



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**“Desarrollo de una aplicación web que sistematice los procesos en harina de pescado,
ventas, stock de inventario y pronóstico de producción en la empresa Exu S.A.”**

AUTOR

Villón Jose Fabián Danilo

Examen

Examen complejo

Previo a la obtención del grado académico en
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TUTOR

Ing. Castillo Yagual Carlos, MIS.

Santa Elena, Ecuador

Año 2023



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. José Sánchez Aquino. Mgt.
DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgt.
TUTOR

Ing. Alicia Andrade Vera. Mgt.
DOCENTE ESPECIALISTA

Ing. Marjorie Coronel Suárez. Mgt.
DOCENTE GUÍA UIC



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Villon José Fabián Danilo, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

La Libertad, a los 2 días del mes de agosto del año 2023

TUTOR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Carlos Castillo Yagual", is written over a horizontal line.

Ing. Carlos Castillo Yagual, MIS.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **FABIAN DANILO VILLON JOSE**

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, (Desarrollo de una aplicación web que sistematice los procesos en harina de pescado, ventas, stock de inventario y pronóstico de producción en la empresa exu sa.) previo a la obtención del título en Ingeniero en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 2 días del mes de agosto del año 2023

EL AUTOR

Ing. Carlos Castillo Yagual, MIS.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado (Desarrollo de una aplicación web que sistematice los procesos en harina de pescado, ventas, stock de inventario y pronóstico de producción en la empresa Exu S.A.), presentado por el estudiante, Fabian Danilo Villon Jose fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al XX%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
registro

Fabián Villón-Examen Complexivo(1)
(1)

15%
Similitud

2% Texto entre comillas
+ 1% similitud entre comillas
0% Última no reconocida

| | | |
|--|-------------------------------------|------------------------------|
| Nombre del documento: Fabián Villón-Examen Complexivo(1)(1).docx | Depositar: undefined Fabián Villón | Número de palabras: 13.750 |
| ID del documento: 1627cc3d54855242629596429514d720e4b2f | Fecha de depósito: 24/9/2023 | Número de caracteres: 96.034 |
| Tamaño del documento original: 12.58 MB | Tipo de carga: email_automatico | |
| | Fecha de fin de análisis: 24/9/2023 | |

TUTOR

Ing. Carlos Castillo Yagual, MIS.



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

AUTORIZACIÓN

Yo, **FABIAN DANILO VILLON JOSE**

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales del trabajo de titulación con fines de difusión pública, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Santa Elena, a los 2 días del mes de agosto del año 2023

EL AUTOR

Ing. Carlos Castillo Yagual, MIS.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fuerza, sabiduría y salud para lograr este objetivo, así como la perseverancia y paciencia para superar las adversidades en el transcurso de los procesos y alcanzar mis metas. También agradezco a mi padre, quien ha sido un pilar importante en todas las etapas de mi vida y un modelo de superación a pesar de los obstáculos, y a mi madre por su apoyo incondicional, paciencia y motivación en los momentos difíciles de mi vida, me ha inculcado valores importantes para mi formación personal. A mis hermanos por su apoyo y orientación, y a los docentes de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones por compartir sus conocimientos y experiencias. Finalmente, agradezco a mi tutor, Ingeniero Carlos Castillo, por su constante orientación, conocimientos y guía que me permitieron completar este proyecto de titulación.

Fabian Danilo Villon Jose

DEDICATORIA

Quiero agradecer a Dios por todas las bendiciones que ha otorgado en el transcurso de mi vida, incluyendo la salud, sabiduría y la oportunidad de disfrutar cada día. También agradezco a Dios por ser mi guía en los momentos difíciles y darme la fuerza para seguir adelante. Agradezco a mis padres y hermanos por su dedicación y apoyo en los buenos y malos momentos, lo cual ha sido fundamental para alcanzar mis objetivos personales, académicos a su vez con perseverancia, sinceridad valores más importantes de la vida.

Fabian Danilo Villon Jose

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------------|
| TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN | II |
| CERTIFICACIÓN | III |
| DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD | IV |
| CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO | VII |
| AUTORIZACIÓN | VI |
| AGRADECIMIENTO | VII |
| DEDICATORIA | VII |
| ÍNDICE GENERAL | IX |
| ÍNDICE DE TABLAS | XII |
| ÍNDICE DE FIGURAS | XII |
| RESUMEN | XIV |
| ABSTRACT | XV |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN | 3 |
| 1.1. Antecedentes | 3 |
| 1.2. Descripción del Proyecto | 6 |
| 1.3. Objetivos del Proyecto | 8 |
| 1.4. Justificación del Proyecto | 8 |
| 1.5. Alcance del Proyecto | 10 |
| CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO | 12 |
| 2.1 Marco Conceptual | 14 |
| 2.2.1 Marco Teórico | 17 |
| 2.3. Metodología del Proyecto | 19 |
| 2.3.1 Metodología de Investigación | 19 |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 20 |
| 2.4.1 Metodología de desarrollo | 21 |

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 3. PROPUESTA | |
| 3.1Requerimiento | 24 |
| 3.1.1. Requerimientos Funcionales | 24 |
| 3.1.2. Requerimientos no Funcionales | 25 |
| 3.2. Componente de la Propuesta | 25 |
| 3.1.1. Arquitectura del Sistema | 26 |
| 3.1.2. Diagramas de casos de uso | 26 |
| 3.1.3. Modelado de Base Datos | 33 |
| 3.3. Diseño de Interfaces | 34 |
| 3.4. Pruebas | 38 |
| CONCLUSIONES | 44 |
| RECOMENDACIONES | 45 |
| REFERENCIAS | 46 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto | 21 |
| Tabla 2: Caso de uso de Acceso al sistema | 28 |
| Tabla 3: Caso de uso de gestión de usuarios | 29 |
| Tabla 4: Caso de uso de Gestión de producción | 30 |
| Tabla 5: Caso de uso de gestión de compras | 31 |
| Tabla 6: Caso de uso de gestión de ventas | 32 |
| Tabla 7: Prueba de inicio de sesión | 38 |
| Tabla 8: Prueba de ingreso de datos de usuario | 39 |
| Tabla 9: Ingreso de materia prima | 40 |
| Tabla 10: Prueba de registro de venta | 42 |
| Tabla 11: Prueba de consulta de reportes | 43 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Arquitectura MVC | 14 |
| Figura 2: Composer Gestor de dependencias Php | 15 |
| Figura 3: APIencias Php | 15 |
| Figura 4: Metodología incremental. | 23 |
| Figura 5: Arquitectura del sistema | 26 |
| Figura 6: Caso de uso general del sistema | 27 |
| Figura 7: Caso de uso de acceso al sistema | 27 |
| Figura 8: Diagrama de caso de uso de gestión de usuario | 28 |
| Figura 9: Diagrama de caso de uso de gestión de producción | 28 |
| Figura 10: Diagrama de caso de uso de gestión de compras | 30 |
| Figura 11: Diagrama de caso de uso de gestión de ventas | 31 |
| Figura 12: Base de Datos | 33 |
| Figura 13: Interfaz de inicio de sesión | 34 |
| Figura 14: Interfaz de administrador | 34 |
| Figura 15: Interfaz de registro de Usuario | 35 |
| Figura 16: Interfaz de gestión producción | 35 |
| Figura 17: Interfaz de gestión de venta | 36 |
| Figura 18: Interfaz de gestión de compra | 36 |
| Figura 19: Interfaz de reportes | 37 |
| Figura 20: Interfaz de visualización de comprobante | 37 |
| Figura 21: Interfaz de login principal del sistema | 51 |
| Figura 22: Interfaz de reportes estadísticos en el dashborard | 52 |

| | |
|---|----|
| Figura 23: Interfaz principal del gerente/administrador | 52 |
| Figura 24: Interfaz de registro de usuarios | 53 |
| Figura 25: Interfaz de listar usuarios | 53 |
| Figura 26: Interfaz de usuario para editar y eliminar usuarios | 54 |
| Figura 27: Interfaz de registro de productos – insumos y listar | 54 |
| Figura 28: Interfaz de registrar nuevo proveedor | 55 |
| Figura 29: Interfaz de registro materia prima | 55 |
| Figura 30: Interfaz de ingreso de producción | 56 |
| Figura 31: Interfaz de ventas | 56 |
| Figura 32: Interfaz de inventario | 57 |
| Figura 33: Reporte de producción | 57 |
| Figura 34: Reporte de producto más adquirido | 58 |
| Figura 35: Reporte de compras | 58 |
| Figura 36: Reporte mensual de ventas | 59 |
| Figura 37: Interfaz de configuración | 59 |
| Figura 38: Interfaz de asignación de permisos | 60 |
| Figura 39: Interfaz principal del administrador de planta | 60 |
| Figura 40: Interfaz de registro de proveedores | 61 |
| Figura 41: Interfaz de registro de materia prima y asignaciones | 61 |
| Figura 42: Interfaz de ingreso de producción | 62 |
| Figura 43: Interfaz de inventario | 62 |
| Figura 44: Interfaz de reportes | 63 |
| Figura 45: Interfaz principal de recursos humano | 63 |
| Figura 46: Interfaz de compras | 64 |

RESUMEN

La empresa pesquera ecuatoriana EXU S.A., líder en la producción de ingredientes y alimentos marinos distribuyen de manera local e internacionalmente, Es una empresa 100% ecuatoriana operando bajo lo más altos estándares de calidad e inocuidad, están comprometidos con la comunidad, el medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos, buscan siempre la total satisfacción de sus clientes. La línea de negocio incluye Harina y aceite de pescado pesca fresca, congelados e hidrolizado, actualmente lleva a cabo manualmente el inventario de su producción de harina de pescado a través de varios procesos, el encargado de la planta tiene que realizar múltiples procesos para llevar un inventario y control de ventas, lo que reduce el tiempo de comercialización.

Con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad, se decidió desarrollar una aplicación web con el fin de sistematizar los procesos de producción buscando siempre la total satisfacción de sus clientes. La línea de negocio incluye Harina y aceite de pescado pesca fresca, congelados e hidrolizada, el cual tiene como objetivo principal sistematizar los procesos a través de la creación módulo de gestión de usuario, módulo de compra, módulo de producción, ventas e inventarios, módulo de reportes, así mismo se implementara un módulo de dashborard, Además, de generar un pronóstico de producción de harina en pescado durante el proceso de materia prima se producen tres productos terminado para su distribución local o internacional los cuales son: harina de pescado, aceite de pescado y agua.

También se llevará a cabo un estudio de diagnóstico con el objetivo de comprender completamente el proceso de producción en harina de pescado. Este estudio también nos ayudará a evaluar la situación actual de la empresa y tener una visión clara del desarrollo del sistema propuesto. Para este proyecto, se propuso utilizar la metodología de desarrollo incremental, que se basa en aumentar gradualmente con la funcionalidad del sistema. Cada incremento representa una entrega escalable, lo que lo hace ideal para este tipo de proyecto, con fases de análisis, diseño, desarrollo y pruebas.

Palabras claves: Aplicación web, producción, control de procesos, sistematización.

ABSTRACT

The Ecuadorian fishing company EXU S.A., leader in the production of ingredients and seafood distributed locally and internationally. It is a 100% Ecuadorian company operating under the highest quality and safety standards, they are committed to the community, the environment and the sustainability of resources, they always seek the total satisfaction of their customers. The business line includes strawberry, frozen and hydrolyzed fishmeal and fish oil, currently manually carrying out the inventory of its fishmeal production through various processes, the plant manager has to perform multiple processes to keep track inventory and sales control, reducing time to market.

With the objective of offering a quality service, it was decided to develop a web application in order to systematize the production processes, always seeking the total satisfaction of its customers. The business line includes strawberry, frozen and hydrolyzed fishmeal and fish oil, whose main objective is to systematize processes through the creation of a user management module, a purchasing module, a production module, sales and inventories, a module of reports, likewise a dashboard module will be implemented. In addition, to generate a fishmeal production forecast during the raw material process, three finished products are produced for local or international distribution, which are: fishmeal, oil of fish.

A diagnostic study will also be carried out with the aim of fully understanding the production process in fishmeal. This study will also help us to evaluate the current situation of the company and have a clear vision of the development of the proposed system. For this project, it was proposed to use the incremental development methodology, which is based on gradually increasing with the functionality of the system. Each increment represents a scalable release, which makes it ideal for this type of project, with phases of analysis, design, development and testing.

Keywords: Web application, production, process control, systematization.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo de una aplicación web permitirá el ingreso a tres usuarios al sistema (Gerente, Administrador de planta, Recursos Humanos), según el cargo que desempeñe en la empresa, el cual tiene como objetivo sistematizar los procesos de producción buscando siempre la total satisfacción de sus clientes a través de la creación módulo de gestión de usuario, módulo de compra, módulo de producción, ventas e inventarios, módulo de reportes, así mismo se implementara un módulo de dashborard, La estrategia de cómo se maneja negocio incluye Harina y aceite de pescado pesca fresca, congelados e hidrolizado.

La empresa EXU SA, genera de manera manual el inventario de la producción de harina de pescado, es decir dicha empresa no lleva un control exacto desde su materia prima hasta el producto terminado, sus procesos no se encuentran almacenados de manera global, que al momento de realizar alguna consulta de un proceso se vuelve algo tedioso en buscar de manera ágil, desperdiciando así los beneficios que ofrece la tecnología en la era actual, la misma que con un buen uso pueden ser de gran ayuda para ejercer una labor comercial eficiente.

El capítulo 1 del presente proyecto contiene la información e historia de la empresa, antecedentes, la problemática, herramientas tecnológicas a utilizar, descripción de los módulos desarrollados, objetivo general y específico, alcance, justificación y finalmente los tipos de metodología empleadas en el trabajo.

El capítulo 2 se detalla el marco textual, conceptual y teórico que comprende en la información de la empresa, conceptos de temas relevantes y teorías que fundamenten el proyecto para su respectiva ejecución.

El capítulo 3 se puntualiza requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web, diseño de la propuesta conformado por la arquitectura, diagramas de caso de uso e interfaces del sistema, diseño de la base de datos, pruebas realizadas, estudio de factibilidad y finalmente los respectivos resultados, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Desde la aparición del internet y la masiva creación de medios tecnológicos, ha alterado la forma en cómo llevan el trabajo millones de personas. La mayoría de empresas han dejado sus ambiguas formas de trabajar y los procesos que usaban llegaron ser parte de la historia. Pues, hoy en día existe una solución tecnológica para cada proceso de la vida laboral. La medicina es una de las áreas en la que la tecnología tiene mayor influencia. Así como existen grandes inventos que pueden salvar la vida de un paciente, asimismo hay sectores totalmente olvidados que necesitan de emergencia una actualización en todos sus procesos. [1].

Exu es una empresa pesquera Ecuatoriana, líder en la producción de ingredientes y alimentos marinos distribuyen de manera local e internacionalmente, Es una empresa 100% ecuatoriana operando bajo lo más altos estándares de calidad e inocuidad, están comprometidos con la comunidad, el medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos, buscan siempre la total satisfacción de sus clientes. La línea de negocio incluye Harina y aceite de pescado pesca fresca, congelados e hidrolizado.

Mediante la entrevista al encargado de recibir la materia prima de la producción nos indica como es el proceso de la producción (Ver Anexo 1), Cuando un cliente pide una cotización de los productos no está sistematizado el inventario para brindar a los clientes y se genera manualmente llenando así una ficha con los datos de los productos y de los procesos. En ocasiones los procesos son almacenados en los repositorios de la empresa.

Abastecimiento responsable de materia prima, se adapta con el compromiso, de implementar estrictas normas de uso de materia prima autorizada, y de esta manera efectivizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros y la sostenibilidad de su proceso productivo, cumpliendo con los requisitos legales y sanitarios aplicado en base al estándar Marine Trust y Sistema Haccp implementados. [2].

En la actualidad la empresa EXU SA, genera de manera manual el inventario de la producción de harina de pescado, es decir dicha empresa no lleva un control exacto desde su

materia prima hasta el producto terminado, sus procesos no se encuentran almacenados de manera global, que al momento de realizar alguna consulta de un proceso se vuelve algo tedioso en buscar de manera ágil, desperdiciando así los beneficios que ofrece la tecnología en la era actual, la misma que con un buen uso pueden ser de gran ayuda para ejercer una labor comercial eficiente.

La harina de pescado se obtiene mediante un procesado que implica cocción, prensado, secado y molienda. Después de la cocción, generalmente a $>90^{\circ}\text{C}$, se procede al prensado donde se eliminan los líquidos lixiviados y se obtiene una "torta de prensado". Los líquidos se decantan, los sobrenadantes se centrifugan para obtener los solubles de pescado, que se concentra por evaporación suave (que se pueden comercializar como producto independiente o ser incorporados de nuevo a la pasta). La torta de prensado y los solubles en caso de ser reincorporados se mezclan antes del proceso de secado para obtener harinas de pescado con una humedad final de máximo un 10%.

