación del mismo mediante un mapa y el chequeo por parte del transportista.

La Figura 20, indica la pantalla general correspondiente al módulo de seguimiento de pedidos y sus funciones como la y visualización del estado de los mismos. Las Figuras 21, 22 y 23, corresponden a la gestión de los pedidos, iniciando por el listado de los pedidos, modificación del estado de trazabilidad y eliminación del estado en el que se encuentre un pedido.

Las Figuras 24, 25 y 26, corresponden al proceso de seguimiento de un pedido, así como el proceso de registro, producción y envío el cual debe ser asignado a un transportista. Las Figuras 27, 28 y 29, corresponden al proceso de eliminación del estado en el que se encuentre un pedido junto con el proceso de confirmación para que pueda ser eliminado.

Figura 21

Interfaz para la gestión de entrega de un pedido

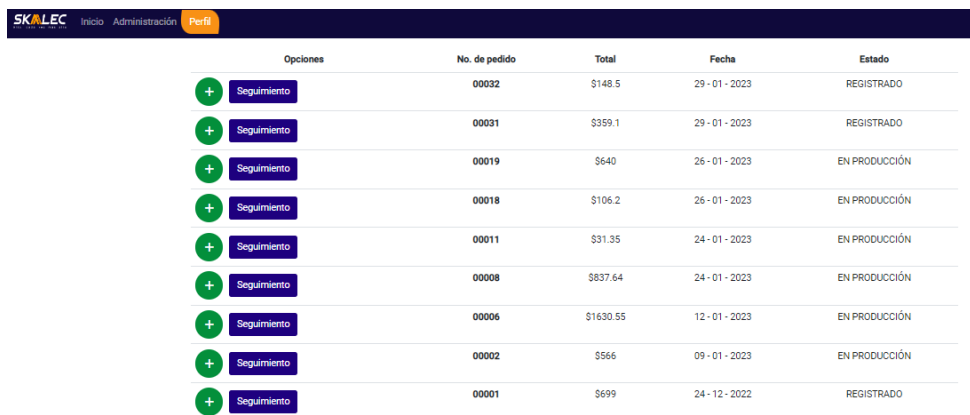


Nota. La figura muestra la interfaz que permite realizar el seguimiento de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 22

Interfaz principal de listar pedidos con posibilidad de realizar seguimiento



The screenshot shows a web interface for SKALEC with a navigation bar containing 'Inicio', 'Administración', and 'Perfil'. Below the navigation bar is a table listing orders with columns for 'Opciones', 'No. de pedido', 'Total', 'Fecha', and 'Estado'. Each row includes a green '+' icon and a 'Seguimiento' button.

Opciones	No. de pedido	Total	Fecha	Estado
+ Seguimiento	00032	\$148.5	29 - 01 - 2023	REGISTRADO
+ Seguimiento	00031	\$359.1	29 - 01 - 2023	REGISTRADO
+ Seguimiento	00019	\$640	26 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
+ Seguimiento	00018	\$106.2	26 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
+ Seguimiento	00011	\$31.35	24 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
+ Seguimiento	00008	\$837.64	24 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
+ Seguimiento	00006	\$1630.55	12 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
+ Seguimiento	00002	\$566	09 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN
+ Seguimiento	00001	\$699	24 - 12 - 2022	REGISTRADO

Nota. La figura muestra la interfaz principal de seguimiento de pedidos en la que lista los pedidos a los que se realiza el seguimiento. Fuente: Elaboración propia.

Figura 23

Interfaz que permite el seguimiento de un pedido



The screenshot shows the 'ORDEN DE PEDIDO NO. # 31' tracking interface. It features a table with columns for 'Fecha y Hora', 'Estado', 'Descripción', 'Transportista', and 'Acciones'. Below the table is an 'Agregar estado' button.

Fecha y Hora	Estado	Descripción	Transportista	Acciones
29/01/2023 12:29	REGISTRADO	Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.		Eliminar
-	EN PRODUCCIÓN	Pedido en produccion.		

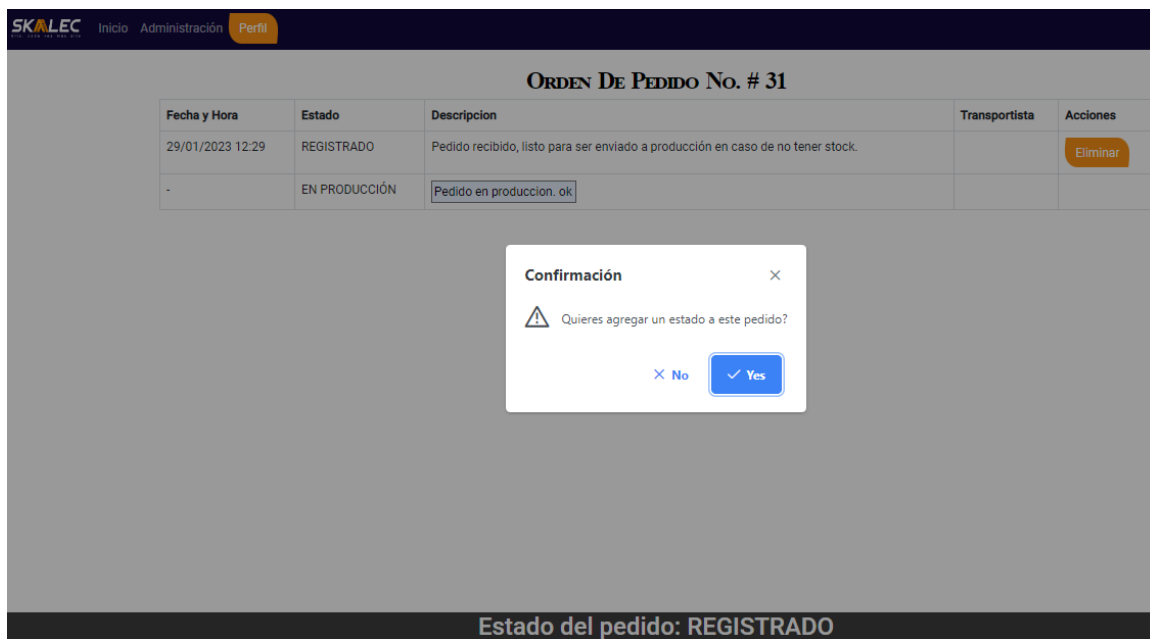
Agregar estado

Estado del pedido: REGISTRADO

Nota. La figura muestra la interfaz que permite modificar el estado de un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 24

Interfaz de confirmación para la modificación de estado de un pedido



The screenshot displays the SKALEC system interface. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Administración', and 'Perfil' options. The main heading is 'ORDEN DE PEDIDO NO. # 31'. Below this is a table with the following data:

Fecha y Hora	Estado	Descripción	Transportista	Acciones
29/01/2023 12:29	REGISTRADO	Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.		Eliminar
-	EN PRODUCCIÓN	Pedido en produccion. ok		

In the center, a 'Confirmación' dialog box is open, asking '¿Quieres agregar un estado a este pedido?' with 'No' and 'Yes' buttons. At the bottom, a status bar indicates 'Estado del pedido: REGISTRADO'.

Nota. La figura muestra la interfaz que permite continuar en la modificación de estado de un pedido o cancelar dicha petición. Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

Interfaz asociada al seguimiento de un pedido de manera detallada

ID DE CLIENTE: 00031

Cliente	JOSE CACERES
Establecimiento	FERRETERIA DOS MUNDOS
Telefono	991054211
Direccion	CALLE ALEGRIA
Correo	xagrand@espe.edu.ec
Ruc / CI	1721643649001
Provincia / Canton / Parroquia	Bolívar, Chimbo, Caluma

29/01/2023 12:29

29/01/2023 13:29

Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.

Pedido en produccion. ok

Nota. La figura muestra la interfaz donde detalla el proceso de trazabilidad de un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 26

Interfaz asociada a la asignación de un transportista a un pedido

stración
Perfil

ORDEN DE PEDIDO No. # 31

Fecha y Hora	Estado	Descripción	Transportista	Acciones
29/01/2023 12:29	REGISTRADO	Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.		Eliminar
29/01/2023 13:29	EN PRODUCCIÓN	Pedido en produccion. ok		Eliminar
-	ENVIADA	<input type="text" value="Pedido enviado."/>	<input type="text" value="Dyllan Raza"/> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 2px;"> X v Dyllan Raza </div>	

Agregar estado

Nota. La figura muestra la interfaz correspondiente a la asignación de un transportista a un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 27

Interfaz asociada a la visualización del estado de trazabilidad de un pedido

ID DE CLIENTE: 00031

Cliente	JOSE CACERES
Establecimiento	FERRETERIA DOS MUNDOS
Telefono	991054211
Direccion	CALLE ALEGRIA
Correo	xagrande@espe.edu.ec
Ruc / Ci	1721642649001
Provincia / Canton / Parroquia	Bolívar, Chimbo, Caluma

29/01/2023 13:29

Pedido en produccion. ok

29/01/2023 12:29

Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.




29/01/2023 13:34

Pedido enviado.

Nota. La figura muestra la interfaz obtenida al realizar la asignación de un transportista. Fuente: Elaboración propia.

Figura 28

Comprobación del estado de envío de un pedido tras la asignación de un transportista

Opciones		No. de pedido	Total	Fecha	Estado
	Seguimiento	00032	\$148.5	29 - 01 - 2023	REGISTRADO
	Seguimiento	00031	\$359.1	29 - 01 - 2023	ENVIADO
	Seguimiento	00019	\$640	26 - 01 - 2023	EN PRODUCCIÓN

Nota. La figura muestra la interfaz obtenida al realizar la asignación del transportista el cual modifica el estado de un pedido de producción a enviado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 29

Interfaz asociada al proceso de confirmación sobre la eliminación del estado de un pedido

The screenshot shows a web interface titled "ORDEN DE PEDIDO No. # 31". It features a table with the following columns: Fecha y Hora, Estado, Descripción, Transportista, and Acciones. The table contains three rows of order data. A modal dialog box titled "Confirmación" is overlaid on the table, asking "¿Quieres eliminar este registro? Esta acción no se puede deshacer." with "No" and "Yes" buttons.

Fecha y Hora	Estado	Descripción	Transportista	Acciones
29/01/2023 12:29	REGISTRADO	Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.		Eliminar
29/01/2023 13:29	EN PRODUCCIÓN	Pedido en produccion. ok		Eliminar
29/01/2023 13:34	ENVIADO	Pedido enviado.	Dyllan Raza	Eliminar

Nota. La figura muestra la interfaz de confirmación para la eliminación de un pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 30

Interfaz asociada al proceso de verificación tras la eliminación del estado de un pedido

The screenshot shows a web interface titled "ORDEN DE PEDIDO No. # 31". It features a table with the following columns: Fecha y Hora, Estado, Descripción, Transportista, and Acciones. The table contains three rows of order data. A modal dialog box titled "Confirmación" is overlaid on the table, asking "¿Quieres eliminar este registro? Esta acción no se puede deshacer." with "No" and "Yes" buttons. Below the table, there is a button labeled "Agregar estado".

Fecha y Hora	Estado	Descripción	Transportista	Acciones
29/01/2023 12:29	REGISTRADO	Pedido recibido, listo para ser enviado a producción en caso de no tener stock.		Eliminar
29/01/2023 13:29	EN PRODUCCIÓN	Pedido en produccion. ok		Eliminar
-	ENVIADA	Pedido enviado.	Selecciona un transportista...	

Agregar estado

Nota. La figura muestra la interfaz obtenida tras la eliminación de un pedido. Fuente: Elaboración propia.

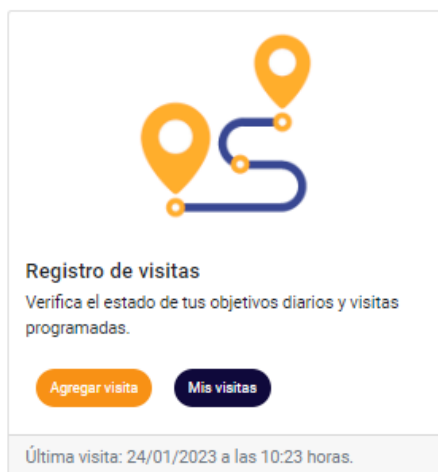
Gestión de visitas. El módulo asociado a la gestión de visitas de un vendedor al cliente permite establecer una cita de visita por parte de un colaborador de la empresa a un cliente.

La Figura 30, indica los apartados pertenecientes al registro de visitas, estas evidencian el funcionamiento del módulo relacionado al registro de visitas de un vendedor al cliente. Las Figuras 31, 32 y 33, corresponden al proceso de creación de nuevas visitas, el proceso inicia por el ingreso del establecimiento y su dirección para posteriormente ser ingresado por el proceso de confirmación del sistema.

Las Figuras 34, 35 y 36, corresponden al proceso de gestión de las visitas del vendedor a un cliente, permite visualizar de manera detallada las visitas planificadas, la dirección de los establecimientos junto con la eliminación de los mismos mediante el proceso de confirmación.

