



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**COMPONENTE PRÁCTICO, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**“SISTEMA DE CONTROL DE VENTAS DE INSUMOS AGRÍCOLAS Y
VETERINARIOS PARA LA MICROEMPRESA AGROPEN MEDIANTE EL
USO DEL PRONÓSTICO CUANTITATIVO DE SUAVIZAMIENTO
EXPONENCIAL”**

AUTOR

CALLE ABRIL HERNÁN JAVIER

TUTOR

ING. CARLOS SÁNCHEZ LEÓN, MGT.

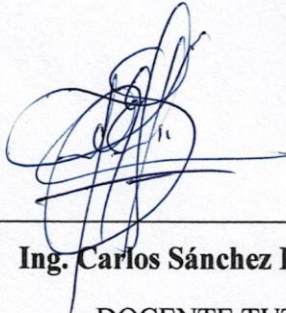
LA LIBERTAD – ECUADOR

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de componente práctico del examen de carácter complejo: **“Sistema de control de ventas de insumos agrícolas y veterinarios para la microempresa AGROPEN mediante el uso del pronóstico cuantitativo de Suavizamiento Exponencial”**, elaborado por el Sr. Calle Abril Hernán Javier, de la carrera de Tecnología de la Información de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

La Libertad, 5 de agosto del 2022



Ing. Carlos Sánchez León, Mgt.

DOCENTE TUTOR

DECLARACIÓN

El contenido del presente componente práctico del examen de carácter complejo es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Germán Colla", is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large circular flourish at the end.

Calle Abril Hernán Javier

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por la vida, por ésta maravillosa oportunidad de cumplir mis objetivos académicos de una forma que me haga sentir orgulloso de conseguido.

A mis padres, que han sido parte fundamental de este logro, apoyándome en mis decisiones, escuchando en los momentos complicados que presenta la carrera, siendo mis pilares para lograr mis metas y no desistir, a mi abuelita Rita, que me ha apoyado siempre, confiando en mis capacidades.

Quiero hacer especial mención de agradecimiento a mi madre, que ha soportado todo lo que, conllevado el periodo académico, la que ha estado siempre ahí, para aguantar mis momentos de frustración, desánimos, pero también los logros.

Agradecer a mis primos, tías, tíos, que ya sea a la distancia me han apoyado dándome ánimos para continuar con mis estudios y que disfrute la experiencia académica.

De manera especial, agradezco a mis amigos que me han acompañado a lo largo de esta aventura universitaria, ya que han logrado que esta experiencia de aprendizaje sea divertida y llevadera, motivándonos cuando era necesario y diciendo las verdades cuando había que hacerlo y se tenía que cambiar actitudes, ya que juntos, nos hicimos mejores.

Finalmente agradezco a la comunidad universitaria, Universidad Península de Santa Elena y cada uno de los docentes que han aportado en mi formación, impartiendo sus conocimientos y experiencias para nuestra formación como profesionales.

Hernán Javier Calle Abril

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado constancia para continuar y disfrutar cada etapa del periodo universitario.

A mi madre, por ser mi compañera en este viaje, apoyarme en mis decisiones y estar para mí cuando no podía sólo, y continuar con el camino, aconsejándome de a pesar de las dificultades del camino disfrutará del proceso.

A mi padre, que actualmente ahora se encuentra lejos, pero siempre ha seguido apoyándome y preguntando por mi bienestar.

A mi abuelita y hermano, que han estado para mí cuando los he necesitado, su apoyo también ha sido primordial en el transcurso de la carrera.

Por ustedes y para ustedes.

Hernán Javier Calle Abril

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgt.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



Ing. Shendry Rosero Vásquez Ms.CC.
DOCENTE ESPECIALISTA



Ing. Carlos Sánchez León, Mgt.
DOCENTE TUTOR



Ing. Marjorie Coronel Suárez, Mgt.
DOCENTE UIC

RESUMEN

Agroveterinaria Agropen es una empresa Agroveterinaria dedicada la venta de insumos agrícolas y veterinarios, actualmente no dispone de un control de los registros de las ventas y manejo de inventarios adecuado mucho menos un soporte informático para gestionar y automatizar sus procesos de ingresos, dichas actividades se manejan de forma manual lo que provoca falencias en el manejo de la información, demoras en la consulta de datos y errores al control de registro manualmente de los insumos.

Por lo anteriormente mencionado, se planteó el desarrollo de un sistema de escritorio para la gestión de inventarios y ventas, mediante el uso de herramientas de código abierto que se ajustan a las necesidades y requerimientos de la microempresa. Se propuso el desarrollo de implementar módulos de creación de producto, proveedores, manejo de inventarios, generar nota de venta, ayudando a mantener un control en los procesos y disminuir el tiempo de respuesta en la generación de reportes.

Las metodologías de investigación aplicadas para el proyecto fueron metodología exploratoria y diagnóstica, requeridos para verificar de forma detallada los procesos que se manejan en la empresa, falencias y proponer soluciones a las mismas.

La metodología de desarrollo de software aplicada para el desarrollo del proyecto es la incremental, oportuno al basarse en que sea escalable en base a las necesidades y requerimientos expuestos, logrando así mejorar los procesos de ingreso de datos, proporcionando información clave para la toma de decisiones.

Palabras claves: Sistema de escritorio, gestión de procesos, código abierto, reportes, usuarios, inventarios.

ABSTRACT

Agroveterinary Agropen is an agroveterinary company specialized in the sale of agricultural and veterinary inputs. It currently does not have adequate control of sales records and inventory management, let alone computer support to manage and automate its income processes.

For the above reasons, the development of a desktop system for inventory and sales management was proposed, using open-source tools that meet the needs and requirements of microenterprises. It was proposed to implement modules for the creation of products, suppliers, inventory management and the creation of sales documents in order to maintain control over the processes and reduce the response time in the creation of reports.

The research methods used for the project were the exploratory and diagnostic method required to review in detail the processes managed in the company, identify deficiencies and propose solutions.

The software development methodology used for the development of the project is the incremental method, which is suitable because it is based on the fact that it is scalable according to needs and requirements, thus improving the data entry processes and providing important information for decision making.

Keywords: desktop system, process management, open source, reports, users, inventories.

TABLA DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	I
DECLARACIÓN	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
TRIBUNAL DE GRADO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. FUNDAMENTACIÓN.	2
1.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	7
1.5. ALCANCE DEL PROYECTO	8
CAPÍTULO II	10
2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO	10
2.1. MARCO CONCEPTUAL	10
2.2. MARCO TEÓRICO	13
2.3. METODOLOGÍAS DEL PROYECTO	15
2.3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	15
2.3.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	16
2.3.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.	17
CAPÍTULO III	19
3. PROPUESTA	19
3.1. REQUERIMIENTOS	19
3.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	19
3.1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	22
3.2. COMPONENTES DE LA PROPUESTA	23
3.2.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	23

3.2.2.	DIAGRAMAS DE CASO DE USO	24
3.2.3.	MODELADO DE DATOS	33
3.3.	DISEÑO DE INTERFACES	34
3.4.	PRUEBAS	49
	CONCLUSIONES.	55
	RECOMENDACIONES.	56
	REFERENCIAS	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Incremental de Sistemas	18
Figura 2. Arquitectura Cliente - Servidor	23
Figura 3. Modelado de Datos	33
Figura 4. Modelo de interfaz de inicio de sesión	34
Figura 5. Interfaz de Inicio de sesión	34
Figura 6. Modelo de interfaz principal de Administrador	35
Figura 7. Interfaz principal dashboard de Administrador	35
Figura 8. Modelo de interfaz de panel de configuraciones	36
Figura 9. Interfaz de configuraciones	36
Figura 10. Modelo de interfaz de empresa	37
Figura 11. Interfaz de modificación empresa	37
Figura 12. Modelo de interfaz usuario	38
Figura 13. Interfaz de Usuario	38
Figura 14. Interfaz de usuario - usuario creado	39
Figura 15. Modelo de Interfaz de productos	39
Figura 16. Interfaz de productos	40
Figura 17. Modelo de interfaz de clientes	40
Figura 18. Interfaz de cliente	41
Figura 19. Modelo de interfaz de proveedores	41
Figura 20. Interfaz de proveedores	41
Figura 21. Modelo de interfaz de diseño de comprobante	42
Figura 22. Interfaz de diseño de comprobante	42
Figura 23. Modelo de interfaz de configuración de impresora	42
Figura 24. Interfaz de configuración de impresora	43
Figura 25. Modelo de interfaz de mantenimiento de base de datos	43
Figura 26. Interfaz de mantenimiento de base de datos	44
Figura 27. Modelo de interfaz de creación de servidor	44
Figura 28. Interfaz de creación del servidor	45
Figura 29. Modelo de interfaz de inventarios	45
Figura 30. Interfaz de inventarios - Kardex	46
Figura 31. Modelo de interfaz de ventas	46
Figura 32. Interfaz de ventas - producto para venta	46
Figura 33. Modelo de interfaz de pronóstico	47
Figura 34. Interfaz de pronóstico temporada alta	47
Figura 35. Interfaz de pronóstico temporada baja	48
Figura 36. Modelo de interfaz de reportes	48
Figura 37. Interfaz de Reportes	49
Figura 38. Manual: Inicio de sesión	67
Figura 39. Manual: Dashboard Administrador	67
Figura 40. Manual: Menú configuraciones	68
Figura 41. Manual: Interfaces empresa, usuarios, productos, proveedores	68
Figura 42. Manual: Interfaces comprobante, impresora, respaldo base de datos	69
Figura 43. Manual: Inventario Kardex	70
Figura 44.. Manual: Movimientos	70
Figura 45. Manual: Inventarios bajos	70

Figura 46. Manual: Reporte inventarios	71
Figura 47. Manual: Vencimiento de productos	71
Figura 48. Manual: Ingreso y salida de producto	71
Figura 49. Manual: Menú Ventas	72
Figura 50. Manual: Medio de pago ventas	72
Figura 51. Manual: Botones de poner en espera y restaurar	73
Figura 52. Menú general reporte	73
Figura 53. Manual: Reporte de ventas general y filtrado por fecha	74
Figura 54. Manual: Reporte ventas por empleado general y por fechas	74
Figura 55. Manual: Reporte de inventario, productos vencidos y stock bajo	75
Figura 56. Manual. Pronóstico	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimiento de usuarios	19
Tabla 2. Requerimiento de Roles	19
Tabla 3. Requerimiento de mensajes de interacción	20
Tabla 4. Requerimientos de procesamiento	20
Tabla 5. Requerimientos de Reportes	22
Tabla 6. Requerimiento de disponibilidad	22
Tabla 7. Requerimiento de seguridad	22
Tabla 8. Caso de Uso general del sistema	24
Tabla 9. Caso de Uso: Inicio de sesión	25
Tabla 10. Caso de Uso: Creación de productos	26
Tabla 11. Caso de Uso: Creación de usuarios	27
Tabla 12. Caso de Uso: Verificación de información de inventarios	28
Tabla 13. Caso de Uso: Ingreso de ventas	29
Tabla 14. Caso de Uso: Abastecer o dar de baja productos	30
Tabla 15. Caso de Uso: Reportes de Ventas	31
Tabla 16. Caso de Uso: Pronóstico de ventas	32
Tabla 17. Prueba N°1: Inicio de sesión	49
Tabla 18. Prueba N°2: Creación de Producto	50
Tabla 19. Creación N°3: Visualización de reportes KARDEX y movimientos de almacén generales y filtrados	51
Tabla 20. Prueba N°4: Registro de usuario en el sistema	51
Tabla 21. Prueba N°5: Registro de Ventas	52
Tabla 22. Prueba N°6: Funcionamiento de Reportes	53

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de entrevista al Gerente	60
Anexo 2. Formato de observación	61
Anexo 3. Metodología de Desarrollo	62
Anexo 4. Árbol de problemas	63
Anexo 5. Registro de inventarios manuales	63
Anexo 6. Registro de ventas de forma manual	64
Anexo 7. Entrevista contestada	65
Anexo 8. Manual de Usuario	67

INTRODUCCIÓN

Las tendencias tecnológicas han tenido repercusiones en diversos campos de la industria, lo que ha recalado en volvernos dependientes de la información, actualmente es notable que los sistemas de información son necesarios para el manejo de los procesos de ventas e inventarios, con la finalidad de una mejora constante en la gestión de procesos que realizan día a día, apoyando en la optimización de tiempos, mejora en la atención al cliente, estrategia corporativa y mejor toma de decisiones.

Agroveterinaria Agropen es una microempresa de venta de insumos agrícolas y veterinarios disponiendo de una gran cantidad de productos. Al ser un negocio muy rentable y a la gran demanda se ha generado falta de control en ciertos ámbitos de la empresa, recalando en pérdidas, por incorrecto manejo de la información.

Por tanto, Agropen determinó el uso de un sistema de escritorio para el control de registros de ventas, manejo de productos, seguimiento de productos con stock bajo y productos caducados, reportes de inventarios, reportes de ventas y pronóstico de ventas, con la finalidad de proporcionar información clave y segura al administrador y gerente para tener una base en las estrategias de negocio a futuro.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN.

1.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

Generalmente las microempresas surgen por decisiones familiares o individuales en respuesta a la falta de oportunidades de trabajo, despidos o bajo nivel de ingresos, sin embargo, la falta de preparación de los propietarios limita la aplicación de procedimientos de control interno, que afectan su competitividad [1]. Puesto que al no poseer una forma eficiente de registro de información debido a que se procesa manualmente, permite que sea manipulada muy fácilmente provocando errores en los flujos diarios, con datos irreales y redundantes [2].

En base a la entrevista realizada al gerente de AGROPEN ([Ver Anexo 1](#)), la microempresa AGROPEN ubicada en la provincia de Santa Elena, es una microempresa que se dedica a la venta de insumos agrícolas y veterinarios, inicia sus labores en el año 2016, con ya 5 años de experiencia en el abasto de insumos agrícolas y veterinarios, cuenta en la actualidad con varios proveedores de productos, obteniendo así una gran variedad de mercancía, lo que ha conllevado a una aceptación y confianza por parte de sus clientes.

También se indicó que el proceso de registro de ventas se realiza de forma manual en cuadernos por parte de los empleados, una vez tomada la orden, el empleado en turno procede a revisar si dispone de dicho producto, siendo un proceso demorado puesto que debe visualizar que la mercancía en stock en ese momento, para poder proceder con el insumo respectivo al usuario, lo que ha ocasionado molestia por parte del mismo.

En el registro de ventas actual se realiza de manera periódica, sin embargo, no cuentan con la seguridad de la veracidad de los datos ingresados por parte del personal, y, por tanto, no han implementado estrategias de inversión basándose en las ventas de un determinado tiempo, dichos errores han significado pérdidas para la microempresa.

Otro aspecto clave mencionado es el registro de los insumos de los distintos proveedores con los que cuenta la organización ([Ver Anexo 4](#)), el cual se realiza de forma periódica, el respectivo inventario se registra en cuadernos, el cual conlleva un largo proceso de casi una tarde de trabajo, puesto que muchas veces los respectivos apuntes pueden contar con inconsistencias.

Al momento de que se agrega un nuevo proveedor, este cuenta con una cantidad de productos determinados, pero al registrarlo de forma manual no se puede establecer un orden respecto a los ya registrados, lo que al momento de la búsqueda retrasa más el proceso de revisión de inventarios, menor efectividad de acierto en la toma de decisiones que desemboca en pérdidas para la empresa.

En la Clínica del Pie se implementará un sistema de gestión de servicios que espera reducir la deficiencia en el manejo de datos, tiempo de atención al cliente e inseguridad de la información generada, puesto que se optimizará al máximo el tiempo, reducción de costos y salvaguardo de la información clave de la organización [2].

El siguiente trabajo se desarrolla en una empresa productora de fertilizantes de la ciudad de Guayaquil, donde se implementó un sistema de gestión y control de inventarios con el objetivo de jerarquizar el impacto monetario y aprovisionamiento adecuado para lo que requiera la empresa en el momento, tomando en cuenta la demanda y espacios designados para almacenamiento reduciendo niveles de producto sin stock [3].

En el centro de insumos agrícola y veterinarios “Punto Agrícola” de la ciudad de Tulcán, se implementó un sistema de control de inventarios, que contribuirá en la mejora del proceso organizacional, permitiendo optimizar los recursos económicos, mejorando en el nivel gerencial y administrativo en la toma de decisiones sobre las inversiones realizadas en la organización [4].

Es de considerar que en toda organización por pequeña que sea, se deben establecer controles con el fin de agilizar todas y cada una de las actividades que en ella se desarrollan, creando así, en todos los miembros de la organización una conciencia corporativa de desarrollo [5].

En conclusión, al visualizar y revisar proyectos citados anteriormente tanto de forma nacional como internacional, se obtiene como resultados que la forma de registro de ventas e inventario de insumos de la microempresa AGROPEN no es la adecuada si se plantea tener una correcta administración, puesto que al aún manejar sus registros de forma manual provoca muchos inconvenientes con la productividad.

En la actualidad la empresa no dispone de un sistema de control de ventas, en el que pueda registrar datos de los clientes frecuentes, manejo de inventario, ya que, dicha información

es almacenada por parte del empleado de forma manual, provocando falencias en los registros y retraso en la pronta atención al cliente.

Por tanto, se propone el desarrollo de un sistema de control de ventas que proporcionará información fidedigna que permita una toma de decisiones más acertada, además de un correcto manejo de inventario, optimizando tiempo, reducción de pérdidas y mejorando la organización de la microempresa, por consiguiente, mejorar los procesos actuales y dando ventajas competitivas a la empresa.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto permitirá una mejora en el manejo de los registros de la empresa donde se desarrollarán los módulos correspondientes para la mejora de actividades y procesos de la microempresa, proporcionando el acceso a reportes de ventas, presupuestos para los proveedores y productos que se manejan y presentando la información de forma detallada.

Se dispondrá de dos tipos de usuarios (gerente, empleado) para el uso del sistema. En la actualidad, se dispone de dos empleados que manejan los procesos de inventario, registro de ventas, inventarios, realizado manualmente, y el gerente procede a revisarla para evitar errores.

El sistema tendrá estos dos roles, en dado caso el gerente requiere agregar un nuevo empleado el sistema cumplirá con la creación del nuevo empleado junto con todas sus funciones, dando dinamismo al sistema y adaptabilidad a la necesidad de la organización.

El usuario gerente tendrá acceso a los módulos que se desarrollarán, navegará entre ellos e identificará los reportes y proyecciones de ventas para una toma de decisiones acertada, diferenciado del usuario empleado que dispondrá de ciertos módulos, pero no tendrá ningún privilegio del rol de gerente ni podrá acceder a configuraciones ni módulos que rango gerencial.

Módulo de registro Usuario. Se identificará a las personas que usarán el sistema, al cual, se ingresará por usuario y contraseña, ya sea para el rol de gerente o de empleado, con un sistema de encriptación que se almacenará en la base de datos para una mayor seguridad en el sistema.

Módulo de Registro y Proyección de Ventas. Se encargará de presentar los datos recolectados de ventas a manera de cuadros estadísticos que determinen la rentabilidad

de los distintos productos, basándose en esta información, se realizarán proyecciones acertadas de en qué producto invertir y en cual no.

Se aplicará un tipo de pronóstico de ventas cuantitativo, denominado “Suavizamiento Exponencial”, que se enfoca en analizar los datos de un periodo anterior, lo que lo hace bastante flexible, ya que puedes determinar el periodo de tiempo que necesites (semana, mes, año) y tomar una decisión acertada basada en las tendencias analizadas anteriormente.

Módulo de Administración de Inventarios. Este módulo se responsabilizará de la existencia del producto (stock), para un oportuno abastecimiento, dando a manera estadística la cantidad restante y presentando una alarma que indique cuando se requiere de surtido del recurso presentado, la función de agregar nuevos productos relacionado correctamente a su respectivo proveedor.

Módulo de Administración de Proveedores. El módulo especificado estará correlacionado directamente al módulo de administración de inventarios, para acceder con una mayor facilidad de uso por parte del usuario sin salir de la misma ventana, en las que se destaca las funciones de agregar, modificar o eliminar proveedor.

Módulo de Reportes. En este módulo se podrá exponer los ingresos en un determinado tiempo, plasmados por el gerente o empleado que realice dichos trámites, puesto que la información se presentará de manera organizada, entregando información de utilidad con reportes de compras a proveedores, ventas a clientes naturales, reporte de inversión y ganancia, y de los productos que cuenten con una mayor salida comercial.

El sistema de control a implementar dispondrá de un módulo de reportes que permitirá al gerente visualizar información estadística, clave para una toma de decisiones acertada, incorporando una estrategia corporativa, la que permitirá la inclusión de forma correcta del sistema demostrando las ganancias, rentabilidad de los productos de la compañía.

Las herramientas seleccionadas para el desarrollo del proyecto son:

Visual Studio 2019: Es una solución completa e integrada de herramientas de desarrollo, servicios en la nube y extensiones que te permite crear excelentes aplicaciones y juegos para ordenador de escritorio, web, Tienda de Windows, Android e iOS [6].

Visual C Sharp: Está diseñado para crear de manera productiva aplicaciones seguras para los tipos y orientadas a objetos. Visual C#, proporciona construcciones de lenguaje

para admitir directamente estos conceptos, por lo que se trata de un lenguaje natural en el que crear y usar componentes de software [7].

Just Color Picker: Identificar el tipo de color exacto para una correcta presentación puede ser complicado hallarlo, sin embargo, Just Picker obtiene el valor exacto del color de cualquier píxel, cuenta con 5 formatos de color (HTML, RGB, HEX, HSB/HSV y HSL) de acuerdo a la necesidad del proyecto [8].

SQL Server 2018: Es un entorno integrado para administrar cualquier estructura de SQL, desde SQL Server a Azure SQL Database. SSMS proporciona herramientas para configurar, supervisar y administrar instancias de SQL Server y bases de datos. Use SSMS para implementar, supervisar y actualizar los componentes de nivel de datos que usan las aplicaciones, además de compilar consultas y scripts [9].

Telerik Reporting: Es un sistema de reportería completo, liviano y fácil de usar, integrado para trabajar con informes .NET para aplicaciones web y de escritorio, transformando datos en informes procesables y reutilizables [10].

El proyecto realizado corresponde a la línea de investigación de Desarrollo de Software (DSS) con la finalidad de dar soporte a la Toma de Decisiones en tiempo real a las empresas [11].