La producción harina de pescado que abarca diferentes procesos desde la materia prima y tiene como resultado varios productos terminados, puesto que en la actualidad el encargado de la planta tiene que realizar varios procesos para llevar un inventario y control de ventas, minimizando de esta manera el tiempo de comercialización y mejorando el proceso de ventas en forma total,

Por otro lado, se pudo evidenciar que la empresa, presenta inconvenientes al momento de emitir alguna cotización a los clientes, ya que sus productos no constan en una base de datos con stock de inventario. No realiza los procesos de manera más ágil puesto que no sabe con exactitud el stock de su mercadería. Se ha llegado a la conclusión que estas falencias afectan tanto a los clientes ya que ellos esperan rapidez al momento de realizar alguna compra, como también al propietario de la empresa por cuanto no mantiene un control de la producción, lo que afectaría su rentabilidad y competitividad.

A continuación, se citan algunos trabajos con similitud al tema propuesto como el trabajo de proyecto que se titula "Desarrollo de una aplicación bajo entorno web que permita llevar el inventario y planificación de la producción en el área empacadora de la Empresa NIRSA de Posorja." La propuesta tecnológica está diseñada para dotar de una herramienta informática al personal administrativo, jefe de planta y a la gerencia de producción de la planta

empacadora de NIRSA, este aplicativo sistematizo las labores diarias que se realiza en una hoja de cálculo Excel, el sistema presenta una interfaz apropiada al ámbito productivo para que los usuarios lo comprendan de una forma rápida. [3].

El siguiente trabajo de titulación es, Aplicación web para el proceso de control de inventario en la empresa Maxtechperu S.A.C, la tesis planteada se realizó debido a que la situación de la empresa previa a la implementación de la aplicación web presentaba deficiencias en cuanto a la rotación de inventario y el nivel de servicio. El objetivo principal de esta investigación fue determinar la influencia de una aplicación web en el proceso de control de inventario en la empresa Maxtechperu S.A.C. Por tal razón, previamente, se describe aspectos teóricos del proceso de control de inventario; así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación web. Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó la metodología SCRUM, por ser una metodología de desarrollo ágil [4].

Por último, el proyecto de diseño de una planta procesadora de galletas de soya propuesto en la universidad Mixteca de México, los alimentos enriquecidos son alimentos cuya estructura química de nutrientes sea modificado es una combinación de dos factores, es decir son alimentos modificados con nutrientes y no nutrientes, entre esta gran gama de nutrientes con grandes índice de proteína para un mejor proceso de elaboración. [5].

En base a lo antes expuesto de los proyectos similares, sin embargo, no reúnen ciertos parámetros como el control de procesos de la producción y ventas con stock de productos en bodega no existe una verificación de un mejor control de planta, luego de la información que se ha obtenido de revisión de los trabajos antes mencionados, se propone sistematizar procesos de dicha empresa mencionada con el fin que la información y datos sean guardaran dentro de una base de datos, se podrá realizar un mejor manejo de información de la empresa.

Así mismo se complementará con el envío de reporte de ventas de los productos terminados, compras de insumos de primera necesidad de la empresa y actualizado stock de productos con pronósticos de ventas por año, quien también podrá acceder a la información el dueño de la empresa, el encargado de la contabilidad podrá por medio del sistema llevar un mejor control del flujo de dinero implementando un módulo que realice el control de ingresos y egresos diarios y el control de inventarios, el sistema también generara reportes gráficos.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Mediante investigación y recolección de información que se realizó al encargado de recibir la materia prima de la empresa, es por eso que se propone desarrollar un sistema web, el cual tiene como objetivo sistematizar los procesos a través de la creación Módulo de Gestión de Usuario, módulo de compra, módulo de producción, ventas e inventarios, módulo de reportes, así mismo se contara un dashborard.

Módulo de Gestión de Usuario: El sistema web será administrado por 3 tipos de usuario para su ingreso respectivo:

- Gerentes
- Administrador de planta
- Recursos humanos

Módulo de producción: Se describen los procesos con el fin de llegar a un objetivo que vendría hacer el producto terminado y pronosticar la producción de harina:

- Resección de pesca.
- Almacenamiento de materia prima.
- Pronostico: Mediante fórmula matemática:

Harina de pescado

Aceite

Agua cola

$$f(H) = \begin{cases} 1t = 1000kg \\ 1t \rightarrow 1250kg \\ a \rightarrow b \\ c \rightarrow H \end{cases} \quad f(A) = \begin{cases} 1t = 1000kg \\ 1t \rightarrow 40kg \\ p \rightarrow a \\ ca \rightarrow A \end{cases} \quad f(C) = \begin{cases} 1t \rightarrow 0.8 t \\ n \rightarrow tp \end{cases}$$

$$H = \left(\frac{c \cdot b}{a} \right) / 50kg$$

$$A = \left(\frac{ca \cdot a}{p} \right) kg$$

$$C = (n * tp)t$$

Módulo de Inventario: El módulo nos permite hacer un control de ingresos y egresos de la empresa.

- Producto.
- Stock.

Módulos de compra: Se registrarán todas las compras e insumos que requiera la producción:

- Proveedor.
- Producto.
- Cantidad.
- Pago

Módulo de Venta: En este módulo se registrarán todas las ventas realizadas en la empresa:

- Cliente.
- Producto.
- Cantidad.
- Pago.
- Factura o nota de venta.

Módulo de Dashboard: En el módulo dashborard de producción financiero y se visualizarán reportes gráficos y estadísticos como:

- Profundizar en el rendimiento financiero de la empresa.
- Hacer un seguimiento del beneficio neto, los gastos y el coste de los productos vendidos.
- Llevar un control de gastos

Módulo de Reportes: Se presentarán de manera ordenada los tipos de reportes de la empresa, entre ellos están:

- Reporte de los clientes con mayor frecuencia.
- Reporte en los meses de mayor producción.
- Reporte de producto más adquirido en un rango de fechas según lo soliciten

- Reportes de compra y ventas filtrados por un rango de fechas

A continuación, se detalla los componentes y las tecnologías a utilizarse en el desarrollo del sistema web:

- **PHPMYADMIN**
- **PHP**
- **MYSQL**
- **HTML**
- **CSS**
- **JQUERY**
- **AJAX**
- **MYSQL WORKBENCH**
- **XAMPP**
- **VISUAL STUDIO CODE**
- **COMPOSER**
- **ORM de laravel (Eloquent)**

Este proyecto contribuirá a la línea de investigación de Gestión de base de datos debido a que toda la información del sistema se almacenará y podrá estar disponible a cualquier momento. Así mismo corresponde a la línea de investigación Inteligencia de Negocios y Gestión de base de datos que permitirá generar información indispensable para la toma de decisiones en la empresa. [13].

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web mediante el manejo de herramientas tecnológicas, que sistematice el proceso de harina de pescado, para generar pronóstico de producción en la Empresa “EXU S.A”.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el proceso de producción en harina de pescado según los requerimientos del sistema en la empresa “EXU S.A”.
- Sistematizar el proceso de producción mediante desarrollo de aplicación web.

- Implementar algoritmo condicional para generar pronóstico de producción según los requerimientos de la empresa.
- Generar reportes con gráficos estadísticos en el modelo dashboard financiero para la toma de decisiones en producción harina en pescado.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Hoy en día, el desarrollo de software es considerado como la parte esencial en los sistemas informáticos en una organización, debido que la seguridad informática en los sistemas de software está amplia y disponible para ayudar a las organizaciones, como a su vez a los usuarios finales que interactúan con el software correcto en base a herramientas y metodologías que permiten mantener a salvo la información del propio ente. Por lo tanto, el principal objetivo sobre la seguridad del software radica en la creación de un software que sea seguro y estable desde el inicio de su producción sin tener que agregar elementos adicionales de seguridad. [1].

Exu SA, es una empresa pesquera Ecuatoriana tiene como misión ser líder en la producción de ingredientes y alimentos marinos distribuyen de manera local e internacionalmente, Es una empresa que se encuentra trabajando bajo lo más altos estándares de calidad e inocuidad, están comprometidos con la comunidad, el medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos por esta razón se propone el desarrollo de una aplicación web con el fin de sistematizar los procesos de producción buscando siempre la total satisfacción de sus clientes. La línea de negocio incluye Harina y aceite de pescado pesca fresca, congelados e hidrolizado.

El desarrollo de la aplicación web permitirá el ingreso a tres usuarios al sistema (Gerente, Administrador de planta, Recursos Humanos), según el cargo que desempeñe en la empresa, el cual tiene como objetivo sistematizar los procesos a través de la creación módulo de gestión de usuario, módulo de compra, módulo de producción, ventas e inventarios, módulo de reportes, así mismo se implementara un módulo de dashbordard.

Además, de generar un pronóstico de producción de harina en pescado durante el proceso de materia prima se producen tres productos terminado para su distribución local o internacional los cuales son: harina de pescado, aceite de pescado y agua cola guardando los

productos en el módulo de inventario, así mismo tiene la necesidad de mejorar sus procesos de producción logrando sistematizar mediante módulos, le ahorrará tiempo a la empresa al momento de realizar alguna venta o compra de insumos generando registros de una forma ágil, disminuyendo el error humano, teniendo la facilidad de organizar un reporte diario de producción.

El sistema implementara dashborard de producción financiero se presentarán las consultas en tiempo real y observar la producción clave del negocio, en este apartado se visualizarán reportes gráficos y estadísticos como: ventas de los últimos 12 meses y órdenes de trabajos recientes, La aplicación web beneficiara a toda la empresa directamente al gerente y socios por que llevara un control sistematizado organizado mediante módulos, indirectamente al administrador de planta, personal laboral de producción, bodeguero protegen la integridad de la empresa ayudan a tener estabilidad laboral, pasar de procesos que se llevaban totalmente manuales a una forma más ágil y efectiva con la aplicación y así automatizar procesos.

En el módulo pronóstico de producción se implementan algoritmo condicional para generar el proceso de producción según los requerimientos de la empresa, se convertirá en una herramienta útil y fiable a la hora de realizar alguna venta o facturación de los productos vendidos, reportes a tiempo y un manejo adecuado de los ingresos egresos llevar un reporte contable para la toma de decisiones al momento de sugerir alguna modificación laboral.

El tema propuesto está alineado a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 “Creación de Oportunidades” específicamente en la siguiente directriz:

Directriz 1: Soporte territorial para la garantía de derechos

Lineamiento territorial A. Acceso equitativo y reducción de brechas territoriales

A4. Fortalecer la conectividad y acceso a las TIC como una vía para mejorar el acceso a otros servicios.

Objetivos del Eje Social:

Objetivo 5.- Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social [2].

Política 5.5.- Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías de la población [2].

Objetivo 7.- Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles [2].

Políticas 7.2.- Promover la modernización y eficiencia del modelo educativo por medio de la innovación y el uso de herramientas tecnológicas [2].

1.5 ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de una aplicación web que abarca en sistematizar los procesos de producción harina de pescado y generar un pronóstico de cada producción en la empresa EXU, Inventario de stock de productos, control de compra y ventas, reportes de los productos más adquiridos, también constara con un dashborard que ayuda en la toma de decisiones para proyectar los resultados de los próximos siguientes años con el fin de mejorar la gestión y administración de la empresa, Para lo cual se integrarán los siguientes módulos:

Módulo de Gestión de Usuario.

El sistema web permitirá el acceso a tres tipos de usuarios: gerentes, administrador de planta, y recursos humanos quienes ingresarán con nombre de usuario y contraseña correspondientes, de acuerdo a los cargos que se desempeñan en la empresa.

Módulos de compra.

En este módulo se registrarán todas las compras e insumos que requiera la empresa, podrá elegir al proveedor y la materia prima con su respectivo stock, cantidad a comprar, se calculara el IVA, subtotal, descuento y el total a pagar una vez realizada la compra al proveedor.

Módulo de producción.

Mediante este módulo se sistematiza el proceso de producción de harina con diferentes fases los cuales son: resección de pesca, almacenamiento de materia prima, cocción y prensado, molienda, envasado. Su finalidad de llegar a un mismo objetivo dar resultados ágilmente a los productos terminados digitalizando la producción total.

Módulo de Dashboard.

En el módulo dashboard de producción financiero se presentarán las consultas en tiempo real y observar la producción clave del negocio en temas de interés para la toma de decisiones de forma rápida, en este apartado se visualizarán reportes gráficos y estadísticos como: ventas de los últimos 12 meses y órdenes de trabajos recientes.

Módulo de Venta.

En este módulo se registrarán todas las ventas realizadas, productos, cantidad, servicios adquiridos por el cliente, se calculará el IVA, descuento, subtotal y el total a pagar una vez realizada la venta al cliente, así mismo tendrá un reporte tipo de nota de ventas entregadas al cliente de los detalles de los productos y servicios adquiridos en la empresa.

Módulo de Inventario

En el módulo de inventario se registrarán los productos y stock en bodega, esto permitirá llevar un control de ingresos y egresos, tener abastecida de productos y así poder facilitar una nueva compra cuando se lo requiera el cliente.

Módulo de Reportes.

En el módulo de reporte se presentará al gerente, administrador, recursos humanos información necesaria que ayudará, en la toma de decisiones de forma detallada referentes a las funciones del negocio y ver el funcionamiento de la producción.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO CONCEPTUAL

APLICACIONES DE LA AUTOMATIZACIÓN: Se suele aplicar la automatización a la manufactura de todo tipo de bienes, desde materias primas hasta productos terminados y en todo tipo de producción, desde talleres hasta grandes instalaciones manufactureras. La decisión de automatizar una instalación nueva o existente de producción requiere tener en cuenta los siguientes puntos:

- El tipo de producto manufacturado
- La cantidad y la velocidad de la producción requerida
- La fase particular de la operación de manufactura que se va a automatizar.
- El nivel de capacitación de la mano de obra disponible.
- La economía.

Debido a que la automatización suele implicar altos costos iniciales de equipo, y requiere un conocimiento de los principios de operación y mantenimiento, para tomar la decisión de implementar aun bajos niveles de automatización debe implicar un estudio cuidadoso de las necesidades reales de una organización. [34].

SISTEMA AUTOMATIZADO: Los sistemas automatizados son un conjunto de equipos, sistemas de información, y procedimientos que van a permitir asegurar un desempeño independiente del proceso, a través de operaciones de control y supervisión las mismas que permiten tener una lectura de valores de las variables del proceso, con el objetivo de identificar el estado en el que se viene desarrollando el proceso en un tiempo. [35]

FUNCIONES BÁSICAS DEL AUTÓMATA PROGRAMABLE: El autómata programable debe realizar multitud de funciones y muchas de ellas simultáneamente, las funciones más clásicas son:

- Detección: Lectura de la señal de los captadores distribuidos por el sistema de fabricación.
- Mando: Elaborar y enviar las acciones al sistema mediante los preaccionadores y accionadores.
- Dialogo Humano-Maquina: Mantener un dialogo con los operarios de producción, obedeciendo sus consignas e informarles del estado del proceso.
- Programación: Para introducir, elaborar y cambiar el programa de aplicación del autómata. El dialogo de programación debe permitir modificar el programa incluso con el autómata controlando la máquina. [36]

MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC): Es un patrón de arquitectura de Software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones [23]. MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado, define componentes para la representación de la información, y por otro

lado para la interacción del usuario, este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento [24].

PHP: Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como JavaScript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente, el cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era, el servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga, aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas [7].

Una vez definidas las pautas introductorias sobre su arquitectura desglosamos a las partes que lo conforman:

Modelo: Se trata de la parte del sistema que maneja directamente los datos, es decir, el que realiza las operaciones para obtener los resultados, por tanto, contendrá aquellos submódulos/clases necesarios para acceder, mostrar o refrescar dicha información [25].

Vista: Contienen aquellos módulos que se van a encargar de materializar las interfaces de usuario de nuestra aplicación, de modo que siempre mostrarán la información más actualizada [25]. Este componente se encarga de mostrarle al usuario final las pantallas, ventanas, páginas y formularios; el resultado de una solicitud, desde la perspectiva del programador este componente es el que se encarga del frontend [26].

Controlador: Este componente se encarga de gestionar las instrucciones que se reciben, atenderlas y procesarlas, por medio de él se comunican el modelo y la vista: solicitando los datos necesarios; manipulándolos para obtener los resultados; y entregándolos a la vista para que pueda mostrarlos [26].