Figura 31

Interfaz asociada al registro de visitas



Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso de nuevas visitas y listar las visitas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 32

Interfaz principal que muestra las visitas planificadas

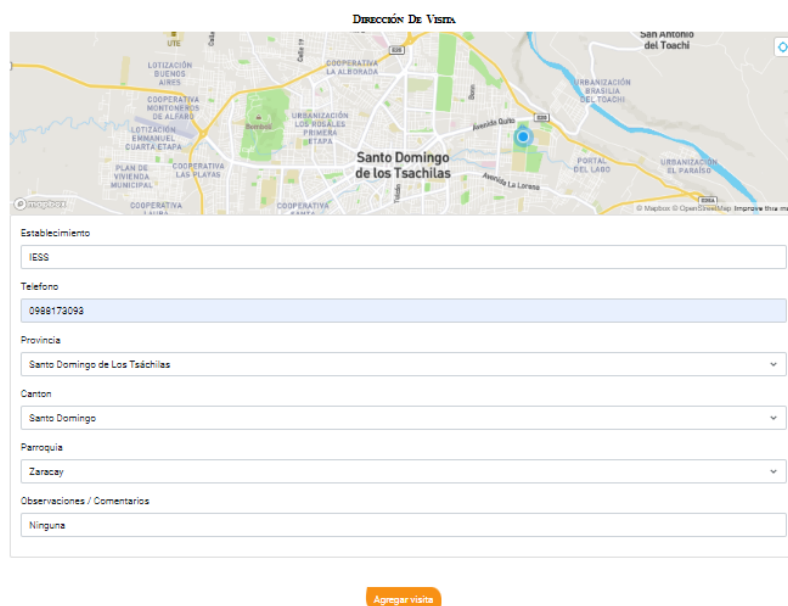


Opciones	Fecha Visita	Vendedor	Establecimiento	Provincia
Ver más	24/01/2023	XAVIER GRANDA	espe	Azuay, Bellavista
Ver más	23/01/2023	XAVIER GRANDA	FERRETODO	Azuay, Bellavista
Ver más	23/01/2023	XAVIER GRANDA	FERRETERIA DOS MUNDOS	Azuay, Bellavista
Ver más	23/01/2023	XAVIER GRANDA	FerremundoXavi	Azuay, Bellavista

Nota. La figura muestra la interfaz que permite analizar los detalles de las visitas planificadas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 33

Interfaz asociada al proceso de creación de nuevas visitas



Mapa de Santo Domingo de los Tsáchilas con un marcador azul en el centro. El mapa muestra varias urbanizaciones y cooperativas.

Formulario de creación de nueva visita:

Establecimiento:

Telefono:

Provincia:

Canton:

Parroquia:

Observaciones / Comentarios:

Nota. La figura muestra la interfaz que permite planificar visitas mediante el ingreso de los datos correspondientes al establecimiento. Fuente: Elaboración propia.

Figura 34

Interfaz asociada al proceso de confirmación para la asignación de visitas

The image shows a web interface for creating a visit. A confirmation dialog box is overlaid on the form. The form fields are:

- Establecimiento: IESS
- Telefono: 0988173093
- Provincia: Santo Domingo de Los Tsáchilas
- Canton: Santo Domingo
- Parroquia: Zaracay
- Observaciones / Comentarios: Ninguna

The confirmation dialog box contains the following text:

Confirmación X

⚠ Quieres registrar esta visita?

X No Yes

Nota. La figura muestra la interfaz correspondiente al proceso de confirmación para la creación de nuevas visitas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 35

Interfaz asociada al listado de visitas planificadas

Opciones	Fecha Visita	Vendedor	Establecimiento	Provincia
Ver más	29/01/2023	XAVIER GRANDA	IESS	Santo Domingo de Los Tsáchilas, Zaracay
Ver más	24/01/2023	XAVIER GRANDA	espe	Azuay, Bellavista
Ver más	23/01/2023	XAVIER GRANDA	FERRETODO	Azuay, Bellavista

Nota. La figura muestra la interfaz que permite visualizar las diversas visitas que han sido planificadas, así como el apartado de opciones de manera individual. Fuente: Elaboración propia.

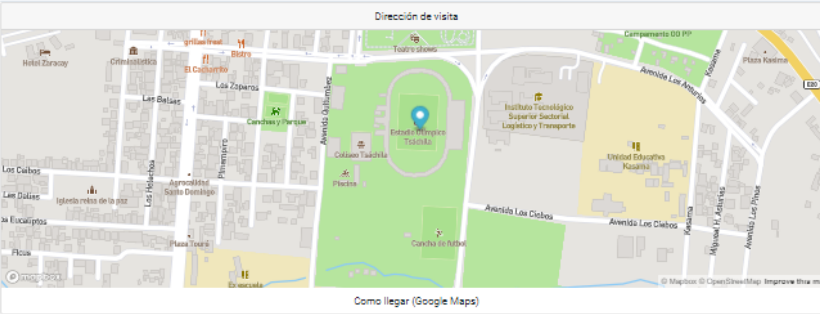
Figura 36

Interfaz asociada a la visualización detallada de una visita planificada

ID De Visita: 00013

Visita registrada por el usuario: XAVIER GRANDA.

Establecimiento	IESS
Fecha y Hora	29/01/2023 - 13:50
Telefono	0988173093
Provincia	Santo Domingo de los Tsáchilas. Santo Domingo, Zaracay
Observaciones	Ninguna



Como llegar (Google Maps)

Eliminar visita permanentemente

Nota. La figura muestra la interfaz obtenida tras la creación de una visita. Fuente: Elaboración propia.

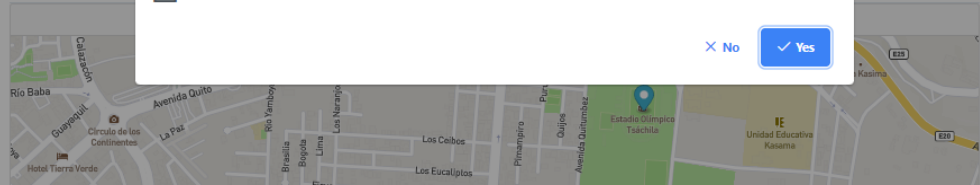
Figura 37

Interfaz asociada al proceso de confirmación de eliminación de una visita

ID DE VISITA: 00013

Visita registrada por el usuario: XAVIER GRANDA.

Establecimiento	IESS
Fecha y Hora	29/01/2023 - 13:50
Telefono	0988173093
Provincia	Santo Domingo de los Tsáchilas. Santo Domingo, Zaracay
Observaciones	Ninguna



Confirmación ✕

⚠ Eliminar la visita? Esta acción no se puede deshacer.

✕ No
✓ Yes

Nota. La figura muestra la interfaz obtenida para el proceso de confirmación para la eliminación de una visita. Fuente: Elaboración propia.

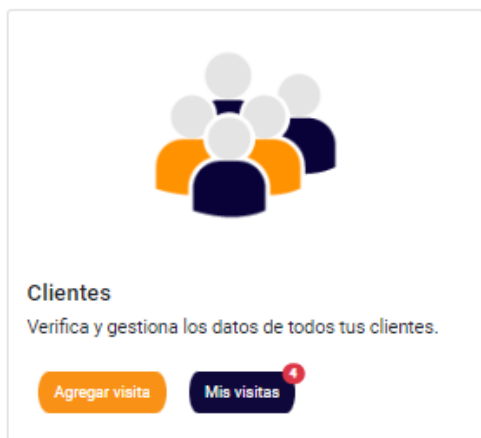
Gestión de clientes. El sistema cuenta con el proceso de creación de clientes para la realización de compras, de este modo, tras el desarrollo de nuevos pedidos el cliente se encuentra almacenado en la base de datos permitiendo realizar compras a futuro.

La Figura 37, indica los apartados pertenecientes al registro de clientes, estos evidencian el funcionamiento del módulo de clientes. Las Figuras 38 y 39, corresponden al proceso de creación nuevos clientes, estos clientes deben estar asociados a un establecimiento de manera obligatoria para finalmente ser almacenado mediante el proceso de confirmación del sistema.

Las Figuras 40, 41 y 42, corresponden al proceso de gestión de los clientes, estos pueden ser listado de manera general o ser visualizado detalladamente de manera individual. Los clientes pueden ser eliminados mediante el proceso de confirmación del sistema, y de igual manera ser modificados.

Figura 38

Interfaz asociada a la gestión de clientes



Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso de clientes y listar clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 39

Interfaz asociada a la creación de un nuevo cliente

NUEVO CLIENTE

Nombre del cliente:	<input type="text" value="Lesly"/>
Apellido del cliente:	<input type="text" value="Pisco"/>
Establecimiento:	<input type="text" value="IESS"/>
Teléfono:	<input type="text" value="0975314538"/>
Dirección:	<input type="text" value="Rio Lelia"/>
Provincia:	<input type="text" value="Santo Domingo de Los Tsáchilas"/>
Canton:	<input type="text" value="Santo Domingo"/>
Parroquia:	<input type="text" value="Zaracay"/>
Correo:	<input type="text" value="iess@ministeriosalud.com"/>
Cédula o RUC:	<input type="text" value="1718579417"/>

Nota. La figura muestra la interfaz obtenida para el proceso de creación de un nuevo cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 40

Interfaz asociada al proceso de confirmación para la creación de un cliente

The image shows a web form titled "NUEVO CLIENTE" with the following fields:

- Nombre del cliente: Lesly
- Dirección del cliente: Pisco
- Establecimiento: IESS
- Teléfono: 0975314538
- Localización: Río Lelia
- Provincia: Santo Domingo de Los Tsáchilas
- Cantón: (partially visible)

 A modal dialog box titled "Confirmación" is overlaid on the form, asking "¿Quieres agregar este cliente?". It has two buttons: "No" and "Yes".

Nota. La figura muestra la interfaz de confirmación que permite la creación de un cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 41

Interfaz asociada al listado general de clientes

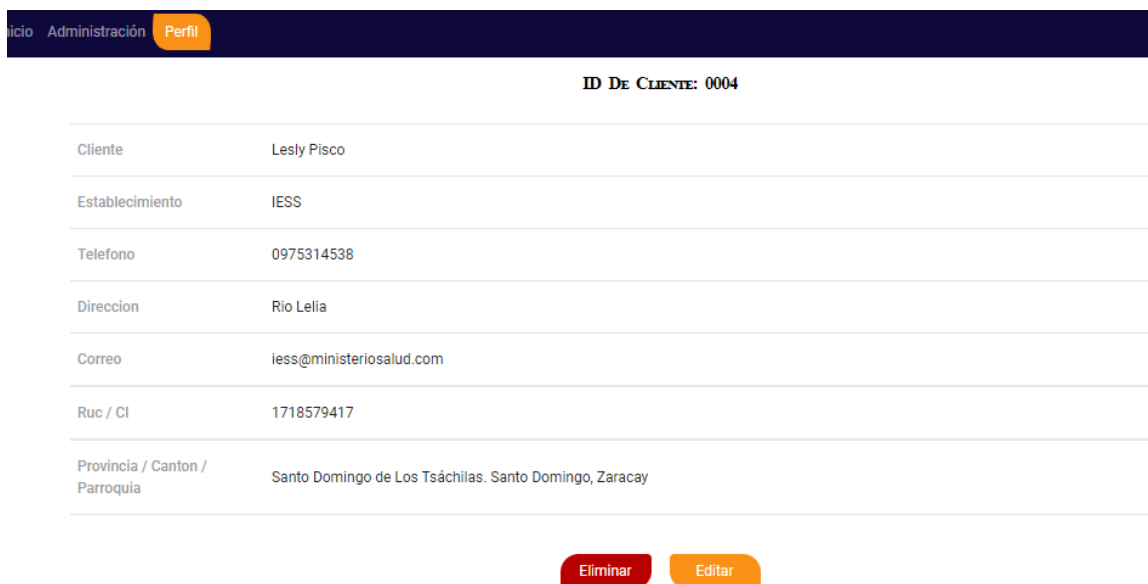
CLIENTES REGISTRADOS				
Opciones	Cliente	Establecimiento	Provincia	Telefono
Detalles	JOSE CACERES	FERRETERIA DOS MUNDOS	Bolívar	991054211
Detalles	KLAR CAIZA	FERREMUNDO	Azuay	990570304
Detalles	Lesly Pisco	IESS	Santo Domingo de Los Tsáchilas	0975314538
Detalles	Luis Castillo	Ferretería Todos Vuelven	Morona Santiago	0990570304

Nota. La figura muestra la interfaz general la cual lista todos los clientes. Fuente:

Elaboración propia.

Figura 42

Interfaz asociada a los detalles de la información un cliente



Inicio Administración Perfil

ID DE CLIENTE: 0004

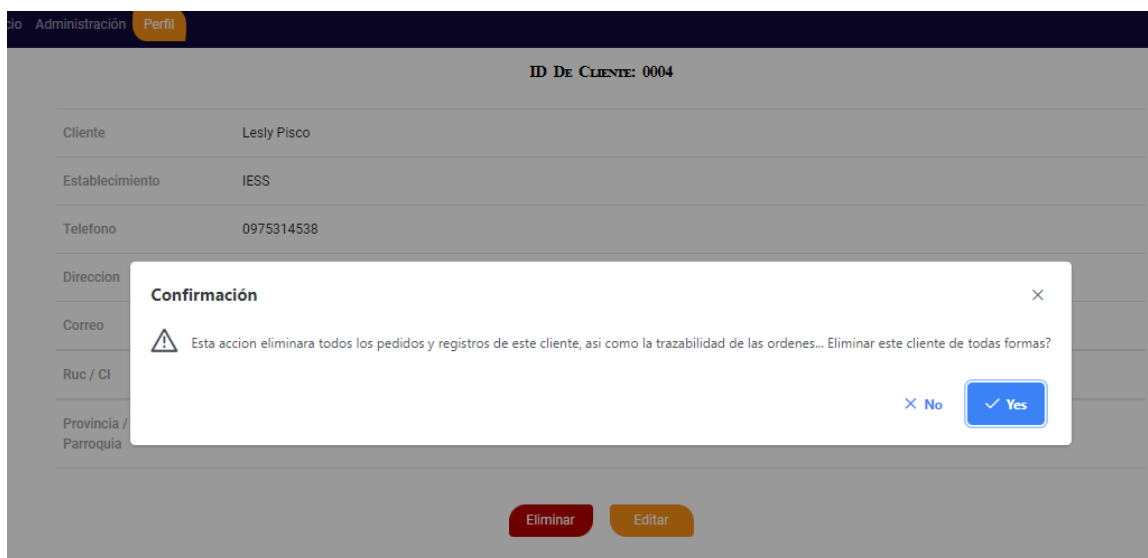
Cliente	Lesly Pisco
Establecimiento	IESS
Telefono	0975314538
Direccion	Rio Lelia
Correo	iess@ministeriosalud.com
Ruc / CI	1718579417
Provincia / Canton / Parroquia	Santo Domingo de Los Tsáchilas. Santo Domingo, Zaracay

Eliminar Editar

Nota. La figura muestra la interfaz que permite analizar y gestionar un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 43

Interfaz asociada al proceso de confirmación para la eliminación de un cliente



Inicio Administración Perfil

ID DE CLIENTE: 0004

Cliente	Lesly Pisco
Establecimiento	IESS
Telefono	0975314538
Direccion	Rio Lelia
Correo	iess@ministeriosalud.com
Ruc / CI	1718579417
Provincia / Canton / Parroquia	Santo Domingo de Los Tsáchilas. Santo Domingo, Zaracay

Confirmación ×

⚠ Esta accion eliminara todos los pedidos y registros de este cliente, asi como la trazabilidad de las ordenes... Eliminar este cliente de todas formas?