1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de escritorio para el proceso de control de ventas, manejo de inventarios, consultas y reportes en conjunto con la herramienta Reporting Services para la microempresa AGROPEN.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los procesos de la empresa manejando sus registros, para determinar los requerimientos del sistema.
- Desarrollar un sistema que aporte en el manejo de registros e inventarios.
- Realizar proyección de ventas basada en el pronóstico cuantitativo “Suavizamiento Exponencial”.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Actualmente es notable que los sistemas de información son necesarios en la mayoría de las empresas, sin embargo, muchas organizaciones no cuentan con uno que permita facilitar sus procesos de ventas y registros, conlleva a un aumento en el nivel de productividad en la empresa, que el acceso y procesamiento de información sea instantáneo y permita un avance en reducción del tiempo invertido en el proceso [12].

Las tendencias tecnológicas tienen repercusiones en campos como industria, finanzas, comercio, en un contexto sujeto a cambios imprevisibles y dependientes de la información, las organizaciones van adquiriendo conocimientos y experiencias que les ayudan a obtener mayor rentabilidad de sus recursos de información y aumentos de productividad de su información [13].

El sistema de control se implementará en la microempresa de insumos agrícolas y veterinarios para la mejora de la organización de sus registros y control de los servicios que ofrece la empresa, optimizando el tiempo de respuesta al realizar búsquedas, acceder a informes de ingresos, reportes de ventas. Al poseer un control de procesos y manejo de inventarios mucho más organizado, no solo la organización será la beneficiada, ya que de manera indirecta también serán los empleados, debido a que, al disponer una herramienta de trabajo automatizada, se formará un mejor clima organizacional, satisfacción profesional, recalando en más productividad por parte del funcionario en sus respectivas actividades.

La gestión del negocio contará con una visión más clara de las ventas que se han ejecutado, puesto que al disponer de reportes que presentarán datos sobre proyecciones de ventas, se establecerán planes estratégicos para la microempresa, plasmando horarios en determinados tiempos, puesto que la existencia de reportes se registrará por temporadas con mayores ingresos en la microempresa de insumos agrícolas y veterinarios, proporcionando estrategias que beneficien la administración de recursos, regulen las inversiones estratégicamente siendo rentable para la organización.

Al mismo tiempo, el sistema entregará una mayor seguridad de los datos, puesto que, permitirá un ingreso confiable, que no pueda ser alterado, disponer de información veraz y clave, evitando redundancia de datos, agilizando procesos tanto de registro de ventas, como de manejo de inventarios, que, por consiguiente, será de utilidad para una óptima toma de decisiones.

El tema propuesto está alineado a los objetivos del Plan Nacional Creación de Oportunidades, específicamente las siguientes directrices:

Directriz 1: Soporte territorial para la garantía de derechos

Lineamiento territorial A. Acceso equitativo a servicios y reducción de brechas territoriales:

- ✓ **A4.** Fortalecer la conectividad y acceso a las TIC como una vía para mejorar el acceso a otros servicios [14].
- ✓ **A5.** Desarrollar infraestructura básica que facilite el acceso a prestaciones públicas necesarios para promover emprendimientos generadores de empleos locales [14].

Objetivos del Eje Económico.

Objetivo 4. Garantizar la gestión de finanzas públicas de manera sostenible y transparente.

- ✓ **Política 4.3.** Incrementar la eficiencia de las empresas públicas con un enfoque de calidad y rentabilidad económica y social [14].

Objetivo 5. Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión digital.

- ✓ **Política 5.5.** Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías de la población [14].

1.5. ALCANCE DEL PROYECTO

Mediante el levantamiento de información que se llevó a cabo ([Ver anexo 2](#)) se presenta un respectivo control de registros y procesos de ventas de insumos agrícolas en la microempresa AGROPEN.

El control de los procesos de registro de ventas y manejo de inventarios serán la finalidad principal que se abordará para la mejora de organización en los procesos de la microempresa de insumos.

Los módulos a desarrollar abarcarán lo siguiente:

- **Módulo de registro de usuario:** Se ingresará con los campos de usuario y contraseña. Contendrá funciones como:

- Modificación de usuario.
 - Agregar nuevo empleado.
 - Eliminar empleado.
- **Módulo de registro y proyección de ventas:** Se encargará de presentar los datos recolectados de ventas a manera de cuadros estadísticos que determinen la rentabilidad de los distintos productos, basándose en esta información, se realizarán proyecciones acertadas de en qué producto invertir y en cual no, partiendo del tipo de proyección cuantitativa “Suavizamiento Exponencial”.
 - **Módulo de administración de inventarios:** Este módulo se responsabilizará de la existencia del producto (stock), para un oportuno abastecimiento, dando a manera estadística la cantidad restante y presentando una alarma que indique cuando se requiere de surtido del recurso presentado.
 - **Módulo de administración de proveedores:** El módulo especificado estará correlacionado directamente al módulo de administración de inventarios, para acceder con una mayor facilidad de uso por parte del usuario sin salir de la misma ventana. Se especifican las funciones de proveedores, como:
 - Agregar nuevo proveedor.
 - Modificar proveedor.
 - Eliminar proveedor.
 - **Módulo de reportes:** Presentará informes y cuadros estadísticos de los procesos y registros que maneja el sistema, incluye:
 - Reporte de compras a proveedores.
 - Reporte de ventas a clientes naturales.
 - Reporte Inversión – Ganancia.
 - Reporte de los productos con mayor salida comercial.

El sistema contará con la opción de generar notas de ventas de forma digital, más no una facturación completa, ya que la microempresa no cuenta con los requerimientos necesarios que impone el Servicio de Rentas Internas (SRI), puesto que se establecerá las notas de venta digitales [15].

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C SHARP.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET C# diseñados para la infraestructura de lenguaje común, C# es un lenguaje independiente diseñado para generar programas sobre la plataforma .NET [16].

Características de C Sharp.

- Sintaxis:
 - Basado en C y C++.
 - Fácil de entender a simple vista.
 - Divisor de código.
- Orientado a objetos:
 - Encapsulamiento.
 - Herencia.
- Características que facilitan el desarrollo:
 - Variables anulables.
 - Acceso directo a la memoria.
 - Consultas de lenguaje integrado (LINQ)
- Compilación simple.
- Interoperabilidad.

2.1.2. BASE DE DATOS

Una base o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso, actualmente debido al desarrollo tecnológico, la mayoría de bases de datos se encuentran en formato digital, ofreciendo un amplio rango de soluciones al problema de almacenamiento de datos existiendo programas denominados gestores de base de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada [17].

2.1.3. GESTOR DE BASE DE DATOS SQL SERVER

Es un entorno integrado para administrar cualquier estructura de SQL, proporciona herramientas para configurar, supervisar y administrar instancias de SQL Server y bases de datos, se utiliza SSMS (SQL Server Management Studio) para implementar, supervisar y actualizar los componentes de nivel de datos que usan las aplicaciones, además de compilar consultas y scripts [18].

2.1.4. MODELO RELACIONAL

La estructura fundamental del modelo relacional es la “relación”, una tabla bidimensional es constituida por filas (tuplas) y columnas (atributos), las relaciones representan entidades que se consideran de interés en la base de datos, cada instancia de la entidad encontrará sitio en una tupla de la relación, mientras que los atributos representan las propiedades de la entidad [19].

2.1.5. VISUAL STUDIO

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa con numerosas características que respalda muchos aspectos del desarrollo de software, el IDE de Visual Studio se puede usar para editar, depurar y compilar código, incluye compiladores, herramientas de finalización de código, diseñadores gráficos y demás características para facilitar el proceso de desarrollo de software [6].

2.1.6. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTIVIDAD DE VISUAL STUDIO

Algunas características conocidas de Visual Studio que mejoran la productividad al desarrollar software incluyen:

Ir a definición.

Lleva directamente a la ubicación de una definición de tipo o función.

Refactorización.

Incluye operaciones como el cambio de nombre, extracción de una o más líneas de código en un nuevo método y cambio de orden de parámetros [6].

Subrayados ondulados y Acciones rápidas.

Los subrayados ondulados son rayas debajo de las palabras que alertan de errores o posibles problemas con el código a medida que se escribe [6].

Jerarquía de llamadas.

Se muestran los métodos que llaman a un método seleccionado, información que puede ser útil si se piensa cambiar o quitar un método o el seguimiento de errores [6].

2.1.7. INSUMOS AGRÍCOLAS Y VETERINARIOS

Los insumos agrícolas son los productos (fertilizantes, abonos, plaguicidas, semillas...) que se utilizan para el control de plagas, como uso veterinario o como alimento para los animales [20].

2.1.8. EMPRESA DE INSUMOS AGRÍCOLAS

Empresa es aquella que provee bienes y servicios, en este caso a la venta al por mayor y menor de insumos agrícolas. Se dedica a la comercialización y venta de todos aquellos insumos que favorecen al agricultor [20].

2.1.9. PRONÓSTICO DE VENTAS

El proceso de realizar pronósticos de ventas es una pieza fundamental para el desempeño de toda la empresa, esto debido a que cada una de las áreas de la empresa tomará esta información para planificar y controlar sus actividades, sirven como fuente de información para proyectar sus flujos de ingresos, planificar compras y establecer las metas a cumplir en el área de ventas [21].

Los métodos de pronósticos se pueden clasificar en dos grandes grupos: cualitativos y cuantitativos, los cuales se describen a continuación:

2.1.9.1. MÉTODOS CUALITATIVOS

Se basan en la opinión de expertos o en el uso de técnicas comparativas para poder estimar datos cuantitativos del futuro, se debe considerar además que estos métodos pueden ser los únicos que se utilizan en el caso de nuevos productos o cambios en la política gubernamental (H. Ballou, 2004), estos métodos no se basan en cálculos científicos y es por ello que no suelen ser tan precisos [21].

2.1.9.2 MÉTODOS CUANTITATIVOS

Pueden agruparse en dos categorías, los procedimientos que se basan en datos históricos de ventas y métodos casuales, los métodos de ventas históricas consisten en el uso de métodos analíticos más complicados que los cualitativos, para lo cual se emplea la información histórica de ventas [21].

2.1.9.3. MÉTODO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL.

Se utiliza para pronosticar ventas en un período específico dentro del año, para el cálculo se requiere del promedio mensual de ventas y mediante ellos obtener una predicción de lo que sucederá en meses siguientes [22].

2.1.10. VENTAJAS DE APLICACIONES DE ESCRITORIO

Pueden ser más robustas, tiempo de respuesta más rápido, se puede realizar cualquier acción que permita el SO (cuestión gráfica, control de entradas del usuario) [23].

2.1.11. DESVENTAJAS DE APLICACIONES DE ESCRITORIO

Su acceso se limita al ordenador donde están instaladas, suelen tener requerimientos especiales de software y librerías, son dependientes de SO del ordenador y sus capacidades (memoria, video) [23].

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA ACTUALIDAD

Es indudable que actualmente en el ámbito empresarial requiere promover procesos y actividades que generen ventajas competitivas, por tanto, se ha dado una mayor importancia a las tecnologías de la información y su alineación a las estrategias de negocio para la mejora de procesos claves, como es en el caso de las pequeñas y medianas empresas, ya que se deben tomar decisiones que mejoren el crecimiento de su empresa [24].

Andreu, Ricart y Valor (1991) definen de forma precisa un sistema de información como: conjunto formal de procesos estructurados acorde a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de la organización, en conjunto con actividades de dirección y control, y en parte, apoyando en los procesos de toma de decisiones de acuerdo a la estrategia empresarial [25].

Todo sistema utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información verídica, a la cual tendrá acceso los usuarios que manejen el sistema, realizando una respectiva retroalimentación o “feedback”, en el cual se ha valorar si los resultados son acordes a lo esperado [25].

A través del uso de un sistema con la capacidad de administrar las funciones que contienen los procesos indispensables de la organización asistirán en la emisión de respuestas eficientes ante casos especiales en el transcurso de actividades.

2.2.2 OPTIMIZACION DE PROCESOS MEDIANTE SISTEMAS DE ESCRITORIO

Una aplicación de escritorio es aquella que está instalada en el ordenador del usuario, ejecutada directamente por el sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS X, Linux o Solaris), cuyo rendimiento dependerá de las configuraciones de hardware como memoria RAM, disco duro, memoria de video, etc. [23].

Un sistema informático es catalogado como una herramienta de productividad, enfocado en la optimización de procesos, presentar información digital en paralelo a los movimientos de inventarios físicos, contribuyendo efectivamente con las actividades de la empresa, al automatizar procedimientos en código que aportan un análisis en la disminución de tiempo y costes, de los movimientos de entrada y salida de productos [26].

2.2.3 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN FINANCIERA Y SU INCIDENCIA EN TOMA DE DECISIONES DE LAS EMPRESAS DE INSUMOS AGRÍCOLAS Y VETERINARIOS

La gestión financiera empresarial inicia sus bases en la información de la empresa, tiene como objetivo apoyar el crecimiento rentable de la empresa, en el marco de su estrategia, manteniendo limitado su riesgo financiero, preservando su liquidez y emitiendo información relevante para la toma de decisiones (Martínez & Pinto, 2006, pág. 9) [27].

La investigación se justifica en aplicar un correcto análisis financiero, el cual servirá como pauta para evaluar la situación y el desempeño económico de la organización y de esta manera aplicar correctivos necesarios para toma de decisiones acertadas, utilización de indicadores y manera de administración dentro de la empresa ya que determinará el éxito o fracaso de la misma [27].

El proceso de ventas es fundamental, ya que gira en torno a los insumos agrícolas y veterinarios, para lo que es el objeto de análisis, utilizando funciones de búsqueda y referencia: funciones lógicas como suma, promedio, gráficos y otras herramientas necesarias para crear informes y archivos para la entidad corporativa [28].

2.2.4 IMPORTANCIA DEL USO DE SOFTWARE INFORMÁTICO EN PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS

Las empresas actualmente se encuentran en una constante evolución tecnológica, necesitan un sistema de información que permita a cualquier miembro que solicite una referencia económica la obtenga de manera rápida, disponiendo de una gran cantidad de información, estando ya en condiciones de realizar notables progresos en eficiencia, crecimiento y beneficios [28].

Uno de los factores que siempre ha sido clave es el proceso de toma de decisiones basado en el manejo adecuado de datos, ya que, hoy en día el elemento diferenciador entre empresas sobrevivientes radica en el aprovechamiento de recursos que la tecnología ofrece y la manera en que dichos recursos son explotados [28].

En la economía digital actual, el software es indispensable para cualquier organización, puesto que el verdadero poder de la tecnología está en que permita a la empresa romper paradigmas y crear nuevas maneras de trabajar, lo que hace que sea tan importante para la compañía que buscan ventaja competitiva [29].

2.3. METODOLOGÍAS DEL PROYECTO

2.3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la metodología de investigación Exploratoria cuyo objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se cuenta con dudas o no se ha abordado antes [29]. Se realizó un análisis sobre sistemas de control similares existentes para realizar comparaciones.

Para conocer los procesos que ofrece la microempresa se empleará la metodología de Investigación Diagnóstica [29]. Donde se realizó el previo levantamiento de información sobre actividades y procesos que abarca la microempresa de insumos agrícolas y veterinarios para establecer una línea de desarrollo adecuada, por consiguiente, analizar la situación del negocio basado en la investigación realizada anteriormente y obtener el ciclo de desarrollo.

2.3.1.1. VARIABLES.

- Tiempo de proceso en obtención de los reportes de ventas que actualmente se realizan de forma manual.
- Tiempo en acceder a la información de los productos disponibles de la empresa.

2.3.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de datos se aplicará los procedimientos de entrevista y la observación directa. La entrevista permite una recopilación detallada que la persona comparte oralmente con el investigador sobre temas específicos [32].

La observación directa es un método de recolección de datos en la que el investigador puede analizar y obtener datos mediante su propia interpretación [33].

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA.

Se optó por realizar varias preguntas dirigidas al gerente de la microempresa Agropen, Ing. Ángel Fernández, encargado de administrar y coordinar los procesos que realiza la empresa (Anexo 1).

Para el registro e ingreso de los insumos se realiza de forma manual, se procede a anotar los ingresos a almacén en un cuaderno de apuntes para posterior venta al cliente, donde mediante la entrevista se pudo detallar que el proceso se realiza de forma directa.

El proceso de gestión de inventarios actual consta de varias falencias, ya que al momento de registrar la gran cantidad de productos respectivamente con cada proveedor, ha resultado en inconsistencias con la ficha de almacén, lo que retrasa la búsqueda del insumo al momento de efectuar la venta.

Para esto el gerente detalló que resultaría efectivo asignar los productos con su respectivo proveedor relacionándolos directamente a forma de catálogo y al momento de realizar la venta se descuenta automáticamente la cantidad de producto. Se lleva el registro de insumos en hojas de cálculo, sin una forma de presentación, cantidad, categoría especificados.

Para el registro de ventas no cuenta con una formato claro y verídico, lo que recalca en que los datos no resulten confiables para la toma de decisiones, por tanto, los reportes realizados basándose en información poco confiable carece de precisión sobre la realidad de la microempresa y sobre los ingresos de la misma.

El Ing. Ángel Fernández ha manifestado el uso necesario de tecnologías de la información que aporten en los procesos de inventario y registro de ventas, para obtención de resultados más precisos y eficaces para la toma de decisiones en cuanto a la dirección empresarial de la empresa.

ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA.

Para una observación detallada el Ing. Ángel Fernández asignó un horario y fecha específicos para asistir a la empresa y conocer los procesos que se realizan de una manera más directa.

Se detalla los ingresos de almacén y la hora entregados en cuadernos de apuntes, una vez recibido se procede a colocar los insumos en la estantería designada, por consiguiente, en listado para la venta, la cual se realiza de forma directa empleado – cliente, se factura de forma manual.

Para el proceso de control de inventarios, no se realiza a puerta cerrada, sino que se atiende las ventas y se avanza en los tiempos libres, esto recala en un mayor retraso en la obtención de resultados de los productos en stock, sin mencionar la información almacenada en cuadernos de apuntes, que se debe verificar que se encuentren correctamente efectuadas ventas e ingreso de insumos, debido a esto, el proceso suele llegar a extenderse a tres a cuatro días laborables.

La forma de realizar este proceso recala en retraso en la atención al cliente, puesto que se asigna un empleado para atender a las diferentes personas que se acercan, dificultando efectividad en los distintos procesos de la empresa.

2.3.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

Cuando se utiliza un modelo incremental, es frecuente que el primer incremento sea el producto fundamental, es decir, se abordan requerimientos básicos. Pero no se proporcionan demasiadas características suplementarias, el cliente usa el producto fundamental (sometido a evaluación), como resultado de su uso se desarrolla un plan para el incremento que sigue, lo que incluye la modificación del producto fundamental para cumplir mejor las necesidades del cliente, así como la entrega de características adicionales y más funcionalidad, se repite el proceso después de entregar cada incremento, hasta conseguir el producto final [30].

El modelo incremental combina elementos de los flujos de proceso lineal y paralelo, aplica secuencias lineales en forma escalonada a medida que avanza el calendario de actividades, puesto que cada secuencia produce “incrementos” de software susceptibles de entregarse de manera parecida a los incrementos producidos en un flujo de proceso evolutivo, puesto que se centra en que cada incremento sea funcional [30].

Una vez establecido que el sistema de control de la microempresa de insumos será de manera incremental, se establece la siguiente metodología ([Ver Anexo 3](#)) para el desarrollo de cada uno de los módulos:

- **Análisis:** Análisis de proceso que ofrece la microempresa de insumos agrícolas y veterinarios.
- **Diseño:** Diseño de las interfaces y módulos que contendrán los procesos de las distintas actividades de la organización.
- **Programación:** Desarrollo de los módulos mencionados para el respectivo proceso y área.
- **Pruebas de funcionamiento:** Prueba de rendimiento y mantenimiento del sistema de control.

INCREMENTO 1. Módulo de registro de usuarios.	Análisis Diseño Programación Pruebas de Funcionamiento
INCREMENTO 2. Módulo de registro y proyección de ventas.	Análisis Diseño Programación Pruebas de Funcionamiento
INCREMENTO 3. Módulo de administración de inventarios.	Análisis Diseño Programación Pruebas de Funcionamiento
INCREMENTO 4. Módulo de administración de proveedores.	Análisis Diseño Programación Pruebas de Funcionamiento
INCREMENTO 5. Módulo de administración de reportes.	Análisis Diseño Programación Pruebas de Funcionamiento

Figura 1. Modelo Incremental de Sistemas

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA

3.1. REQUERIMIENTOS

La entrevista realizada al gerente de la microempresa de insumos agrícolas y veterinarios AGROPEN y la observación directa realizada a la misma en los días establecidos permitió obtener una idea y visión más clara de los procesos internos realizados.

3.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Requerimientos de usuarios.

Tabla 1. Requerimiento de usuarios

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RF-01	El sistema de escritorio interactuará con 2 tipos de usuarios: <ul style="list-style-type: none">➤ Administrador➤ Empleado
RF-02	El ingreso del usuario al sistema será eligiendo su usuario y su contraseña.

Requerimientos de roles.

Tabla 2. Requerimiento de Roles

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RF-03	Cada usuario del sistema contará con una serie de opciones diferentes: <ul style="list-style-type: none">➤ Administrador: Contará con acceso a los menús de reportería, inventarios, ingresos a almacén, mantenimiento de proveedores, usuarios y clientes.➤ Empleado: Tendrá acceso a los menús de ventas y registro de productos.

Requerimientos de mensajes de interacción.

Tabla 3. Requerimiento de mensajes de interacción

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RF-04	Se visualizará mensajes de advertencia en caso de que los datos ingresados sean incorrectos
RF-05	El sistema de escritorio pedirá una confirmación para ejecutar la acción solicitada

Requerimientos de procesamiento.

Tabla 4. Requerimientos de procesamiento

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RF-06	El sistema de escritorio permitirá el ingreso de productos al sistema con su respectiva presentación y categoría.
RF-07	El sistema posibilitará un correcto manejo de los proveedores y los ingresos a almacén de sus productos.
RF-08	Se dispondrá de información de stock de los insumos ingresados.
RF-09	El sistema registrará las ventas realizadas y filtradas por rango de fechas.
RF-10	El sistema registrará los ingresos a almacén filtrados por fechas.
RF-11	El sistema permitirá agregar información de un nuevo cliente, categoría o presentación
RF-12	El sistema llevará un control de las cantidades de producto que se solicitan en relación a las cantidades existentes, y en el caso que exista inventario suficiente se da de alta la venta.