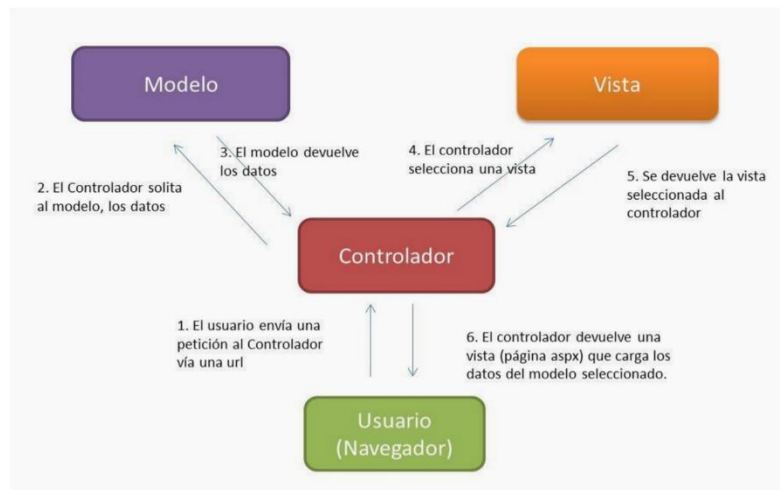


Figura1: Arquitectura MVC.

COMPOSER: Composer es un gestor de dependencias en proyectos, para programación en PHP, Eso quiere decir que nos permite gestionar (declarar, descargar y mantener actualizados) los paquetes de software en los que se basa nuestro proyecto PHP y se ha convertido en una herramienta de cabecera para cualquier desarrollador en este lenguaje que aprecie su tiempo y el desarrollo ágil. [5] Cuando comienzas un proyecto en PHP, ya de cierta complejidad, no te vale solo con la librería de funciones nativa de PHP y generalmente todos usamos alguna que otra librería de terceros desarrolladores, que nos permite evitar empezar todo desde cero. Ya sea un framework o algo más acotado como un sistema para debug o envío de email, validación de formularios, etc. [17]



Figura 2: Composer Gestor de dependencias Php.

MYSQL: Es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto, desarrollado originalmente por MySQL, que

presenta algunas ventajas que lo hacen muy interesante: Arquitectura Cliente y Servidor que basa su funcionamiento en un modelo cliente y servidor, es decir, clientes y servidores se comunican entre sí de manera diferenciada para un mejor rendimiento, compatibilidad con SQL, SQL es un lenguaje generalizado dentro de la industria, al ser un estándar MySQL ofrece plena compatibilidad por lo que si has trabajado en otro motor de bases de datos no tendrás problemas en migrar a MySQL, Procedimientos almacenados, posee la característica de no procesar las tablas directamente, sino que a través de procedimientos almacenados es posible incrementar la eficacia de nuestra implementación [8].

API REST: Es una biblioteca apoyada totalmente en el estándar HTTP. Visto de una forma más sencilla, una API REST es un servicio que nos provee de funciones que nos dan la capacidad de hacer uso de un servicio web que no es nuestro, dentro de una aplicación propia, de manera segura [21]. Un servicio REST no es una arquitectura software, sino un conjunto de restricciones que tener en cuenta en la arquitectura software que usaremos para crear aplicaciones web respetando HTTP [23].

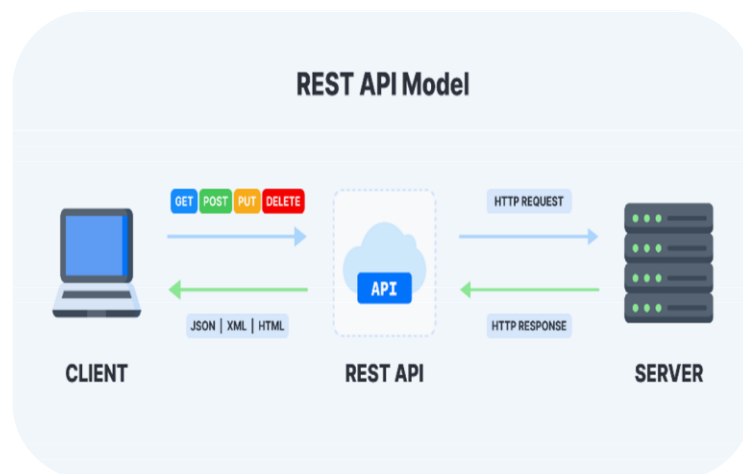


Figura 3: APIencias Php

CSS: Es el lenguaje de estilos utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML (en-US) (incluyendo varios lenguajes basados en XML como SVG, MathML o XHTML), CSS describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en la pantalla, en papel, en el habla o en otros medios, es uno de los lenguajes base de la Open Web y posee una especificación estandarizada por parte del W3C, anteriormente, el desarrollo de varias

partes de las especificaciones de CSS era realizado de manera sincrónica, lo que permitía el versionado de las recomendaciones [10].

HTML: El Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) es el código que se utiliza para estructurar y desplegar una página web y sus contenidos, es un lenguaje de marcado que define la estructura de tu contenido, consiste en una serie de elementos que se usa para encerrar diferentes partes del contenido para que se vean o comporten de una determinada manera, las etiquetas de encierre pueden hacer de una palabra o una imagen un hipervínculo a otro sitio [9].

JQUERY: Es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones, hace que cosas como el recorrido y la manipulación de documentos HTML, el manejo de eventos, la animación y Ajax sean mucho más simples con una API fácil de usar que funciona en una multitud de navegadores, con una combinación de versatilidad y extensibilidad, jQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript [11].

AJAX: Es un conjunto de técnicas de desarrollo web que permiten que las aplicaciones web funcionen de forma asíncrona, procesando cualquier solicitud al servidor en segundo plano, tanto JavaScript como XML funcionan de forma asíncrona en AJAX, como resultado, cualquier aplicación web que use AJAX puede enviar y recuperar datos del servidor sin la necesidad de volver a cargar toda la página, la mayor ventaja de usar AJAX es que optimiza la experiencia del usuario [12].

MYSQL WORKBENCH: Es una herramienta visual unificada para arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases de datos, MySQL Workbench proporciona modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración integrales para la configuración del servidor, la administración de usuarios, la copia de seguridad y mucho más, permite a un administrador de base de datos, desarrollador o arquitecto de datos diseñar, modelar, generar y administrar bases de datos de forma visual, incluye todo lo que un modelador de datos necesita para crear modelos ER complejos, ingeniería directa e inversa, ofrece herramientas visuales para crear, ejecutar y optimizar consultas SQL [13].

XAMPP: Es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl, el paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para

ser increíblemente fácil de instalar y usar, el objetivo de XAMPP es crear una distribución fácil de instalar para desarrolladores que se están iniciando en el mundo de Apache, XAMPP viene configurado por defecto con todas las opciones activadas, XAMPP es gratuito tanto para usos comerciales como no comerciales [14].

VISUAL STUDIO CODE: Es un editor de código fuente ligero, pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux, viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C++, C#, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity) [15].

ORM LARAVEL (Eloquent): Es un mapeador relacional de objetos (ORM) que hace que sea agradable interactuar con su base de datos, al usar Eloquent, cada tabla de la base de datos tiene un "Modelo" correspondiente que se usa para interactuar con esa tabla, además de recuperar registros de la tabla de la base de datos, los modelos Eloquent también le permiten insertar, actualizar y eliminar registros de la tabla, es un marco de aplicación web con una sintaxis expresiva y elegante, un marco web proporciona una estructura y un punto de partida para crear su aplicación, lo que le permite concentrarse en crear algo increíble mientras nos preocupamos por los detalles [17].

2.2.1 MARCO TEÓRICO

TECNOLOGÍAS MODERNAS PARA EL DESARROLLO WEB

En los últimos años hemos visto cómo el diseño de interfaces web ha cambiado, la tendencia es utilizar interfaces minimalistas en cuanto a contenido y muy volcadas en ofrecer una agradable experiencia de usuario, han proliferado frameworks específicos para el desarrollo web del front-end y se está imponiendo el trabajar usando diversas combinaciones de tecnologías en la parte front-end, con el desarrollo de AJAX se introdujo una nueva forma de crear interfaces en aplicaciones web, con AJAX se puede enviar y obtener información de forma asíncrona sin tener que refrescar la página que se le muestra al usuario, este cambio en paradigma se conoce como Web 2.0, y se hizo famoso cuando grandes productos del internet (como GMail o Google Maps) lo adoptaron [27].

Para hacer posible la comunicación del cliente con el servidor, hay que definir una serie de servicios web que su función será la de recibir información, procesar y retornar la respuesta

en un estándar específico, esta interfaz en las aplicaciones web es conocida como Interfaz Web de Programación de Aplicaciones (o su nombre en inglés Web API), esta no es más que una forma de comunicación entre un cliente de cualquier tipo (ya sea un navegador web, una aplicación móvil, u otro servidor) con el servidor que es encargado de gestionar la información por lo general un Web API no retorna HTML, sino que retorna datos estructurados en algún lenguaje de marcado o de modelado, comúnmente la información se envía en formato XML o JSON [27].

IMPORTANCIA DE LOS KPI EN LA LOGÍSTICA Y SU IMPACTO EN EL SERVICIO AL CLIENTE

En la actualidad, existe una necesidad de controlar la gestión logística en las organizaciones, mediante herramientas que permitan medir y evaluar sus logros o señalar falencias de manera que se puedan aplicar los correctivos necesarios “lo que no se puede medir no se puede controlar y lo que no se puede controlar no se puede administrar”, por ello, es fundamental entender que son y cómo funcionan los indicadores logísticos conocidos como KPI, para lograr llevar a cabo este control es necesario tener en cuenta ciertas características a la hora del planteamiento y ejecución de los KPIs; relacionarse con la misión, visión, estrategia corporativa de la organización; enfocarse en el método para conseguir resultados y no tanto en los resultados mismos; ser significativas y enfocadas en la acción [28].

Los KPI's tienen que informar, controlar, evaluar y por último ayudar a que se tomen decisiones, cada empresa tiene sus propios indicadores de gestión, una empresa de producción industrial hará foco en indicadores de producción y una empresa que únicamente venda a través de internet tendrá otros indicadores clave relacionado con métricas de marketing digital, el servicio al cliente es una actividad que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y que tiene como objetivo satisfacer las dudas o necesidades del consumidor, puede tener grandes ventajas si se efectúa de modo adecuado, entre sus beneficios se puede mencionar la satisfacción del cliente, mayor lealtad por parte de este, reducción de las reclamaciones, incremento de las ventas y ganancias en rentabilidad [28].

La medición debe estar orientada hacia aquellas variables que mayor impacto tienen en la experiencia del cliente, es decir, no se trata de medir todo lo que ocurre sino lo que mayor impacto tiene en la prestación del servicio, en este sentido, las métricas seleccionadas deberían aportar los elementos clave que inciden en la calidad de servicio, con el fin de

alinear procesos, estandarizarlos y automatizarlos, para llevarlos a través de los canales adecuados [28].

USO DE DASHBOARD PARA EL MONITOREO Y TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

Los dashboards estratégicos típicamente proveen los KPIs (Indicadores de Desempeño Clave – Key Performance Indicators) que un equipo ejecutivo de la organización realiza en forma periódica (diaria, semanal o mensual), el objetivo de un dashboard estratégico es alinear la organización en torno a los objetivos estratégicos y hacer que todos los grupos avancen en la misma dirección, permite monitorear los resultados de la empresa en su conjunto y de los diferentes temas claves en que se puede segmentarse, un dashboard, si está bien diseñado y satisface las necesidades de la organización, es una herramienta de fácil acceso que permite resumir en una página el análisis de la información, consigue aportar una visión general del sistema y una fotografía de la realidad de la empresa de un solo vistazo [29].

Los Dashboard son aplicaciones de BI que le permite a una organización visualizar la información importante para monitorear, analizar y administrar el desempeño de negocio de manera más efectiva, deben ser más vistosos que una pantalla de un sistema informático, con gráficas atractivas que permitan a las organizaciones optimizar el desempeño y alcanzar sus objetivos estratégicos los KPI son métricas que se utilizan para cuantificar los resultados de una determinada acción o estrategia en función de unos objetivos predeterminados, deben ser medibles, alcanzables, relevantes y disponibles a tiempo, los KPI se utilizan para definir los objetivos en proyectos que implementen BI [30].

2.3 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la propuesta se realizará un estudio exploratorio [26], en el cual se realizarán búsquedas de procesos con el objetivo de analizar y comparar los procesos que realiza la empresa con diferente materia prima, con el fin de proponer un sistema web que sistematice los procesos de producción de harina en pescado ante lo propuesto, así mismo se hará un estudio de diagnóstico para conocer los diferentes procesos de producción que se realizan en la empresa.

La investigación de tipo diagnóstico se realizará mediante una entrevista (Ver Anexo 1), al encargado de recibir la materia prima, el Sr. Leonel Villon Villon, con el fin de conocer los diferentes procesos que se llevan a cabo en la empresa harinera, específicamente en la producción de harina realizan varios procesos que no se encuentran sistematizados también los inventarios no se encuentran en una base de datos con opción de acceder a los productos terminados al momento de realizar una cotización para algún cliente de los productos en stock [26].

Con la propuesta sugerida se busca reducir el tiempo de realizar cotizaciones de productos, reporte de inventario, ventas, ingresos y egresos en los 5 últimos días del mes en gráficos estadísticos. Para cumplir con este propósito se evaluará los diferentes procesos a realizar la empresa en cada producción se genera de manera manual el inventario de la producción de harina de pescado, es decir dicha empresa no lleva un control exacto desde su materia prima hasta el producto terminado, sus procesos no se encuentran almacenados de manera global, que al momento

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para elaborar la propuesta, se llevará a cabo una investigación preliminar. Esto implica buscar proyectos similares para analizar y comparar cómo otras entidades han abordado el mismo problema. También se realizarán diagnósticos de investigación para comprender mejor el problema que se quiere estudiar y así poder producir un trabajo de calidad al entorno empresarial.

La técnica de recolección de información será con el método de observación con el fin de estar al tanto de los procesos que se realizan al momento que se genera la producción de harina de pescado, identificando si existen problemas; igualmente se efectuará una entrevista con el representante de empresa.

Se establecerán un conjunto de preguntas dirigida al encargado de recibir la materia prima en la empresa exu, en la cual se identificaron cuatro procesos principales que son producción de harina en pescado, inventario de productos, órdenes de compras, ventas de productos y facturación, los cuales se detallan en la descripción de procesos en este documento, durante la entrevista realizada en el transcurso de varios meses ingresando a planta de producción se logró evidenciar las siguientes debilidades.

- La información del proceso de producción se calcula de forma manualmente.

- El tiempo de búsqueda de información es lento.
- El proceso de inventario no está sistematizado.
- La empresa no lleva un control sistematizado de producción.

Con estos datos se puede concluir que la empresa harinera requiere de un sistema informático que permita sistematizar los procesos de producción, ingreso de la cantidad de materia prima que ingresa, que realice búsqueda de información de los productos e inventario en stocks de manera rápida, que controle los egresos e ingresos y generación de reportes llevando un control de todos los procesos, productos que genera la empresa.

Beneficiarios del Proyecto

Los beneficiados directos, por esta propuesta conforman un conjunto de personas que se componen entre el gerente, administrador de producción, recursos humanos. En el siguiente cuadro detallamos su distribución:

| BENEFICIARIOS | ANTIDAD |
|------------------------------------|----------------|
| Gerente | 2 |
| Administrador de producción | 1 |
| Recursos humano | 2 |
| Total | 5 |

Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto

Asimismo, beneficiaria de manera indirecta aun aproximado de 25 a 50 personas que laboran en la empresa según la producción.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Para el desarrollo de esta propuesta se planteó usar la metodología de desarrollo incremental debido al estudio antes realizado, se basa en el incremento de la funcionabilidad del sistema,

el primer incremento es a menudo un desarrollo esencial con los requisitos fundamentales de la empresa, cada incremento representa una entrega escalable, este modelo se centra en la entrega de un producto operativo con cada incremento que proporcionan al usuario la funcionalidad [32]. La metodología cuenta con cuatro fases: Análisis, Diseño, Código y Prueba

Fase de Análisis: En esta fase se recopila toda la información en base a los requerimientos de la empresa expuestos e identificar todos los procesos de producción de harina en pescado.

Fase de Diseño: Se realiza el diseño de la base de datos y de las interfaces que operan junto a los perfiles de usuarios como gerentes, administrador de producción y recursos humanos, en esta fase se estudian posibles opciones de implementación para el sistema para posteriormente su codificación.

Fase de Código: Se procede a realizar la codificación del sistema en base a medida de la empresa según los pronósticos de producción.

Fase de Prueba: En esta fase se realizan las pruebas necesarias del sistema con cada uno de los módulos, para la detección de posibles errores que se puedan presentar y proceder a su corrección.