× No ✓ Yes

Eliminar Editar

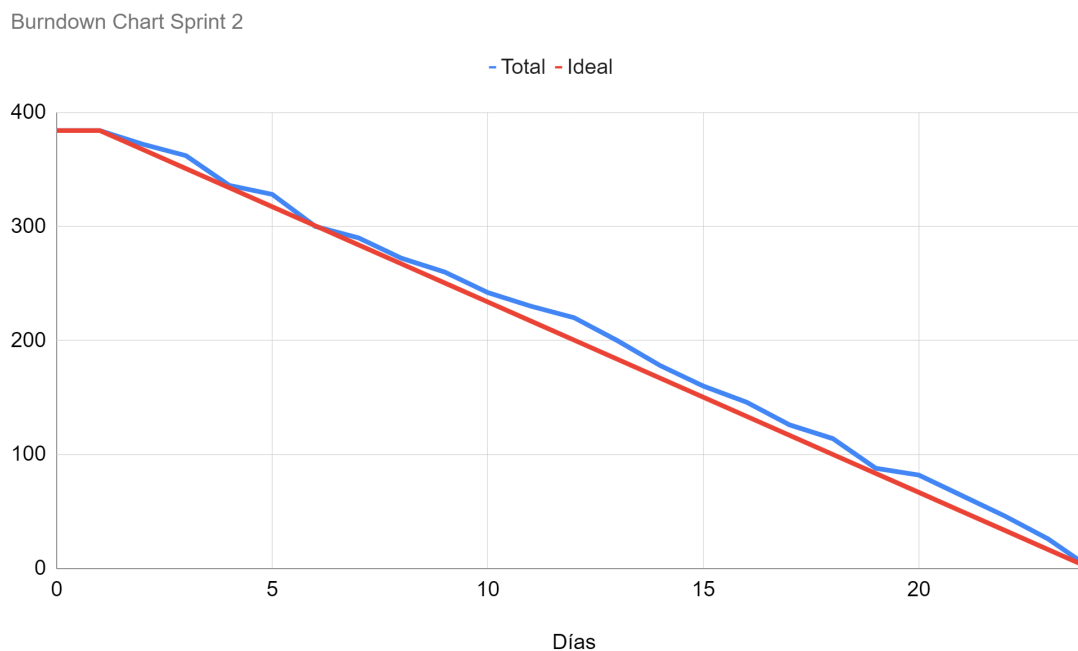
Nota. La figura muestra la interfaz de confirmación para la eliminación de un cliente.

Fuente: Elaboración propia.

BurnDown Chart Sprint 2. Después de identificar los contratiempos en el desarrollo del software durante el Sprint backlog 2, se puede apreciar en la Figura 43 que el proyecto experimentó problemas con las vistas de seguimiento de pedidos y la herencia del retraso del Sprint anterior. A pesar de esto, se pusieron en marcha estrategias para manejar estos retrasos y se destinaron horas extras de trabajo para cumplir con la planificación prevista. Cabe destacar que el principal contratiempo se debió al sistema de redireccionamiento entre las ventanas de visitas de vendedores a clientes, lo que causó una demora significativa en el avance del proyecto.

Figura 44

BurnDown Chart Sprint 2



Nota. La figura muestra el avance del desarrollo del proyecto en relación a la planificación establecida en el Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Resultados del Sprint 3

Gestión de productos. El sistema cuenta con una funcionalidad para agregar nuevos productos de forma fácil, a través del ingreso de información como el nombre del producto, la cantidad disponible en el inventario y la opción de subir una imagen correspondiente al producto a vender. Las Figuras 44, 45, 46 y 47, que pertenecen al módulo de registro de productos, muestran el rendimiento del sistema en el proceso de agregar nuevos productos y mostrarlos en una lista de manera dinámica.

Figura 45

Interfaz asociado a los productos



Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso de nuevos productos y listarlos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 46

Interfaz asociada al ingreso de un nuevo producto a la venta

Inicio Administración Perfil

NUEVO PRODUCTO

Producto
ESCALERA ALUMINIO MULTIUSOS 4.50M 15 GRADAS

Stock
12

Precio de lista
250

Link de la foto
https://m.media-amazon.com/images/I/71JDT-1WFbL_AC_SY355_.jpg

Agregar producto

Nota. La figura muestra la interfaz que permite el ingreso de nuevos productos en la empresa. Fuente: Elaboración propia.

Figura 47

Interfaz asociada al proceso de confirmación para el ingreso de un producto

NUEVO PRODUCTO

S 4.50M 15 GRADAS

ages/I/71JDT-1WFbL_AC_SY355

Confirmación ×

⚠ Quieres agregar este cliente?

× No ✓ Yes

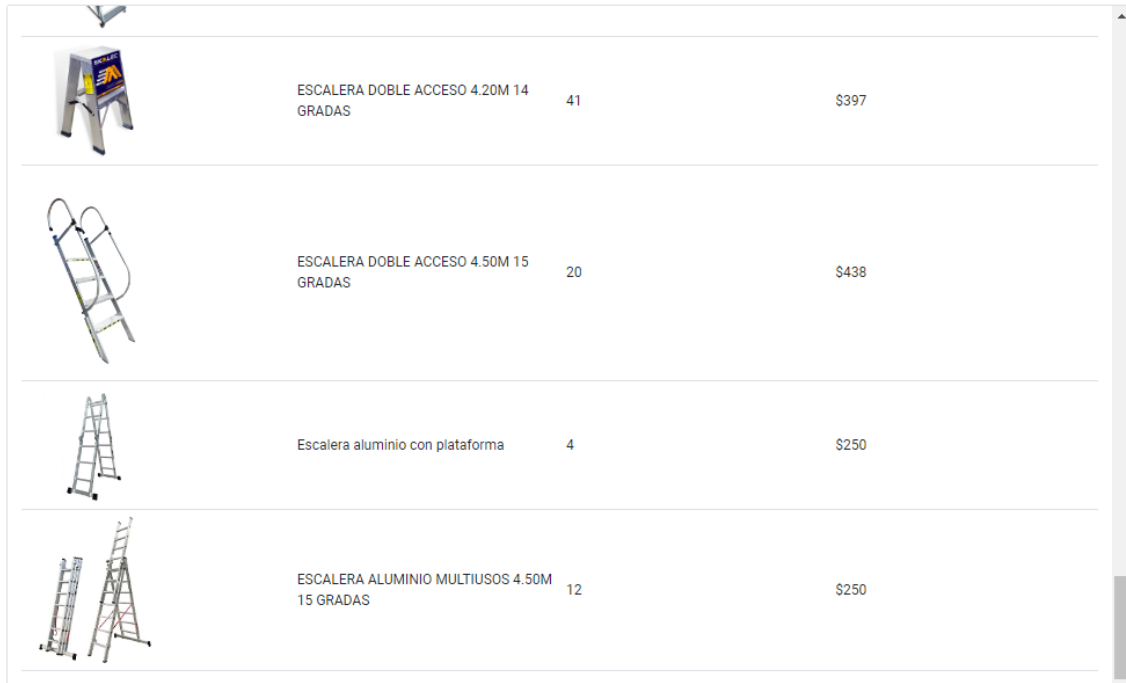
Agregar producto





Nota. La figura muestra la interfaz de confirmación que permite el ingreso de nuevos productos al sistema. Fuente: Elaboración propia.

Figura 48

Interfaz asociada al listado de productos

TODOS LOS PRODUCTOS



	ESCALERA DOBLE ACCESO 4.20M 14 GRADAS	41	\$397
	ESCALERA DOBLE ACCESO 4.50M 15 GRADAS	20	\$438
	Escalera aluminio con plataforma	4	\$250
	ESCALERA ALUMINIO MULTIUSOS 4.50M 15 GRADAS	12	\$250

Nota. La figura muestra la interfaz que está encargada de listar los productos que se encuentran disponibles para su venta. Fuente: Elaboración propia.

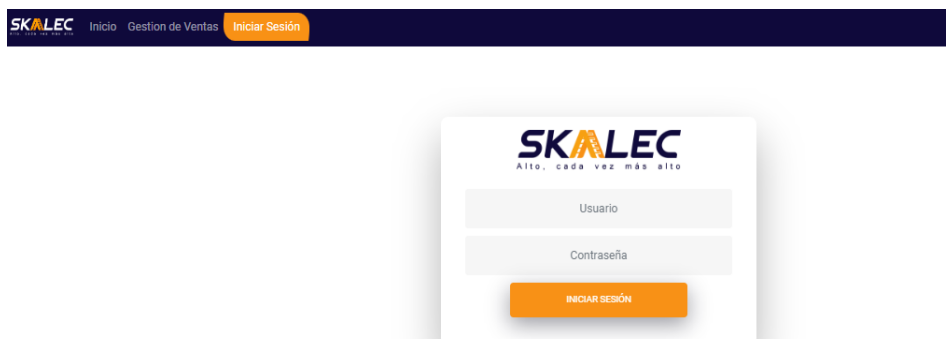
Gestión de inicio de sesión. El sistema integra la posibilidad de acceso al sistema mediante credenciales propias para cada individuo, este permitirá el acceso al momento de ingresar correctamente las credenciales que posee cada usuario sin importar el rol que este posea.

La capacidad del sistema para iniciar sesión se refleja en las Figuras 48, 49, 50 y 51, las cuales muestran cómo el sistema gestiona el ingreso a la plataforma mediante credenciales según el rol que tenga cada usuario. Dependiendo del rol de cada usuario,

se les otorgará acceso a diferentes secciones del sistema, siendo el rol de administrador el más jerárquico.

Figura 49

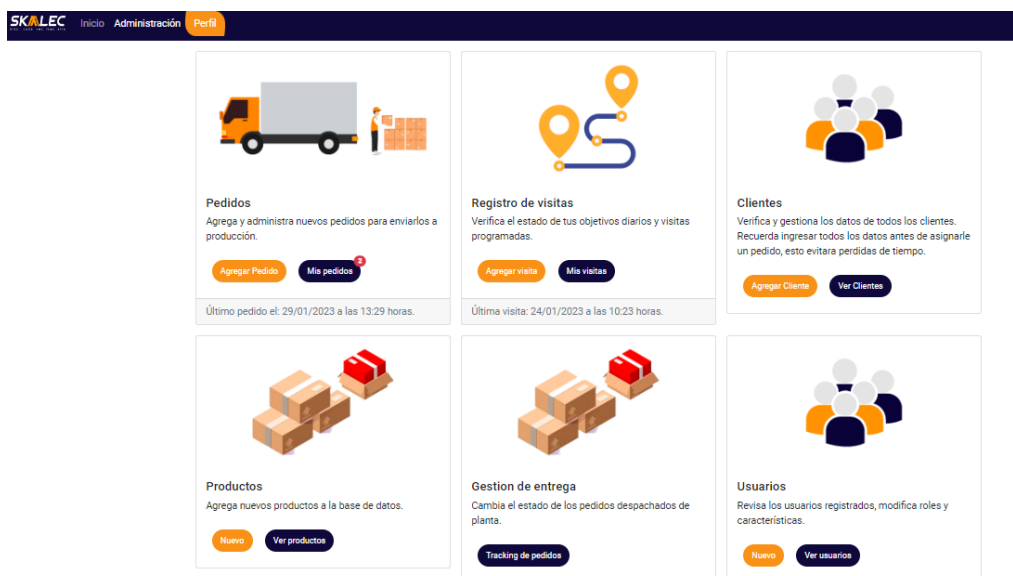
Interfaz asociada al inicio de sesión al sistema



Nota. La figura muestra la interfaz que permite al sistema utilizar credenciales. Fuente: Elaboración propia.