RF-13	Se contará con la opción de modificar los precios, categoría y presentación de productos en caso de ser necesario.
RF-14	Al ingresar un pedido de venta el cliente se debe asignar el cliente previamente ya creado en el sistema.
RF-15	Al momento de seleccionar un producto para su venta, se mostrará su descripción, presentación y precio.
RF-16	Para la búsqueda de producto se podrá realizar mediante su código de barras o su descripción.
RF-17	El sistema dispone de emisión de nota de venta.
RF-18	Una vez registrada la venta del producto, en caso que se haya cometido un error se procede a eliminar la venta y los productos en esa venta se reestablece al stock.
RF-19	El sistema cuenta con un submenú de stock de productos registrados mediante código de colores: verde (stock disponible), amarillo (stock regular), rojo (falta de stock).
RF-20	A cada orden se le asignará un identificar único que será utilizado para reconocerla en procesos subsecuentes.
RF-21	El sistema no permitirá el ingreso de datos de productos, proveedores, clientes si los campos se encuentran incompletos
RF-22	El sistema manejará un registro de clientes, el cual solo el usuario administrador podrá ingresar nuevos clientes, modificar sus datos o eliminarlos.

Requerimientos de reportes.

Tabla 5. Requerimientos de Reportes

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RF-23	El sistema de escritorio contará con un reporte de las ventas realizadas mediante cuadros estadísticos, tablas con información y filtrado mediante fechas.
RF-24	Se dispone de reportería de los ingresos a almacén con información de los proveedores y sus productos.
RF-25	Se presentará un pronóstico de ventas del próximo mes basado en método cuantitativo denominado Suavizamiento Exponencial

3.1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Requerimiento de disponibilidad

Tabla 6. Requerimiento de disponibilidad

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RNF-01	El sistema de escritorio debe estar disponible en jornada laboral y en el momento que el administrador o empleado lo requieran.

Requerimiento de seguridad

Tabla 7. Requerimiento de seguridad

REQUERIMIENTOS	DETALLE
RNF-02	El sistema permitirá la creación de usuarios y manejará un protocolo de contraseñas para mayor seguridad.
RNF-03	El sistema debe validar el tipo de usuario al ingresar al sistema.

RNF-04	Solo el usuario administrador podrá acceder a cambiar las claves de ingreso de los demás usuarios
RNF-05	Los campos de identificación, precio y número de teléfono serán validados para que sólo se acepten números.
RNF-06	Todos los campos deben ser validados antes de guardarse en la base de datos.

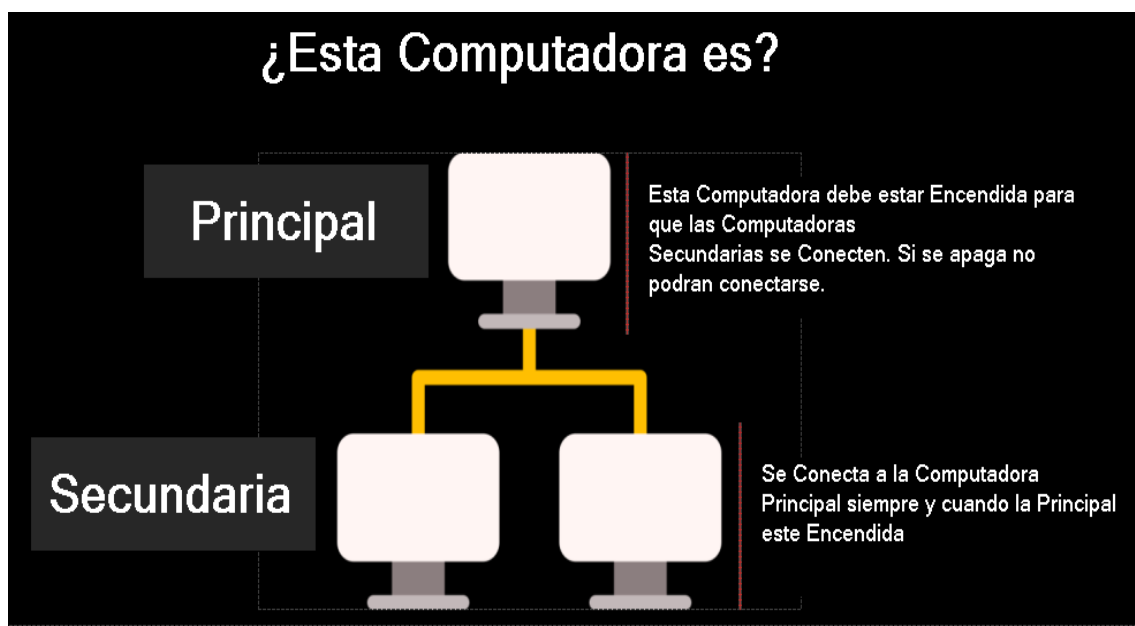
3.2. COMPONENTES DE LA PROPUESTA

3.2.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Arquitectura cliente – servidor.

La arquitectura basada en cliente/servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos (servidores), y los clientes que vendrían a ser las aplicaciones que realizan peticiones una o varias al mismo tiempo, permitiendo diversificar el trabajo, para que el sistema no se sobrecargue [35].

Figura 2. Arquitectura Cliente - Servidor



3.2.2. DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Un modelado UML permite manejar la complejidad de los sistemas, tanto en el diseño de software como para la arquitectura hardware, como principales objetivos de la metodología de desarrollo UML son visualizar, especificar, construir y documentar los principales elementos del sistema y su funcionalidad para la efectividad de transacciones del usuario [36].

Tabla 8. Caso de Uso general del sistema

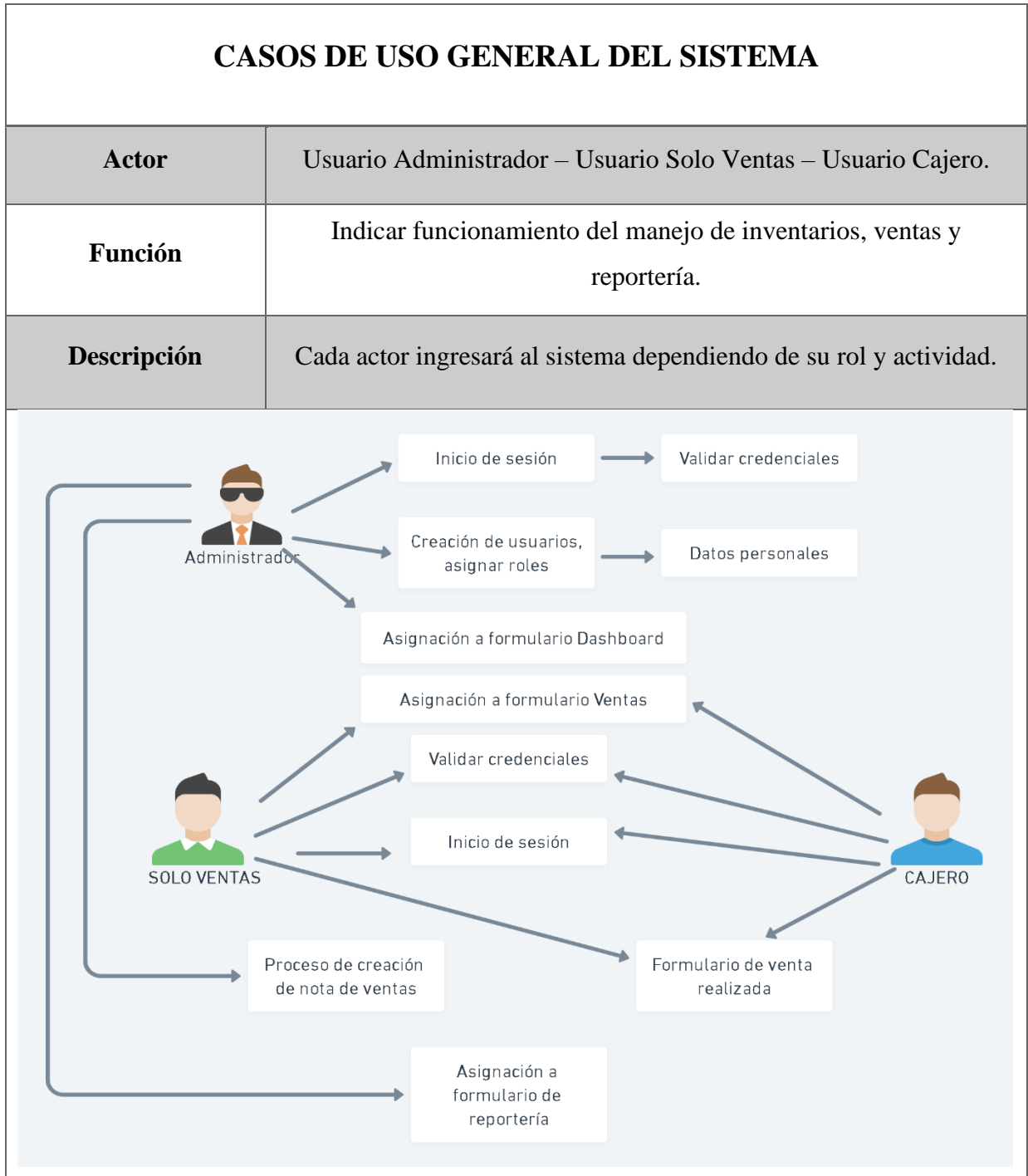


Tabla 9. Caso de Uso: Inicio de sesión

CASOS DE USO: INICIO DE SESIÓN	
Actor	Usuario Administrador – Usuario Solo Ventas – Usuario Cajero.
Función	Instruir el funcionamiento en el inicio de sesión al sistema.
Descripción	Ingreso al software mediante su usuario y contraseña.


```

graph TD
    Admin[Administrador] --> Inicio[Inicio de sesión]
    SoloVentas[Solo Ventas] --> Inicio
    Cajero[Cajero] --> Inicio
    Inicio --> Validar[Validar credenciales]
    Validar --> Ingreso[Ingreso a las interfaces acorde a su Rol]
    
```

El diagrama ilustra el proceso de inicio de sesión. Tres actores (Administrador, Solo Ventas y Cajero) interactúan con el sistema. El proceso comienza con el inicio de sesión, seguido de la validación de credenciales y el ingreso a las interfaces acorde a su rol.

Tabla 10. Caso de Uso: Creación de productos

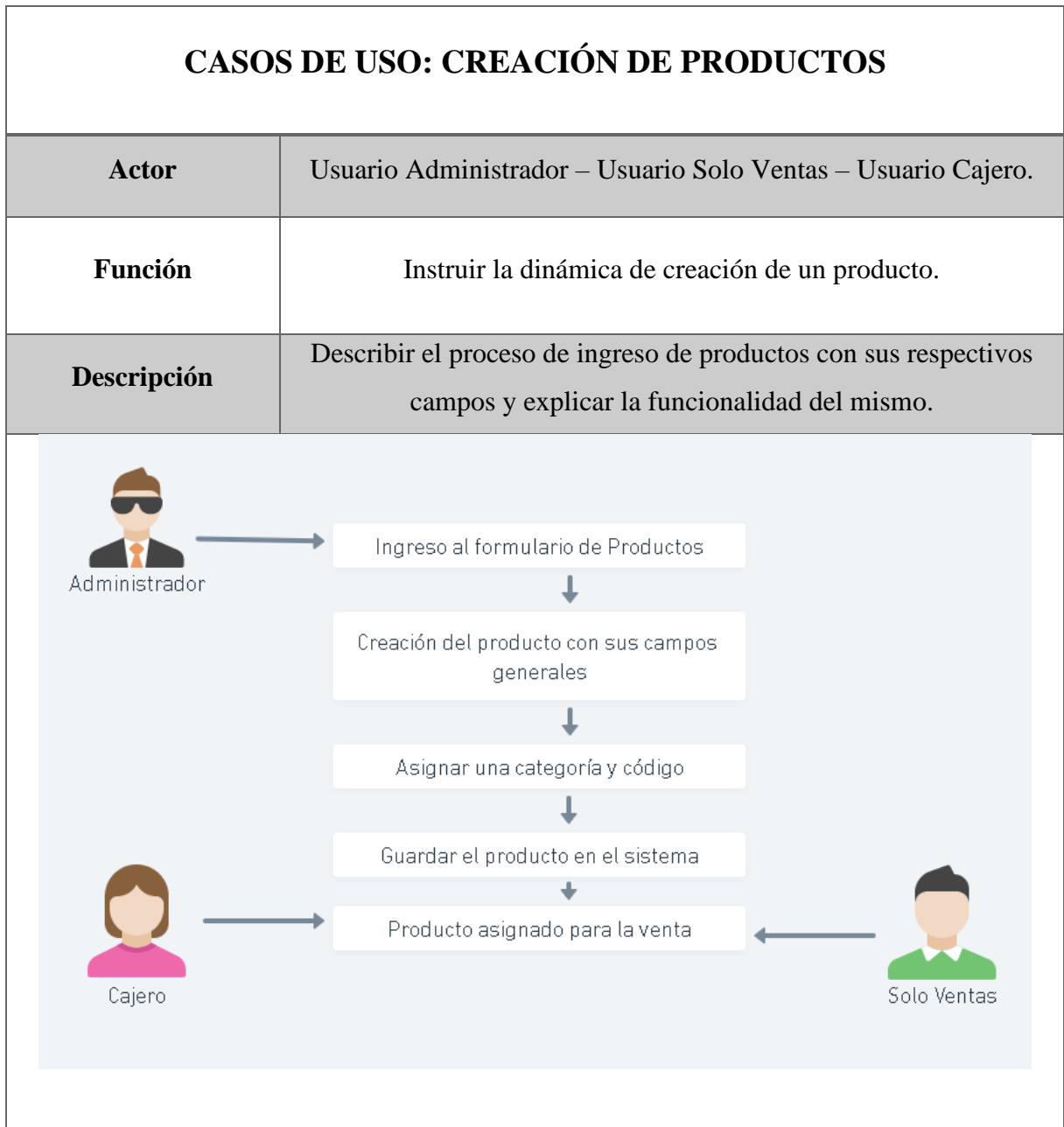


Tabla 11. Caso de Uso: Creación de usuarios

CASOS DE USO: CREACIÓN DE USUARIOS	
Actor	Usuario Administrador.
Función	Instruir la dinámica de creación de un usuario.
Descripción	Describir el proceso de creación de usuario del sistema y sus campos necesarios para un correcto funcionamiento.


```

graph TD
    Admin[Administrador] --> Step1[Ingreso al formulario de Usuarios]
    Step1 --> Step2[Creación del usuario con sus campos necesarios, entre los cuales, correo para recuperación de contraseña]
    Step2 --> Step3[Asignar Rol dentro del sistema]
    Step3 --> Step4[Verificar que el usuario creado aparece en el listado con su contraseña encriptada]
    Step4 --> Step5[Entrada al sistema con su nuevo usuario, de acuerdo a su rol se ingresará al módulo específico]
    
```

Tabla 12. Caso de Uso: Verificación de información de inventarios

CASOS DE USO: VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DE INVENTARIOS	
Actor	Usuario Administrador.
Función	Instruir la dinámica de los tipos de reportes de inventarios.
Descripción	Presentar la información recalada del sistema sobre ingresos y salidas del almacén de forma general y filtrada por fechas, información de productos vencidos o a vencer.


```

graph TD
    Admin[Administrador] --> Ingreso[Ingreso al formulario de Inventarios]
    Ingreso --> Instruir[Instruir las diferentes pestañas con cada tipo de reporte acorde a lo requerido en el momento]
    Instruir --> Movimientos[La sección de Movimientos especifica los movimientos de entrada y salida por producto de forma general o filtrado por fecha y usuario que realizó el ingreso]
    Movimientos --> Vencidos[Presentación de los productos vencidos o a vencer, cantidad de inventarios bajos para un posterior abastecimiento]
    Vencidos --> Kardex[Reporte general de Kardex]
    
```