METODOLOGIA DE DESARROLLO INCREMENTAL

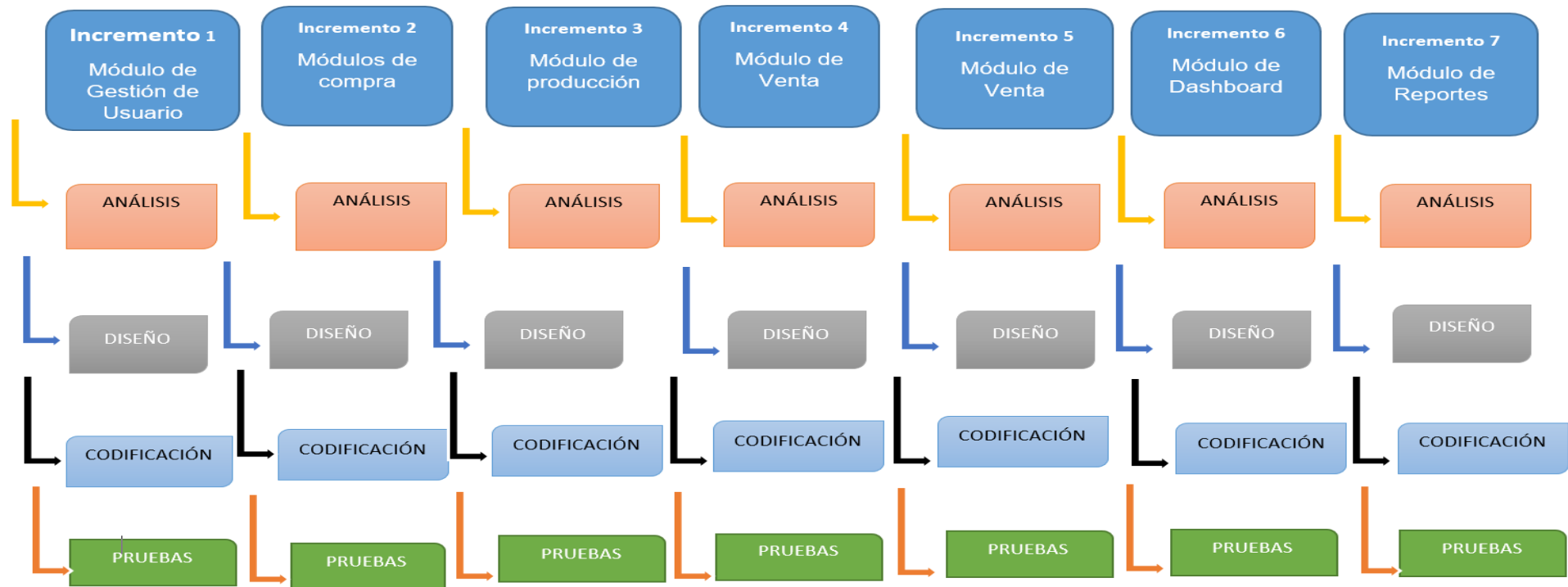


Figura 4: Metodología incremental.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA

3.1. REQUERIMIENTOS

3.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Requerimientos de Perfil

RF - 01 El sistema web permitirá el acceso a tres tipos de usuarios: administrador, gerente, recursos humanos.

Requerimiento de Usuarios

RF - 02 El usuario de gerente tendrá acceso a todas las funciones del sistema.

RF - 03 El usuario administrador permitirá el acceso a las funciones de producción de harina en pescado.

RF - 04 El usuario recursos humano permitirá realizar compras, ventas y el control del dashboard.

Requerimientos de Interfaz

RF - 05 El sistema web tendrá una interfaz de inicio de sesión con usuario y contraseña.

RF - 06 El sistema web contará con el módulo de producción.

RF - 08 El sistema web contará con una interfaz de registro de materia prima.

RF - 08 El sistema web tendrá una interfaz de registro de producción.

RF - 09 El sistema web tendrá una interfaz de productos procesados.

RF - 10 El sistema web contendrá una interfaz para listar productos.

RF - 11 El sistema web contará con una interfaz de inventario de productos.

RF - 12 El sistema web tendrá una interfaz de configuración según los requerimientos de la empresa.

RF - 13 El sistema web contará con el módulo de compras.

RF - 14 El sistema web contendrá una interfaz para realizar una nueva compra.

RF - 15 El sistema contará con una interfaz de registro de proveedores.

RF - 16 El sistema web contendrá una interfaz para listar las compras.

RF - 17 El sistema web tendrá una interfaz para registrar productos.

RF - 18 El sistema web tendrá un módulo de ventas.

- RF - 18 El sistema web tendrá una interfaz de nueva venta.
- RF - 19 El sistema web tendrá una interfaz de listar ventas.
- RF - 20 El sistema web tendrá una interfaz de registrar cliente.
- RF - 21 El sistema web tendrá un módulo de reportes.
- RF - 22 El sistema web tendrá una interfaz de reporte de producción.
- RF - 23 El sistema web tendrá una interfaz de reporte de producto más adquirido.
- RF - 24 El sistema web tendrá una interfaz de reporte mensual de compra.
- RF - 24 El sistema web tendrá una interfaz de reporte mensual de venta.
- RF – 25 El sistema web contendrá una interfaz para la visualización del dashboard y reportes estadísticos.

3.1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Requerimientos de disponibilidad

RNF - 01 El sistema se encontrará disponible para uso local para los tres usuarios asignados que inicien sesión.

Requerimientos de Almacenamiento

RNF - 02 El sistema web almacenará la información que se registre, en la base de datos MySQL.

Requerimientos de Seguridad

RNF - 03 El sistema web encriptara las contraseñas de los usuarios usando el hash criptográfico SHA-256.

RNF - 04 El sistema web no permitirá el ingreso autorizado a usuarios que no estén registrados.

Requerimientos de Rendimiento

RNF - 05 El sistema necesita de una arquitectura de 64 Bits para un mejor rendimiento.

RNF - 06 El sistema necesita de un procesador Intel Core I5 2.20 -220GHz. 3.2

RNF – 07 El sistema necesita de una interfaz de mantenimiento

RNF – 08 El sistema necesita ser escalable a cualquier modificación

RNF – 09 El sistema necesita ser seguro ante cualquier malware

3.2. COMPONENTE DE LA PROPUESTA

3.2.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

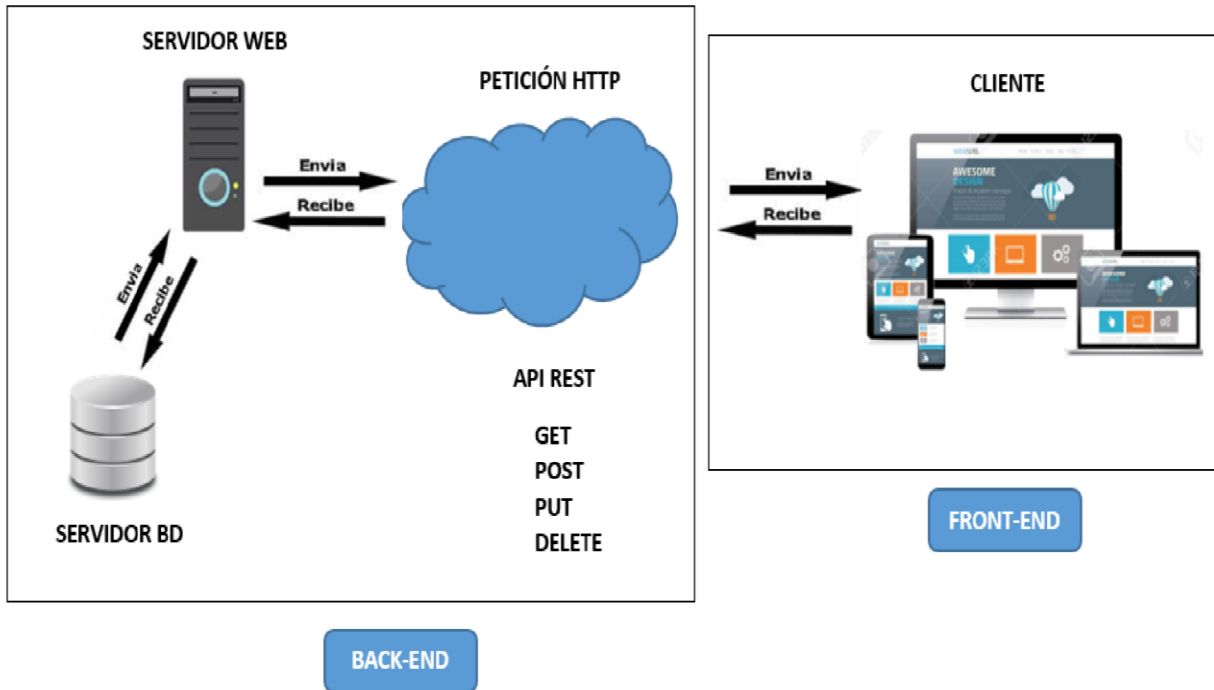


Figura5: Arquitectura del sistema

3.2.2 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Los diagramas de caso de uso representan una unidad funcional coherente para el desarrollo de sistemas, subsistema o clase [37]. Muestra el comportamiento que se espera de una aplicación que está en un caso de uso concreto, es bastante estático, ya que puede emplearse para describir acciones y objetivos [38].

A continuación, se establecerán los diagramas de caso de usos de los principales procesos para comprender el funcionamiento del sistema.

CASO DE USO: GENERAL DEL SISTEMA Diagrama de Acceso al sistema

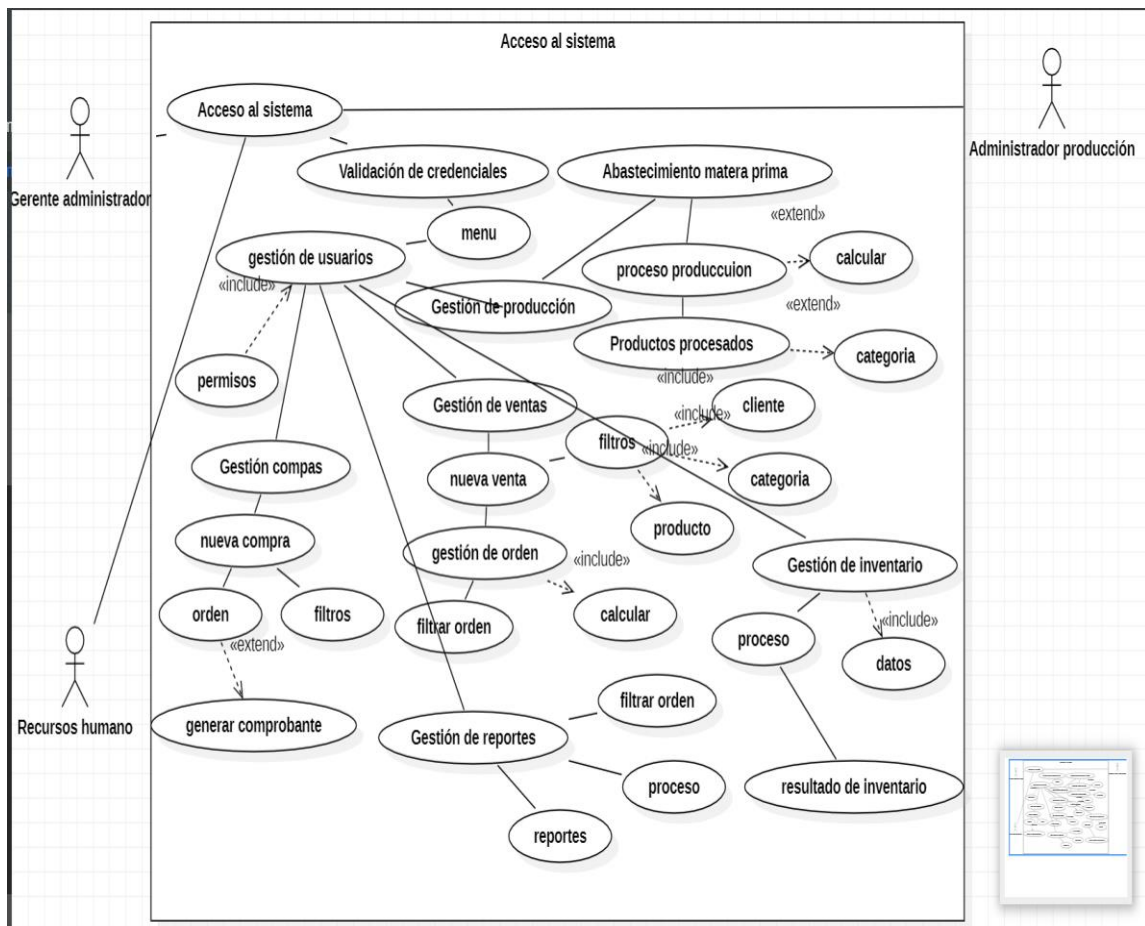


Figura 6: Caso de uso general del sistema

Diagrama de Acceso al sistema

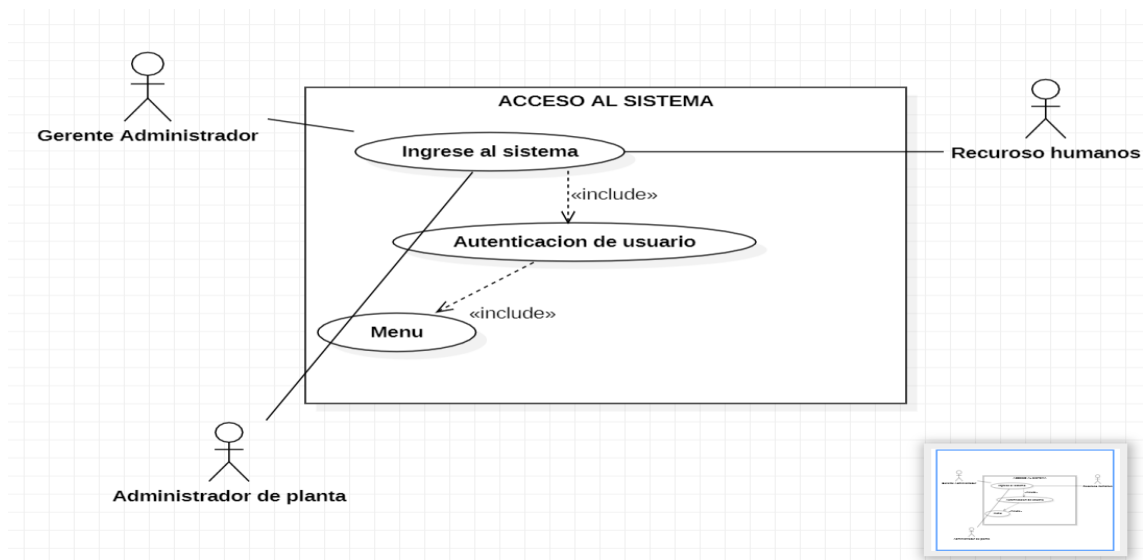


Figura 7: Caso de uso de acceso al sistema

| | |
|-----------------|--|
| Caso de Uso | Acceso al Sistema |
| Actores | Administrador, Gerente, Recursos humanos. |
| Tipo | Flujo Básico. |
| Objetivo | Acceso al sistema. |
| Resumen | Permite el acceso al sistema y visualización del menú principal de la aplicación, el usuario deberá digitar su correo o usuario y su contraseña que será autenticada para acceder al menú de la aplicación según el rol que posee |
| Flujo Principal | <p>La aplicación web presentará la interfaz de login.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios ingresarán con su correo y contraseña. • Verificación y autorización. • Inicio de sesión – Acceso al sistema. |
| Excepciones | Si las credenciales de acceso no coinciden el usuario no podrá iniciar sesión. |

Tabla 2: Caso de uso de Acceso al sistema

Diagrama de Gestión de Usuarios

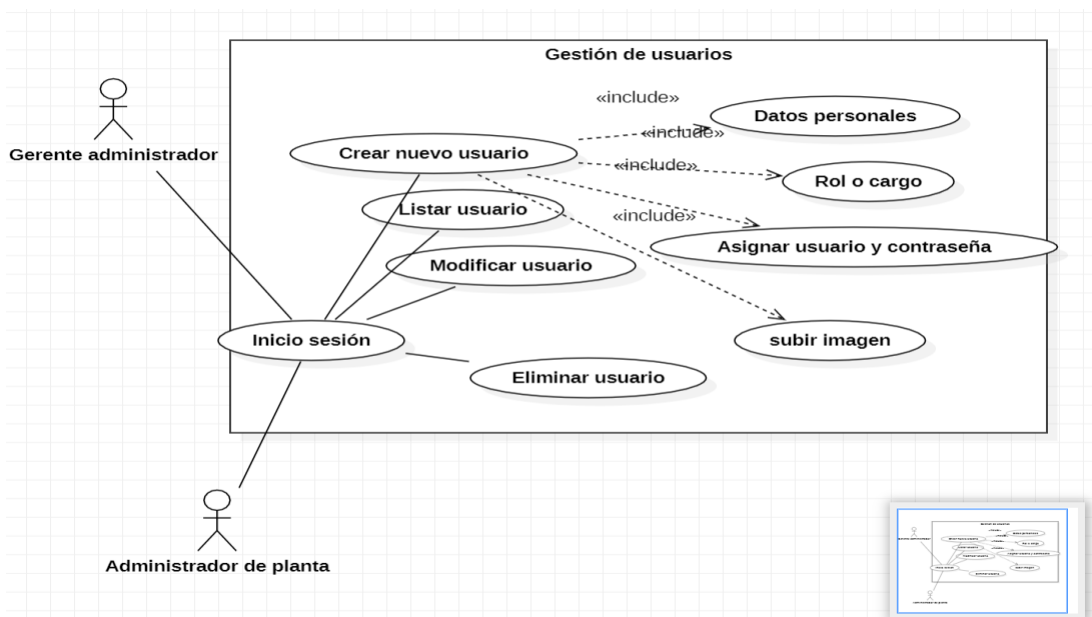


Figura 8: Diagrama de caso de uso de gestión de usuario

| | |
|-----------------|---|
| Caso de Uso | Gestión de usuarios |
| Actores | Administrador |
| Tipo | Flujo Básico. |
| Objetivo | Acceso al sistema. |
| Resumen | El administrador deberá ingresar los datos de los usuarios cuando no se encuentra registrado en la base de datos. |
| Flujo Principal | <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación web presentará la interfaz de login. • El usuario administrador ingresará con su correo y contraseña. • Verificación y autorización. • Inicio de sesión – Acceso al sistema. • Crea un nuevo usuario • Asigna un rol |
| Subflujos | El administrador debe verificar si el usuario existe registrado en la base de datos, mediante la cédula de ciudadana ecuatoriana. |

Tabla 3: Caso de uso de gestión de usuarios.