Figura 50

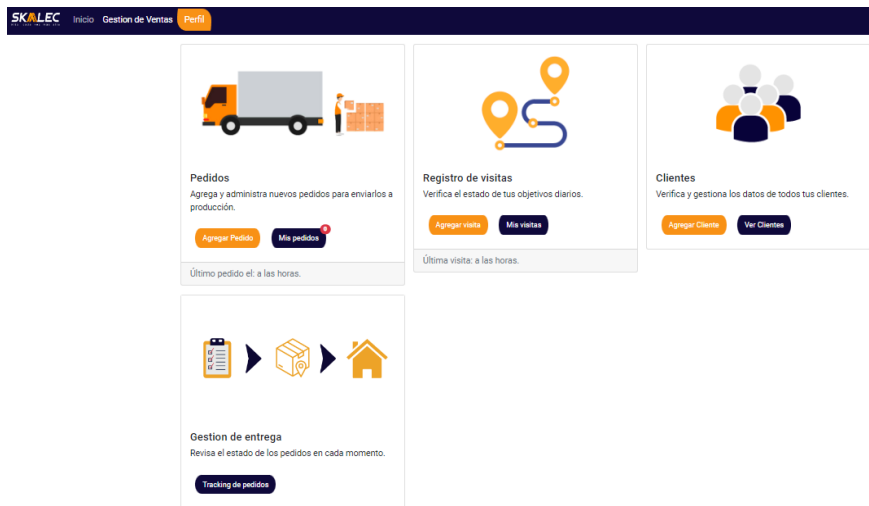
Interfaz asociada al perfil de un usuario administrador



Nota. La figura muestra la interfaz que obtenida al ingresar al sistema mediante un usuario administrador. Fuente: Elaboración propia.

Figura 51

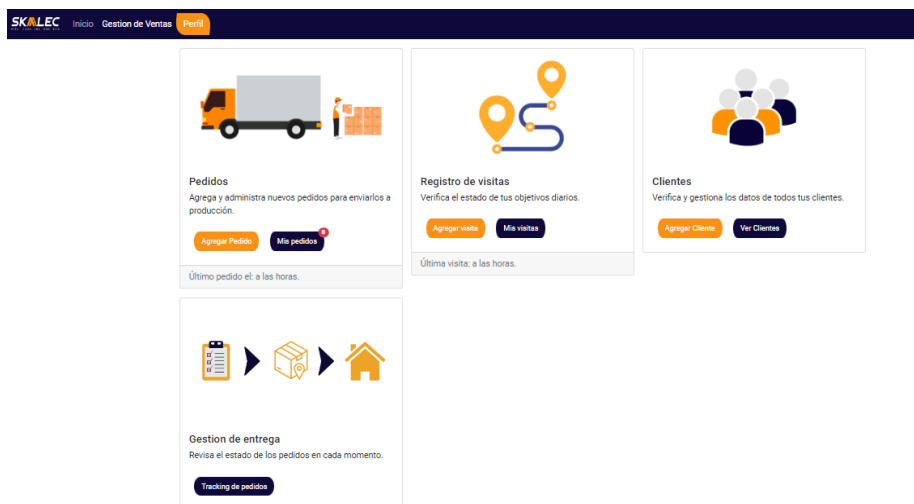
Interfaz asociada al perfil de un usuario vendedor



Nota. La figura muestra la interfaz asociada al ingresar al sistema mediante un usuario vendedor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 52

Interfaz asociada al perfil de un usuario transportista



Nota. La figura muestra la interfaz asociada al ingresar al sistema mediante un usuario transportista. Fuente: Elaboración propia.

Gestión de la página de inicio y perfil de usuario. El sistema está desarrollado con la posibilidad de apreciar una página de inicio dedicada a usuarios nuevos que deseen ser clientes.

La Figura 24, evidencia el desempeño del sistema en el apartado de ingreso a la misma en base a los roles que posee cada usuario junto con la posibilidad de analizar sus principales compradores.

Figura 53

Interfaz asociada a la página de inicio del programa



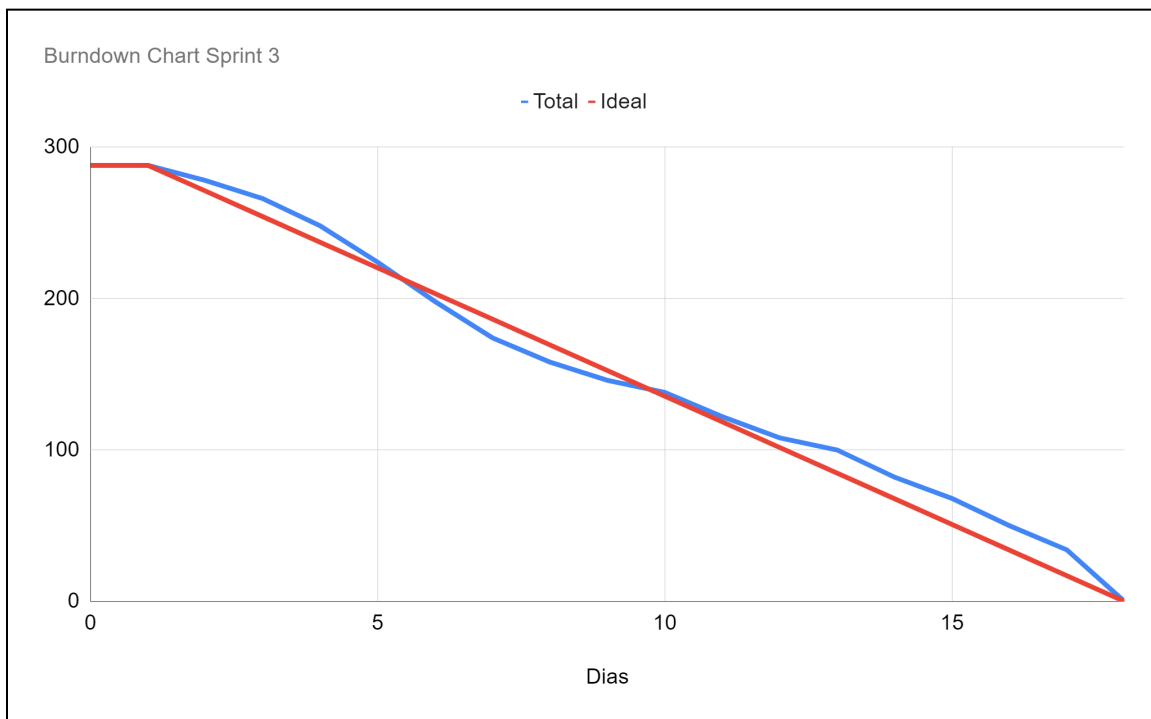
Nota. La figura muestra la interfaz principal al ingresar al sistema. Fuente: Elaboración propia.

BurnDown Chart Sprint 3. La Figura 53 refleja un retraso en la implementación del software, en comparación con la planificación realizada en el Sprint backlog 3. Se puede apreciar cómo el proyecto se ve afectado por diversos contratiempos, incluyendo fallos en la carga de datos en la página y errores relacionados con el modelo de las

tablas NgModel, los cuales aparecen en la consola. Además, el avance del proyecto se ve afectado por el retraso heredado de Sprints anteriores, lo que dificulta el cumplimiento de los objetivos establecidos en la planificación.

Figura 54

BurnDown Chart Sprint 3



Nota. La figura muestra el avance del desarrollo del proyecto en relación a la planificación establecida en el Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Revisión y Retrospectiva

Revisión Sprint 1

Se pueden encontrar detalles exhaustivos de la revisión del desarrollo del Sprint 1 en la tabla 21. La tabla incluye información sobre los motivos de la revisión, los participantes del proyecto, la duración de la reunión, la fecha y la hora de inicio y finalización de la reunión.

Tabla 21*Inspección del Sprint 1*

Reunión Sprint Review	
Motivo	Realizar un análisis de cada una de las tareas que conforman el Sprint 1, junto con el burndown chart arrojado por el Sprint backlog 1
Participantes	Product Owner, Scrum Master junto con el Development Team.
Fecha	30/11/2022
Duración	1 hora
Entrada	Diseño y creación de la base de datos mediante cloud computing, administración de roles y gestión de pedidos
Salida	Críticas constructivas, análisis objetivo y conmemorativo acerca del trabajo realizado en el Sprint 1

Nota. La tabla detalla la inspección realizada en el Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Retrospectiva Sprint 1

En la primera reunión Sprint review se acotaron diversos puntos de vista referente a los resultados obtenidos, en este primer acercamiento con el Scrum Master se obtuvieron aspectos importantes haciendo referente a los puntos que requieren mejora. Puntos que estuvieron correctos y puntos que deben ser revisados para una mejora, estos aspectos se aprecian en la tabla 22.

Tabla 22*Aspectos obtenidos del Sprint 1*

¿Qué estuvo correcto en el desarrollo del Sprint 1?	¿Que estuvo erróneo en el desarrollo del Sprint 1?	¿Qué aspectos requieren una revisión y mejora del Sprint 1?
Se diseñó correctamente las primeras vistas asociadas a la administración de roles	Al ingresar un nuevo pedido no son listados en la ventana principal de mis pedidos	La base de datos será actualizada con nuevas tablas

Se diseñó correctamente la primera versión de la base de datos	qué permitan el ingreso de nuevos apartados. Los aspectos relacionados a la validación de datos serán implementados de mejor manera.
--	---

Nota. La tabla detalla una retrospectiva del Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Revisión Sprint 2

En la tabla 23 se muestran los aspectos fundamentales de manera detallada acerca de la segunda revisión del trabajo realizado acorde al Sprint 2, en la misma se aprecia el motivo de revisión, fecha junto con los resultados obtenidos en la revisión del sprint.

Tabla 23

Inspección del Sprint 2

Reunión Sprint Review	
Motivo	Realizar un análisis de cada una de las tareas que conforman el Sprint 2, junto con el burndown chart arrojado por el Sprint backlog 2
Participantes	Product Owner, Scrum Master junto con el Development Team.
Fecha	10/01/2023
Duración	1 hora
Entrada	Gestión de rastreo de pedidos, visitas y clientes
Salida	Críticas constructivas, análisis objetivo y conmemorativo acerca del trabajo realizado en el Sprint 2

Nota. La tabla detalla la inspección realizada en el Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Retrospectiva Sprint 2

En la segunda revisión del Sprint Review se discutieron distintos enfoques acerca de los resultados obtenidos. Con la presencia del Scrum Master, se obtuvieron elementos importantes en relación a los aspectos que requieren mejora, aquellos que estuvieron correctos y los que deben ser revisados para su mejora. Estos detalles pueden ser visualizados en la tabla 24.

Tabla 24

Aspectos obtenidos del Sprint 2

¿Qué estuvo correcto el desarrollo del Sprint 2?	¿Que estuvo erróneo en el desarrollo del Sprint 2?	¿Qué aspectos requieren una revisión y mejora del Sprint 2?
Se diseñó correctamente cada una de las vistas relacionadas a las vistas de un vendedor a un cliente	Al desear visualizar el seguimiento de los pedidos no permite obtener el estado en el que se encuentra un producto	Se modificarán aspectos relacionados al seguimiento del pedido y vistas relacionadas al módulo de clientes.
Se permite el ingreso de nuevos clientes, además de las vistas relacionadas al módulo clientes		

Nota. La tabla detalla una retrospectiva del Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Revisión Sprint 3

La evidencia detallada sobre la revisión referente al desarrollo del Sprint 3 se aprecia en la tabla 25, en la misma se aprecia cada el motivo de revisión, los partícipes en el proyecto junto con los resultados de la misma.

Tabla 25*Inspección del Sprint 3*

Reunión Sprint Review	
Motivo	Realizar un análisis de cada una de las tareas que conforman el Sprint 3, junto con el burndown chart arrojado por el Sprint backlog 3
Participantes	Product Owner, Scrum Master junto con el Development Team.
Fecha	03/02/2023
Duración	1 hora
Entrada	Gestión de productos, inicio de sesión, perfil de usuario y página de inicio
Salida	Críticas constructivas, análisis objetivo y rememorativo acerca del trabajo realizado en el Sprint 3

Nota. La tabla detalla la inspección realizada en el Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Retrospectiva Sprint 3

En la tercera reunión Sprint review se acotaron diversos puntos de vista referente a los resultados obtenidos, en esta reunión con el Scrum master se obtuvieron aspectos importantes haciendo referente a los puntos que requieren mejora, puntos que estuvieron correctos y puntos que deben ser revisados para una mejora, estos aspectos se aprecian en la tabla 26.

Tabla 26*Aspectos obtenidos del Sprint 3*

¿Qué estuvo correcto el desarrollo del Sprint 3?	¿Que estuvo erróneo en el desarrollo del Sprint 3?	¿Qué aspectos requieren una revisión y mejora del Sprint 3?
Se ingresa al sistema mediante el ingreso de credenciales.	Al agregar las credenciales de un usuario en el inicio de sesión estos no son encriptados.	Se mejorarán aspectos fundamentales como la seguridad en el inicio de sesión.

Se logra el ingreso de nuevos productos que están a la venta.	Al agregar nuevos pedidos a la venta no actualiza el stock de los mismos, además no permite la visualización de las imágenes.	Se mejorarán aspectos relacionados al módulo de productos para visualizar correctamente los componentes que conforman la vista.
---	---	---

Nota. La tabla detalla una retrospectiva del Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Capítulo IV: Caso de Estudio

En el capítulo cuatro del proyecto se detalla la arquitectura implementada junto con el proceso de usabilidad del software desarrollado. De igual forma, se desarrollaron diversos test unitarios realizados en conjunto con el Product Owner teniendo en cuenta los criterios de aceptación.