Tabla 13. Caso de Uso: Ingreso de ventas

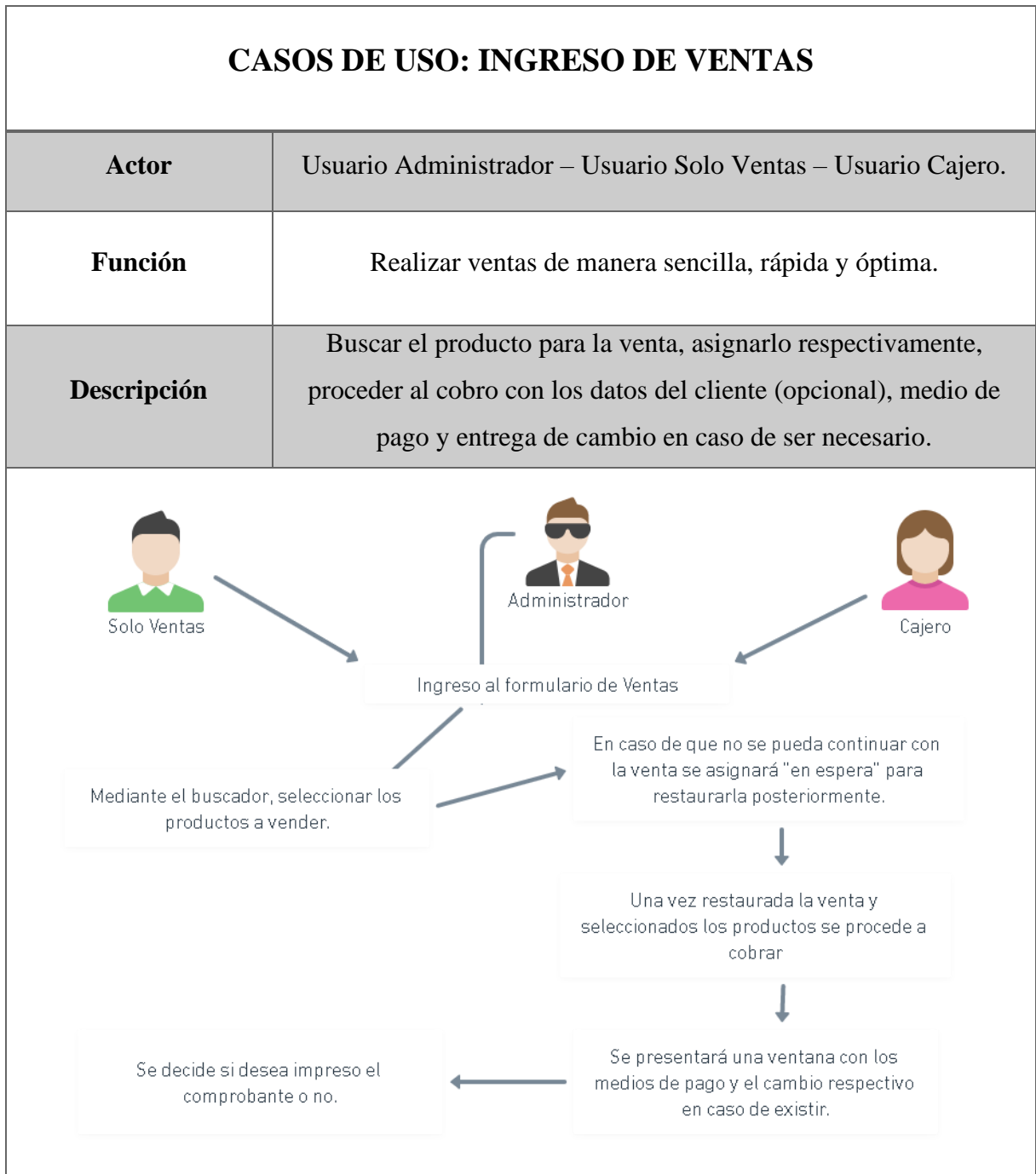


Tabla 14. Caso de Uso: Abastecer o dar de baja productos

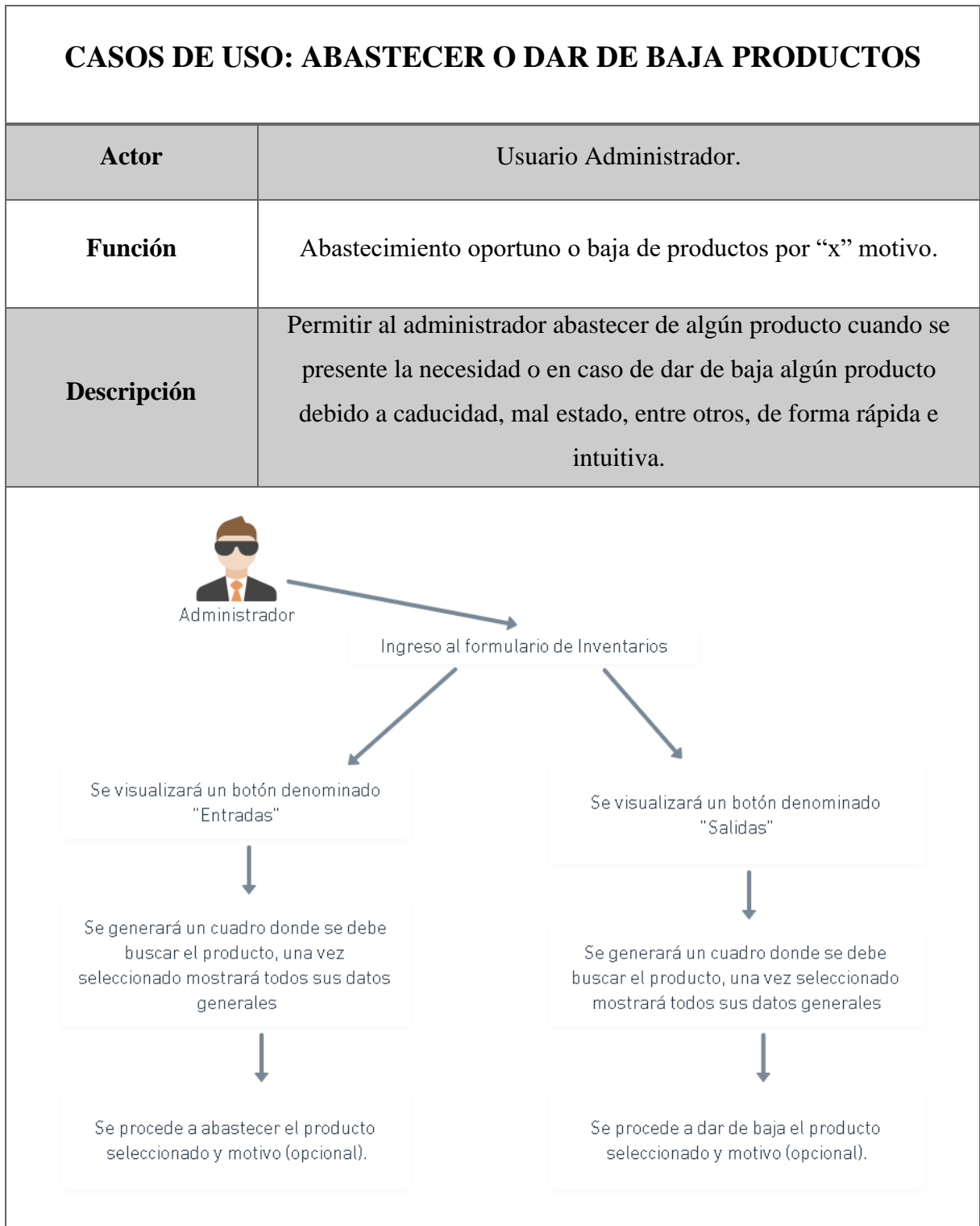


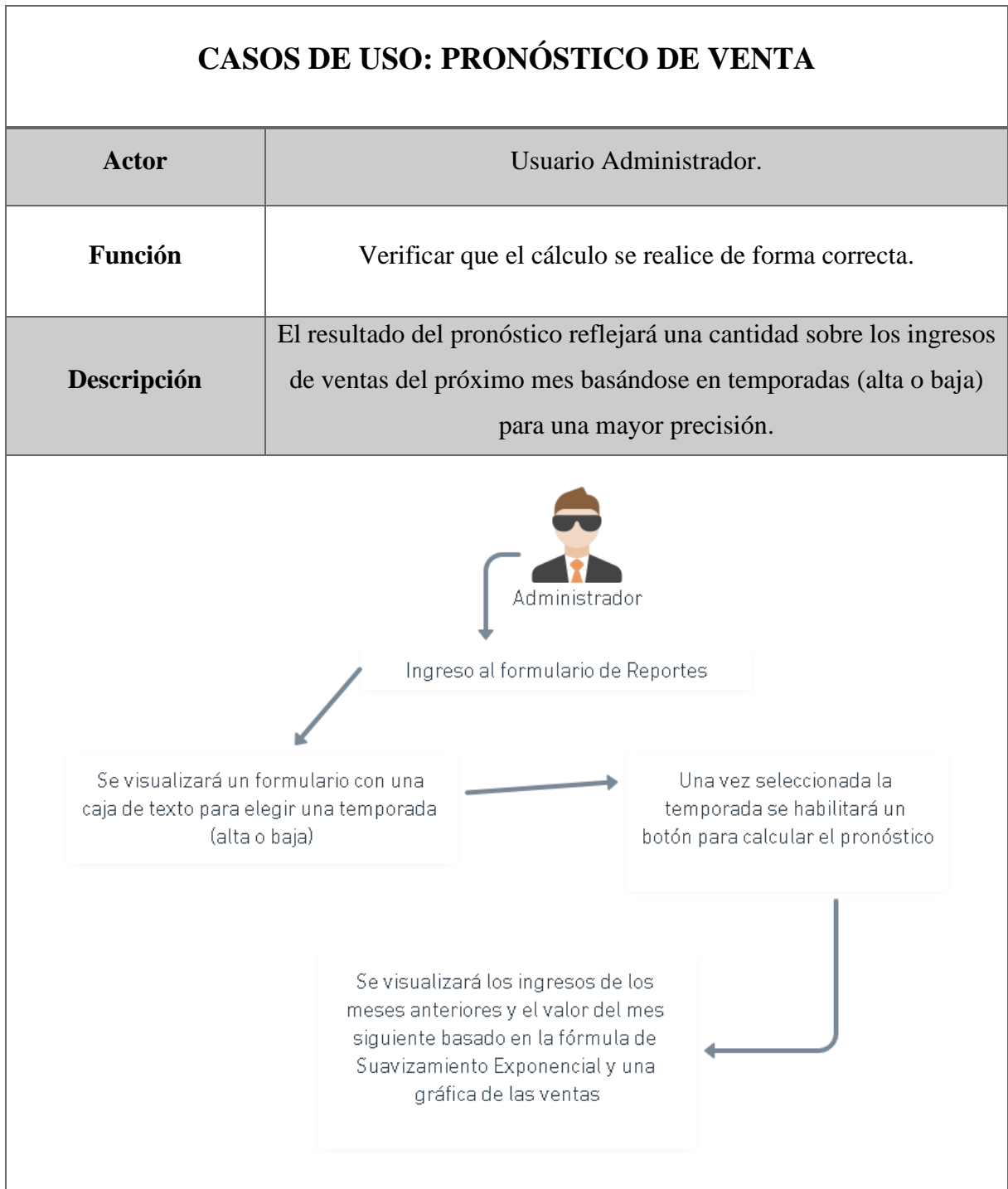
Tabla 15. Caso de Uso: Reportes de Ventas

CASOS DE USO: REPORTE DE VENTAS	
Actor	Usuario Administrador.
Función	Verificar las ventas ejecutadas en el sistema.
Descripción	Consultoría de los datos de ventas concretados en el sistema y almacenados en la base de datos, presentados de forma organizada, filtrado para un periodo de tiempo específico.


```

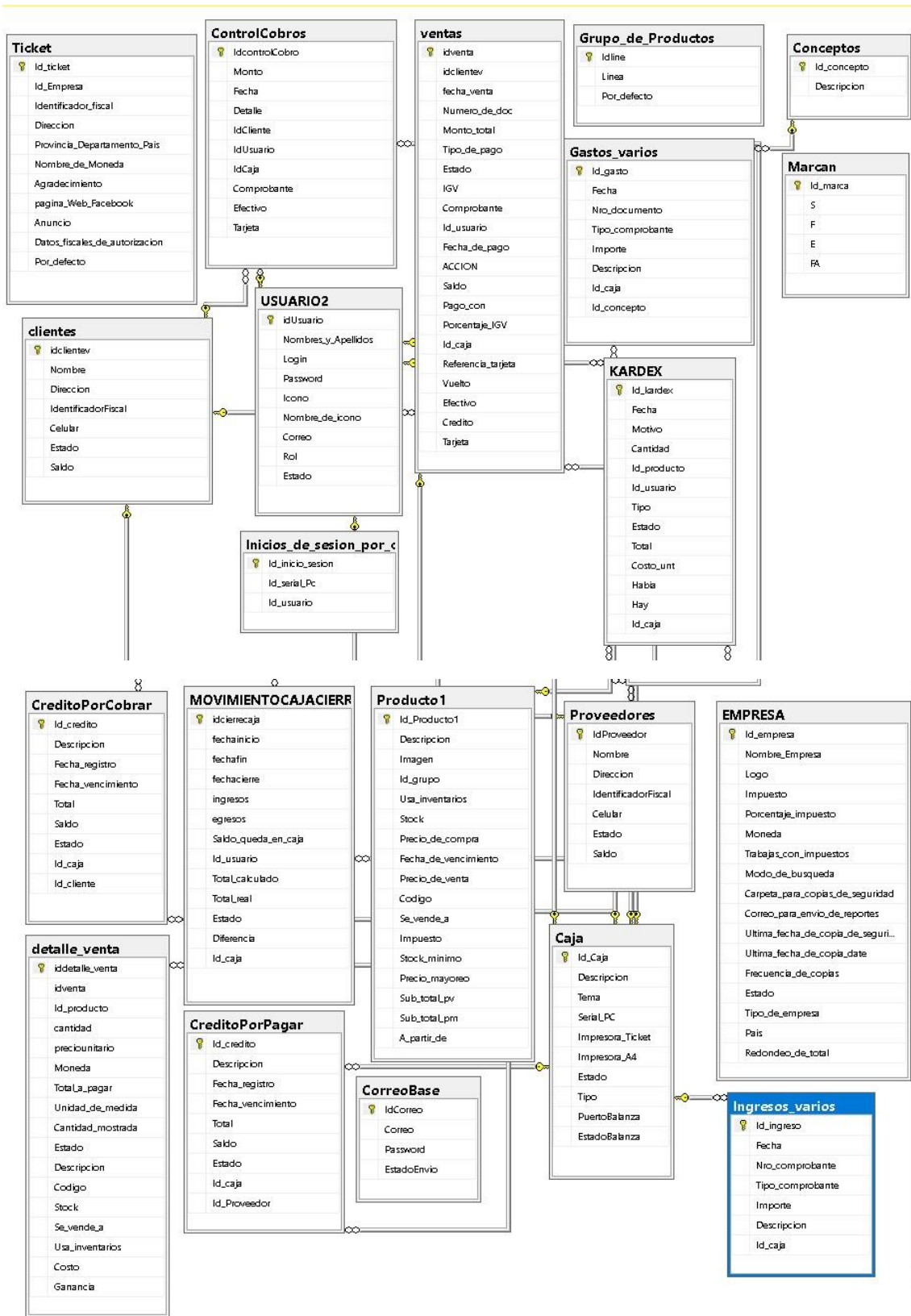
graph TD
    Admin[Administrador] --> Ingreso[Ingreso al formulario de Reportes]
    Ingreso --> Secciones[Se visualizará 2 secciones para reportes]
    Secciones --> Ventas[Ventas]
    Secciones --> Productos[Productos]
    Ventas --> VentasDesc[Se divisará dos secciones más que son "Resumen de Ventas" y "Ventas por Empleado", todo esto de forma general y filtrado por fechas]
    Productos --> ProductosDesc[Se divisará dos secciones más que son "Inventarios", "Productos Vencidos" y "Stock Bajo", todo esto de forma general y filtrado por fechas]
    
```

Tabla 16. Caso de Uso: Pronóstico de ventas



3.2.3. MODELADO DE DATOS

Figura 3. Modelado de Datos



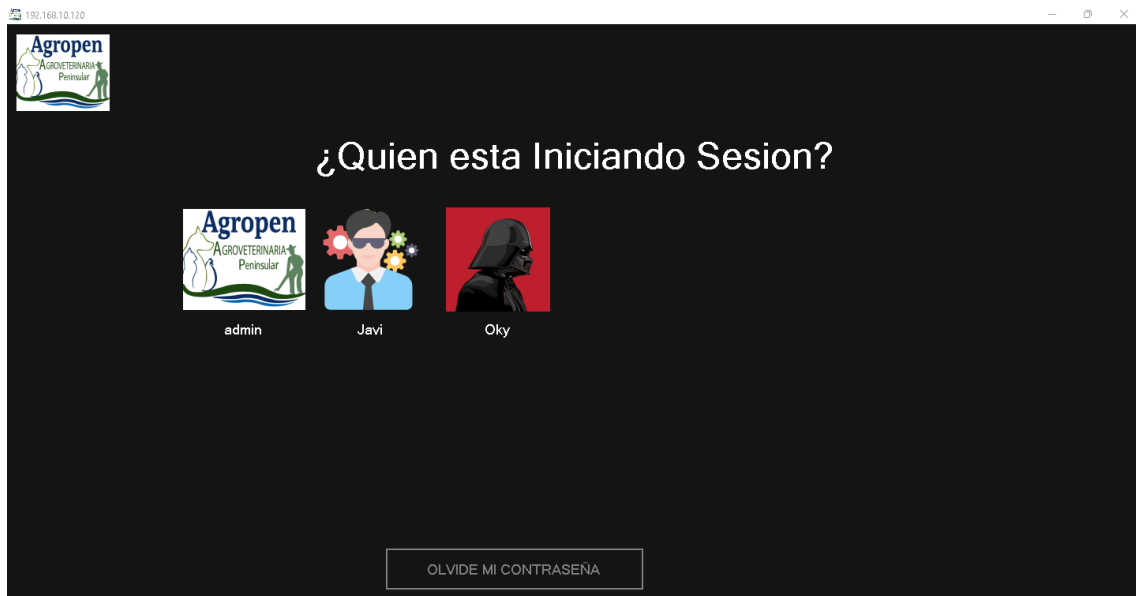
3.3. DISEÑO DE INTERFACES

Inicio de sesión del sistema cuenta con dos cuadros de texto para verificar usuario y contraseña.

Figura 4. Modelo de interfaz de inicio de sesión



Figura 5. Interfaz de Inicio de sesión



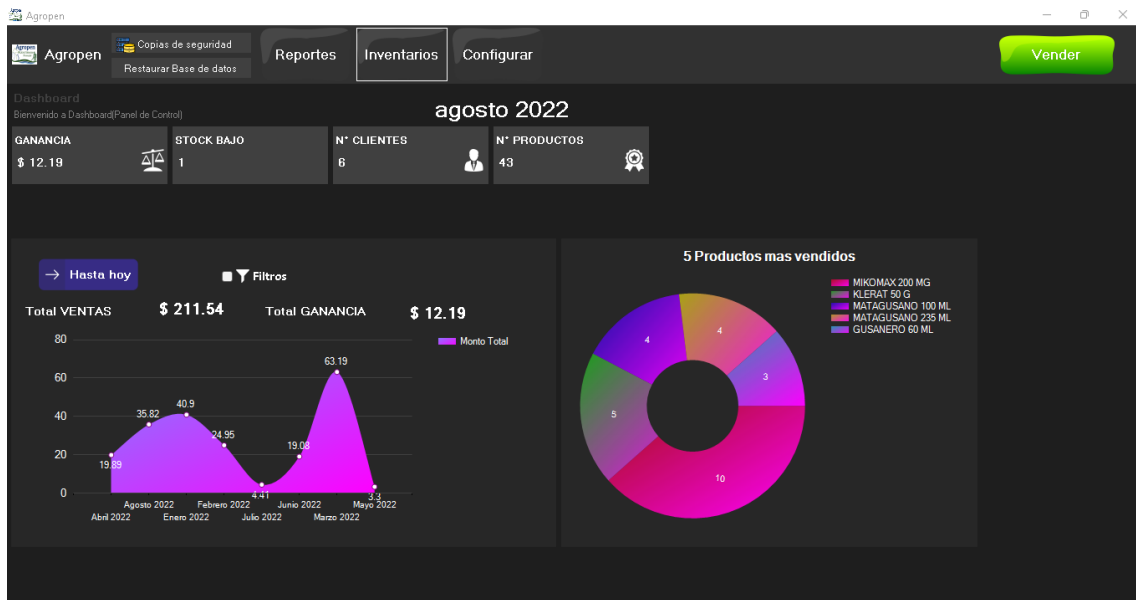
Interfaz de la pantalla principal del sistema de escritorio (ADMINISTRADOR)

Cuando se ingresa con el ROL Administrador se pasa directamente al formulario Dashboard. Cuenta con el logo de la empresa y el menú en la cabecera, un submenú y el área de trabajo abajo.

Figura 6. Modelo de interfaz principal de Administrador



Figura 7. Interfaz principal dashboard de Administrador



Interfaz del módulo de configuraciones

Interfaz donde se presentarán las opciones a las que podrá acceder el usuario “Administrador”, actualización de sus productos, clientes, proveedores, entre otros

Figura 8. Modelo de interfaz de panel de configuraciones

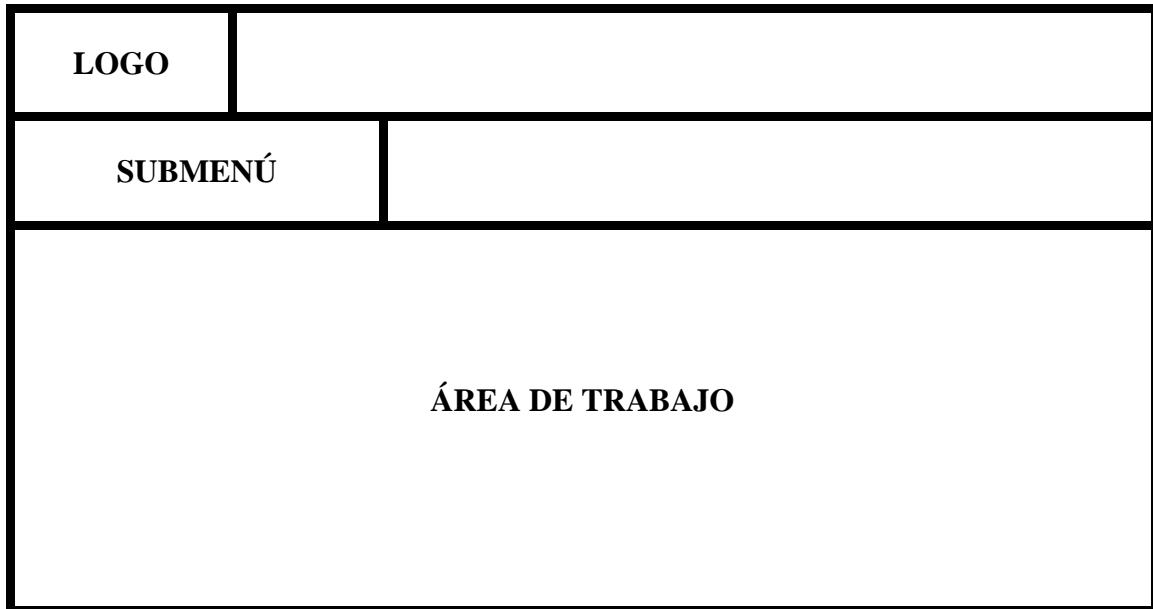
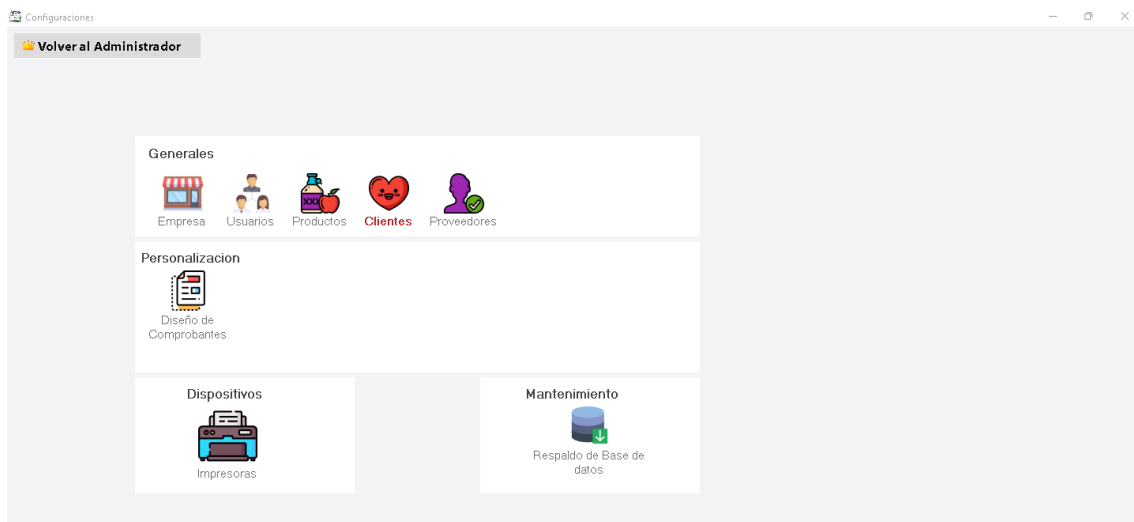


Figura 9. Interfaz de configuraciones




Interfaz del módulo de empresa

En caso que se necesite modificar algún tipo de dato de la empresa, como su nombre, su logo se realizará en este formulario.

Figura 10. Modelo de interfaz de empresa

LOGO	
ÁREA DE TRABAJO	

Figura 11. Interfaz de modificación empresa



AGROPEN

×

Pais: Ecuador ▾

moneda: \$ ▾

Vendes con Impuestos SI NO

IGV ▾ 12 ▾ %

¿Como Buscaras tus Productos Con Frecuencia?

Con una Lectora de Barras

Escribiendo con mi Teclado

+ [Seleccione una Carpeta donde Guardar Las Copias de Seguridad](#)

E:\COPIAS_SISTEMA

[Registra un Correo para enviarte Reporte del Cierre de Caja](#)

javi01021998@gmail.com

Guardar Cambios > Cancelar

Interfaz del módulo de usuario

La interfaz contará con un menú estático con submenús donde se encontrará el módulo seleccionado, en este caso mantenimiento de usuarios.

La interfaz contará con un buscador para filtrar al usuario que se desea encontrar, seguido de una tabla con la información del usuario (Nombres, Login, contraseña encriptada).

Figura 12. Modelo de interfaz usuario

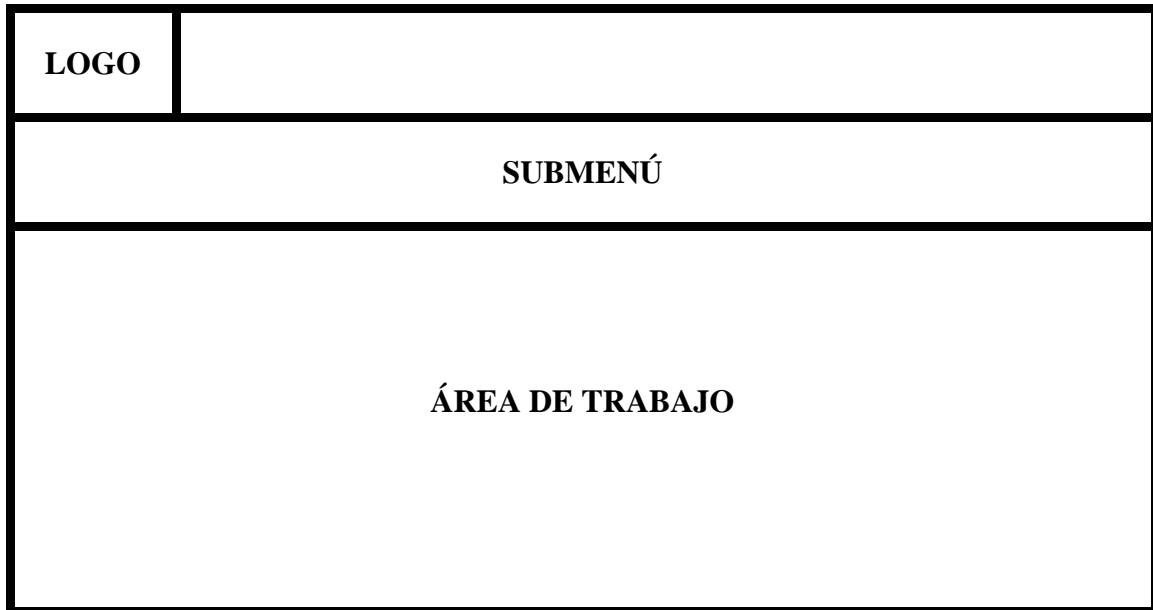


Figura 13. Interfaz de Usuario

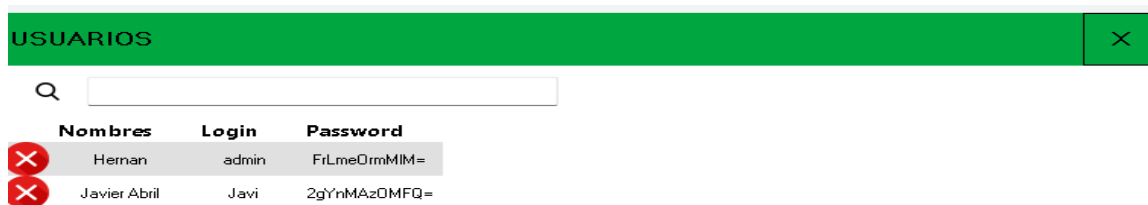


Figura 14. Interfaz de usuario - usuario creado

The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there is a green header with the text 'USUARIOS' and a close button. Below the header is a search bar. The main content area contains a form for creating a user. The form fields are: 'Nombres y Apellidos: Hernan', 'Usuario: admin', 'Contraseña: 1234', 'Correo electronico: javi01021998@gmail.com', and 'Rol: Administrador (Control total)'. To the right of the form is an icon of a person with gears. At the bottom of the form, there is a yellow button labeled 'Guardar Cambios' and a link labeled 'Volver'.