Diagrama de Producción

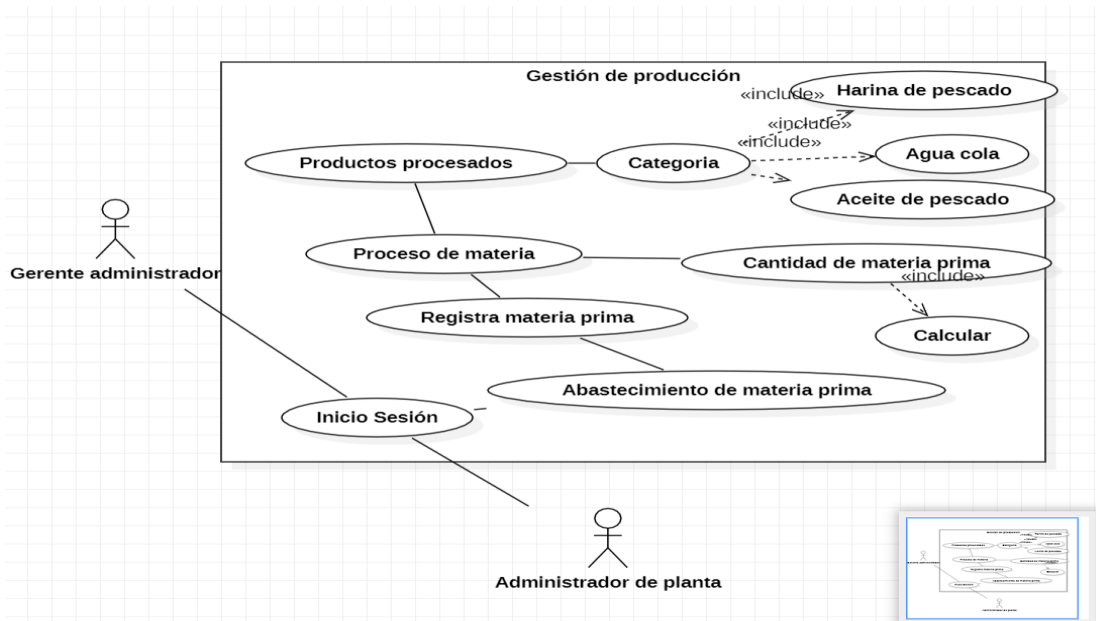


Figura 9: Diagrama de caso de uso de gestión de producción

| Caso de Uso | Gestión de Producción |
|-----------------|--|
| Actores | Administrador, Recursos humanos |
| Tipo | Flujo Básico. |
| Objetivo | Proceso por el cual se realiza producción de materia prima. |
| Resumen | Permite al administrador ingresar y registrar materia prima con la finalidad de procesar los productos. |
| Flujo Principal | <p>El gerente, administrador ingresan al sistema con su email y contraseña.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona el servicio. • Realiza tipo de producción • Procesa materia prima |
| Excepciones | El departamento de recursos humanos no tendrá acceso a modula de producción. |

Tabla 4: Caso de uso de gestión de producción.

Diagrama Gestión de Compras

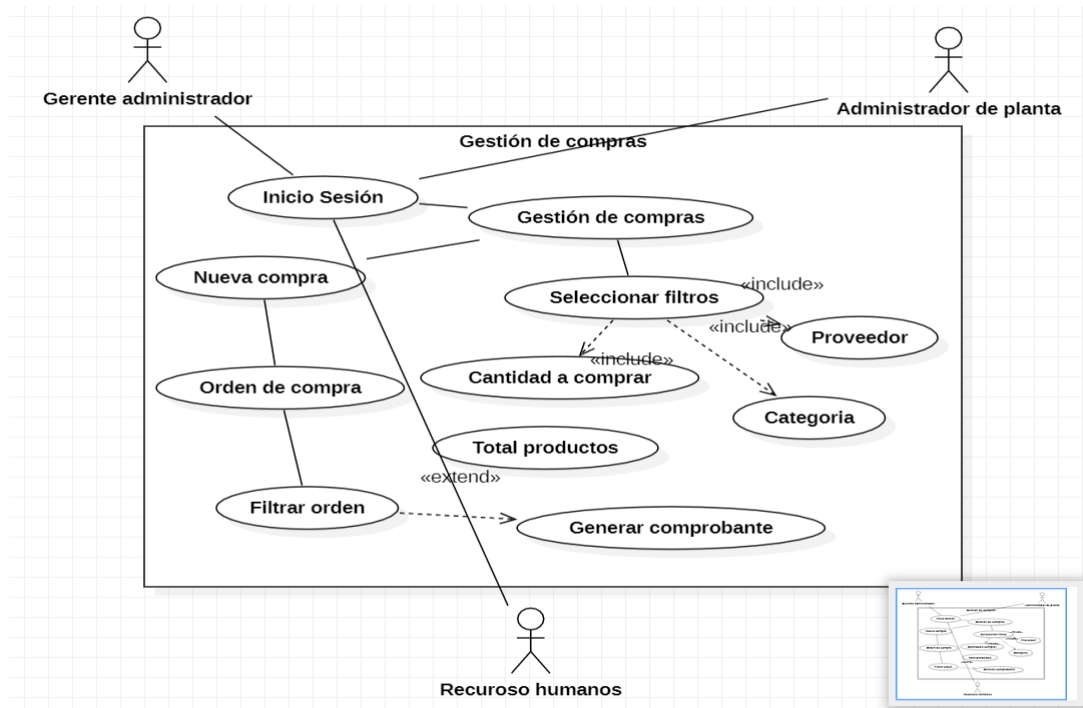


Figura 10: Diagrama de caso de uso de gestión de compras

| | |
|-----------------|--|
| Caso de Uso | Gestión de Compras |
| Actores | Asistente de ventas. |
| Tipo | Flujo Básico. |
| Objetivo | Realizar Compras |
| Resumen | Permitirá al asistente de ventas realizar una compra. |
| Flujo Principal | <ul style="list-style-type: none"> • El asistente de venta ingresa al sistema con su email y contraseña. • El asistente de venta registrará los datos del proveedor y demás datos que se requieran para realizar una nueva compra. • Seleccionara al proveedor y producto que requiera comprar. • Generar una nueva compra. • El administrador y asistente de ventas podrán visualizar los comprobantes de las órdenes de compra. |
| Excepciones | El asistente de ventas solo podrá realizar la gestión de compra |

Tabla 5: Caso de uso de gestión de compras

Diagrama de Gestión de Ventas

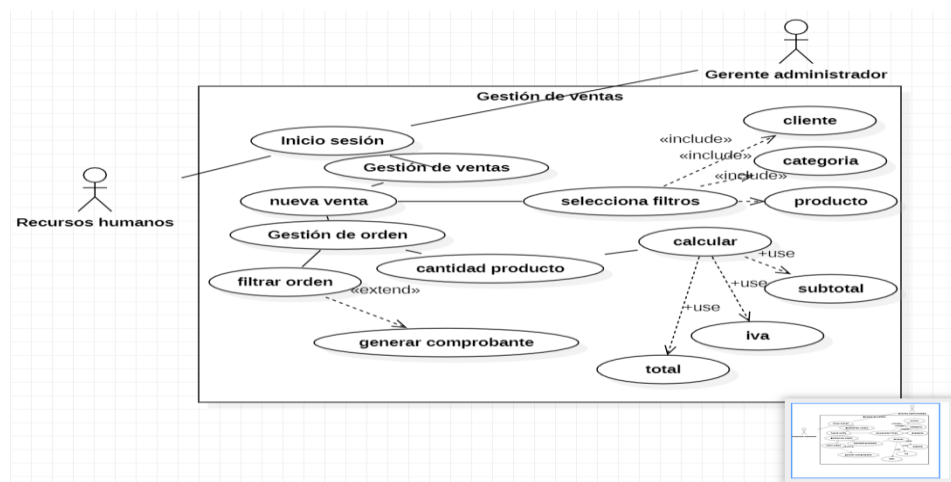


Figura 11: Diagrama de caso de uso de gestión de ventas

| Caso de Uso | Gestión de Ventas |
|-----------------|---|
| Actores | Asistente de ventas. |
| Tipo | Flujo Básico. |
| Objetivo | Realizar Ventas |
| Resumen | Permitirá al asistente de ventas realizar una compra. |
| Flujo Principal | <ul style="list-style-type: none"> • El asistente de venta ingresa al sistema con su email y contraseña. • El asistente de venta registrará los datos del cliente y demás datos que se requieran para realizar una nueva venta. • Seleccionara al cliente y producto que requiera vender. • Generar una nueva venta. • El administrador y asistente de ventas podrán visualizar la información de las órdenes de venta. • El asistente de venta podrá visualizar la factura de la venta |
| Excepciones | El asistente de ventas solo podrá realizar la gestión de venta |

Tabla 6: Caso de uso de gestión de ventas

3.1.3. Modelado de Base Datos

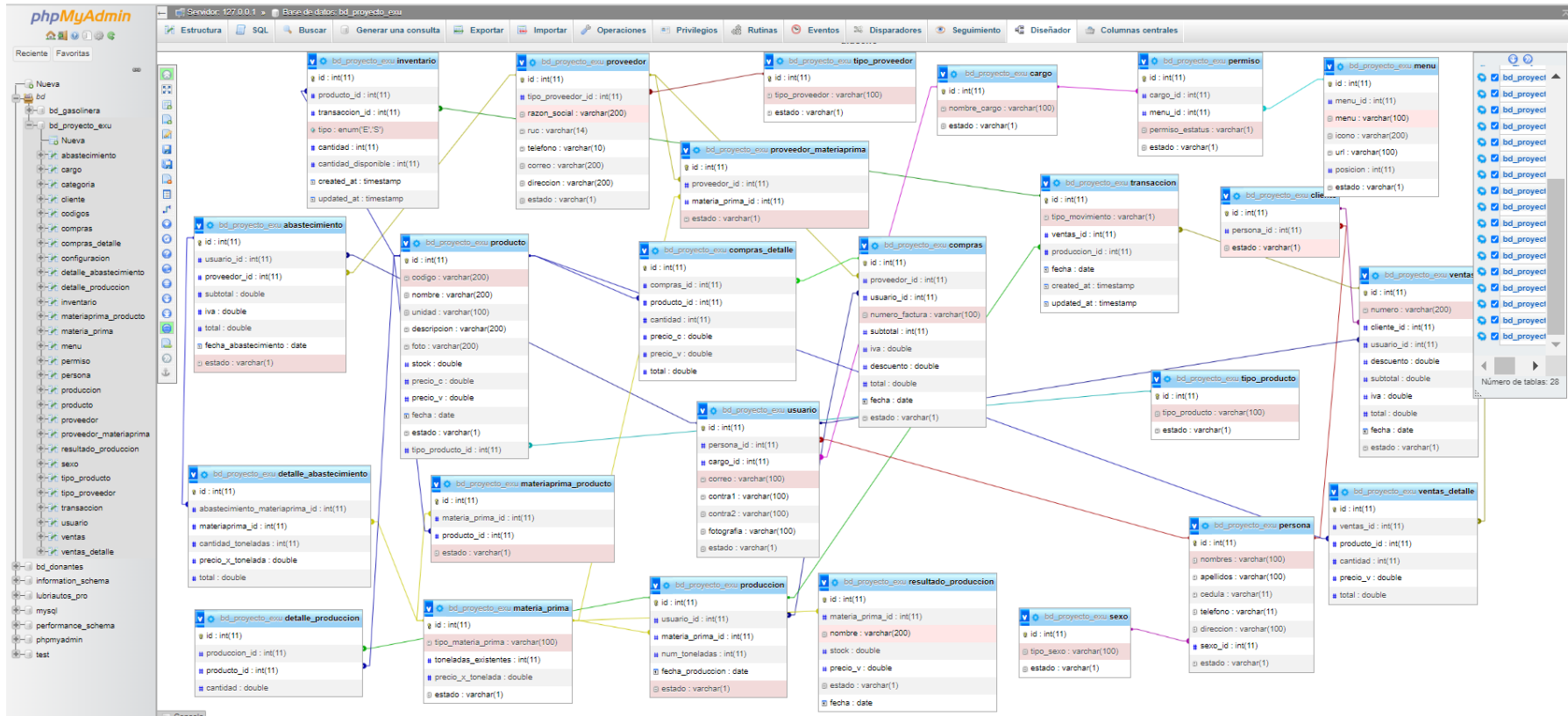


Figura 12: Base de Datos

3.3. Diseño de Interfaces

Interfaz de inicio de sesión: En esta interfaz los usuarios registrados podrán iniciar sesión con su correo electrónico y contraseña.

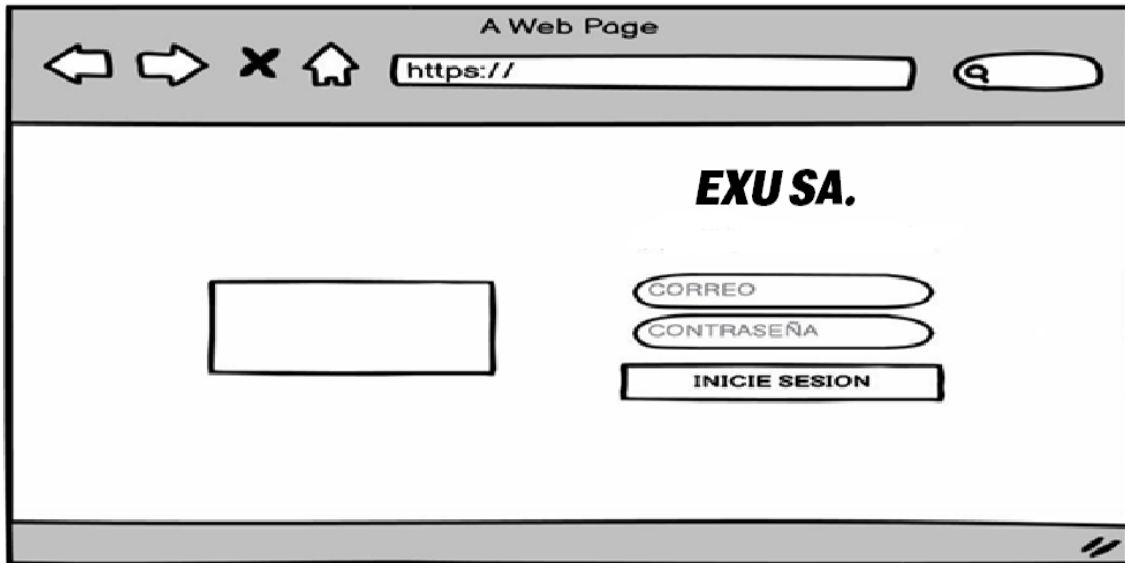


Figura 13: Interfaz de inicio de sesión

Interfaz de pantalla principal de aplicación: Interfaz principal del administrador de planta.