Arquitectura

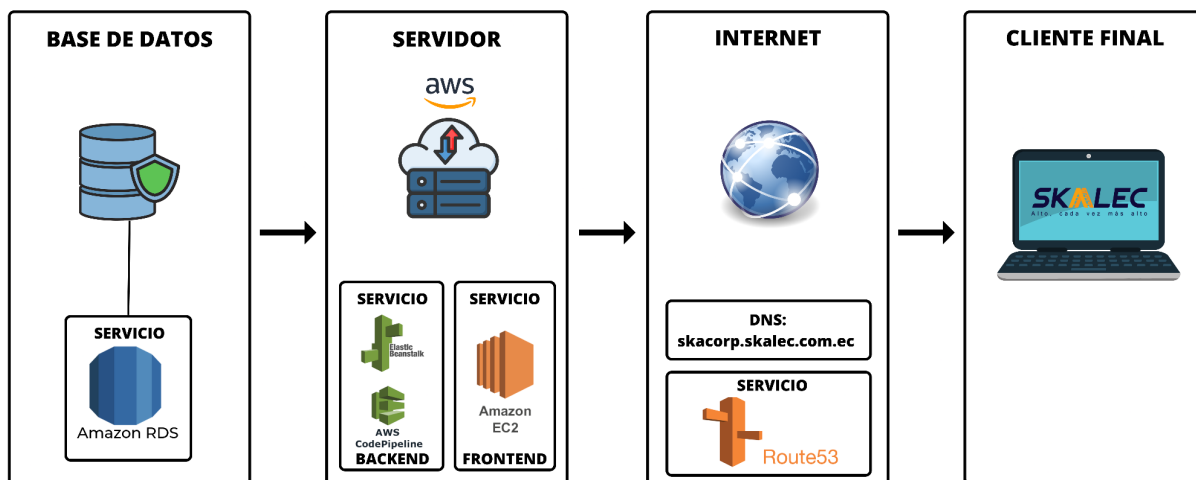
El sistema web es accesible para los usuarios a través de una conexión a internet, lo que les permite realizar diversas tareas desde cualquier estación de trabajo o dispositivo móvil. Al acceder al sistema, el usuario interactúa con una aplicación que está alojada en un servidor remoto. La aplicación procesa todas las solicitudes del usuario y devuelve los resultados al dispositivo del usuario, lo que permite una interacción fluida y eficiente. Es importante destacar que la conexión a internet es esencial para el acceso al sistema, ya que permite una comunicación bidireccional entre el usuario y el servidor.

La aplicación en el servidor es responsable de administrar la base de datos y el almacenamiento de los datos, lo que garantiza la integridad y la seguridad de la información. En conclusión, el sistema web ofrece a los usuarios una forma fácil y segura de realizar sus tareas a través de una conexión a internet, lo que garantiza una experiencia de usuario satisfactoria y sin interrupciones.

En la Figura 54, se logra apreciar de mejor manera la arquitectura implementada en el desarrollo del proyecto.

Figura 55

Arquitectura implementada en el sistema



Nota. La figura plasma la arquitectura implementada en el desarrollo del software.

Fuente: Elaboración propia.

- Base de datos: Almacena toda la información ingresada mediante el software desarrollado.
- Servidor: Lleva a cabo tareas que se le han sido agregadas con el motivo de devolver información correcta por parte del servidor.
- Internet: Es el intermediario entre el cliente final y el servidor.
- Cliente final: Es el encargado de manipular el programa mediante un navegador.

Estructura de la Interfaz de Usuario

En la Figura 55, se aprecia de manera detallada la estructura de la interfaz de usuario que ha sido implementada en el desarrollo del proyecto, esta fue desarrollada de tal modo que cualquier usuario sin distinción de un rol pueda manipular el programa de manera sencilla e intuitiva.

Figura 56*Estructura de Interfaz de Usuario*

Nota. La figura detalla la estructura relacionada a la interfaz de usuario que ha sido implementada. Fuente: Elaboración propia.

- Logo de la empresa: Esta sección está dedicada al logo de la empresa, la cual al presionar sobre la misma permite ingresar a la pestaña de inicio.
- Botonera: Esta sección está dedicada a los botones de inicio, administración de los módulos y el perfil de usuario.
- Opciones desplegadas: Esta sección se realizó de tal modo que aparece cuando se ingresa al sistema por un dispositivo Tablet o móvil.
- Contenido: Esta sección está dedicada a la impresión de la información obtenida en los distintos módulos.

Aplicación del Sistema

Acceso al sistema web

Requerimientos Técnicos. El uso del aplicativo requiere de ciertos requisitos técnicos de los cuales los más importantes son:

- Laptop: este debe poseer trackpad, monitor, botonera.
- Computadora: este debe poseer monitor, mouse, teclado, conexión a luz eléctrica
- Teléfono móvil
- Tableta Táctil
- Conexión a internet
- Poseer un usuario con un rol

Requerimientos Mínimos de Hardware en ordenadores:

- HDD: 128 GB almacenamiento
- SSD: 128 GB almacenamiento
- Procesador: Intel Pentium 1.5 GHz o AMD A6 1.5 GHz
- RAM: 4 GB
- Procesador de 32 o 64 bits

Requerimientos Mínimos de Hardware en móviles o tabletas:

- Almacenamiento: 32GB
- RAM: 4GB
- Procesador: Apple A8, Snapdragon Serie 600, Mediatek Familia Helio G80

Requerimientos Mínimos de Software. El aplicativo requiere de un sistema operativo junto a un navegador que permita ingresar a la plataforma, este puede desenvolverse en cualquiera de los siguientes:

- Windows: En versiones 8 o superior

- Mac Os: En versión 10.13 o superior
- Distribuciones de Linux

- Brave

- Edge

- Chrome

Proceso del uso del sistema

Autenticación del sistema web

El sistema se implementó para ser usado mediante usuarios, cada usuario es desarrollado por el administrador y este a su vez asigna el rol al que pertenece cada usuario. El administrador es el encargado de brindar las credenciales de usuario y contraseña para el ingreso al sistema, cabe mencionar, que el sistema cuenta con un sistema de validación de campos al momento de ingresar las credenciales, es por ello que no acepta campos vacíos.

En caso de que el sistema impida el acceso al usuario, se debe proporcionar una indicación de posibles incongruencias en los datos de inicio de sesión, ya sea en el nombre de usuario o en la contraseña. El sistema no permite ingresar a su plataforma por los siguientes inconvenientes:

- Inconsistencia de datos en el campo de Usuario
- Inconsistencia de datos en el campo de Contraseña
- Los datos ingresados no son existen en la base de datos

Ingreso al sistema web

Si se ingresan las credenciales de manera exitosa, el sistema redirigirá su vista al apartado dedicado a la gestión de la empresa SKALEC, el cual posee todos los

módulos desarrollados. En la vista principal se logran apreciar en la parte superior la botonera que redirige la ventana hacia el perfil de usuario, la página de inicio y el apartado de administración dedicado a los módulos de trabajo:

En la pestaña dedicada a la administración, se aprecian los módulos dedicados a la gestión de la empresa, estos son:

- Gestión de pedidos, el cual brinda la posibilidad de agregar pedidos por parte de los clientes, así como la gestión de los mismos.
- Gestión de visitas, es el encargado de gestionar las visitas a realizar por parte de los vendedores hacia los clientes.
- Gestión de clientes, es el encargado de gestionar el ingreso, modificación y eliminación de nuevos clientes a la empresa.
- Gestión de productos, que incluye la posibilidad de agregar el catálogo de productos que se tiene a disposición, así como la realización del proceso de modificación, visualización y eliminación de los productos.
- Gestión de usuarios, es el encargado de crear nuevos usuarios, cada usuario cuenta con un rol específico en la empresa siendo estos de tipo administrador, vendedor y transportista.
- Seguimiento de pedidos, brinda la posibilidad de observar la trazabilidad de los pedidos, este proceso parte por el registro del pedido para posterior estar en producción y ser enviado mediante un transportista, para finalmente ser entregado al cliente en su establecimiento.

Módulo para la gestión de pedidos

El módulo perteneciente a la gestión de pedido brinda la posibilidad de añadir nuevos pedidos por parte de los clientes. El proceso de realización de un pedido parte

por el ingreso del cliente, posteriormente se asigna la dirección de envío mediante geolocalización o asignación manual mediante el mapa de trabajo.

Posteriormente se procederá a la selección de productos que desee realizar el cliente para posteriormente añadir la cantidad por cada producto y la asignación de un descuento en caso de existir. Tras la realización del pedido, este pasa a ser almacenado con un estado inicial de registrado, así como la posibilidad de listar detalladamente el pedido realizado por el cliente, así como la posibilidad de eliminarlo de manera permanente

Módulo para la gestión de visitas

El módulo de gestión de visitas permite la inclusión de visitas por parte de un vendedor a un establecimiento. Para que el proceso sea exitoso, es necesario completar cada campo de la dirección de la visita, validando cada uno de ellos en el sistema. En el apartado de visitas, se muestra una lista general de todas las visitas planificadas a los distintos establecimientos. Sin embargo, al ingresar al apartado de opciones, es posible visualizar de manera detallada la visita planificada.

Módulo para la gestión de clientes

El módulo dedicado a la gestión de los clientes parte por el ingreso de nuevos clientes, estos clientes se encuentran ligados a un establecimiento el cual sirve para la gestión de visitas futuras. Para el ingreso de nuevos clientes se deben llenar todos los campos debido a la validación de datos del sistema, estos campos brindan información dedicada al cliente, el establecimiento en el que labora, la provincia y dirección exacta y demás.

Posteriormente tras el ingreso de un cliente, este procede a ser listado de manera general en el apartado dedicado a los clientes, el listado cuenta con el nombre

del pedido, el establecimiento ligado al cliente, la dirección y la posibilidad de acceso a los detalles. Tras el ingreso al apartado de detalles de un cliente, se puede modificar la información que este posee, así como la posibilidad de ser eliminado de manera permanente del sistema.

Módulo para la gestión de productos

El módulo dedicado a la gestión de productos parte por el ingreso de productos mediante campos dedicados al nombre del producto, el stock con el que ingresa al catálogo, el precio de venta, así como un campo dedicado para ingresar una imagen del producto. Posterior el ingreso del producto este se visualiza en el apartado de pedidos, el cual lista de manera general cada uno de los productos realizados por la empresa.

Módulo para la gestión de usuarios

El módulo dedicado a la gestión de usuarios se visualiza solo los usuarios con roles de administrador pueden acceder al módulo de gestión de usuarios, el cual permite la creación de nuevos usuarios con diferentes roles, como administrador, transportista y vendedor.

El responsable de proporcionar las credenciales de usuario y contraseña al nuevo personal que se integre a la empresa es el administrador. Una vez creados los usuarios, es posible visualizarlos de manera general en la sección de usuarios, donde se muestran el nombre del personal, el nombre de usuario y el rol que desempeñan en la empresa. Además, en la sección de detalles se ofrece la opción de eliminar o modificar un usuario de forma permanente. Cabe mencionar que esta funcionalidad solo está disponible para los usuarios con roles de administrador.

Seguimiento de pedidos

Finalmente, el módulo dedicado a la trazabilidad de los pedidos permite realizar el seguimiento de un pedido desde que éste es realizado por el vendedor. El pedido comienza su recorrido con un estado de recibido, posteriormente el pedido pasa a un estado de producción el cual representa que el pedido está siendo fabricado.

Tras la finalización del proceso de producción al pedido se le asigna un transportista encargado de realizar la entrega del cargamento para finalmente ser entregado en el establecimiento asignado. En caso de requerir información de manera más concreta y específica relacionada al uso del sistema con sus diversos módulos, refiérase al respectivo Anexo 5 denominado *manual de usuario*.

Recolección de Datos

Análisis de Resultados

Pruebas de Criterios de Aceptación. Tras la finalización del proyecto se inició el proceso relacionado a las pruebas de criterios de aceptación, estas son tomadas en consideración con el motivo de identificar los requisitos mínimos para que el sistema funcione de la manera más óptima.

Los resultados obtenidos en base a los criterios de aceptación son reflejados en las Tablas 27, 28 y 29. Estas indican el resultado contenido en base a las actividades planteadas en cada uno de los Sprint backlog.

Tabla 27

Resultados obtenidos de criterios de aceptación del Sprint no. 1

Criterio	Evento	Resultado obtenido
CAS1-01	Al ingresar el nombre de usuario y contraseña de un usuario	Se obtuvo un ingreso exitoso al sistema.
CAS1-02	Cuando se ingresa a la pestaña de administrador	Se obtuvo un manejo exitoso de cada uno de los usuarios del sistema
CAS1-03	Cuando se ingrese a la pestaña de roles	Se ingresó exitosamente un nuevo personal en un rol
CAS1-04	Cuando se ingrese a la pestaña de roles	Se modificó el rol de un individuo
CAS1-05	Al momento de presionar guardar	El sistema detectó que todos los campos fueron correctamente ingresados, guardando un nuevo personal
CAS1-06	Al momento de presionar botón actualizar	El sistema detectó que todos los campos fueron correctamente ingresados, actualizando el rol del personal
CAS1-07	Cuando se ingrese a la pestaña de roles	El sistema detectó que todos los campos fueron correctamente ingresados, actualizando los datos del personal
CAS1-08	Al ingresar a la pestaña de roles	El sistema eliminó de manera lógica el individuo requerido junto con el rol que poseía
CAS1-09	Al ingresar a la pestaña de gestión de entregas	El sistema imprimió el estado en el que se encuentro el pedido a comprobar
CAS1-10	Al ingresar a la pestaña agregar pedido	El sistema redirige al cliente hacia la ventana sobre la cual puede realizar un pedido
CAS1-11	Cuando se presione el botón mis pedidos	El sistema redirige al cliente hacia la ventana mis pedidos, en la cual se visualiza los pedidos existentes
CAS1-12	Al presionar el botón nuevo pedido	El sistema agregó cada uno de los pedidos agregados

CAS1-13	Cuando se ingrese a la pestaña de mis pedidos	Se visualiza los pedidos al momento de ingresar a la pestaña de mis pedidos
CAS1-14	Al momento de presionar el botón eliminar	Se eliminó de manera lógica un pedido al momento de presionar el botón de eliminar pedido
CAS1-15	Cuando se ingrese a la ventana perteneciente a mis pedidos	Se aprecia el botón eliminar al ingresar a la pestaña de mis pedidos