Interfaz del módulo de productos

En el panel de configuraciones se encontrará la imagen de Productos, se visualiza el logo, submenú y área de trabajo, se cuenta con un filtro para buscar el respectivo producto ya sea por nombre o código del mismo, siendo que al iniciar se presentará un listado general.

Figura 15. Modelo de Interfaz de productos

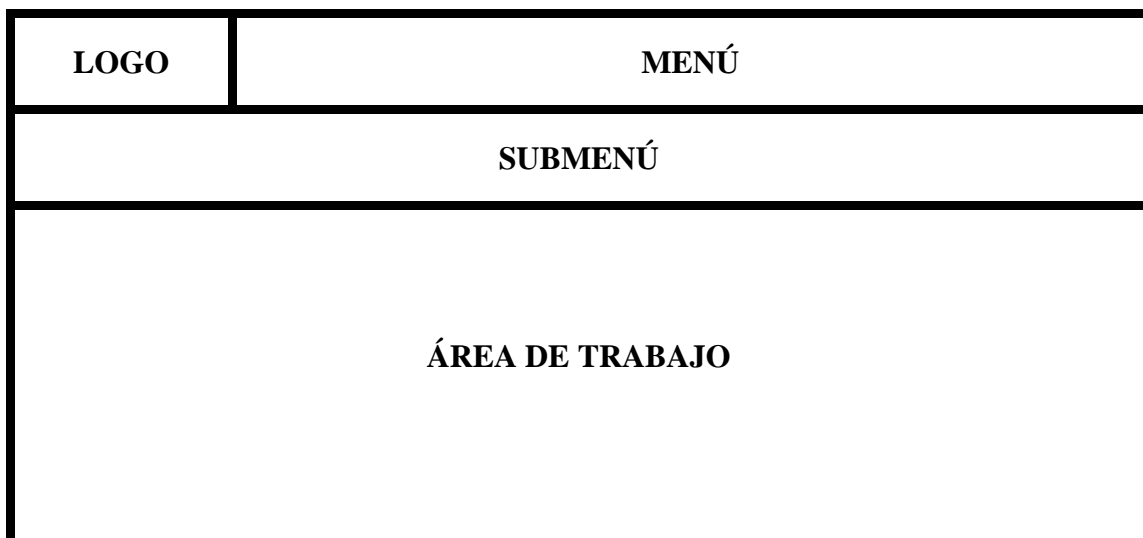


Figura 16. Interfaz de productos

Código	Grupo	Descripción	Impuesto	P_Compra	P_mayoreo	Stock_minimo	F_vencimiento	Stock	P_venta
7852102661342	VITAMINAS	AMINOVIT COMPLEJO B 100 ML	0	4.35	4.45	10.00	5/10/2023	15	4.57
7898042710086	PLAGUICIDA	ATTA-KILL 500 GR	0	4.20	4.30	10.00	9/1/2023	13.00	4.40
7862110040672	VETERINARIO	BIOVERRUG 30 ML	0	3.25	3.35	10.00	3/3/2025	15	3.41
7707115399915	VETERINARIO	BONAVIT 120 ML	0	4.30	4.40	10.00	27/2/2023	23.00	4.50
7861009805620	ANTI PARASITARIO	BONGOFORTE 5ML	0	2.80	2.90	10.00	30/11/2023	20	2.94
7861088500560	ALIMENTOS	BUEN CAN 2KG	0	4.65	4.75	10.00	19/1/2023	14.00	4.90
3391369	VITAMINAS	CALCIOTEK-40 100 GR	0	3.20	3.30	10.00	20/2/2023	23.00	3.50
7861043400447	PLAGUICIDA	DUCARACHICIDA CAMPEX 100 GR	0	1.40	1.45	15.00	16/2/2023	20	1.51
7862102660529	VETERINARIO	ELECTRAVITE 100 GR	0	3.85	3.90	10.00	8/7/2024	20.00	4.04
7862102660512	VETERINARIO	ELECTRAVITE 20 GR	0	0.90	0.95	10.00	17/8/2023	30	1.00

Cant. de Productos: 43 Costo de Inventario: \$ 4640.95

Interfaz de módulo de registro de clientes

Se visualizará un menú estático, con un buscador en caso de que se desee actualizar sus datos o eliminar algún cliente específico de forma rápida.

Figura 17. Modelo de interfaz de clientes

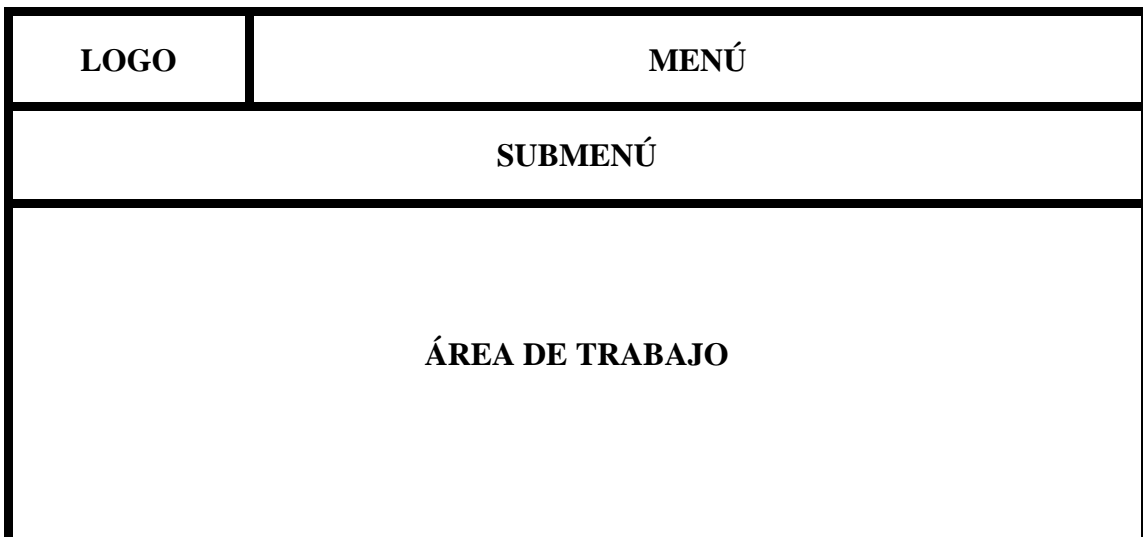


Figura 18. Interfaz de cliente

The screenshot shows a web application window titled 'Clientes'. It features a search bar and a table with the following columns: Nombre, Direccion, Identificacion, Celular, Estado, and Saldo. The table contains several rows of customer data, each with a red 'X' icon in a circle to its left.

	Nombre	Direccion	Identificacion	Celular	Estado	Saldo
✖	CONSUMIDOR_FINAL	0	0	0	0	0,00
✖	Janina Amador	Sauzon, Guayasquil	0913232959	0996081025	ACTIVO	0,00
✖	Jose Caluto	La Libertad, Santa Elena	2450600172	0992646086	ACTIVO	0,00
✖	Ana Carvaca	La Libertad, Santa Elena	2450324989	0984810140	ACTIVO	0,00
✖	Michael Soriano	La Libertad, Santa Elena	2450066002	0982282625	ACTIVO	0,00
✖	Helen Tomali	Santa Elena, Santa Elena	0938235506	0968800775	ACTIVO	0,00

Interfaz de registro de proveedores

Se presenta el módulo un listado de los proveedores para ingresar, modificar o eliminar.

Figura 19. Modelo de interfaz de proveedores

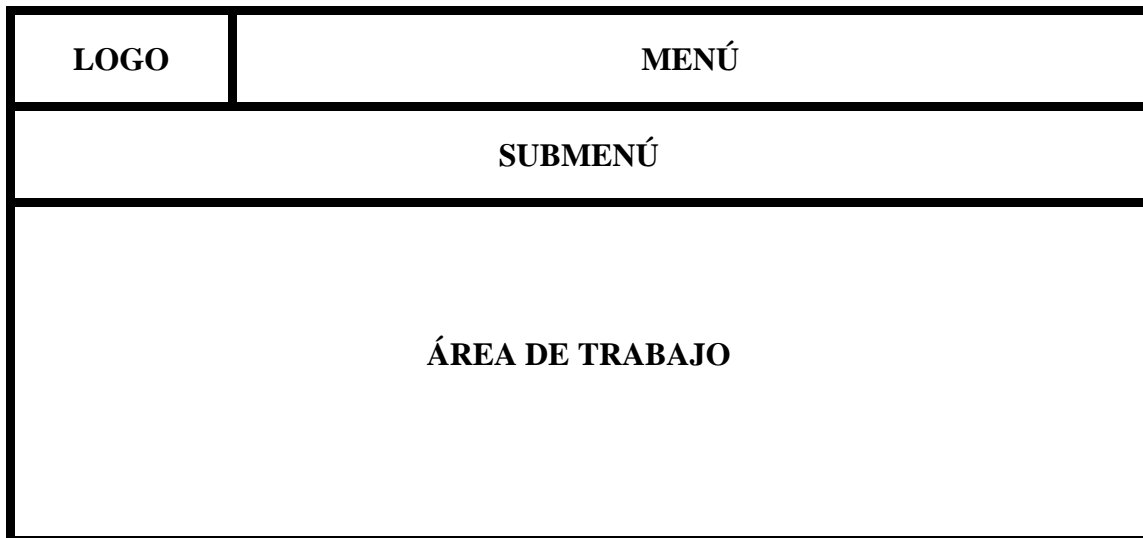


Figura 20. Interfaz de proveedores

The screenshot shows a web application window titled 'Proveedores'. It features a search bar and a table with the following columns: Nombre, Direccion, Identificador Fiscal, Celular, Estado, and Saldo. The table contains three rows of provider data, each with a red 'X' icon in a circle to its left.

	Nombre	Direccion	Identificador Fiscal	Celular	Estado	Saldo
✖	AGRIPAC S.A.	General Cordova - La Libertad	0990006687001	59343703870	ACTIVO	0,00
✖	James Brown Pharma	Avenida Intercooperativa Km 23 1/2 Pasaje Costa Sanbrone	1790462854001	23997000	ACTIVO	0,00
✖	Almacen El Galo	Guayaquil, Guayas	0300342227001	59342533772	ACTIVO	0,00

Módulo de diseño de comprobante

En este módulo se podrá editar los campos de la comprobante de venta a entregar como encabezados, teléfonos, entre otros.

Figura 21. Modelo de interfaz de diseño de comprobante

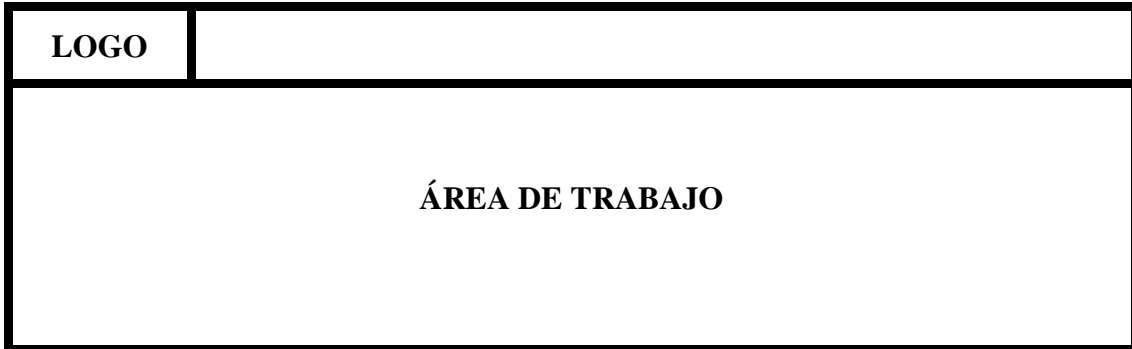


Figura 22. Interfaz de diseño de comprobante



Módulo de configuración de impresora

Se configura la impresora ya sea para ticket o reporte, con sus respectivos formatos asignados.

Figura 23. Modelo de interfaz de configuración de impresora

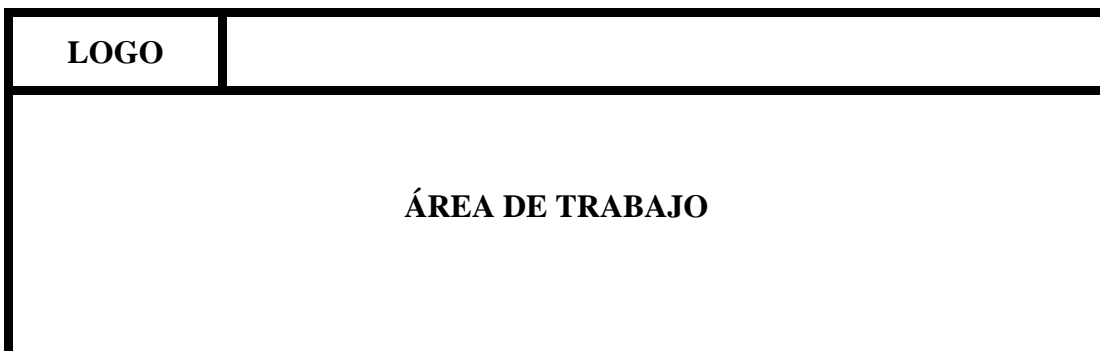
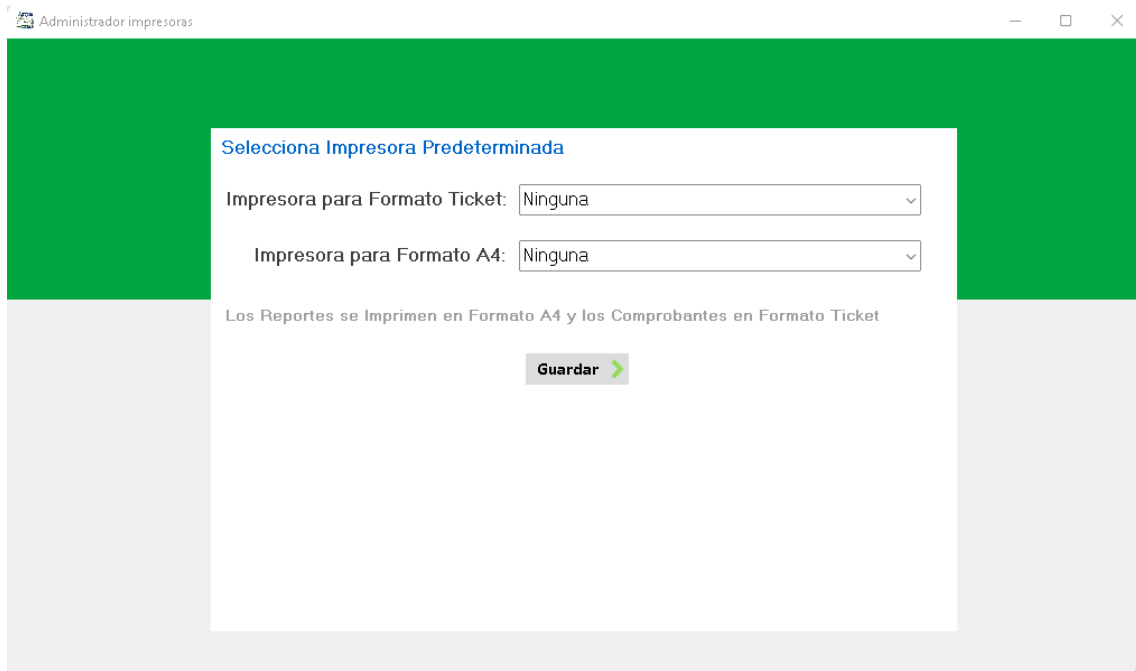


Figura 24. Interfaz de configuración de impresora



Módulo Mantenimiento de Base de Datos

El sistema genera una copia de seguridad automáticamente, pero si se desea realizar un respaldo en ese momento, este módulo permitirá realizarlo, si se desea cambiar la ruta de almacenamiento también se realizará.

Figura 25. Modelo de interfaz de mantenimiento de base de datos

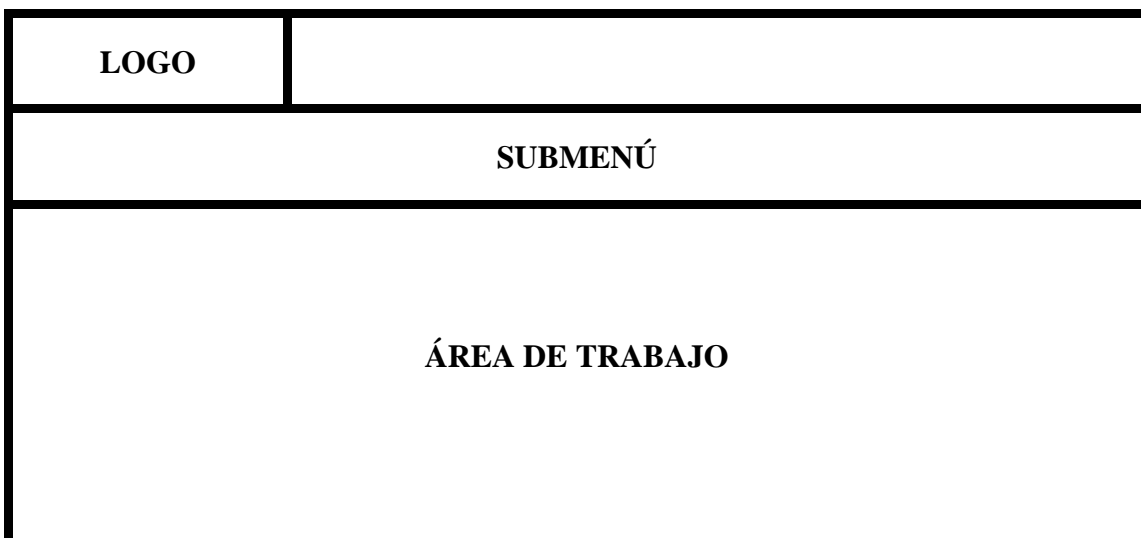
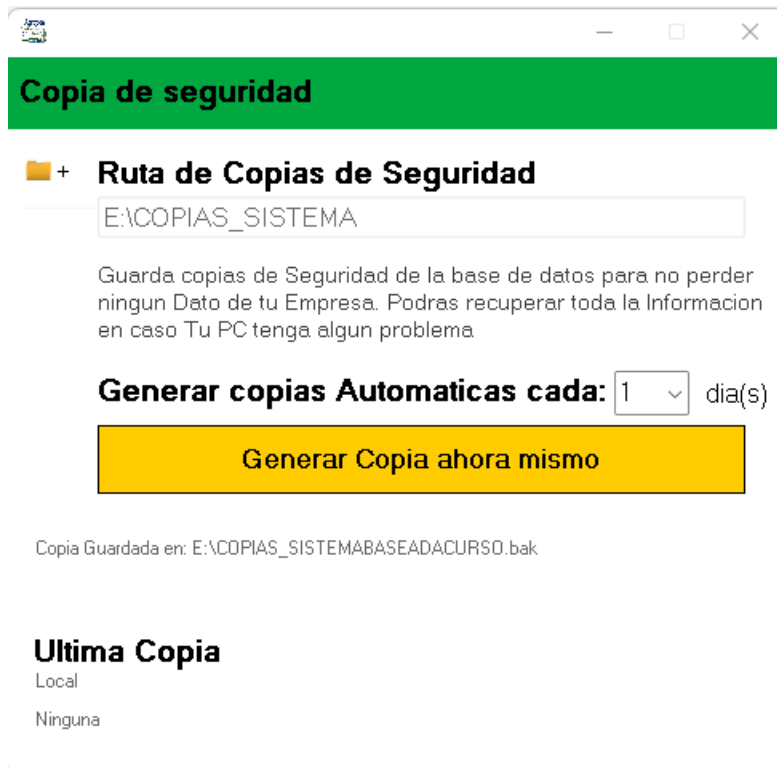


Figura 26. Interfaz de mantenimiento de base de datos



Asistente de instalación de servidor

En esta interfaz se procede al ingreso de información sobre el tipo de usuario para el sistema (Principal o secundaria) además de crear el servidor para crear la base de datos que se utilizará en el sistema, posteriormente se ingresa su empresa, datos generales de la misma y definir donde almacenar las copias de seguridad.