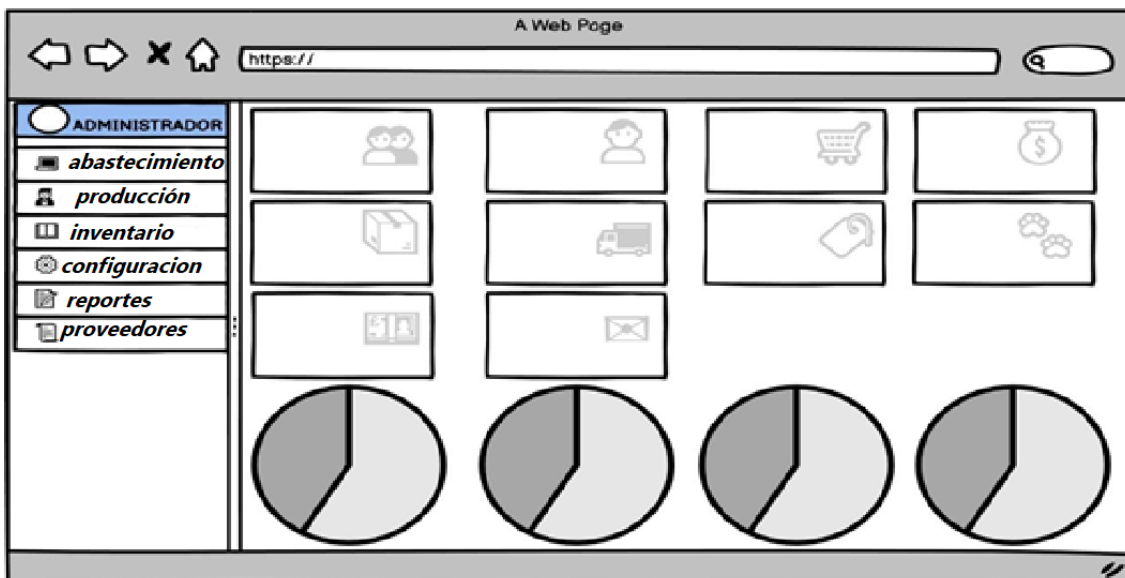


Figura 14: Interfaz de administrador.

Interfaz de Gestión de usuario: En esta interfaz se registrarán todas las personas que van a interactuar con el sistema dependiendo del rol asignado podrán iniciar sesión y redirigidos a sus módulos correspondientes.

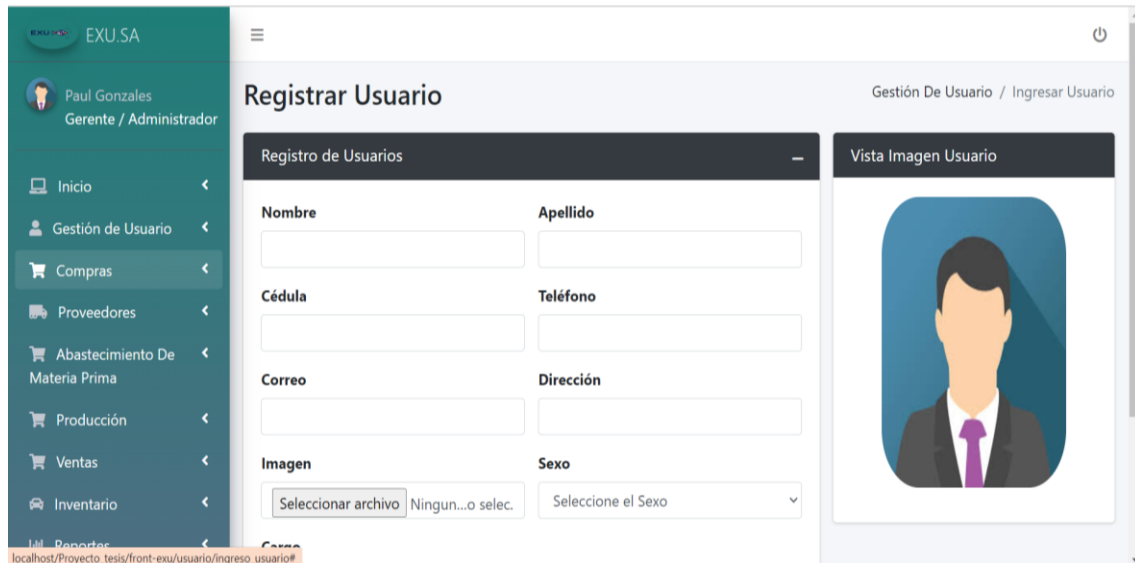


Figura 15: Interfaz de registro de Usuario

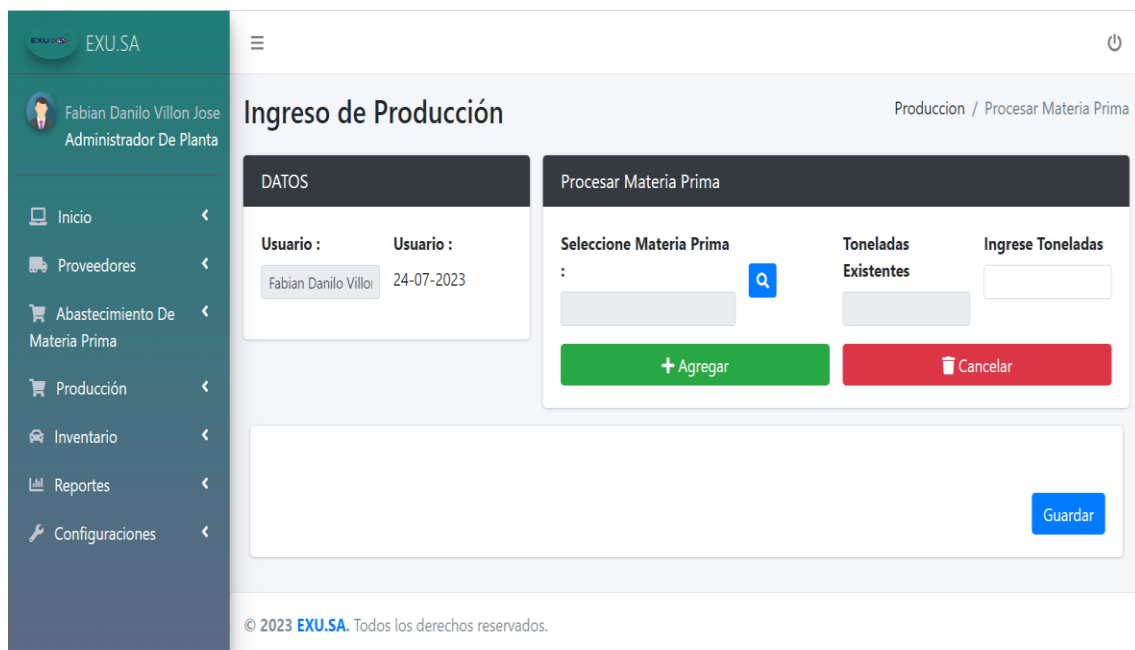


Figura 16: Interfaz de gestión producción

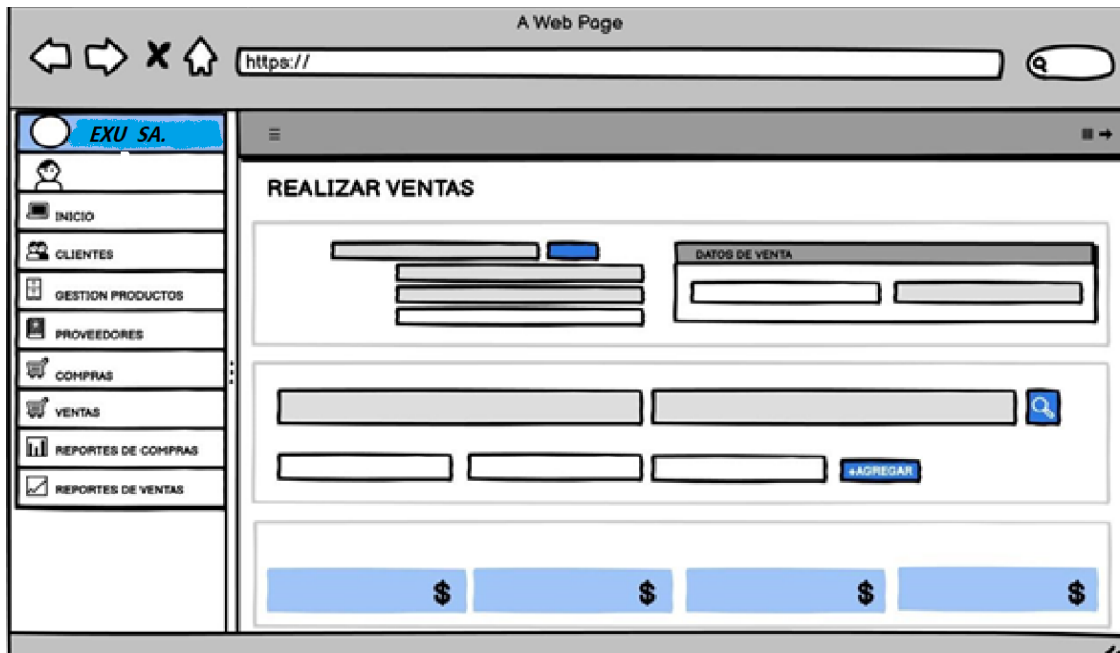


Figura 17: Interfaz de gestión de venta

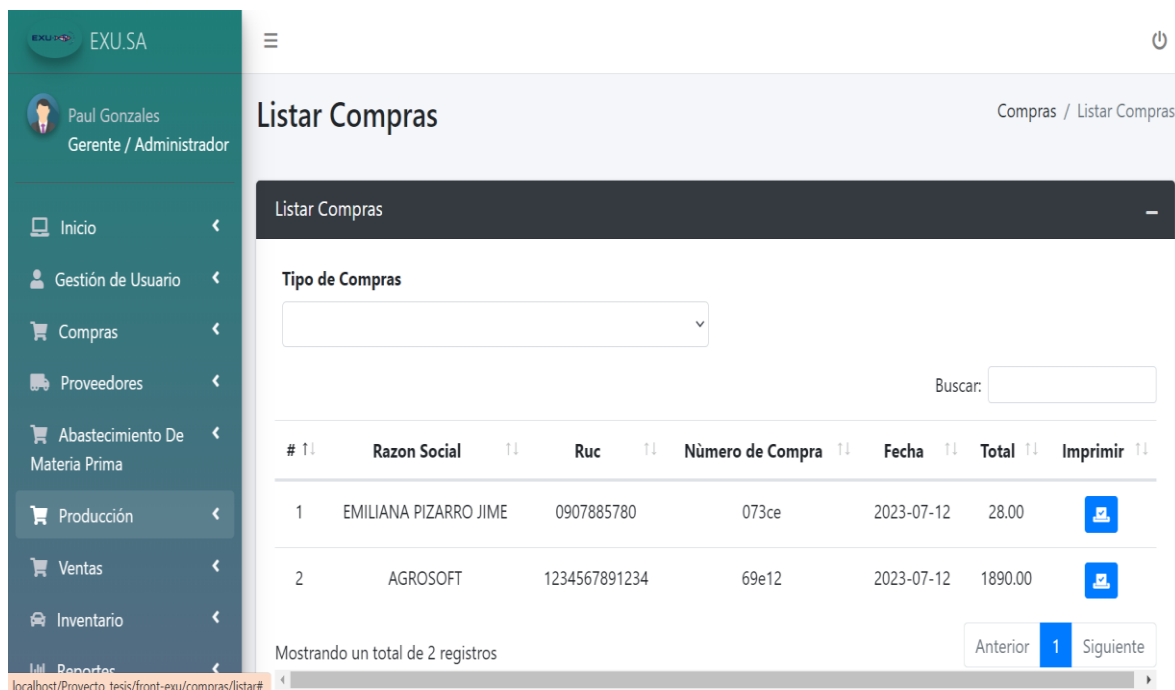


Figura 18: Interfaz de gestión de compra



Figura 19: Interfaz de reportes

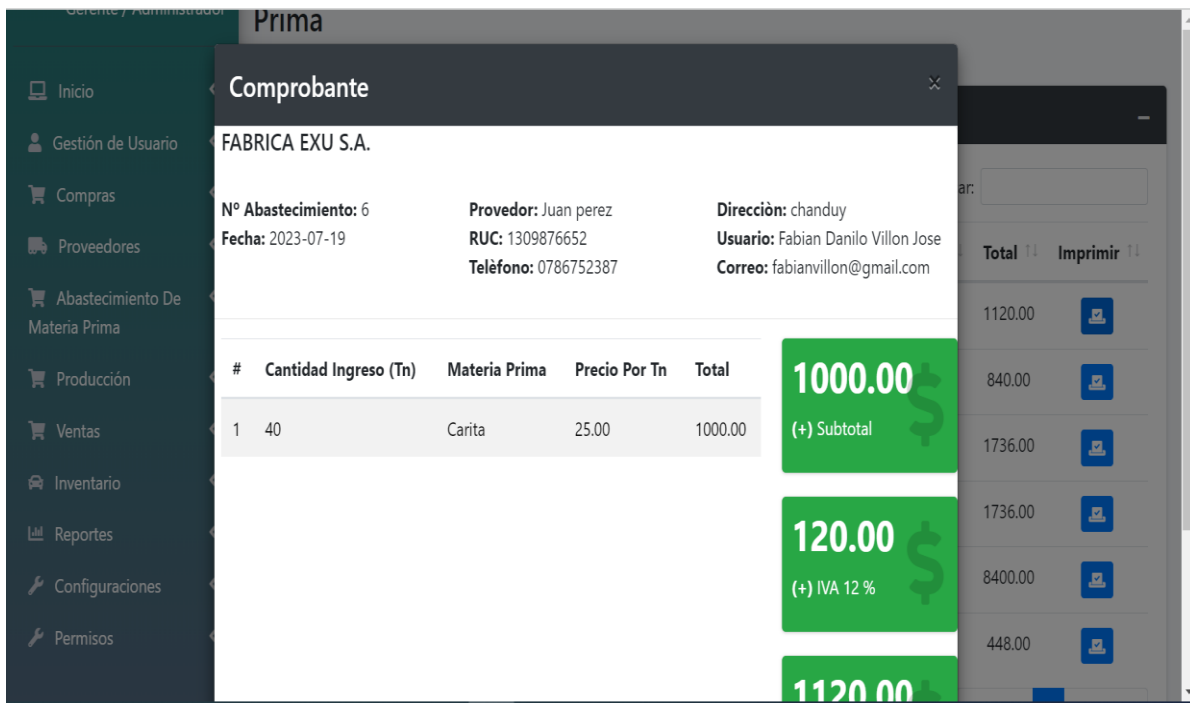


Figura 20: Interfaz de visualización de comprobante

3.4. Pruebas

| Prueba N.º 1: Inicio de Sesión. | |
|--|--|
| Objetivo de la Prueba: | Verificar que el correo electrónico y la contraseña sean ingresado correctamente |
| Descripción: | El usuario podrá acceder al sistema según el rol que se les haya asignado. |
| Nivel de complejidad: | Baja. |
| Escenario N.º 1: El usuario ingresa al sistema. | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| Correo electrónico y contraseña. | Ingresa a su perfil con su rol. |
| Escenario N.º 2: El usuario digita credenciales invalidas | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| Correo electrónico y contraseña. | El sistema mostrara un mensaje de error como “correo o contraseña incorrecta”. |
| Escenario N.º 3: El usuario ingresa con sus credenciales creadas por el sistema | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| Contraseña asignada por el sistema. | Cuando ingresa automáticamente deberá cambiar su contraseña. |

Tabla 7: Prueba de inicio de sesión

| Prueba N.º 2: Registro de Datos de Usuario. | |
|--|--|
| Objetivo de la Prueba: | Validar los registros de usuarios correctamente. |
| Descripción: | Se usará el rol de gerente, administrador de planta, recursos humanos para su correcto registro y validación |

| | |
|---|--|
| Nivel de complejidad: | Media. |
| Escenario N.º 1: Guardar los datos de usuario. | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| Gerente ingresa al módulo de usuarios. 3. Ingresa los datos en los inputs vacíos. 4. Clic el botón Guardar | Se muestra la interfaz ingreso de usuario. Se verifican que los datos sean correctos y se guardan en la base de datos. |
| Escenario N.º 2: El gerente registra datos con caracteres erróneos. | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| Gerente ingresa al registro de usuarios. Ingresa los datos en los inputs vacíos | Se muestra la interfaz de ingreso de usuarios. Si ingresa el número de cédula no válido o ya registrado la aplicación mostrará un mensaje de Error “Usuario ya ha sido registrado”. |
| Escenario N.º 3: El gerente registra datos con campos vacíos | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| Gerente ingresa al registro de usuarios. 3. Ingresa los datos en los inputs vacíos. 4. Clic el botón Guardar. | Se muestra la interfaz de ingreso de usuarios. Si al ingresar datos vacíos el sistema mostrará un mensaje de advertencia. “Debe completar los campos vacíos en el sistema” |

Tabla 8: Prueba de ingreso de datos de usuario

| Prueba N.º 3: Registro de materia prima | |
|---|--|
| Objetivo de la Prueba: | Validar el registro de datos de materia prima. |
| Descripción: | Se usará el rol de administrador de planta, para su correcto registro y validación. |
| Nivel de Complejidad: | Media. |
| Escenario N.º 1: Guardar los datos de abastecimiento de materia prima. | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| <p>1. El administrador de planta ingresa al modula producción.</p> <p>Seleccione el tipo de materia prima que se va a registrar.</p> <p>Ingresa los datos en las cajas de texto.</p> <p>Pulsar el botón Guardar</p> | <p>2. Se muestra la interfaz de registro de materia prima.</p> <p>Se validan los datos correctamente y se guardan en la base de datos del sistema.</p> |
| Escenario N.º 2: El administrador de planta ingresa datos vacíos | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| <p>1. Administrador de planta ingresa al módulo de registro de ventas.</p> <p>3. Ingresa los datos en los inputs vacíos.</p> <p>Clic el botón Guardar.</p> | <p>Se muestra la interfaz del módulo de produccion.</p> <p>5. Al guardar los campos con datos vacíos el sistema el sistema mostrará un mensaje de Error</p> <p>“Debe ingresar datos en los campos vacíos”.</p> |

Tabla 10: Ingreso de materia prima

Prueba N.º 4: Registro de Ventas.