Nota. Esta tabla muestra información resultante de las pruebas de criterios de aceptación del Sprint 1. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28

Resultados obtenidos de criterios de aceptación del Sprint no. 2

Criterio	Evento	Resultado obtenido
CAS2-16	Al presionar el botón Seguimiento	Se ingresó exitosamente al momento de desear conocer la trazabilidad de un pedido
CAS2-17	Al presionar el botón “+” en la pestaña de Tracking	El sistema redirige correctamente a la ventana correspondiente de nuevo estado del pedido
CAS2-18	Al ingresar a la pestaña trazabilidad	Se dirigió hacia la pestaña en el cual se puede modificar el estado del pedido
CAS2-19	Al ingresar al apartado seguimiento	El sistema imprimió el estado en el que se encuentre un pedido
CAS2-20	Al ingresar en el apartado de agregar estado de un pedido	El sistema cargo de manera exitosa el estado en el que se encuentra un pedido
CAS2-21	Al presionar el botón editar en el apartado de seguimiento de pedidos	El sistema modificó el estado que posee un pedido de manera exitosa
CAS2-22	Al ingresar a la pestaña de seguimiento	El sistema cargó de manera exitosa el estado del pedido

CAS2-23	Al presionar el botón eliminar	El sistema eliminó de manera lógica el estado del pedido que se tenía asignado
CAS2-24	Cuando se ingrese a la ventana seguimiento	El sistema se redirige a la pestaña perteneciente del pedido con el apartado de eliminar el estado del pedido
CAS2-25	Al ingresar a la pestaña de visitas	El sistema se redirige a la página que indica las visitas del vendedor al cliente
CAS2-26	Cuando se ingrese a la ventana de visitas	El sistema se redirige a la vista añadir un cliente
CAS2-27	Al ingresar a la pestaña de visitas	El sistema mostró la ventana de edición de visitas por parte del vendedor
CAS2-28	Al ingresar a la pestaña relacionada con visitas	El sistema mostró la página principal de visitas de los vendedores a los clientes
CAS2-29	Al presionar el botón agregar visita	El sistema procedió a añadir una nueva visita del vendedor al cliente en el sistema.
CAS2-30	Al ingresar a la pestaña de visitas	Se imprimió las visitas del vendedor hacia el cliente
CAS2-31	Al presionar el botón eliminar en la pestaña visitas	Se eliminó de manera lógica la visita del vendedor al cliente por parte del administrador
CAS2-32	Al ingresar en la ventana de visitas	El sistema se redirige a la ventana de eliminación de la visita de un vendedor al cliente
CAS2-33	Al ingresar a la pestaña de clientes	Se visualizo la página principal de clientes
CAS2-34	Al presionar el botón de nuevo cliente	El sistema se redirige a la vista relacionada a añadir un nuevo cliente
CAS2-35	Al presionar el botón de editar un cliente	El sistema se redirige a la vista de modificación de datos de un cliente
CAS2-36	Cuando se ingrese a la vista de clientes	El sistema se redirige a la vista de clientes

CAS2-37	Cuando se visualice la ventana de nuevos clientes	El sistema agregó de manera exitosa un nuevo cliente
CAS2-38	Cuando se visualice la ventana de modificación de datos de un cliente	El sistema modifica de manera exitosa los datos de un cliente en concreto
CAS2-39	Al ingresar a la pestaña de clientes	El sistema listó correctamente los clientes existentes
CAS2-40	Al presionar el botón de eliminar cliente relacionado a la ventana clientes	El sistema eliminó de manera lógica un cliente seleccionado
CAS2-41	Cuando se ingrese a la ventana de cliente	El sistema se redirige a la vista eliminar clientes.

Nota. Esta tabla muestra información resultante de las pruebas de criterios de aceptación del Sprint 2. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Resultados obtenidos de criterios de aceptación del Sprint no. 3

Criterio	Evento	Resultado obtenido
CAS3-42	Cuando se ingrese la búsqueda del producto en la pestaña productos	Se visualizó exitosamente la página principal de productos disponibles
CAS3-43	Al presionar el botón de nuevo producto	El sistema se redirige a la vista de añadir un nuevo cliente
CAS3-44	Al presionar el botón de editar producto	El sistema se redirige a la vista de edición de productos
CAS3-45	Cuando se ingrese a la vista de productos	El sistema se redirige a la vista de los productos
CAS3-46	Cuando se visualice la ventana de agregar nuevos productos	El sistema agrega exitosamente un nuevo producto

CAS3-47	Cuando se visualice la ventana de modificación de datos de un producto	El sistema modifica adecuadamente los datos de un producto en concreto
CAS3-48	Al ingresar a la pestaña productos	El sistema lista correctamente los productos existentes
CAS3-49	Al presionar el botón de eliminar producto relacionado a la ventana productos	El sistema elimina de manera lógica y correcta un producto seleccionado
CAS3-50	Cuando se ingrese a la ventana producto	El sistema se redirige a la vista de eliminar productos
CAS3-51	Al abrir el sistema o posterior al cierre de sesión	Se visualiza la página principal de inicio de sesión
CAS3-52	Cuando se abra el enlace inicial de la página	El sistema ingresa correctamente según el usuario ingresado
CAS3-53	Al ingresar a la pestaña índice	El sistema se redirige a la vista de página de inicio
CAS3-54	Cuando se ingrese a la pestaña perfil	El sistema se redirige a la vista relacionada de página de perfil
CAS3-55	Cuando se ingrese al índice del sistema	El sistema ingresa correctamente a la página principal del sistema.
CAS3-56	Al ingresar a la pestaña relacionada al perfil	El sistema se redirige a la vista de perfil del usuario con el que fue ingresado.

Nota. Esta tabla muestra información resultante de las pruebas de criterios de aceptación del Sprint 3. Fuente: Elaboración propia.

Pruebas con el Product Owner. Tras la finalización de las pruebas en base a los criterios de aceptación, se realizan los test junto con Product Owner. Se ponen a prueba los requerimientos planteados al iniciar el desarrollo del proyecto y obtener errores o a su vez aspectos que deben ser modificados.

Figura 57*Prueba de ingreso al sistema de acuerdo al rol asignado*

ID Prueba:	PU-01	N° de Sprint:	1	Fecha:	21/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Ingreso al sistema de acuerdo al rol asignado				
Acción:	Cuando se inicia sesión al sistema				
Resultado esperado:	Ingreso exitoso al sistema, de acuerdo a la asignación de roles, cada vista será desplegada				
Resultado obtenido:	El usuario logra ingresar con éxito al sistema cuando se ingresa como administrador sin embargo al ingresar con los roles de transportista o vendedor este no reconoce el rol e ingresa como si fuese un usuario administrador				
Observaciones:	Error al ingresar al sistema como usuario transportista y vendedor				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso al sistema de acuerdo al rol del usuario. Fuente: Elaboración propia.

Figura 58*Prueba de administración de usuarios dentro de la consola de administrador*

ID Prueba:	PU-02	N° de Sprint:	1	Fecha:	21/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Administración de usuarios dentro de la consola de administrador				
Acción:	Cuando se necesite administrar cualquier usuario, incluso el administrador				
Resultado esperado:	Manejo exitoso de cada uno de los usuarios del sistema				
Resultado obtenido:	El usuario logra una gestión exitosa de cada uno de los usuarios del sistema				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la administración de usuarios dentro de la consola de administrador. Fuente: Elaboración propia.

Figura 59*Prueba de creación de personal con un rol específico*

ID Prueba:	PU-03	N° de Sprint:	1	Fecha:	21/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Creacion de personal con un rol específico				
Acción:	Cuando se desee agregar más personal en cada rol				
Resultado esperado:	Ingreso exitoso de nuevo personal en un rol				
Resultado obtenido:	El usuario logra ingresar exitosamente un nuevo personal con un rol, pero no redirecciona correctamente a la pagina de usuarios				
Observaciones:	Corregir el logotipo de la empresa, sale distorsionado.				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de personal con un rol específico. Fuente: Elaboración propia.

Figura 60*Prueba de activación o desactivación de usuarios según el rol*

ID Prueba:	PU-04	N° de Sprint:	1	Fecha:	21/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Activar o desactivar usuarios segun el rol				
Acción:	Cuando se desee cambiar al personal de acuerdo al rol				
Resultado esperado:	Cambio exitoso en la activacion o desactivacion de usuarios.				
Resultado obtenido:	El usuario administrador logra cambiar el estado de cada usuario registrado en el sistema				
Observaciones:	Corregir el logotipo de la empresa, sale distorsionado.				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la activación o desactivación de usuarios según el rol. Fuente: Elaboración propia.

Figura 61*Prueba de cumplimiento de los campos en la creación de un personal con roles*

ID Prueba:	PU-05	N° de Sprint:	1	Fecha:	23/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Reconocimiento de cumplimiento de los campos de creación de personal con un rol específico				
Acción:	Cuando los campos de registro de nuevo personal con rol sean llenados				
Resultado esperado:	El sistema detecta que todos los campos sean correctamente ingresados, si esto se cumple el nuevo personal será guardado				
Resultado obtenido:	El usuario completó el ingreso de datos en los campos de creación de un nuevo personal, pero no se envían todos los datos y al momento de guardarse se guardan datos incompletos.				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el cumplimiento de los campos en la creación de un personal con roles. Fuente: Elaboración propia.

Figura 62*Prueba de cumplimiento de los campos de actualización de roles al personal*

ID Prueba:	PU-06	N° de Sprint:	1	Fecha:	23/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Reconocimiento de cumplimiento de los campos de actualización de roles al personal				
Acción:	Cuando los campos de actualización de roles del personal sea llenado				
Resultado esperado:	El sistema detecta que todos los campos sean correctamente ingresados, si esto se cumple se actualizará el rol del personal				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito el ingreso de datos en los campos de actualización de roles hacia el personal				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el cumplimiento de los campos de actualización de roles al personal. Fuente: Elaboración propia.

Figura 63

Prueba de actualización de datos del personal

ID Prueba:	PU-07	N° de Sprint:	1	Fecha:	23/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Actualizar datos del personal				
Acción:	Cuando se desee modificar los datos de un individuo				
Resultado esperado:	El sistema actualizará los datos de un personal personal				
Resultado obtenido:	El usuarios completó con éxito el proceso de actualización de datos del personal				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la actualización de datos del personal. Fuente: Elaboración propia.

Figura 64

Prueba de eliminación de un personal con el rol que poseía

ID Prueba:	PU-08	N° de Sprint:	1	Fecha:	25/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Administración de roles				
Objetivo:	Eliminacion lógica a una persona con el rol que posee				
Acción:	Al momento que se requiera eliminar a un individuo				
Resultado esperado:	El sistema eliminará el individuo requerido junto con el rol que poseía				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito la eliminación de un personal junto con el rol que poseía, lo que esta mal debido a que se pierden datos importantes de la empresa.				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la eliminación de un personal con el rol que poseía. Fuente: Elaboración propia.

Figura 65

Prueba de consultar los estados de los pedidos

ID Prueba:	PU-09	N° de Sprint:	1	Fecha:	25/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Consultar los estados de los pedidos				
Acción:	Cuando se desee comprobar el estado en el que se encuentre el pedido				
Resultado esperado:	El sistema imprimirá el estado en el que se encuentre el pedido a comprobar				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito la visualización del estado en el que se encuentra un pedido a comprobar				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la consulta de los estados de los pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 66

Prueba de creación de la vista para agregar pedidos

ID Prueba:	PU-10	N° de Sprint:	1	Fecha:	25/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para agregar los pedidos				
Acción:	Al momento de agregar un nuevo pedido				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá al cliente hacia la ventana sobre la cual puede realizar un pedido				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito la visualización de la ventana sobre la cual puede realizar un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para agregar pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 67

Prueba de creación de la vista para listar los pedidos

ID Prueba:	PU-11	N° de Sprint:	1	Fecha:	28/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para listar los pedidos				
Acción:	Cuando se desee verificar los pedidos existentes				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá al cliente hacia la ventana mis pedidos, en la cual puede visualizar los pedidos existentes				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito sistema la visualización de los pedidos existentes en la ventana mis pedidos				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para listar los pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 68

Prueba de ingreso de nuevos pedidos

ID Prueba:	PU-12	N° de Sprint:	1	Fecha:	28/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Agregar nuevos pedidos				
Acción:	Cuando existan clientes con nuevos pedidos				
Resultado esperado:	El sistema debe agregar cada uno de los pedidos agregados				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito el ingreso de nuevos pedidos				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso de nuevos pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 69

Prueba de visualización de los pedidos

ID Prueba:	PU-13	N° de Sprint:	1	Fecha:	28/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Listar pedidos				
Acción:	Cuando se requiera visualizar los pedidos existentes				
Resultado esperado:	Se deben visualizar los pedidos al momento de ingresar a la pestaña de mis pedidos				
Resultado obtenido:	Se listan los pedidos, pero la presentación de datos no es correcta. además el usuario debería poder organizar los datos de alguna manera.				
Observaciones:	Utilizar la misma fuente y tamaño de letra para todas las páginas.				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de los pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 70

Prueba de eliminación de pedidos existentes

ID Prueba:	PU-14	N° de Sprint:	1	Fecha:	28/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Eliminar pedidos existentes				
Acción:	Al momento de necesitar eliminar pedidos por cualquier motivo				
Resultado esperado:	Se debe eliminar un pedido al momento de presionar el botón de eliminar pedido				
Resultado obtenido:	El usuario completó con éxito la eliminación de un pedido al momento de presionar el botón de eliminar pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la eliminación de pedidos existentes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 71