Figura 27. Modelo de interfaz de creación de servidor

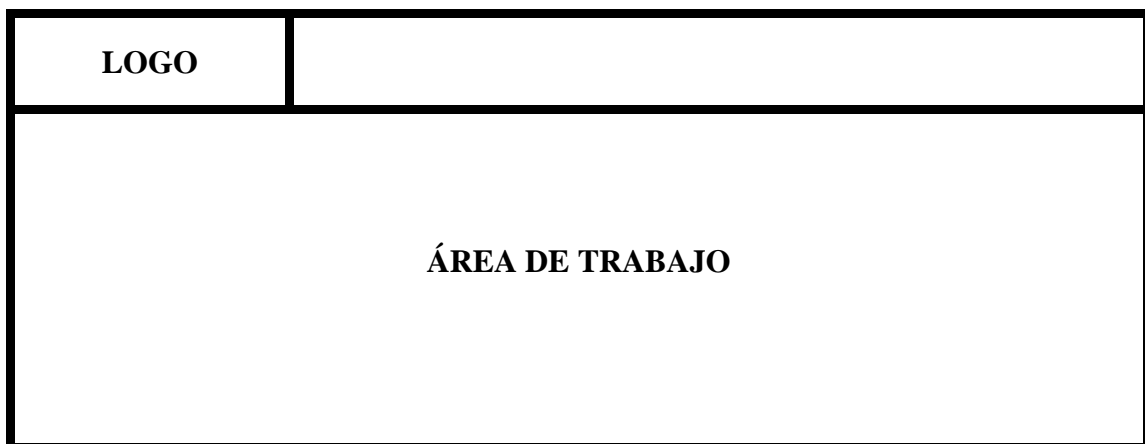
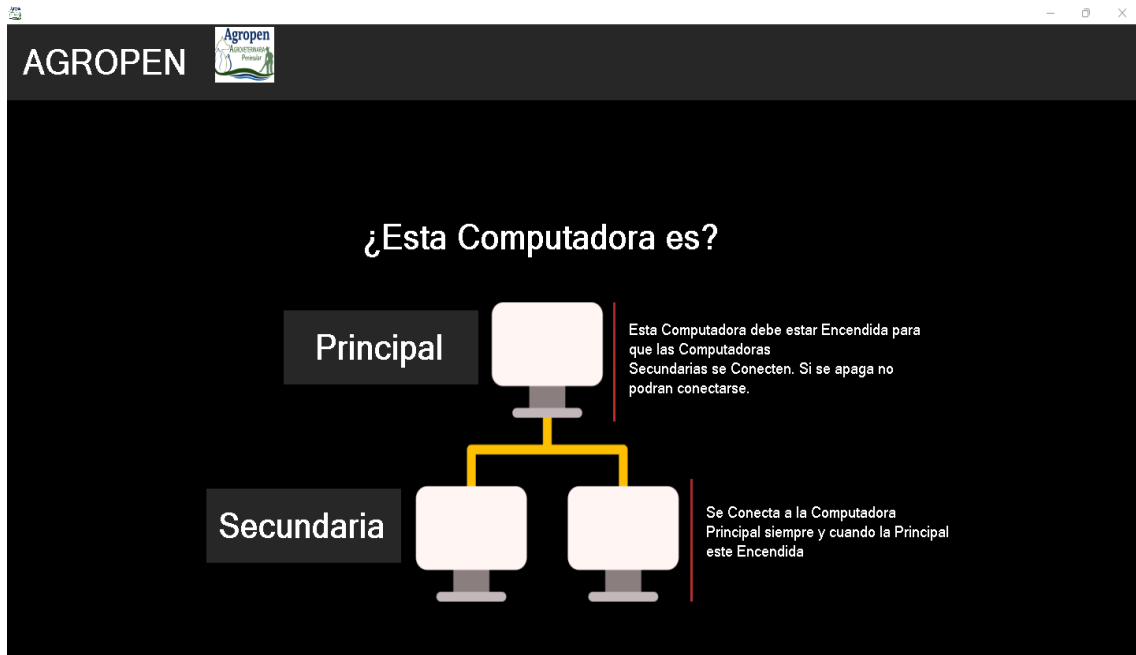


Figura 28. Interfaz de creación del servidor



Interfaz de módulo de Inventarios Kardex

Se presenta de igual forma, cuenta con una pestaña de Listado que presentará los ingresos de almacén y su respectivo estado (emitido o anulado) que servirá para filtrar los ingresos que se tomarán en cuenta para la venta y rango de fechas para filtrar los ingresos de acuerdo a la necesidad. Mientras que la pestaña Mantenimiento permitirá el ingreso de nuevos productos al sistema con su respectivo proveedor, fecha de expiración del producto, precio de compra y venta.

Figura 29. Modelo de interfaz de inventarios

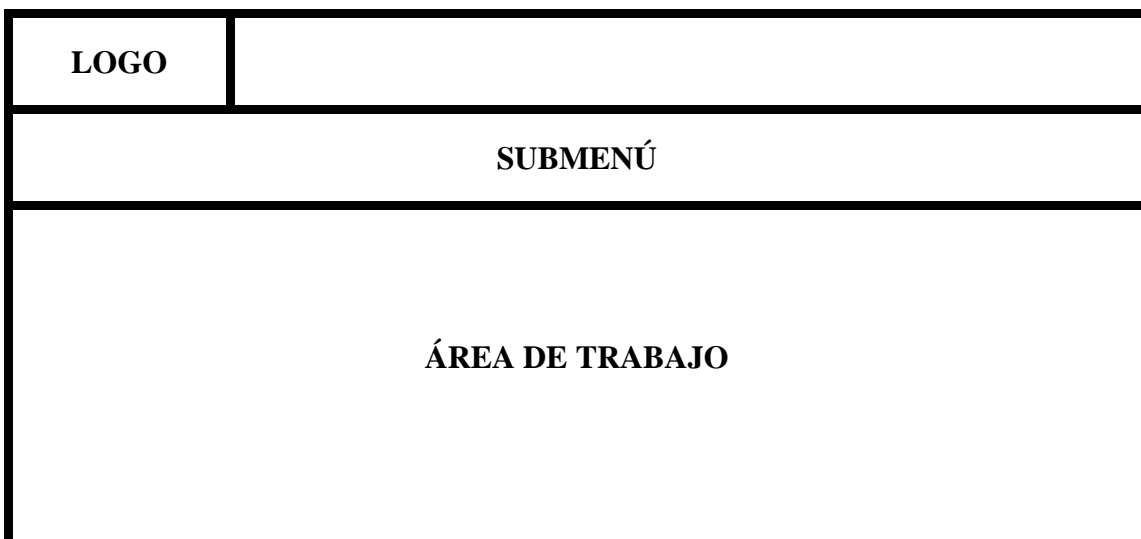


Figura 30. Interfaz de inventarios - Kardex



Interfaz de módulo de registro de ventas

Se presenta un menú con un buscador, servirá para encontrar de forma rápida el producto buscado con todos sus valores, para posteriormente establecer la cantidad del mismo y proceder al cobro, donde se emitirá un comprobante, ya sea como consumidor final o con datos.

Figura 31. Modelo de interfaz de ventas

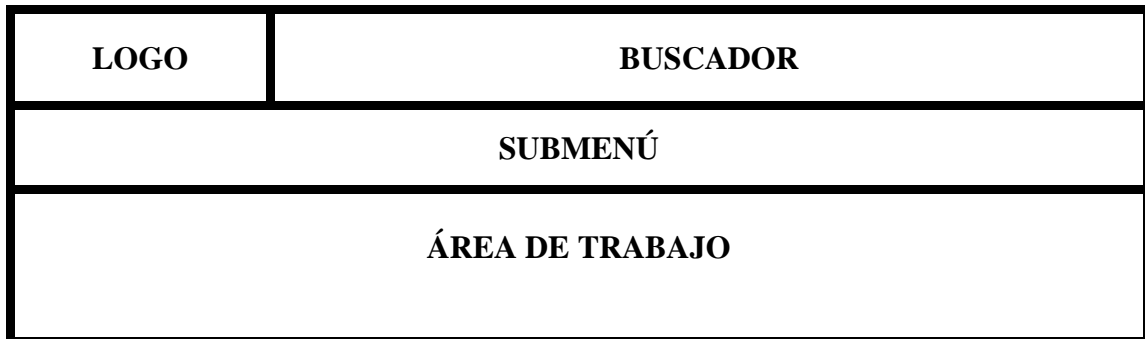


Figura 32. Interfaz de ventas - producto para venta



Interfaz de módulo de pronóstico de ventas

El menú principal se encuentra de cabecera, el submenú Ventas – Pronósticos, donde se muestra las ventas divididas en meses en general, donde se incluye también un botón “Ejecutar” que, de acuerdo a la opción seleccionada de Temporada Alta o Baja, que se especificará de acuerdo a la temporada que este el negocio, todo esto para contar con un pronóstico mucho más acertado y que aporte valor a la toma de decisiones.

Figura 33. Modelo de interfaz de pronóstico

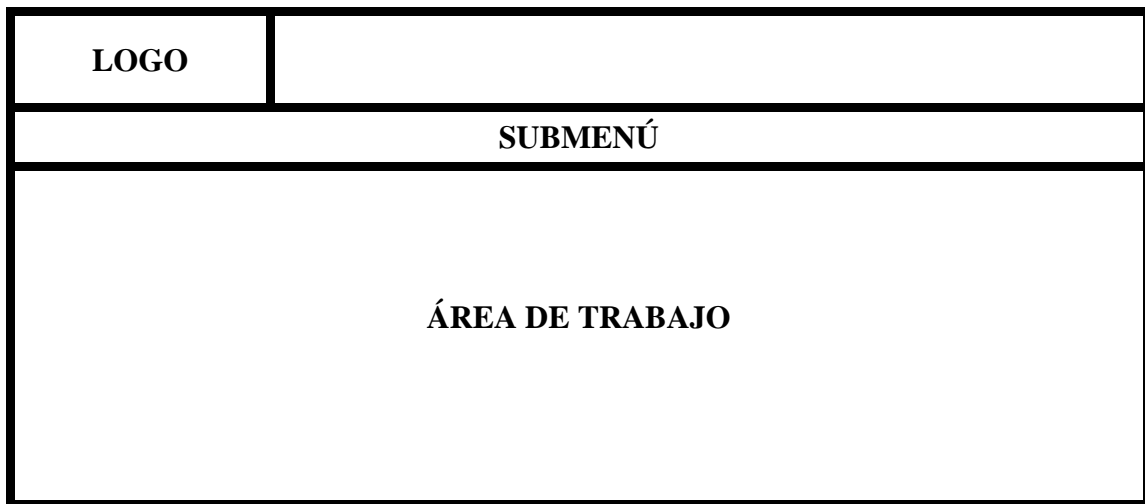


Figura 34. Interfaz de pronóstico temporada alta

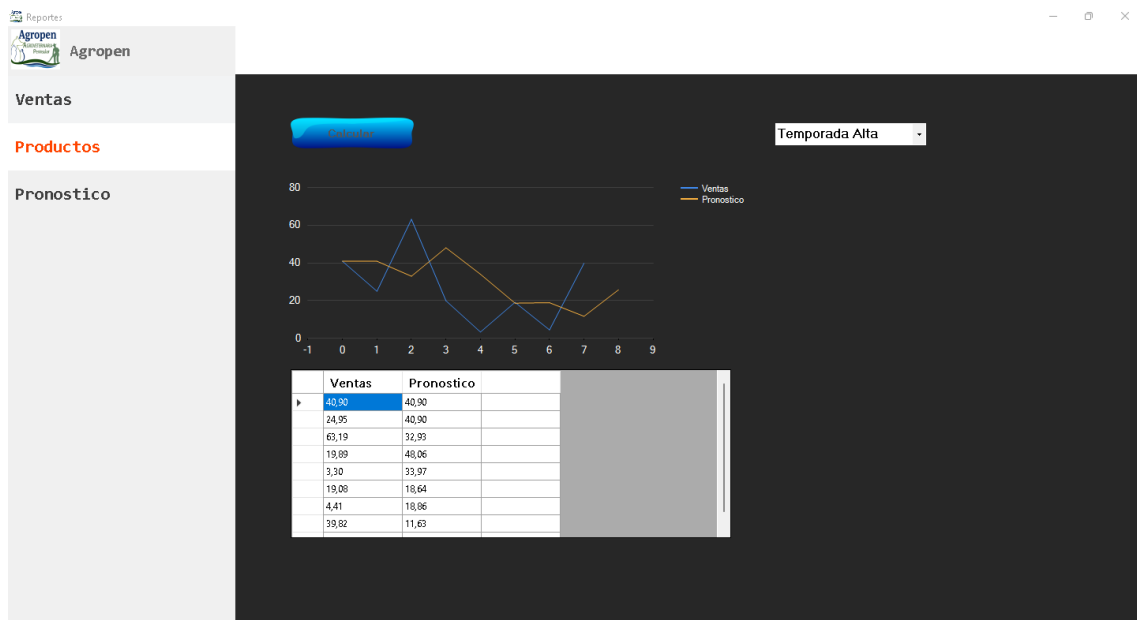
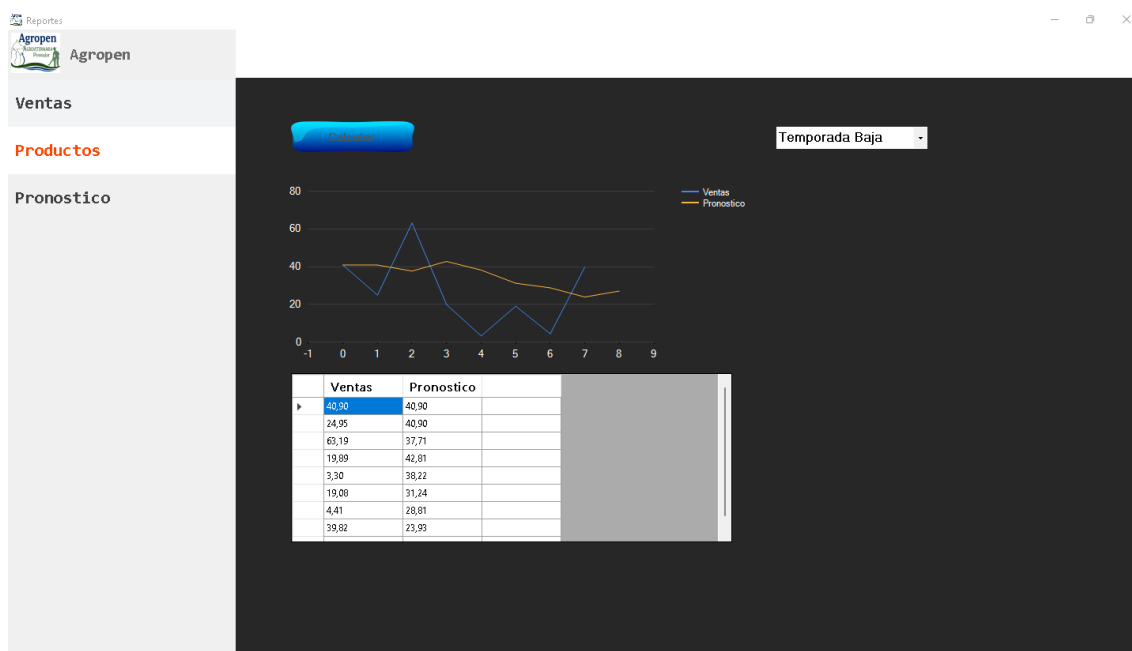


Figura 35. Interfaz de pronóstico temporada baja



Interfaz módulo de reportes

Se presenta una interfaz con tres submenús para reportes que son Ventas, Productos y Pronósticos. Se presentarán los datos de ventas, los reportes de inventarios de forma general, y un pronóstico para las ventas del siguiente mes.

En el submenú ventas, se dispondrá de dos tipos de reportes: Resumen de Ventas y Ventas por Empleado, cada una de las que podrán ser filtradas a la fecha que necesite el Administrador.

Figura 36. Modelo de interfaz de reportes

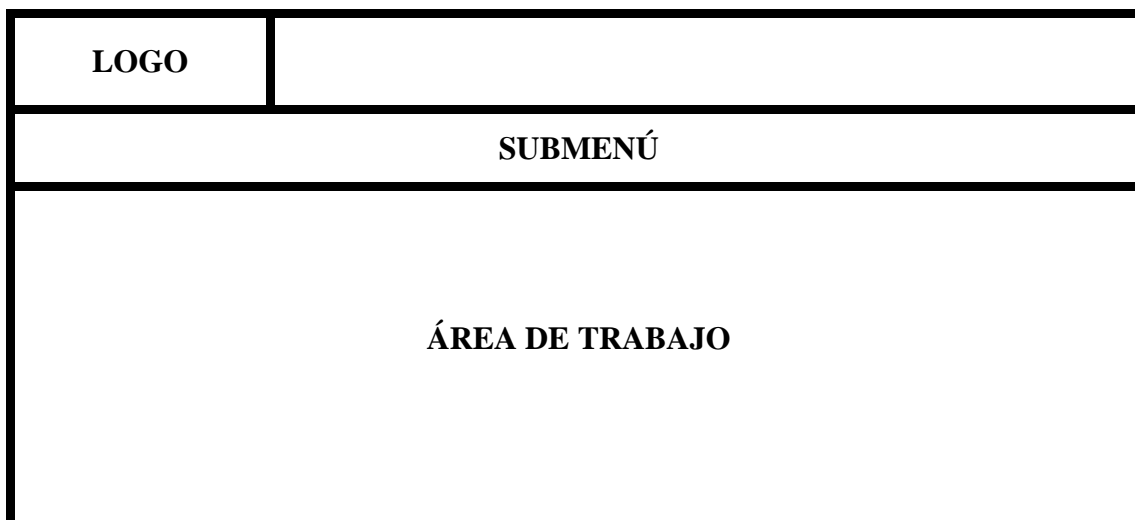
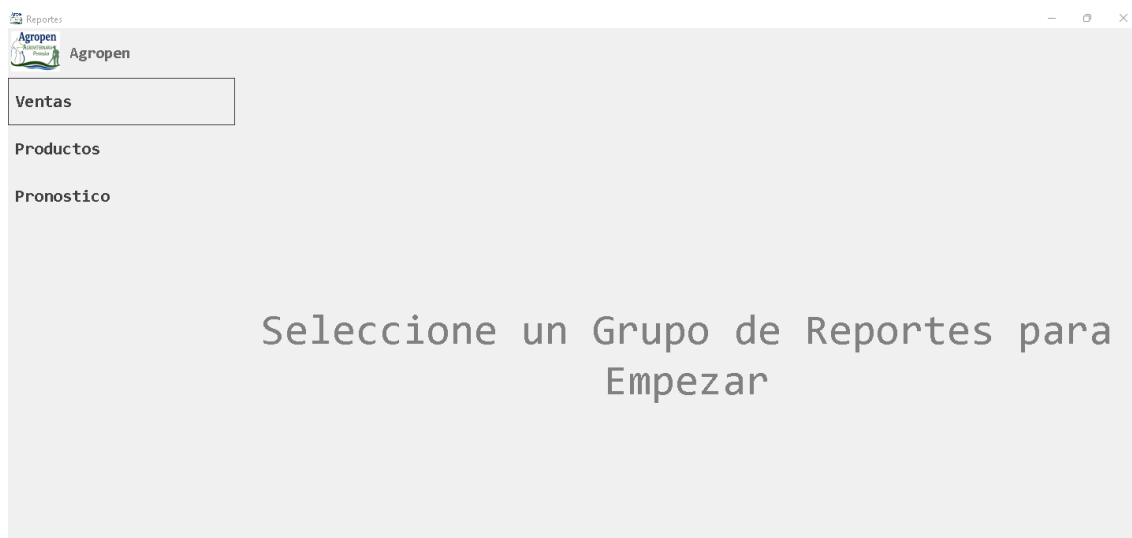


Figura 37. Interfaz de Reportes



3.4. PRUEBAS

Las pruebas de funcionalidad sirven para la detección de fallos o errores de lógica que puede presentarse al momento de ejecutar el sistema de escritorio.

Se expone a continuación diversos casos de pruebas realizadas:

Tabla 17. Prueba N°1: Inicio de sesión

Prueba N°1: Inicio de sesión	
Objetivos:	Verificar que el ingreso de los usuarios al sistema de escritorio sea correcto.
Descripción:	El usuario elige su nombre de usuario (Login) y digita su contraseña.
Roles:	ROL - ADMINISTRADOR, ROL - CAJERO, ROL – SOLO VENTAS
Caso N°1: Usuario correcto	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación valida las credenciales • Da ingreso a la pantalla principal designada dependiendo de los roles del usuario.
Caso N°2: Usuario incorrecto	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra un mensaje de alerta “Usuario o contraseña incorrectos”

Caso N°3: Contraseña incorrecto	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra un mensaje de alerta “Usuario o contraseña incorrectos”
CONCLUSIÓN	EVALUACIÓN
El ingreso al sistema se encuentra validado correctamente con los campos establecidos.	Exitoso

Tabla 18. Prueba N°2: Creación de Producto

Prueba N°2: Creación de producto	
Objetivos:	Verificar que el ingreso de la información de los productos sean los correctos.
Descripción:	El usuario administrador creará el producto con su código de barras, ya sea asignado o generado automáticamente y sus campos generales.
Roles:	ROL - ADMINISTRADOR,
Caso N°1: Ingreso de producto repetido	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Producto repetido. 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación valida que los campos como código o descripción del producto no sean repetidos • Permite el ingreso de la información del producto. • El sistema enviará dichos datos al menú de inventarios, debido a que, en caso de un posible abastecimiento o cambio de precio se realice de forma rápida.
Caso n2: Ingreso de datos incorrectos	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de precios 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra un mensaje de alerta “el precio de venta es menor, provocará pérdidas”
CONCLUSIÓN	EVALUACIÓN
El sistema sólo permitirá el ingreso de la información si el producto cuenta con los parámetros especificados.	Exitoso

Tabla 19. Creación N°3: Visualización de reportes KARDEX y movimientos de almacén generales y filtrados

Prueba N°3: Visualización de reportes KARDEX y de movimientos de almacén generales y filtrados	
Objetivos:	Verificar que los movimientos de mercadería del sistema de escritorio se presenten correctamente en los diferentes tipos de reporte de inventarios
Descripción:	El usuario administrador seleccionará el tipo de reporte que requiera consultar, KARDEX, Movimientos, Inventarios Bajos, Reporte de inventarios, vencimiento de productos.
Roles:	ROL - ADMINISTRADOR
Caso N°1: Botón de imprimir funcionando correctamente	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Reporte seleccionado 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema valida el reporte seleccionado. • Asigna ya sea la impresión o almacenamiento del archivo (pdf, Word, excel) • Permite realizar filtrados de las fechas para el reporte o de manera general.
CONCLUSIÓN	EVALUACIÓN
El sistema permite realizar consulta de la sección de reportes KARDEX e inventarios de manera correcta.	Exitoso

Tabla 20. Prueba N°4: Registro de usuario en el sistema

Prueba N°4: Registro de usuario en el sistema	
Objetivos:	Registrar correctamente los datos de cada usuario.
Descripción:	Registro de usuarios al sistema
Roles:	ROL - ADMINISTRADOR
Caso n1: Registro correcto	
Datos de entrada	Datos de salida

<ul style="list-style-type: none"> • Nombres y Apellidos • Usuario • Contraseña • Correo Electrónico • Rol • Logo de Usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema valida correctamente los datos ingresados, registra la información en la base de datos.
Caso n2: Campo vacío	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Nombres y Apellidos • Usuario • Contraseña • Correo Electrónico • Rol • Logo de Usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • Manda una alerta de “Existen campos vacíos”.
CONCLUSIÓN	EVALUACIÓN
El sistema de escritorio permite ingresar los usuarios si todos los campos están completos.	Exitoso

Tabla 21. Prueba N°5: Registro de Ventas

Prueba N°5: Registro de ventas	
Objetivos:	Registrar correctamente las ventas de productos.
Descripción:	Registro de datos del cliente (opcional), cantidad de productos y especificar el tipo de comprobante a entregar.
Roles:	ROL-ADMINISTRADOR, ROL-SOLO VENTAS, ROL-CAJERO
Caso N°1: Registro correcto	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Productos seleccionados y cantidad • Tipo de comprobante • Medio de pago • Cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema valida correctamente los datos ingresados, registra la información en la base de datos. • Se registra correctamente la venta.
Caso N°2: Ventas en espera	

Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Productos seleccionados y cantidad • Tipo de comprobante • Medio de pago • Cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • En la sección “ventas en espera” se agregará el número de ventas que se encuentren pendientes, con la opción de restaurarla cuando se requiera.
CONCLUSIÓN	EVALUACIÓN
El sistema de escritorio permite ingresar los datos de ventas correctamente.	Exitoso

Tabla 22. Prueba N°6: Funcionamiento de Reportes

Prueba N°6: Funcionamiento de Reportes	
Objetivos:	Verificar que la información presentada sea correcta.
Descripción:	Comprobar que los datos plasmados de ventas e inventarios se expongan correctamente, filtrado por fechas.
Roles:	ROL-ADMINISTRADOR, ROL-SOLO VENTAS, ROL-CAJERO
Caso N°1: Funcionamiento de reportes (general y por empleado) y filtrados en ventas	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Elección del menú de reporte de venta. • Ingreso de fechas de inicio y fin del reporte • Elección del empleado para el reporte 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema valida los datos de ventas de forma general • Los filtros de fechas del reporte se ejecutan correctamente. • Las ventas filtradas por empleado funcionan correctamente.
Caso N°2: Funcionamiento de reportes productos (inventarios, productos vencidos, stock bajo)	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Elección del menú reporte de productos • Elegir el reporte a visualizar 	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza el reporte de productos en almacén. • Presenta información sobre los productos vencidos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Da un reporte indicando los productos con bajo stock.
Caso N°3: Funcionamiento de reporte pronóstico	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Elegir el menú pronostico. • Escoger la temporada para realizar el pronóstico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del pronóstico de venta para el siguiente mes. • Gráfica ejecutada correctamente.
CONCLUSIÓN	EVALUACIÓN
El sistema de escritorio permite visualizar información de los diferentes reportes presentados.	Exitoso

CONCLUSIONES.