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo de la Prueba: | Validar que el registro de una nueva venta sea registrado correctamente. |
| Descripción: | Se usará el rol de recursos humano posteriormente se verificará que sus datos hayan sido guardados correctamente y validados. |
| Nivel de complejidad: | Media. |

Escenario N.º 1: Guardar los datos de la venta.

| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
|--|--|
| 1. Recursos humanos ingresa al módulo de registro de nueva venta. 3. El asistente ingresa los datos en los inputs vacíos. 4. Clic el botón Guardar | 2. Se presenta la interfaz del módulo de registro de ventas. 5. Se validan que los datos estén completos y guardan en la base de datos del sistema. |

Escenario N.º 2: Recursos humanos ingresa registros con datos vacíos

| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
|--|---|
| 1. Recursos humano ingresa al módulo de registro de ventas. 4. Ingresa los datos en los inputs vacíos. 5. Clic el botón Guardar. | 2. Se muestra la interfaz del módulo de registro de venta. 5. Al guardar los campos con datos vacíos el sistema el sistema mostrará un mensaje de Error “Debe ingresar datos en los campos vacíos”. |

Escenario N.º 3: Recursos humano consulta de información de clientes

| Datos de Salida: | Datos de Salida: |
|-------------------------|-------------------------|
|-------------------------|-------------------------|

| | |
|---|--|
| 1. Recursos humano ingresa al módulo de registro de ventas. | 2. Se muestra la interfaz del módulo de registro de venta. |
| 4. Asistente de ventas | 5. Si al ver que el cliente no está ingresado el asistente de ventas |
| consulta los datos del cliente 4. Pulsar el botón Guardar. | Tendrá que registrar al cliente. |
| Escenario N.º 4: Recursos humano ingresa datos de la compra erróneos. | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| 1. Recursos humano ingresa al módulo de registro de venta. 3. Ingresar los datos en los inputs vacíos. | 2. Se muestra la interfaz del módulo de registro de ventas. 4. Al guardar los campos con la cantidad o precio no valido el sistema el sistema mostrará un mensaje de error, o que la cantidad supera al stock disponible. |

Tabla 10: Prueba de registro de venta

| Prueba N.º 5: Reportes. | |
|--|--|
| Objetivo de la Prueba: | Verificar la correcta visualización de los reportes |
| Descripción: | Se usará el rol de administrador de planta, gerente se verificará que sus datos hayan sido guardados correctamente y validados para su posterior visualización |
| Nivel de complejidad: | Media. |
| Escenario N.º 1: Visualización de Reportes. | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |

| | |
|--|--|
| <p>El administrador de planta ingresa al módulo de reportes.</p> <p>3. Ingresar la fecha de inicio y fecha fin.</p> <p>4. Clic el botón consultar</p> | <p>Se muestra la interfaz del módulo de reportes.</p> <p>. Se validan los parámetros.</p> <p>. Genera reportes gráficos y estadísticos</p> |
| Escenario N.º 2: Reporte de producto más adquirido | |
| Datos de Entrada: | Datos de Salida: |
| <p>El gerente ingresa al módulo de reportes.</p> <p>3. Selecciona el producto con fecha de ha sido más adquirido</p> <p>4. Clic el botón Consultar.</p> | <p>Se muestra la interfaz de reportes.</p> <p>Se mostrará la información detallada de los productos.</p> |
| Escenario N.º 3: El administrador ingresa datos vacíos | |
| Datos de Salida: | Datos de Salida: |
| <p>El administrador de planta ingresa al módulo de reportes.</p> <p>3. El administrador de planta ingresa datos en los inputs vacío tipo date</p> <p>4. Pulsar el botón Consultar.</p> | <p>Se muestra la interfaz del módulo de los reportes.</p> <p>Si el usuario no ingresa la fecha, el sistema mostrará un mensaje de alerta debe seleccionar fecha de inicio y fecha fin.</p> |

Tabla 11: Prueba de consulta de reportes

CONCLUSIONES

- ❖ Mediante el proceso de análisis y levantamiento de información se pudo recolectar los procesos y actividades principales que realiza la empresa, se identificó que los procesos no se encuentran sistematizado correctamente para obtener un mejor control.
- ❖ En base a los requerimientos de la empresa en sistematizar el proceso de producción implementando el sistema web con la finalidad de brindaría un mejor rendimiento al momento de interactuar con el sistema, permitirá sistematizar cada uno de los procesos.
- ❖ Con la realización de gestión de producción para generar el pronóstico de productos procesados se determinó que el administrador de planta del sistema puede llevar un mejor control de producción y organizar detalladamente los procesos que realiza la empresa, de la misma manera el gerente puede agilizaran la búsqueda de información de las ventas y compras que se realizan diarias de forma rápida y ordenada.
- ❖ Mediante el módulo de reportes estadísticos en el modelo dashboard, se determinó que los reportes gráficos y estadísticos, permitió que el gerente, administrador de planta y recursos humanos puedan observar la información según su rol en el sistema en tiempo real ayudando a la toma de decisiones para mejorar la atención al usuario final.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se sugiere que para el buen uso del sistema web, los usuarios encargados del sistema deban tener conocimientos de las actividades que realiza la empresa de tal manera que se obtenga un servicio de calidad.
- ❖ Proporcionar un sistema de soporte y actualizaciones para garantizar que la aplicación siga funcionando de manera óptima y esté siempre actualizada con los últimos procesos que implementara la empresa.
- ❖ En una próxima versión en el módulo de producción se desarrollen nuevos métodos algorítmicos para realizar un pronóstico y comparativa de ganancias por materia prima, así mismo se recomienda que las compras de materia prima se clasifiquen por categoría y tener un mejor control de inventario.
- ❖ En una segunda versión módulo de reporte estadísticos dashboard se sugiere implementar un dashboard con inteligencia artificial, que realice reportes en tiempo real sugiriendo órdenes de compra y venta en beneficio de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] PhpMyAdmin, «Llevando MySQL a la web,» 26 Agosto 2020. [En línea]. Available: <https://www.phpmyadmin.net/>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [2] Php, «Que es Php,» [En línea]. Available: <https://www.php.net/manual/es/introwhatis.php>. [Último acceso: 11 04 2021].
- [3] Á. Robledano, «openwebinars,» 24 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [4] «MDN Web Docs,» [En línea]. Available: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [5] «MDN Web Docs,» [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [6] «jQuery,» [En línea]. Available: <https://jquery.com/>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [7] G. B, «hostinger,» 20 Julio 2021. [En línea]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-ajax>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [8] M. Sql, «MySQL,» [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/products/workbench/>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [9] Xampp, «Xampp,» [En línea]. Available: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [10] Microsoft, «Código de Visual Studio,» 10 Enero 2020. [En línea]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs>. [Último acceso: 29 Noviembre 2021].
- [11] J . B. a. m. c. c. Nils Adermann, «Composer A Dependency Manager for PHP,» [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-paraphp.html>. [Último acceso: 24 Noviembre 2021].
- [12] T. Otwell, «Laravel,» 2021. [En línea]. Available: <https://laravel.com/docs/8.x>. [Último acceso: 24 Noviembre 2021].
- [13] [S. y. Telecomunicaciones, «facsisel,» 2020. [En línea]. Available: <http://facsisel.upse.edu.ec>. [Último acceso: 18 12 2020].
- [14] Xampp, «Xampp,» [En línea]. Available: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].

- [15] M. Sql, «MySQL,» [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/products/workbench/>. [Último acceso: 4 Noviembre 2021].
- [16] Microsoft, «Código de Visual Studio,» 10 Enero 2020. [En línea]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs>. [Último acceso: 29 Noviembre 2021].
- [17] J. B. a. m. c. c. Nils Adermann, «Composer A Dependency Manager for PHP,» [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-paraphp.html>. [Último acceso: 08 07 2021].
- [18] T. Otwell, «Laravel,» 2021. [En línea]. Available: <https://laravel.com/docs/8.x>. [Último acceso: 24 Noviembre 2021].
- [19] C. d. I. F. d. S. y. Telecomunicaciones, «Lineas de Investigacion,» Resolución RCF-FST-SO-09 No. 03-2021, La Libertad, 2019.
- [20] M. B. N. MEDINA, «IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTION Y CONTROL DE LOS SERVICIOS E HISTORIAL CLINICO DE "DMF VETERINARIA",» MILAGRO ECUADOR, 2020.
- [21] P. N. d. D. 2. –. 2. C. d. Oportunidades, «<https://www.planificacion.gob.ec/>,» Septiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-creacion-deoportunidades-2021-2025/>. [Último acceso: 29 Noviembre 2021].
- [22] M. F. E. FONSECA, «DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MANEJO DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DE ACCESO ABIERTO,» QUITO, 2019.
- [23] J. Ordoñez, «¿Qué es una API REST? Identó,» [En línea]. Available: <https://www.idento.es/blog/desarrollo-web/que-es-una-api-rest/>. [Último acceso: 15 Junio 2022].
- [24] V. J. E. Muñoz, El nuevo PHP. Conceptos avanzados., Madrid : Bubok Publishing S.L, 2013, pp. 1-11.
- [25] C. Alonso Aranda, «MODELO-VISTA-CONTROLADOR. LENGUAJE UML,» ESPAÑA, 2019.
- [26] M. García, «Coding or Not - MVC (Modelo-Vista-Controlador): ¿qué es y para qué sirve?,» 5 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://codingornot.com/mvc-modelo-vistacontrolador-que-es-y-para-que-sirve>. [Último acceso: 15 Junio 2022].
- [27] G. Popoter, «Rediseño de aplicaciones utilizando las tecnologías modernas para el desarrollo web en su parte Front-end,» España, 2015.
- [28] M. C. A. Romero, «Importancia de los KPI en la Logística y su impacto en el servicio al cliente,» p. 19, 2019.

- [29] P. B. R. V. DANIEL HUMBERTO VILLANUEVA CASTILLO, «DESARROLLO DE UN DASHBOARD PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS EN LA CADENA DE FARMACIAS “BELÉN FARMA” - ANCASH,» PERU, 2018.
- [30] I. M.-P. P. N. R.-F. M. y. P.-T. R. REYES-DE LOS SANTOS, «Dashboard para el Tutor,» Revista de Investigación y Desarrollo, vol. 2, nº 4, pp. 6-10, 2016.
- [31] C. F. P. B. Roberto Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación, Mexico: Mc Graw Hill Education, 2010.
- [32] P. J. Sáez Martínez, V. Rodríguez Montequín y J. C. C. M. Villanueva Balsera, «SELECCIÓN DE MODELOS Y METODOLOGÍAS AGILES EN PROYECTOS SOFTWARE,» de 18th International Congress on Project Management and Engineering , ESPAÑA, 2014.
- [33] C. A. TECHNOLOGIES, «Una guía para el diseño de una api rest,» [En línea]. Available: http://www.idglat.com/afiliacion/whitepapers/453164_A%20Guide%20to%20REST%20and%20API%20Design%20eBook-LAS.pdf?tk=/:. [Último acceso: 06 08 2021].
- [34] V. H. R. ARELLANO, «EXTRACCION DE TECNOLOGIA DE LA CAMARA DE TOSTADO PARA UN TOSTADOR DE CAFE,» INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, MEXICO, 2006.
- [35] R. PIEDRAFITA MORENO, INGENIERIA DE LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, Zaragoza, 2004.
- [36] H. A. Mendiburu Díaz, AUTOMATIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL, LIMA: INDECOPI, 2003.
- [37] P. J. Sáez Martínez, V. Rodríguez Montequín y J. C. C. M. Villanueva Balsera, «SELECCIÓN DE MODELOS Y METODOLOGÍAS AGILES EN PROYECTOS SOFTWARE,» de 18th International Congress on Project Management and Engineering , ESPAÑA, 2014.
- [38] M. Vega, «Departamento de Lenguajes y Sistemas de Información,» Octubre 2010. [En línea]. Available: <https://lsi2.ugr.es/~mvega/docis/casos%20de%20uso.pdf>. [Último acceso: 13 Julio 2022].

ANEXOS

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Anexo 1: Entrevista dirigida al encargado de recibir la materia prima EXU”

Objetivo: Conocer la problemática que engloba los procesos y el funcionamiento de la producción de la misma.

1.- ¿En qué lugar estratégico se encuentra la empresa?

La empresa se encuentra ubicado en cantón Santa Elena, Parroquia Chanduy comuna El real, sector pesquero.

2.- ¿Con cuánto personal cuenta la empresa?

La empresa actualmente cuenta con 50 personas que laboran, con turnos diurnos y nocturno, aparte 6 personas en la parte administrativa.

3.- ¿Detalle cómo es el funcionamiento de la producción de harina de pescado?

Cuando ingresa la materia ya sea pesca fresca que tiene mayor volumen comercial por que consta con 100% de materia prima pura o desperdicio de cortes que consta con cierto porcentaje de pura, la recepción de pesca se descarga de camiones proveedores de otras instituciones o de barcos propios de la empresa, una vez obtenida la materia prima se procede la producción de harina de pescado pasa por centrifugos que se encargan de separar el aceite y la harina, pasan por cocina de vapor que cocinan la materia prima después pasan por una prensa la cual se encargan de moler y humedecer la materia.

4.- ¿La información de los registros confidenciales de qué forma se almacena?

Los procesos se almacenan de manera individuales y se guardan en un archivador de manera física y en pc de los admirativos.

5.- ¿Cuentan con algún tipo de reportes para una toma de decisiones?

No constan con reportes gráficos para la toma de decisiones.

6.- ¿Se realizan rotaciones de puestos para evitar trabajo excesivo?

Si, las personas que se encargan de la producción de harina de pescado constan con dos turnos.

7.- ¿Los dispositivos tecnológicos son adecuados para las actividades de la producción?

Varios procesos se generan manera manual y otros son digitalizados en Excel.

Anexo 2: Manual de Usuario

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB QUE SISTEMATICE LOS PROCESOS EN HARINA DE PESCADO, VENTAS, STOCK DE INVENTARIO Y PRONÓSTICO DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA EXU SA.”

FABIAN DANILO VILLON JOSE

MANUAL DE USUARIO



**UNIVERSIDAD ESTATAL PEN ÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES CARRERA
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

LA LIBERTAD - ECUADOR

AGOSTO, 2023

El presente manual de usuario presenta las funciones y las interfaces de la aplicación web, a continuación, se procede a mostrar los pasos que debe seguir:

Requerimientos

- ❖ Computadora
- ❖ Cuenta de usuario

Tipos de usuarios

- ❖ Gerente/Administrador
- ❖ Administrador de planta
- ❖ Recursos humanos

ACCESO AL SISTEMA

Rol Gerente/Administrador

Permite el acceso al sistema, el usuario deberá ingresar con su correo electrónico y contraseña, dependiendo del rol será autenticado para acceder a los menús correspondientes.

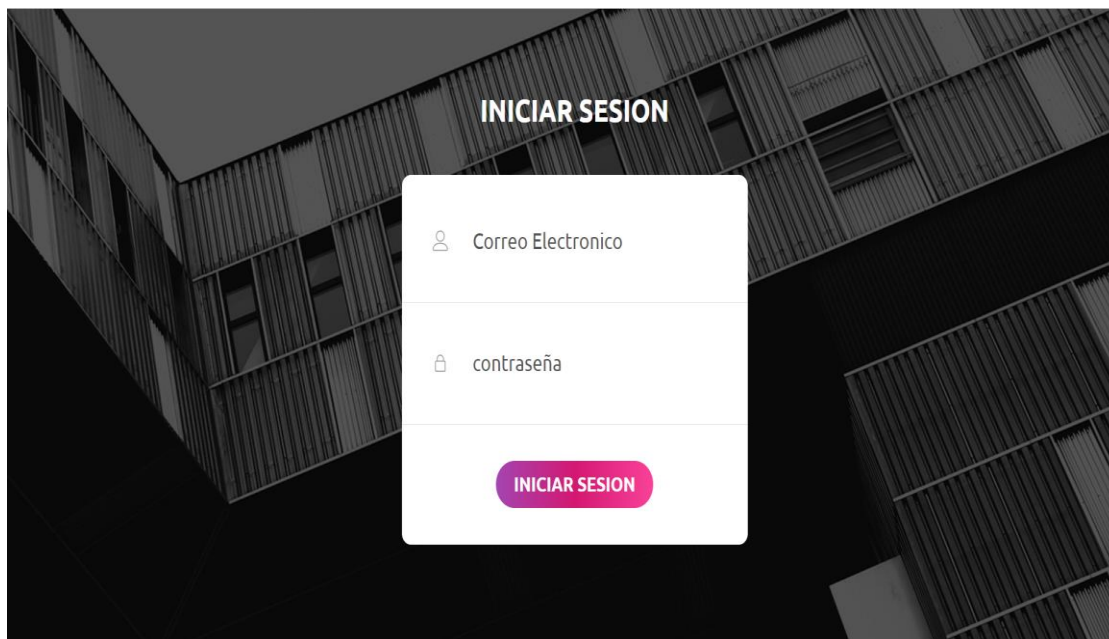


Figura 21: Interfaz de login principal del sistema

En esta interfaz tenemos la visualización de reportes con gráficos de barras de compras y ventas de productos de la empresa, así mismo un gráfico de productos más adquiridos por categorías.