Prueba de creación de la vista para listar los pedidos

ID Prueba:	PU-15	N° de Sprint:	1	Fecha:	28/11/2022
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para listar los pedidos				
Acción:	Cuando se desee eliminar pedidos				
Resultado esperado:	Cuando se ingrese a la pestaña de mis pedidos se debe apreciar el botón de eliminar				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito el ingreso a la pestaña de mis pedidos y visualizar el botón eliminar pedido				
Observaciones:	El boton aparece con un color que no representa la eliminacion del pedido.				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para listar los pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 72

Prueba de gestión de rastreo de pedidos

ID Prueba:	PU-16	N° de Sprint:	2	Fecha:	2/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Consulta de la trazabilidad del pedido				
Acción:	Cuando se desee conocer el posicionamiento de un pedido				
Resultado esperado:	Ingreso exitoso a la ventana del pedido que se desea conocer la trazabilidad				
Resultado obtenido:	El usuario logró ingresar exitosamente a la ventana al momento de desear conocer la trazabilidad de un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la gestión de rastreo de pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 73

Prueba de creación de la vista para agregar un nuevo estado al pedido

ID Prueba:	PU-17	N° de Sprint:	2	Fecha:	2/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para agregar un nuevo estado al pedido				
Acción:	Al momento de conocer la trazabilidad de un pedido				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la ventana correspondiente del nuevo estado del pedido				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito el ingreso a la ventana correspondiente del nuevo estado de un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para agregar un nuevo estado al pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 74

Prueba de creación de la vista para editar el estado de un pedido

ID Prueba:	PU-18	N° de Sprint:	2	Fecha:	2/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para editar un estado de pedido				
Acción:	Cuando se desee modificar el estado de un pedido existente				
Resultado esperado:	Se redirigirá hacia una pestaña en el cual se puede modificar el estado del pedido				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito el ingreso a la pestaña en el cual se puede modificar el estado de un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para editar el estado de un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 75

Prueba de creación de la vista para listar los estados de los pedidos

ID Prueba:	PU-19	N° de Sprint:	2	Fecha:	2/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para listar todos los estados de pedido				
Acción:	Cuando se desee comprobar el estado de un pedido existente				
Resultado esperado:	El sistema imprimirá el estado en el que se encuentre un pedido				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito la visualización del estado en el que se encuentre un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para listar los estados de los pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 76

Prueba de ingreso de nuevos estados a un pedido

ID Prueba:	PU-20	N° de Sprint:	2	Fecha:	2/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Agregar un estado al pedido				
Acción:	Cuando existan nuevos pedidos por parte de los vendedores				
Resultado esperado:	El sistema cargará exitosamente el estado en el que se encuentre un pedido				
Resultado obtenido:	El usuario logró cargar de manera exitosa el estado en el que se encuentra un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso de nuevos estados a un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 77*Prueba de modificación del estado a un pedido*

ID Prueba:	PU-21	N° de Sprint:	2	Fecha:	3/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Editar un estado de pedido				
Acción:	Cuando se desee editar el estado de un pedido existente				
Resultado esperado:	El sistema modificará el estado que posee un pedido de manera exitosa				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito modificar el estado que posee un pedido de manera exitosa				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la modificación del estado a un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 78*Prueba de visualización de los estados de un pedido*

ID Prueba:	PU-22	N° de Sprint:	2	Fecha:	3/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Listar todos los estados de pedido				
Acción:	Al momento de conocer el estado de los pedidos existentes				
Resultado esperado:	El sistema cargará exitosamente el estado del pedido				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito listar el estado de un pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de los estados de un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 79*Prueba de eliminación de estados a un pedido*

ID Prueba:	PU-23	N° de Sprint:	2	Fecha:	3/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Eliminar estados de pedidos existentes				
Acción:	Al momento de necesitar eliminar el estado de un pedido existente				
Resultado esperado:	El sistema eliminará totalmente el estado del pedido que se tenía asignado				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito eliminar el estado de un pedido que se encontraba asignado				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la eliminación de estados a un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 80*Prueba de creación de la vista para eliminar el estado de un pedido*

ID Prueba:	PU-24	N° de Sprint:	2	Fecha:	3/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de rastreo de pedidos				
Objetivo:	Creación de la vista para eliminar estado de los pedidos				
Acción:	Cuando se desee eliminar el estado de un pedido				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la pestaña perteneciente del pedido con el apartado de eliminar el estado del pedido				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la pestaña perteneciente del pedido con el apartado de eliminar el estado del pedido				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para eliminar el estado de un pedido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 81*Prueba de gestión de visitas*

ID Prueba:	PU-25	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Consultas de las visitas del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando se desee conocer la cantidad de visitas que el vendedor ha realizado al cliente				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la página que indique las visitas del vendedor al cliente				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito dirigirse a la página que indica las visitas del vendedor al cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso a la página de visualización de las visitas del vendedor a un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 82*Prueba de creación de la vista para agregar una visita del vendedor al cliente*

ID Prueba:	PU-26	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Creación de la vista para agregar una visita del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando se desee agregar una visita al cliente				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a añadir un cliente				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la vista de añadir un cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para agregar una visita del vendedor al cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 83

Prueba de creación de la vista para editar una visita del vendedor al cliente

ID Prueba:	PU-27	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Creación de la vista para editar una visita del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando se desee modificar una visita por parte del vendedor				
Resultado esperado:	El sistema mostrará la ventana relacionada a la edición de visitas por parte del vendedor				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la ventana de edición de visitas por parte del vendedor				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para editar una visita del vendedor al cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 84

Prueba de creación de la vista para listar las visitas del vendedor al cliente

ID Prueba:	PU-28	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Creación de la vista para listar las visitas del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando se desee listar las visitas por parte del vendedor				
Resultado esperado:	Se imprimirá la página principal de visitas de los vendedor a los clientes				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la página principal de visitas de los vendedor a los clientes				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para listar las visitas del vendedor al cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 85*Prueba de ingreso de nuevas visitas del vendedor a un cliente*

ID Prueba:	PU-29	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Agregar una visita del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando existan nuevas visitas por parte de los vendedor a los clientes				
Resultado esperado:	El sistema agregara una nueva visita del vendedor al clientes				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito agregar una nueva visita del vendedor al cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso de nuevas visitas del vendedor a un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 86*Prueba de visualización de las visitas del vendedor al cliente*

ID Prueba:	PU-30	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Listar visitas del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando se desee conocer la visita del vendedor al cliente				
Resultado esperado:	Se imprimirá las visitas del vendedor hacia el cliente				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito listar las visitas del vendedor hacia el cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de las visitas del vendedor al cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 87

Prueba de eliminación de visitas del vendedor al cliente por parte del administrador

ID Prueba:	PU-31	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Eliminar visitas del vendedor al cliente por parte del administrador				
Acción:	Cuando exista la necesidad del administrador en eliminar un visita del vendedor hacia el cliente				
Resultado esperado:	Se eliminará la visita del vendedor al cliente por parte del administrador				
Resultado obtenido:	El administrador logró con éxito eliminar la visita de un vendedor al cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la eliminación de visitas del vendedor al cliente por parte del administrador. Fuente: Elaboración propia.

Figura 88

Prueba de creación de la vista de visita del vendedor al cliente

ID Prueba:	PU-32	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de visitas				
Objetivo:	Creación de la vista de visitas del vendedor al cliente				
Acción:	Cuando se desee elimina una visita del vendedor				
Resultado esperado:	Se redirigirá a la ventana relacionada a la eliminación de la visita de un vendedor al cliente				
Resultado obtenido:	El usuario no logró con éxito la visualización a la ventana de eliminación de la visita de un vendedor a un cliente				
Observaciones:	No se pudo completar el proceso de visualización de la ventana de eliminación de visitas por una falla en el redireccionamiento entre ventanas				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista de visita del vendedor al cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 89*Prueba de visualización de la página principal de clientes*

ID Prueba:	PU-33	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Consultas de los clientes existentes				
Acción:	Cuando se desee conocer la cantidad de clientes existentes				
Resultado esperado:	Se visualizará la página principal de clientes				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la página principal de clientes				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de la página principal de clientes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 90*Prueba de creación de la vista para agregar un cliente*

ID Prueba:	PU-34	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Creación de la vista para agregar un cliente				
Acción:	Cuando se desee agregar un nuevo cliente				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a añadir un nuevo cliente				
Resultado obtenido:	La vista no carga con todos los campos para el cliente correctamente, además, es muy difícil de manejar.				
Observaciones:	Enfocarse en un solo matiz de colores para los errores de cada campo.				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para agregar un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 91*Prueba de creación de la vista para editar un cliente*

ID Prueba:	PU-35	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Creación de la vista para editar un cliente				
Acción:	Cuando se desee editar un cliente				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a la modificación de datos de un cliente				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la vista de modificación de datos de un cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para editar un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 92*Prueba de creación de la vista para listar los clientes*

ID Prueba:	PU-36	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Creación de la vista para listar los clientes				
Acción:	Cuando se visualizar la lista de los clientes existentes				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a los clientes				
Resultado obtenido:	El sistema no redirecciona a la vista de clientes, si no a la de usuarios.				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para listar un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 93*Prueba de ingreso de un nuevo cliente*

ID Prueba:	PU-37	N° de Sprint:	2	Fecha:	4/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Agregar un cliente				
Acción:	Cuando existan nuevos clientes a los cuales realizar ventas				
Resultado esperado:	El sistema agrega un nuevo cliente				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito ingresar un nuevo cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso de un nuevo cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 94*Prueba de modificación de datos de un cliente*

ID Prueba:	PU-38	N° de Sprint:	2	Fecha:	5/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Editar un cliente				
Acción:	Cuando exista la necesidad de modificar los datos de un cliente				
Resultado esperado:	El sistema modifica los datos del cliente en concreto				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito modificar los datos de un cliente en concreto				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la modificación de datos de un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 95*Prueba de visualización de los clientes existentes*

ID Prueba:	PU-39	N° de Sprint:	2	Fecha:	5/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Listar los clientes				
Acción:	Cuando se desee visualizar el listado de los clientes existentes				
Resultado esperado:	El sistema listara los clientes existentes				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito listar los clientes existentes				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de los clientes existentes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 96*Prueba de eliminación de un cliente*

ID Prueba:	PU-40	N° de Sprint:	2	Fecha:	5/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Eliminar clientes				
Acción:	Cuando se desee eliminar por cualquier motivo un cliente				
Resultado esperado:	El sistema eliminará el cliente seleccionado				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito elimino un cliente seleccionado				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la eliminación de un cliente. Fuente: Elaboración propia.

Figura 97*Prueba de creación de la vista de eliminar clientes*

ID Prueba:	PU-41	N° de Sprint:	2	Fecha:	5/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de clientes				
Objetivo:	Creación de la vista de eliminar clientes				
Acción:	Cuando se desee eliminar un cliente				
Resultado esperado:	El sistema se redirigirá a la vista relacionada a eliminar clientes.				
Resultado obtenido:	El usuario no puede listar los clientes eliminados, la lista es siempre la misma.				
Observaciones:	Corregir faltas de ortografía				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista de eliminar clientes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 98*Prueba de visualización de la página principal de productos disponibles*

ID Prueba:	PU-42	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Consultas de los productos disponibles				
Acción:	Cuando se requiera consultar los productos disponibles				
Resultado esperado:	Se visualizará la página principal de productos disponibles				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la página principal de productos disponibles				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de la página principal de productos disponibles. Fuente: Elaboración propia.

Figura 99*Prueba de creación de la vista para agregar un producto*

ID Prueba:	PU-43	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Creación de la vista para agregar un producto				
Acción:	Cuando se desee agregar un nuevo producto				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a añadir un nuevo cliente				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la vista de añadir un nuevo cliente				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para agregar un producto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 100*Prueba de creación de la vista para editar un producto*

ID Prueba:	PU-44	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Creación de la vista para editar un producto				
Acción:	Cuando se desee editar un producto				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionar a la edición de productos				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la vista de edición de productos				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para editar un producto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 101*Prueba de creación de la vista para listar un producto*

ID Prueba:	PU-45	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Creación de la vista para listar los productos				
Acción:	Cuando se visualice la lista de los productos existentes				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a los productos				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la vista relacionada a los productos				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para listar un producto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 102*Prueba de ingreso de nuevos productos*

ID Prueba:	PU-46	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Agregar un nuevo producto				
Acción:	Cuando existan nuevos productos a ingresar				
Resultado esperado:	El sistema agregara un nuevo producto				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito agregar un nuevo producto				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingreso de nuevos productos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 103*Prueba de modificación de un producto*

ID Prueba:	PU-47	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Editar un producto				
Acción:	Cuando exista la necesidad de modificar los datos de un producto				
Resultado esperado:	El sistema modificara los datos del producto en concreto				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito modificar los datos de un producto en concreto				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la modificación *de un producto*. Fuente: Elaboración propia.

Figura 104*Prueba de visualización de los productos existentes*

ID Prueba:	PU-48	N° de Sprint:	3	Fecha:	18/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Listar los productos				
Acción:	Cuando se desee visualizar el listado de los productos				
Resultado esperado:	El sistema listara los productos existentes				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito listar los productos existentes				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la visualización de los productos existentes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 105*Prueba de eliminación de un producto*

ID Prueba:	PU-49	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Eliminar productos				
Acción:	Cuando se desee eliminar por cualquier motivo un producto				
Resultado esperado:	El sistema eliminará el producto seleccionado				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito eliminar un producto seleccionado				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la eliminación de un producto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 106*Prueba de creación de la vista de eliminar productos*

ID Prueba:	PU-50	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de productos				
Objetivo:	Creación de la vista de eliminar productos				
Acción:	Cuando se desee eliminar un producto				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá a la vista relacionada a eliminar productos				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito apreciar la vista de eliminar productos				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista de eliminar productos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 107*Prueba de creación de la vista para iniciar sesión*

ID Prueba:	PU-51	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de inicio de sesión				
Objetivo:	Creación de la vista para iniciar sesión				
Acción:	Cuando se requiera ingresar al sistema				
Resultado esperado:	Se visualizará la página principal de inicio de sesión				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito visualizar la página principal de inicio de sesión				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para iniciar sesión. Fuente: Elaboración propia.