- Se ejecutó un análisis sobre la situación de la microempresa Agropen, mediante recopilación de datos usando los métodos de entrevista y observación directa del entorno laboral, lo que concluyo en ser necesaria la incorporación de un sistema para gestionar sus procesos de forma automatizada.

- El sistema se basó en el desarrollo de interfaces sencillas, funcionales e intuitivas para el desenvolvimiento del usuario en sus actividades diarias, deduciendo que el usuario final pueda usar la herramienta sin ningún problema.

- La utilización del lenguaje C# Sharp y la IDE de desarrollo Visual Studio permitieron que el proceso de codificación y diseño del sistema se realizará de manera ágil y precisa, dando como resultado interfaces intuitivas y amigables al usuario final, por tanto, gestionar de manera eficaz su carga de trabajo.

- Como conclusión la empresa ejecutando sus procesos de ventas e inventarios de forma manual, el sistema aportó en disminuir los tiempos de respuesta en cuanto al ingreso de información de productos, registros de ventas y generación de reportes.

RECOMENDACIONES.

- Para un correcto funcionamiento del sistema es necesario que el control de inventarios sea manejado por los usuarios del sistema de forma periódica, para que la generación de reportes sea la actual y la información sea mucho más precisa.
- Se sugiere que el sistema de escritorio esté complementado con una conexión a internet estable para que, en caso de adquirir más dispositivos se pueda trabajar en conjunto en la red local.
- Se recomienda capacitación del sistema al administrador y empleados de la empresa de Agroveterinaria con la finalidad de evitar dificultades en el ingreso de información y en el uso de la herramienta.
- El sistema funciona correctamente con una gran carga de trabajo de reportes de ventas, reportes de inventarios, se recomienda un total de generación de diez reportes cada 30 min.
- Se recomienda optar por enviar vendedores a promover los productos y realizar pedidos a las empresas con un número asignado y correctamente facturado para certificar el pedido.

REFERENCIAS

- [1] J. M. -. M. E., Control interno en microempresas, Baja California, México: Universidad Autónoma Baja California, 2009.
- [2] O. R., Desarrollo de Sistema para Gestion de Ventas, Managua, Nicaragua: Universidad Centroamericana, 2012.
- [3] A. T. -. M. R., Diseño de un sistema de gestión de control y gestión de inventario para una empresa productora de fertilizantes, Guayaquil, Ecuador: ESPOL, 2014.
- [4] J. Portilla, «Repositorio Uniandes,» 15 2 2016. [En línea]. Available: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/3704/1/TUTCYA007-2016.pdf>. [Último acceso: 2021 7 7].
- [5] L. Salgado, Importancia del Sistema de Control en las Organizaciones, Granada, España: Ministerio de Defensa Nacional, 2001.
- [6] Microsoft, «Visual Studio,» 19 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/>. [Último acceso: 17 Junio 2021].
- [7] D. Microsoft, «Microsoft,» 06 04 2022. [En línea]. Available: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>. [Último acceso: 19 05 2022].
- [8] A. Blasco, «Just Color Picker,» Anny Studio, Madrid - España, 2010.
- [9] M. Documentation, «Microsoft,» Docs Microsoft, 2 mayo 2017. [En línea]. Available: <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>. [Último acceso: 22 junio 2021].
- [10] Krypton, «Solid Krypton,» 15 agosto 2018. [En línea]. Available: <https://kryptonsolid.com/que-es-sql-server-reporting-services-una-definicion-de-krypton-solid/>. [Último acceso: 10 mayo 2022].
- [11] FACSISTEL, «Líneas de Investigación,» UPSE, La Libertad - Santa Elena, 2018.
- [12] C. Morán, «Repositorio UTN,» 29 junio 2015. [En línea]. Available: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/4625/1/04%20ISC%20343%20Tesis.pdf>. [Último acceso: 2021 julio 2].
- [13] C. Q. -. J. H., «Autonoma,» 10 marzo 2017. [En línea]. Available: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/392/1/HUAMAN%20VARAS%20JOSELYN%20%20->

- %20HUA YANCA%20QUISPE%20CARLOS.pdf. [Último acceso: 2021 julio 2].
- [14] P. d. C. d. O. 2. -. 2025, «Secretaría Nacional de Planificación 2021, Quito - Ecuador,» 18 10 2021. [En línea]. Available: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>. [Último acceso: 29 11 2021].
- [15] SRI, «SRI en Línea,» 2014 Junio 16. [En línea]. Available: <https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/consulta/55>. [Último acceso: 2021 Junio 28].
- [16] D. Sánchez, Lenguaje de Programación C#, Cajamarca: Fundamentos de Programación 4ta Edición Luis Joyanes Aguilar, 2016.
- [17] N. P. y. P. M. Vanessa Valverde, «Análisis Descriptivo de base de datos relacional y no relacional,» *Atlante: Cuadernos de educación y desarrollo*, vol. 2, n° 2° Época, p. 16, 2019.
- [18] Microsoft, «Docs Microsoft,» 15 Mayo 2022. [En línea]. Available: <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>. [Último acceso: 01 Junio 2022].
- [19] J. Muñoz, El modelo relacional de bases de datos, Boletín de política informática Num 6, 2003.
- [20] G. V. Alvaro, «Bitstream - Universidad de Piura,» 13 Septiembre 2002. [En línea]. Available: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1457/AE_236.pdf;jsessionid=C9B06BC8988EB92B11C681B7DB131CED?sequence=1. [Último acceso: 14 Junio 2022].
- [21] C. D. Carlos, «Bitstream UNSA,» 18 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <http://190.119.145.154/bitstream/handle/UNSA/8919/UPMcadice.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 01 Junio 2022].
- [22] V. Fernando, «StuDocu,» 15 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-san-pedro/soluciones-de-inteligencia-de-negocios/pronostico-de-ventas/10040043>. [Último acceso: 14 Junio 2022].
- [23] R. A. Andrés, «Universidad tecnológica del Centro de Veracruz,» 01 Febrero 2016. [En línea]. Available: <http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/714/1/005952.pdf>. [Último acceso: 01 Junio 2022].
- [24] M. T. Morgan, «Universidad Científica del Sur,» 02 Octubre 2009. [En línea]. Available:

- https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/267/TL_Morgan_Sanchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 01 Junio 2022].
- [25] A. H. Trasobares, «Los Sistemas de Información: Evolución y Desarrollo,» *Dialnet*, vol. 1, n° 10-11, pp. 149-165, 2014.
- [26] A. F. Alejandro, «Universidad de Guayaquil - Departamento Académico,» 15 Abril 2018. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29193/1/Tesis.pdf>. [Último acceso: 01 Junio 2022].
- [27] V. P. L. Palma Ortiz Michael, «Repositorio UTC,» 10 Septiembre 2020. [En línea]. Available: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6907/1/UTC-PIM-000248.pdf>. [Último acceso: 01 Junio 2022].
- [28] C. C. A. M. S. Sc, «Importancia del uso de software contable en pequeñas, medianas y grandes empresas del cantón Portoviejo,» *La Técnica*, Vols. %1 de %2ISSN: 1390-6895, n° N° 10, pp. 62-72, 2013.
- [29] D. R. H. S., *Metodología de la Investigación - Quinta Edición*, México D.F: McGraw-Hill, 2010.
- [30] R. S. Pressman, *Ingeniería de Software - Un enfoque práctico*, México: Séptima Edición, 2010.
- [31] J. G. -. E. Sánchez, *La Entrevista en las Organizaciones*, México: Manual Moderno, 2015.
- [32] G. C. -. E. Martínez, *La observación, un método para el estudio de la realidad*, Xihmai VII, 2012.
- [33] Krypton, «KRYPTON SOLID,» 15 agosto 2018. [En línea]. Available: <https://kryptonsolid.com/que-es-sql-server-reporting-services-una-definicion-de-krypton-solid/>. [Último acceso: 10 mayo 2022].
- [34] D. Sánchez, *Lenguaje de Programación C#, Cajamarca: Fundamentos de Programación 4ta Edición* Luis Joyanes Aguilar, 2016.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de entrevista al Gerente de AGROPEN.

Objetivo: Patentizar la información necesaria para la implementación del proyecto.

Anexo 1. Formato de entrevista al Gerente

Objetivo: Evaluar el proceso de control de ventas e información de mercancía.	
1	¿Cuál es la persona encargada de realizar el control de mercancía?
2	¿Cuál es la cantidad de empleados que laboran?
3	¿Cómo es el proceso de venta de insumos?
4	¿De qué manera se realiza el registro de las ventas e inventarios?
5	¿Considera correcto el registro actual de la información?
6	¿Cuál es la estrategia empresarial de la organización?
7	¿Cuál es la agenda para la digitalización de la empresa?
8	¿Cuánto tiempo lleva operando la organización?
9	¿Qué tipo de productos expende?

Formato de observación.

Anexo 2. Formato de observación

Nombre del ente público:	Microempresa AGROPEN
Periodo sujeto a revisión:	3 días (incluido día de inventario)
Tipo de observación:	Directa
Descripción de la observación	Se detalla ingresos de almacén, registros de ventas en cuadernos de apuntes, se procede a colocar los productos para su venta. Se destaca que el proceso de control de inventarios no se realiza a puerta cerrada lo que recalca en un retraso en la obtención de resultados de los productos en stock, sin mencionar validar la información de los cuadernos de apuntes, debido a esto el proceso llega a extenderse de tres a cuatro días laborables.
Efectos	Si los procesos de ventas y manejo de inventarios continúan de forma manual, conllevará a pérdidas para la empresa, tanto de tiempo como económicas, además del desprestigio por parte del cliente.
Firma del representante	

Metodología de Desarrollo

Metodología de desarrollo del sistema de control de ventas de insumos agrícolas y veterinarios para la microempresa AGROPEN mediante el uso del pronóstico cuantitativo de suavizamiento exponencial.

Anexo 3. Metodología de Desarrollo

<p>INCREMENTO 1.</p> <p>Módulo de registro de usuarios.</p>	<p>Análisis</p> <p>Diseño</p> <p>Programación</p> <p>Pruebas de Funcionamiento</p>
<p>INCREMENTO 2.</p> <p>Módulo de registro y proyección de ventas.</p>	<p>Análisis</p> <p>Diseño</p> <p>Programación</p> <p>Pruebas de Funcionamiento</p>
<p>INCREMENTO 3.</p> <p>Módulo de administración de inventarios.</p>	<p>Análisis</p> <p>Diseño</p> <p>Programación</p> <p>Pruebas de Funcionamiento</p>
<p>INCREMENTO 4.</p> <p>Módulo de administración de</p>	<p>Análisis</p> <p>Diseño</p> <p>Programación</p> <p>Pruebas de Funcionamiento</p>
<p>INCREMENTO 5.</p> <p>Módulo de administración de</p>	<p>Análisis</p> <p>Diseño</p> <p>Programación</p> <p>Pruebas de Funcionamiento</p>

Registros de Ventas.

Anexo 6. Registro de ventas de forma manual

SEÑAL MARIA MAYA 0982295254 (PROGAM) 22-03-2021

6USQUUS 1	
SUPEROTEX 100g 1	
FELBO 100 mL 2	
MATAQUINOS 230ML 1+1	
B-PLEX 20ML 1	
BPAOL 1	
MAIZ UCCO 3+9+9	
JORICAL 2+6+7+3+20+	
FINAL 6+7+3+3+16	
NEWUPC 50d 1+1	
GAUSSUPC 50d 1	
TICOTEX 16g 1	
CANEX 100g 1	
Besteva 6+199+10	
Cerone 1	
Cerdo Cec 3	
Cerdo Mosado 3	
CALAR 4270 1	
NEKARD SPECTRA	
ATANZADAL 1	
SPORT 300g U.	
Mg: Kifum 250g 1	
Kleof 1	
Exyform 1	
PACTEX 1	
LEXUS 1	
Shy 2+1	
Grea 3	
Yacanto 2	
BEEDERS 10LT 1	
UAB 25 25 1	
POLLO 30	
PORES C. 2	
Malagusan 237ML 1	
Neupac 100d	
Neupac 80d	
Tolu 1000	
Pols Bete (100) P.	
Malagusan 500d 1	
Ferro 100ml 1904 1	
Malagusan 500g 10	
Sandim 1	
Fareau 10ml 1	
Braupf	
Fluoradog 4-10 2	
Poly	

\$20,10

1,00

49.

ENTREVISTA CONTESTADA

Objetivo: Evaluar el proceso de control de ventas e información de mercancía.	
1	¿Cuál es la persona encargada de realizar el control de mercancía?
Los empleados.	
2	¿Cuál es la cantidad de empleados que laboran?
Dos.	
3	¿Cómo es el proceso de venta de insumos?
Directa vendedor - cliente	
4	¿De qué manera se realiza el registro de las ventas e inventarios?
De manera manual.	
5	¿Considera correcto el registro actual de la información?
No, porque se realiza de forma manual, además de ser un proceso demorado, con muchos errores.	
6	¿Cuál es la estrategia empresarial de la organización?
Ninguna.	
7	¿Cuál es la agenda para la digitalización de la empresa?
No ha sido propuesta ni definida	
8	¿Cuánto tiempo lleva operando la organización?
Tres años	
9	¿Qué tipo de productos expende?
Insumos Agroveterinarios	

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del trabajo de titulación denominado “**Sistema de control de ventas de insumos agrícolas y veterinarios para la microempresa AGROPEN**”, elaborado por el estudiante, **CALLE ABRIL HERNAN JAVIER**, egresado de la **Carrera de Tecnologías de la Información y la Comunicación**, de la **Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones** de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniera en Tecnologías de la Información, me permito declarar que una vez analizado en el sistema anti-plagio URKUND, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con 4% de la valoración permitida, por consiguiente adjunto el resultado y el presente informe que emite el sistema URKUND.



Document Information

Analyzed document	Documento Avance TOTAL.pdf (D146142331)
Submitted	2022-10-11 17:21:00
Submitted by	
Submitter email	hernan.calleabril@upse.edu.ec
Similarity	4%
Analysis address	csanchezlupse@analysis.arkund.com

Sources included in the report

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA / COMPONENTE TEORICO - DSCY.docx

Adjunto reporte

de similitud.

Atentamente,

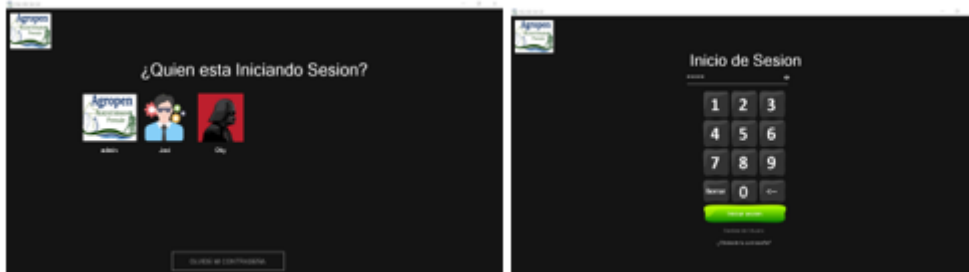
SÁNCHEZ LEÓN
CARLOS EFRAÍNC.I.
0912539848
DOCENTE TUTOR

Manual de Usuario

Anexo 8. Manual de Usuario

➤ Inicio de Sesión.

Figura 38. Manual: Inicio de sesión



1. El usuario deberá elegir su usuario de acuerdo a la imagen seleccionada y posteriormente ingresar su contraseña.
2. El sistema validará los datos ingresados.
3. Si las credenciales son correctas el sistema conducirá al formulario específico según su rol.

➤ Dashboard Administrador.

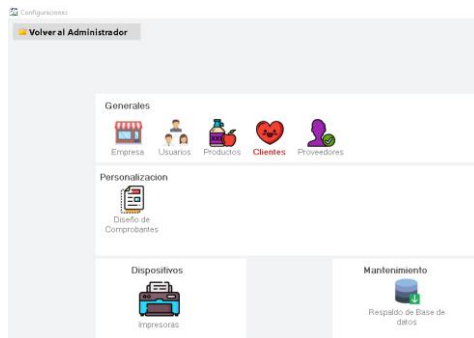
Figura 39. Manual: Dashboard Administrador



1. Contará con un dashboard sobre las ventas generales, las cuales podrán filtrarse por fechas.
2. Se divisará los productos más vendidos.
3. En la parte superior se visualizará varios botones para reportes, inventarios, configuraciones y ventas.
4. Contará con un indicador de la cantidad de productos, clientes, stock bajo actual.

➤ Menú Configuraciones.

Figura 40. Manual: Menú configuraciones



El menú configuraciones contará las opciones presentadas en pantalla que se dividen de la siguiente manera:

Figura 41. Manual: Interfaces empresa, usuarios, productos, proveedores

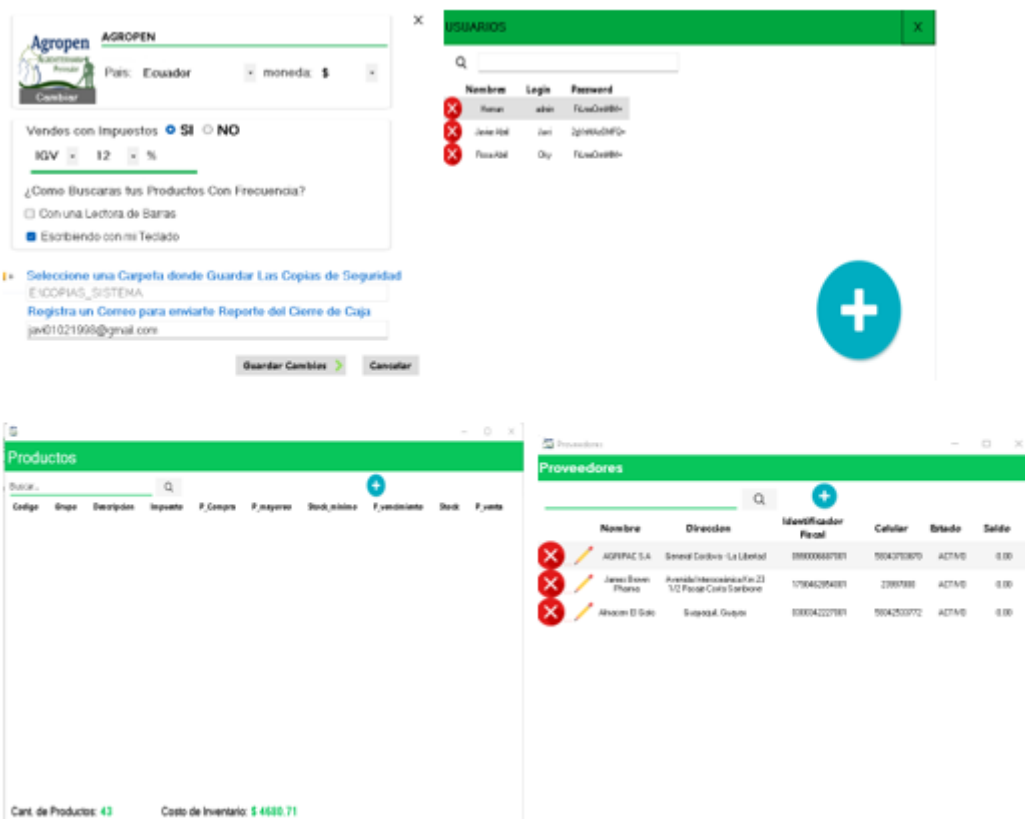
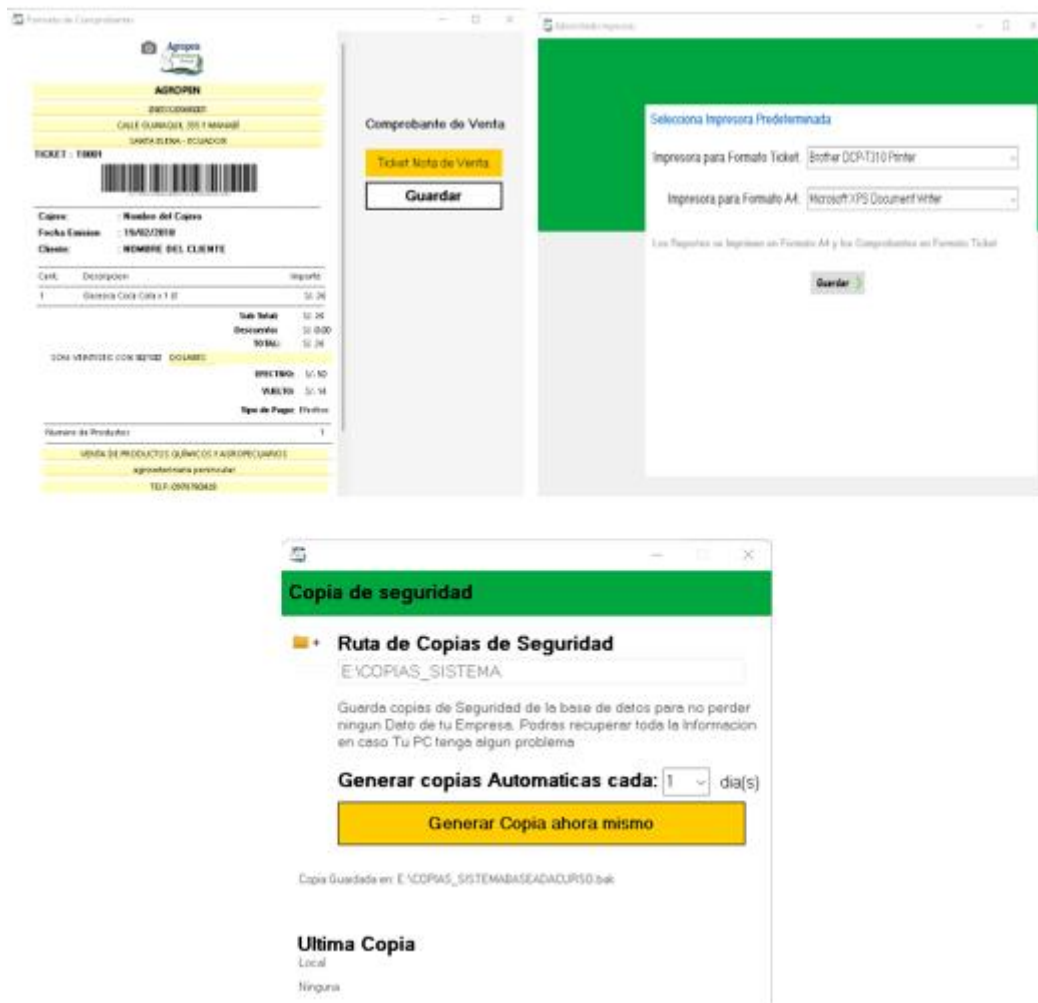


Figura 42. Manual: Interfaces comprobante, impresora, respaldo base de datos



1. Se podrá contar con las interfaces presentadas anteriormente, cada una funcionará de forma independiente, será un formulario flotante, esto quiere decir que mientras esté trabajando en él no podrá acceder al menú general, por tanto, se debe culminar las actividades en dicho formulario y cerrarlo.
2. El menú empresa contará con los datos generales de la empresa, en caso que desee actualizar algún tipo de información de la misma.
3. El formulario usuario contará con las funciones de ingreso, edición y eliminación respectivamente y almacenando su contraseña encriptada en la base de datos.
4. El formulario producto contará con las funciones de ingreso, edición y eliminación respectivamente, siendo que los campos de cantidad no se podrán modificar, esto se realizará en inventarios.
5. El formulario proveedores contará con las funciones de ingreso, edición y eliminación respectivamente.
6. El formulario comprobante permitirá modificar los datos con los que cuenta el mismo.

7. El formulario impresoras permitirá elegir el dispositivo para cada tipo de reporte y la interfaz de copia de la base se especificará la ruta de copia de seguridad.

➤ Menú Inventarios

Figura 43. Manual: Inventario Kardex

AGROPEN
Kardex de Inventario

Producto: MATAGUSANO 235 ML Existencia Actual: 16.00 06/08/2022 9:38:30

Fecha	Detalle	ENTRADA			SALIDA			Existencias		
		Cantidad	Costo Unitario	Total	Cantidad	Costo Unitario	Total	Cantidad	Costo Unitario	Total
04/08/2022 19:23:05	ABASTECIMIENTO	12.00	5.46	65.5200				16.00	5.46	65.52
04/08/2022 19:21:04	Venta #BOLETA 000016				2.00	5.95	11.9000	4.00	5.95	11.90
03/08/2022 20:02:05	Venta #BOLETA 000014				1.00	5.95	5.9500	6.00	5.95	5.95
03/08/2022 19:47:26	Venta #TICKET 000014				1.00	5.95	5.9500	7.00	5.95	5.95
02/08/2022 17:57:22	Venta #TICKET 000003				2.00	5.95	11.9000	8.00	5.95	11.90
02/08/2022 0:00:00	Registro inicial de Producto	10.00	5.95	59.5000				10.00	5.95	59.50

Figura 44. Manual: Movimientos

Inventarios

Filtro Activado: Movimientos: Vendedor: Javier Abril

Fecha	Descripcion	Movimiento	Habis	Tipo	Cantidad	Hay	Usuario
03/08/2022	FRUEBA CADUCADO	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	10.00	10.00	Javier Abril
03/08/2022	KLERPAT 50 G	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	GUSANERO 60 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	NEXIGARD 10.25 KG	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	20.00	20.00	Javier Abril
03/08/2022	ATTA-KILL 500 GR	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	20.00	20.00	Javier Abril
03/08/2022	MIRONMAX 200 MG	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	POST-PART 10 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	TYLORFORCE 60 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	VERSHAMPPOD 120 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	GLUFOSAD 1LT	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	CALCIOTEX-40 100 GR	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	GLUFOSAD 500 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	BONWHT 120 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	YODO 100 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	20.00	20.00	Javier Abril
03/08/2022	MARIBON 90 GR	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	EVERABON 90 GR	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	ELECTRIVITE 20 GR	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	30.00	30.00	Javier Abril
03/08/2022	FOSFORLEX 100 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	20.00	20.00	Javier Abril
03/08/2022	YODO 100 ML	Registro inicial de Producto	0.00	ENTRADA	20.00	20.00	Javier Abril

Descripcion	Tipo	Cantidad	Total
MARIBON 90 GR	ENTRADA	30.00	30.00
VERSHAMPPOD 120 ML	ENTRADA	30.00	30.00
KLERPAT 50 G	ENTRADA	30.00	30.00
MIRONMAX 200 MG	ENTRADA	30.00	30.00
POST-PART 10 ML	ENTRADA	30.00	30.00
BONWHT 120 ML	ENTRADA	30.00	30.00
CALCIOTEX-40 100 GR	ENTRADA	30.00	30.00
ELECTRIVITE 20 GR	ENTRADA	30.00	30.00
GLUFOSAD 1LT	ENTRADA	30.00	30.00
GLUFOSAD 500 ML	ENTRADA	30.00	30.00
GUSANERO 60 ML	ENTRADA	30.00	30.00
MERLABON 90 GR	ENTRADA	30.00	30.00
TYLORFORCE 60 ML	ENTRADA	30.00	30.00
YODO 100 ML	ENTRADA	20.00	20.00
ATTA-KILL 500 GR	ENTRADA	20.00	20.00
VERSHAMPPOD 120 ML	ENTRADA	30.00	30.00

Figura 45. Manual: Inventarios bajos

Estos Productos Estan debajo del Minimo de STOCK, te Recomendamos que Gestiones tus Productos

Codigo	Descripcion	Precio_de_Compra	Stock	Stock_Minimo
256E369	FRUEBA CADUCADO	2.00	10	12.00

Figura 46. Manual: Reporte inventarios

Inventarios

Kardex Movimientos Inventarios Bajos **Reporte Inventarios** Vencimientos de Productos

Entrada Salida

Mostrar TODO Cantidad de Productos en Inventario **43** Costo del Inventario **\$ 4680.71**

Codigo	Descripcion	Costo	Precio_Venta	Stock	Stock_Minimo	Categoria	Importe
7862102669529	ELECTRAVITE 100 GR	3.95	4.04	20.00	10.00	VETERINARIO	77.0000
7862102661151	FOSFORTE 100 ML	11.90	12.14	19.00	10.00	VETERINARIO	226.1000
7862102661007	JABON SAN CAN 80 GR	3.30	3.47	20	10.00	VETERINARIO	66.0000
7862110040030	TALCO CARBONOSO 80 GR	2.72	2.99	20	10.00	VETERINARIO	54.4000
7861043400584	LEVACAN 60 GR	1.85	2.04	15	10.00	VETERINARIO	27.7500
7862102660635	SULFAVIT 100 GR	11.30	11.53	15	10.00	VITAMINAS	169.5000
7862101610051	OXTRAX 10 ML	1.80	1.94	14.00	10.00	VITAMINAS	25.2000
7862102661342	AMINOVIT COMPLEJO B 100 ML	4.35	4.57	15	10.00	VITAMINAS	65.2500
7862102662493	TALCO SAN CAN 120 GR	5.60	5.77	14.00	10.00	VETERINARIO	78.4000
7862110040672	BIOKERRUG 30 ML	3.25	3.41	15	10.00	VETERINARIO	48.7500
7861043400447	CUCARACHICIDA CAMPEX 100 GR	1.40	1.51	20	15.00	PLAGUICIDA	28.0000
7862114982343	PENFLU 20 ML	6.00	6.21	15	10.00	VITAMINAS	90.0000

Figura 47. Manual: Vencimiento de productos

Inventarios

Kardex Movimientos Inventarios Bajos **Reporte Inventarios** Vencimientos de Productos

Entrada Salida

Q Buscar producto/Codigo

Filtros

- Por Vencer en menos de 30 dias
- Productos Vencidos (Todos)

Codigo	Descripcion	F_vencimiento	Stock	Dias Vencidos
7862101610051	OXTRAX 10 ML	7/7/2022	14.00	29
236E369	PRUEBA CALUSADO	28/7/2022	10	8
7896500400046	KLERAT 50 G	3/8/2022	25.00	2
7862101611416	BUSANERO 60 ML	3/8/2022	27.00	2
31AN369	MERSHAMPOO 120 ML	3/8/2022	29.00	2
7862102662264	FERRO 200 100 ML	3/8/2022	20	2

Figura 48. Manual: Ingreso y salida de producto

INGRESO DE PRODUCTO

Buscar producto:
FOSFORTE 100 ML

Cantidad Actual: **19**

Agregar:

Costo:

Precio venta:

Precio mayoreo:

F. de Reg:

Motivo:

+ GUARDAR

SALIDA DE PRODUCTO

Buscar producto:
FOSFORTE 100 ML

Cantidad Actual: **19**

Cantidad:

F. de Reg:

Motivo:

+ GUARDAR

1. Se podrá contar un inventario Kardex que presentará por producto su recorrido en la empresa (entradas, salidas).
2. En el submenú Movimientos se llevará registro de las entradas y salidas por parte de cada uno de los empleados para posteriormente generar un reporte.
3. El submenú Inventarios Bajos nos presentará información sobre los productos con una baja cantidad de stock para un posterior abastecimiento.
4. El Submenú reporte de inventarios contará con un buscador para saber la información actual de los productos en la empresa, la cantidad de los mismos y su valor de inventario.
5. El submenú Vencimiento de Productos presentará la información de todos los productos vencidos y los que están por vencer.
6. Por último, los submenús de entrada y salida servirán para abastecer de producto o sacarlos de la venta respectivamente.

➤ Menú Ventas.

Figura 49. Manual: Menú Ventas

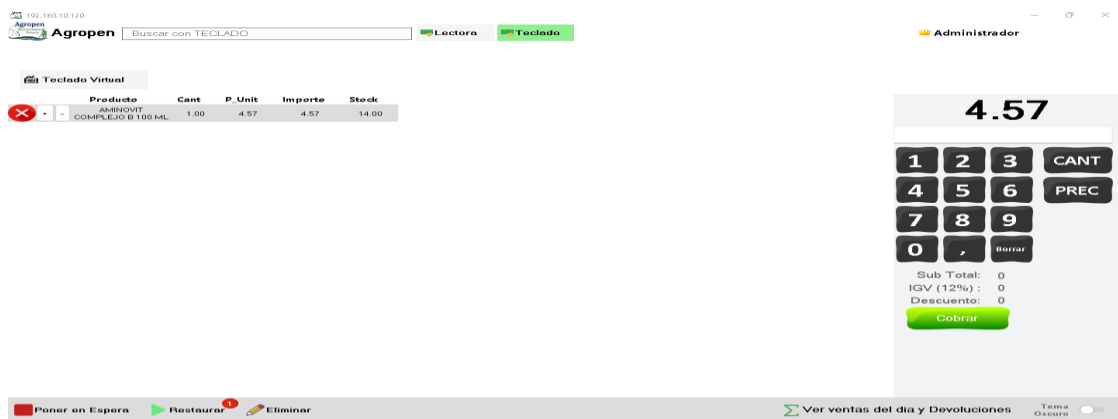
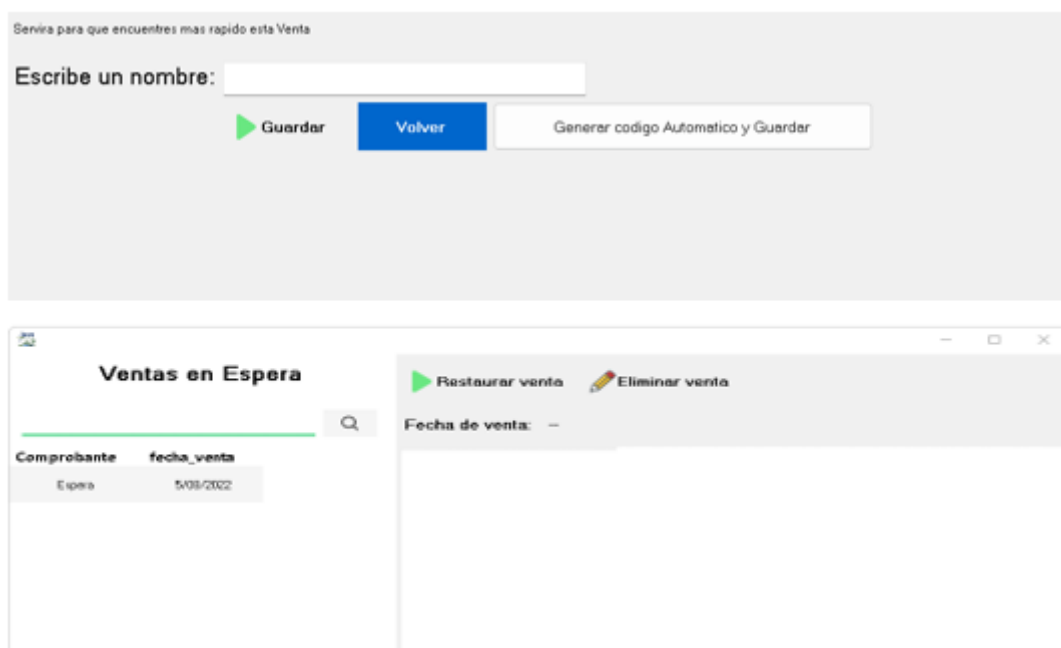


Figura 50. Manual: Medio de pago ventas



Figura 51. Manual: Botones de poner en espera y restaurar



1. El menú ventas contará con el buscador para ingresar el producto a la venta y un cuadro de números para ingresar la cantidad del producto.
2. Una vez elegido el producto y cantidad, click en cobrar, emergerá una venta de cobro donde se debe ingresar el nombre del cliente en caso que lo necesite o simplemente consumidor final y se emitirá el comprobante.
3. Se cuenta con botones de “Poner en espera” ya que nos permitirá guardar la venta en caso de no realizarse ese momento, incluir un nombre para buscarla rápidamente.
4. Y en el botón “Restaurar” se visualizará las ventas en espera con el nombre que le hemos asignado, la podemos restaurar o simplemente eliminarla.

➤ Menú Reportes.

Figura 52. Menú general reporte

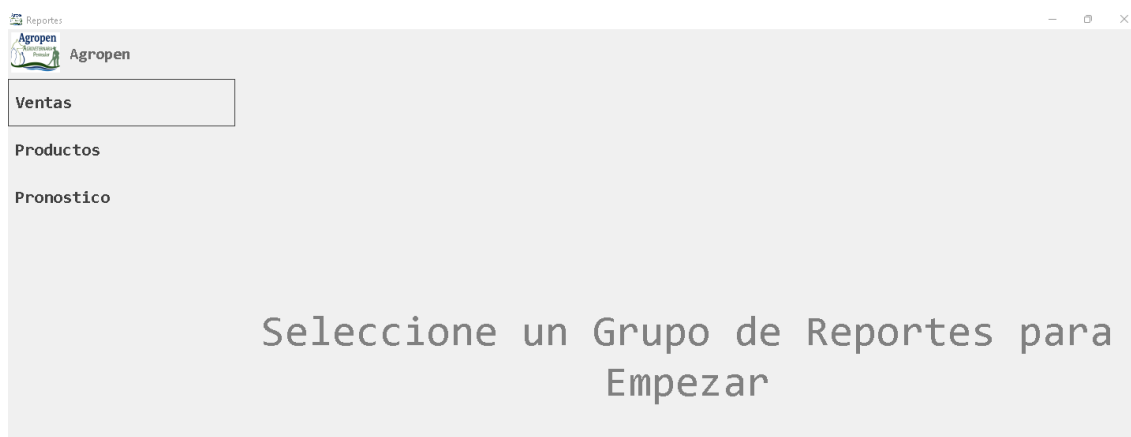


Figura 53. Manual: Reporte de ventas general y filtrado por fecha

The interface shows a sidebar with 'Ventas', 'Productos', and 'Promociones'. The main content area displays a table titled 'Reporte de Ventas' with columns for 'Fecha', 'Venta Bruta', 'Costo de Productos', and 'Ganancia'. The data is presented in a grid format with alternating row colors.

Figura 54. Manual: Reporte ventas por empleado general y por fechas

The interface is similar to Figure 53, but the sidebar includes an 'Empleado' field. The main content area displays a table titled 'Reporte de Ventas' with columns for 'Fecha', 'Venta Bruta', 'Costo de Productos', and 'Ganancia'. The data is presented in a grid format with alternating row colors.

Figura 55. Manual: Reporte de inventario, productos vencidos y stock bajo

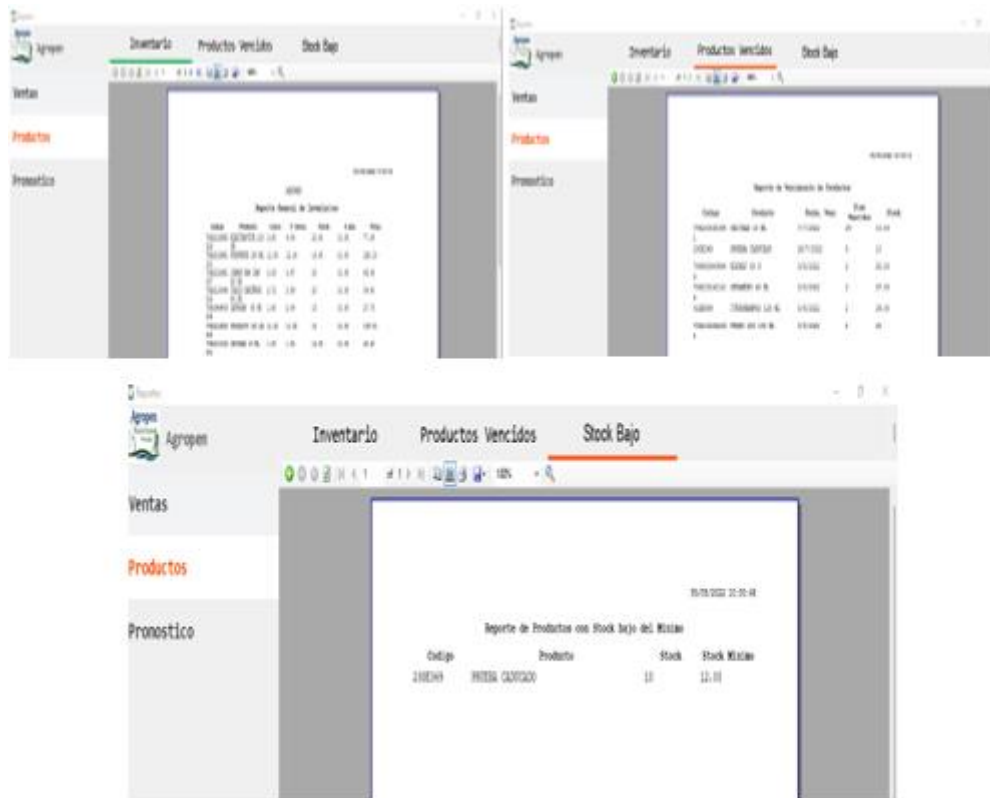
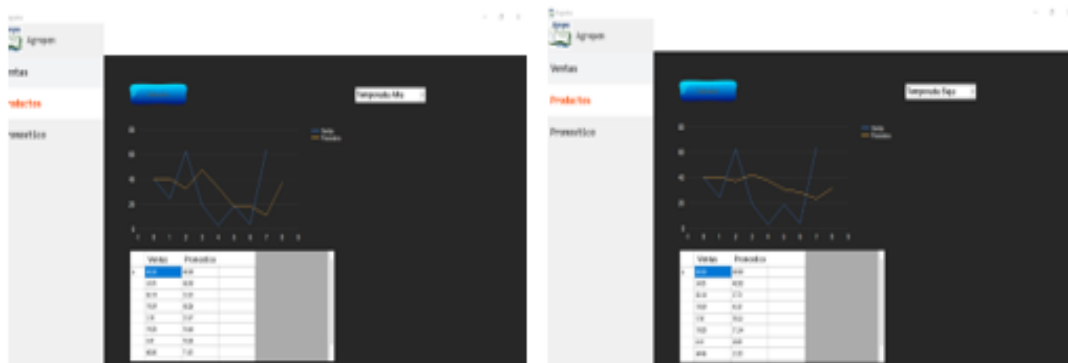


Figura 56. Manual. Pronóstico



1. Menú general de reportes presentará 3 submenú: Ventas, Productos y Pronóstico.
2. Menú ventas tendrá dos secciones: Resumen de ventas, que presentará las ventas de cada mes, filtrado para la fecha específica y Ventas por Empleado igualmente filtrado.
3. Menú productos contará con 3 reportes generales de inventarios actuales, productos vencidos y stock bajo.
4. Menú pronóstico contará con un botón para elegir la temporada que se encuentra la empresa (alta o baja) y se generará una gráfica de las ventas y un valor de las ventas del próximo mes basado en el pronóstico de venta Suavizamiento Exponencial.