Figura 108*Prueba de creación de la vista para iniciar sesión*

ID Prueba:	PU-52	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de inicio de sesión				
Objetivo:	Inicio de sesión				
Acción:	Cuando se quiera hacer uso del sistema como cliente, vendedor o administrador				
Resultado esperado:	El sistema deberá ingresar según el usuario ingresado				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito ingresar al sistema según el usuario				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para iniciar sesión. Fuente: Elaboración propia.

Figura 109*Prueba de creación de la vista para la página de inicio*

ID Prueba:	PU-53	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de la página de inicio y perfil de usuario				
Objetivo:	Creación de la vista para la página de inicio				
Acción:	Cuando se desee ingresar a la página principal del sistema				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá la vista relacionada a la página de inicio				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito apreciar la vista de la página de inicio				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para la página de inicio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 110*Prueba de creación de la vista para la página de perfil*

ID Prueba:	PU-54	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de la página de inicio y perfil de usuario				
Objetivo:	Creación de la vista para la página de perfil				
Acción:	Cuando de ingrese a la página de del perfil del usuario				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá la vista relacionada a la vista relacionada a la página de perfil				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito dirigirse a la vista de página de perfil				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre la creación de la vista para la página de perfil. Fuente: Elaboración propia.

Figura 111*Prueba de ingreso a la página de inicio*

ID Prueba:	PU-55	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de la página de inicio y perfil de usuario				
Objetivo:	Ingreso a la página de inicio				
Acción:	Cuando se desee ingresar sin necesidad de poseer usuario				
Resultado esperado:	El sistema redirigirá la vista relacionada a la página de inicio				
Resultado obtenido:	El usuario logró con éxito ingresar a la página principal del sistema.				
Observaciones:	Ninguna				
Se encontró algún error:	SI		NO	X	

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingresó a la página de inicio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 112*Prueba de ingreso a la página de perfil*

ID Prueba:	PU-56	N° de Sprint:	3	Fecha:	19/1/2023
Nombre del Tester del software:	Andres Granda				
Módulo:	Gestión de la página de inicio y perfil de usuario				
Objetivo:	Ingreso a la página de perfil				
Acción:	Cuando se desee apreciar los datos del perfil				
Resultado esperado:	El sistema deberá dirigir su vista al perfil del usuario con el que fue ingresado.				
Resultado obtenido:	La página no carga correctamente los datos, además en consola aparecen errores relacionados con el modelo de las tablas NgModel				
Observaciones:	El tipo de letra no es el mismo que todas las páginas				
Se encontró algún error:	SI	X	NO		

Nota. La figura muestra el resultado obtenido por el tester del software sobre el ingresó a la página de perfil. Fuente: Elaboración propia.

Trabajos Futuros

Indiscutiblemente el sistema web multiplataforma desarrollado, cuenta con un amplio repertorio de ideas, herramientas y funcionalidades que pueden ser implementadas a futuro, debido a su amplia variedad de negocios, emprendimientos, proyectos en los que puede ser ajustado e implementado dejando de lado la venta de productos. Dentro de los trabajos futuros a desarrollar se destacan los siguientes:

- Llevar a cabo la implementación de facturación electrónica de tal forma que la empresa pueda llevar a cabo su contabilidad mediante el sistema, logrando interacciones con entidades públicas o privadas.
- Agregar la funcionalidad de compras online a través del sistema web, de tal manera que un cliente no requiera de interacciones con un vendedor, más que únicamente requiere de acceso a internet para realizar compras.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Tras la finalización del proyecto de titulación relacionado al desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC, se concluye que, el software implementado es totalmente funcional y ajustable hacia distintos tipos de negocios que se encuentren relacionados a la venta, logística y envíos de productos, junto a la posibilidad de verificar la trazabilidad y los estados de envíos en un producto.

El desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC, bajo el marco de trabajo SCRUM, requiere de un enfoque riguroso y detallado en cada una de las etapas del proyecto. Es importante establecer una comunicación constante con los representantes de la empresa para garantizar que se están cumpliendo con los requerimientos planteados y realizar pruebas exhaustivas en cada uno de los módulos del sistema para asegurarse de su correcto funcionamiento.

El proceso de identificación de los requerimiento funcionales y no funcionales de la empresa SKALEC realizados en conjunto con el equipo de trabajo que propone el marco de trabajo SCRUM, permitió englobar la lógica operante y funcional sobre los negocios relacionados a la venta, logística de sus productos y que además brinden servicios de seguimiento en sus pedidos.

La adopción de la metodología SCRUM en el equipo de desarrollo del sistema posibilitó mantener una calidad uniforme en la ejecución de las actividades programadas, de acuerdo con los requisitos establecidos por la empresa y el Product Owner. El uso de Scrum en el desarrollo del sistema brindó una estructuración de cada

una de las tareas en base a líneas de tiempo en cada Sprint, permitiendo completar el proyecto en los plazos asignados y además completar la documentación necesaria.

La realización de pruebas al sistema en base a los criterios de aceptación propuestos, brinda mayor seguridad y solidez a los usuarios, lo que hace que este sistema sea más robusto y confiable debido a la rápida respuesta que brinda el software tras las múltiples peticiones realizadas por parte de los usuarios.

La implementación de los servicios en la nube de Amazon Web Services puede proporcionar una solución rentable y escalable para el despliegue del sistema web. Al utilizar herramientas de gestión de proyectos y las mejores prácticas de seguridad en la nube, se puede asegurar que el proyecto se desarrolla de manera efectiva y eficiente, entregando un sistema de alta calidad que cumple con los requerimientos y expectativas de la empresa SKALEC y sus usuarios finales.

En conclusión, el desarrollo de un sistema web multiplataforma para la administración de pedidos y logística de envíos de la empresa SKALEC es una iniciativa valiosa para mejorar la eficiencia y la productividad en el proceso de gestión de pedidos y envíos. La implementación de SonarQube como herramienta de análisis de código fuente es una decisión acertada, ya que permitirá a los desarrolladores detectar y corregir problemas de calidad y seguridad en el código fuente de manera temprana, lo que contribuirá a garantizar la estabilidad y la confiabilidad del sistema.

La implementación de SonarQube en el sistema permite generar informes detallados sobre el rendimiento y eficiencia de cada módulo del software, lo que brinda información valiosa para los desarrolladores en la toma de decisiones informadas sobre cómo mejorar cada módulo de manera individual. Esto se traduce en un software más estable, seguro y confiable para la empresa en su conjunto.

Recomendaciones

Se recomienda analizar y comprender el manual de usuario y el manual de técnico con el fin de hacer uso del sistema de manera correcta por parte de los vendedores, transportistas y administradores, de esta forma la realización de nuevos usuarios, visitas, pedidos, productos y la comprobación de estados un pedido se volverá más sencilla.

Se recomienda tener en consideración el costo de mantenimiento del sistema multiplataforma, debido al costo que conlleva la implementación de los servicios de Amazon Web Services, ya que estos poseen un lapso de uso gratuito de un año tras la realización del primer pago, es por ello que se deben considerar sus costes tras la finalización del lapso de uso gratuito.

Se recomienda utilizar metodologías ágiles como SCRUM para el desarrollo del sistema web, lo que permitirá un enfoque iterativo e incremental en la implementación de los requerimientos funcionales y no funcionales de la empresa SKALEC. Esto garantizará la participación activa de los usuarios finales y permitirá la identificación temprana de posibles errores o cambios en los requerimientos.

Se recomienda implementar pruebas unitarias en cada uno de los módulos del sistema con base a los requerimientos planteados en cada Sprint, con el fin de asegurarse de que el sistema cumple con los requerimientos y expectativas de la empresa SKALEC y sus usuarios finales. Esto permitirá una mayor eficiencia en la identificación y resolución de problemas, y garantizará la calidad y confiabilidad del sistema web.

Bibliografía

INEC. (2015). Empresas y TIC. 12–18.

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2015/2015_TICEMPRESAS_PRESENTACION.pdf

INEC. (2021.). Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Retrieved November 27, 2022, from

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>

INEC. (2015.). Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC-2016. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Retrieved November 27, 2022, from

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic-2016/>

INEC. (2021.). Directorio de Empresas y Establecimientos 2020. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Retrieved November 27, 2022, from

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2020/Boletin_Tecnico_DIEE_2020.pdf

Pelliecer, M. (2006). COMPUTACIÓN FÍSICA Y MATEMÁTICA EN JOHN VON NEUMANN. [Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales]. <https://rac.es/ficheros/doc/00452.pdf>

Vacas, G. (2014). DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB QUE ADMINISTRE Y CONTROLE DE FORMA TRANSPARENTE EL PROCESO COMPLETO DE ADQUISICIÓN DE BIENES PARA “FORTALECIMIENTO DE LA JUSTICIA ECUADOR”, ORGANIZACIÓN QUE

PROMUEVE EFICACIA EN EL SISTEMA DE JUSTICIA. [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR].

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10519/TESIS-PUCE-Vacas%20Andrade%20Gabriel.pdf?sequence=1>

Maida, E., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software* [Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María De Los Buenos Aires].

<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

Garcés, L., & Egas, L. (2010). Evolución de las metodologías de desarrollo de la ingeniería de software en el proceso de la ingeniería de sistemas software.

[Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga].

<https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/download/29/28/>

Argudo, J., & Astudillo, W. (2010). Estudio de las metodologías de desarrollo de software libre y su aplicación en un caso práctico. [UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA].

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/425/14/UPS-CT001856.pdf>

Torres, I. (2020). Estudio comparativo entre metodologías tradicionales y metodologías ágiles aplicadas a proyectos IT en entorno industrial. [Universidad Pública de Navarra].

https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/38990/TFM%20I%C3%91AKI%20TORRES%20VALENCIA_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ulloa, D. (2014). Estudio de metodologías para estandarizar el desarrollo de software en el departamento de informática en la pastoral social caritas de la diócesis de Ambato. [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO].

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8524/1/Tesis_t937si.pdf

Romero, A., & Castillo, M. (2022). Metodologías ágiles como herramienta tecnopedagógica: ventajas y desventajas. México: Ciudad de México.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2559>

Tinoco, O., & Rosales, P. (2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software . [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81619984009.pdf>

Navarro, A., & Fernández, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. [Universidad Autónoma del Caribe].

<https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>

Villavicencio, J. (2017). Modelo de gestión para el control de cambios y la dirección de proyectos basados en itil y metodologías ágiles dentro de la provisión de servicios de un departamento de desarrollo de software. [UNIVERSIDAD DE CUENCA].

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28422/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>

Arroba, L. (2011). Propuesta de aplicación de scrum para minimizar los riesgos en un proyecto de desarrollo de software. [ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL].

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/3760/1/CD-3537.pdf>

Coral, M. (2018). Diseño e implementación de base de datos mediante el uso de web services con integración de unity3d para apoyo de aplicaciones lúdicas en la materia de fundamentos de programación. [UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL].

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36403/1/TESIS%20-%20DISE%20%91O%20E%20IMPLEMENTACI%20%93N%20DE%20BASE%20DE%20DATOS%20>

MEDIANTE%20EL%20USO%20DE%20WEB%20SERVICES%20CON%20INTEG
RACI%C3%93N%20DE%20UNITY3D%20PARA%20APOYO%20DE~1.pdf

Chetoui, H. (2021). Diseño e implementación de base de datos relacional para gestión de resultados de experimentación. [Universidad de Sevilla].

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/128809/TFM-2214-CHETOUI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morejón, M. (2018). La información en bases de datos nosql y su incidencia en la generación documental de la secretaría general del honorable consejo universitario. [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO].

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27544/1/Tesis_t1374mbd.pdf

Conza, J. (2019). Desarrollo de un sistema web utilizando angular framework y rest (Transferencia de estado representacional) para la gestión de historias electrónicas. [UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN].

https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3295/Jose_Tesis_Lienciatura_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Cobo, A. (2016). androidstudiofaqs. Obtenido de PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web.:

https://books.google.com.ec/books?id=zMK3GOMOpQ4C&pg=PA339&dq=que+es+mysql&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20mysql&f=false

Rodríguez, G. (2017). Desarrollo de una aplicación web con Node.js para la monitorización en tiempo real de un electrocardiograma. [UNIVERSIDAD DE SEVILLA].

https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/66716/TFG_Gabriel%20Rodr%C3%ADgu

ez%20Flores.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Thomas, R. (2000). Architectural Styles and the Design of Networkbased Software Architectures. Tesis Doctoral: DOCTOR OF PHILOSOPHY in Information and Computer Science[UNIVERSITY OF CALIFORNIA, IRVINE].

https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf

Ospina, J. (2015). Análisis de seguridad y calidad de aplicaciones (Sonarqube). [Universidad Obterta de Cataluyna].

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/43263/3/gnupabloTFM0715memoria.pdf>

Brañes, R. (2019). ARQUITECTURA DE BACK END CON AMAZON WEB SERVICES (AWS) PARA SISTEMAS ESCOLARES. [UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS].

<https://dspace.um.edu.mx/bitstream/handle/20.500.11972/1043/TESIS%20ROSSEMERY%20BRAN%CC%83ES%20VILCHEZ.pdf?sequence=3&isAllowed=y>