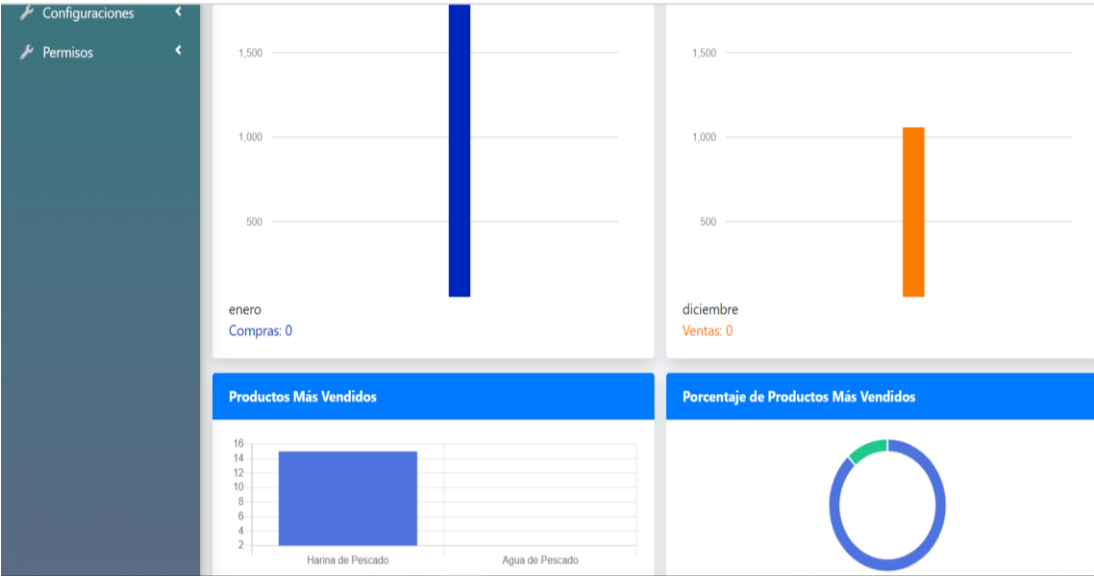


Figura 22: Interfaz de reportes estadísticos en el dashboard

Al instante en que el usuario ingrese con sus credenciales nos dirige al menú principal del sistema en este caso al menú principal del gerente/administrador.

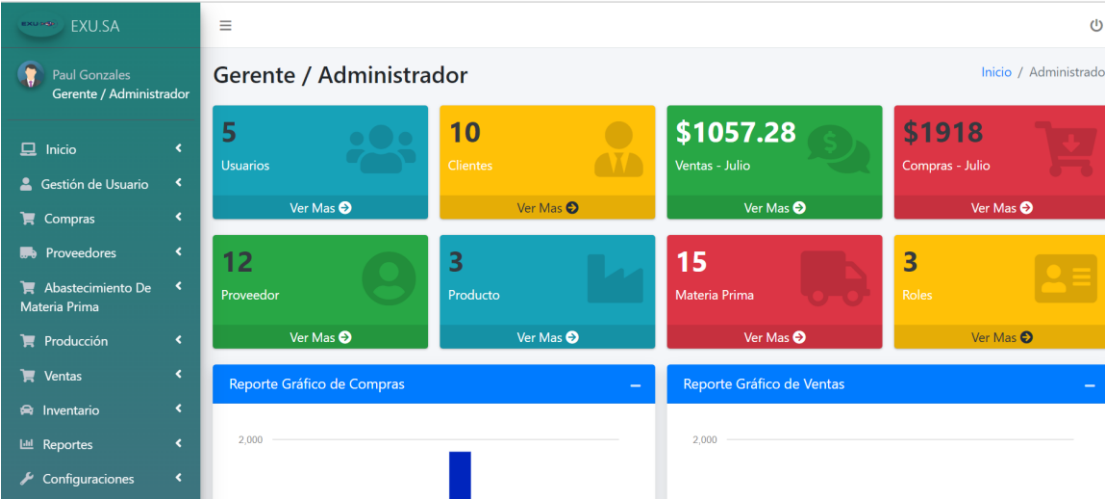


Figura 23: Interfaz principal del gerente/administrador

En el menú gestión de usuarios, el gerente/administrador realizará el registro de los nuevos usuarios con sus respectivos datos personales y roles que se le asigne.

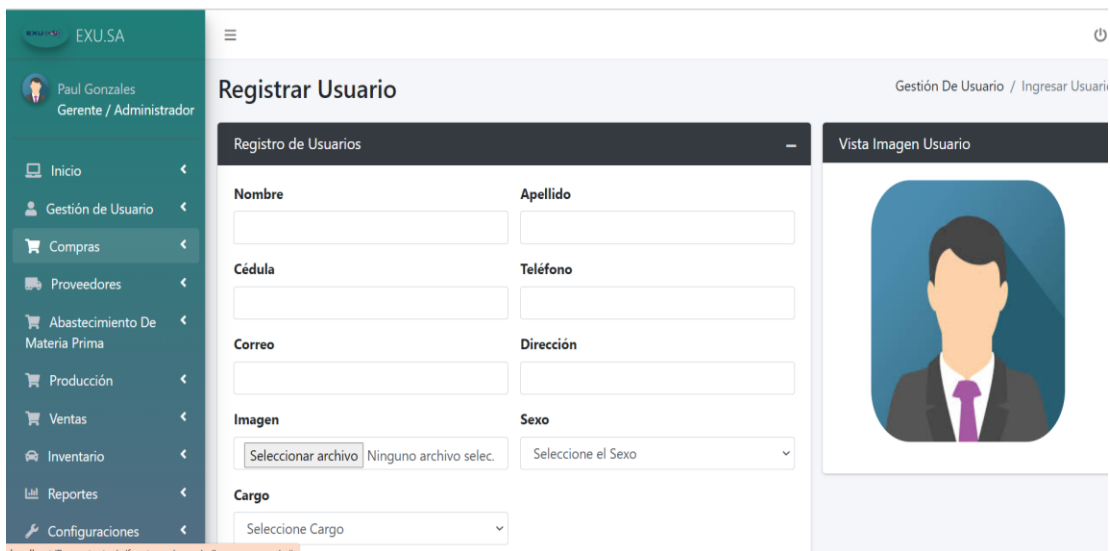


Figura 24: Interfaz de registro de usuarios

De igual manera el gerente/administrador podrá listar, consultar, editar y eliminar a usuarios registrados.

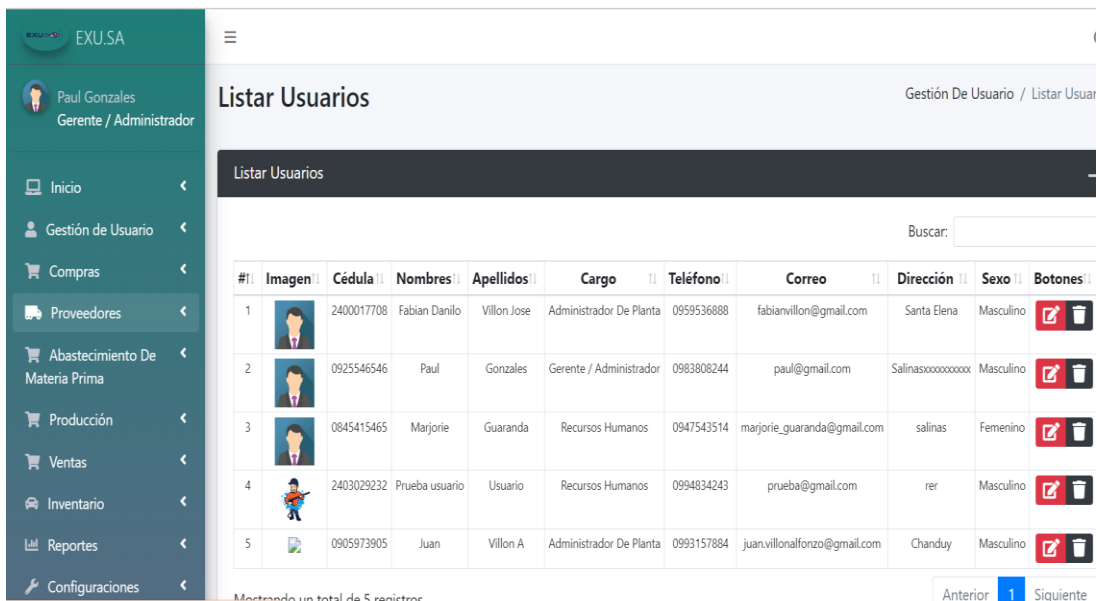


Figura 25: Interfaz de listar usuarios

Si le damos clic en el botón que tiene forma de lápiz para poder modificar los datos registrados y así mismo un cesto de basura para poder eliminarlos registros.

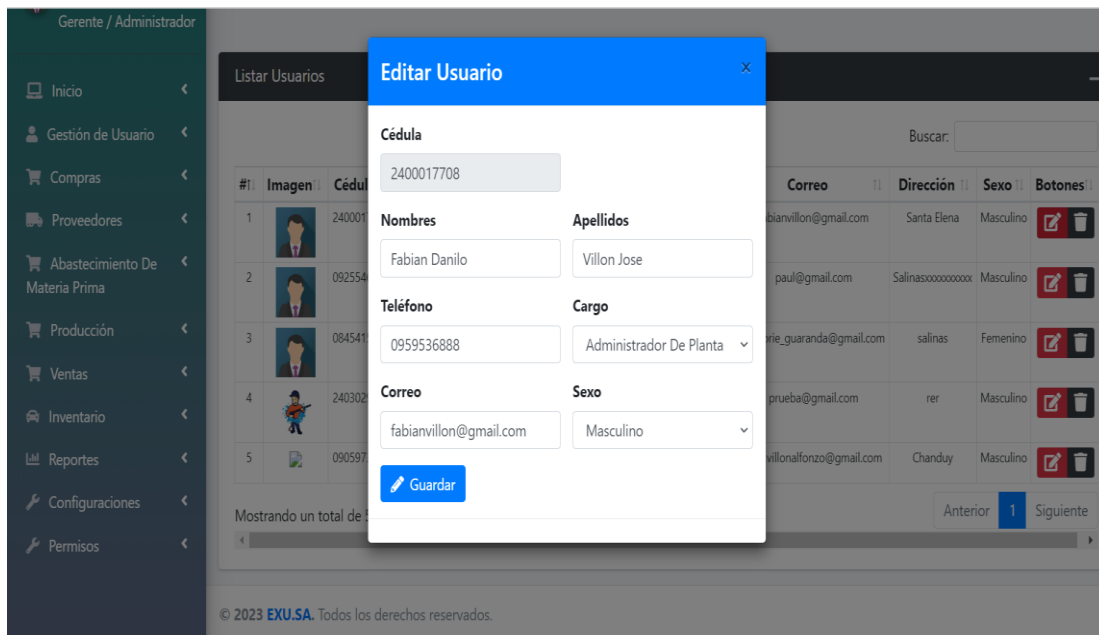


Figura 26: Interfaz de usuario para editar y eliminar usuarios

El gerente puede acceder a compras y visualizar de los productos adquiridos

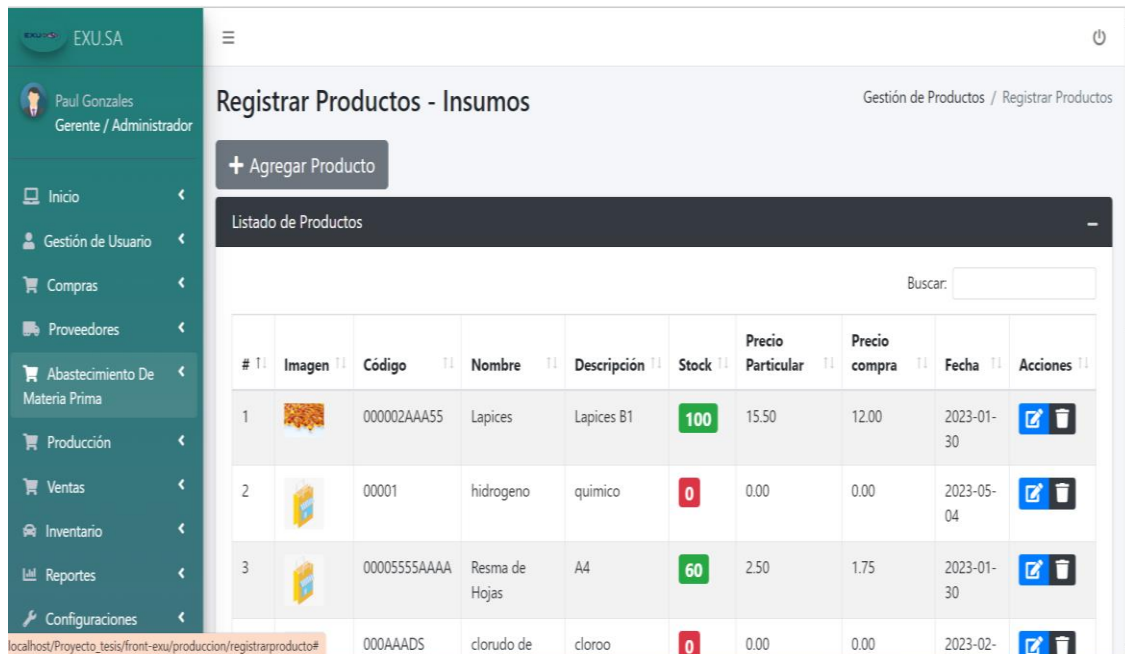


Figura 27: Interfaz de registro de productos – insumos y listar

También puede ingresar los proveedores

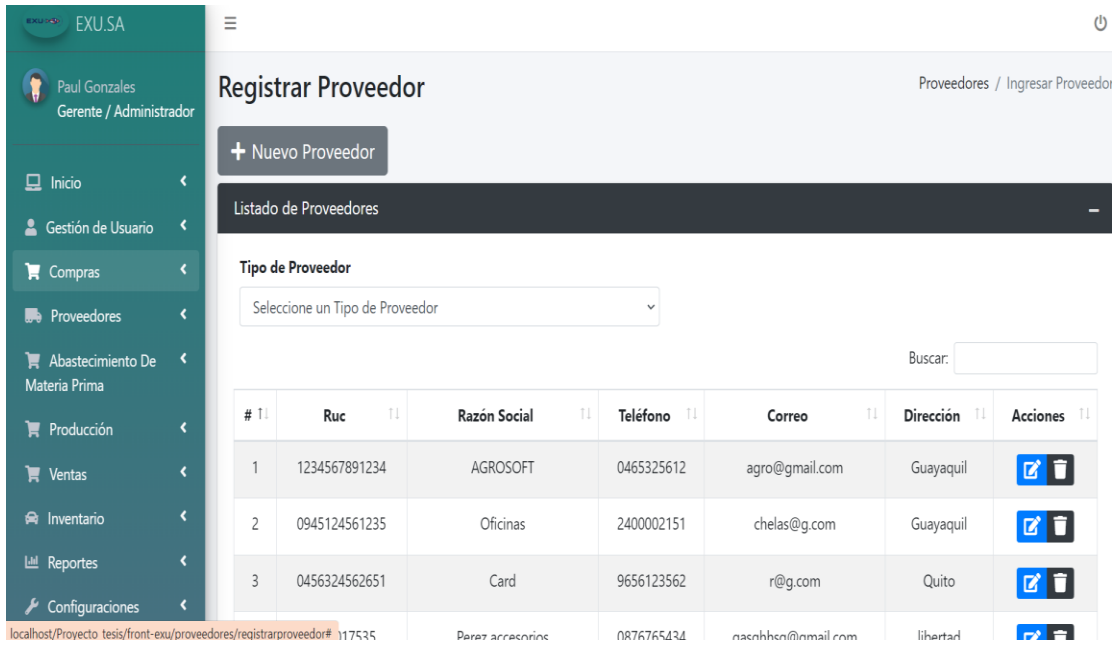


Figura 28: Interfaz de registrar nuevo proveedor

Consta con la interfaz de abastecimiento de materia el cual se encarga de almacenar ordenadamente y litar las compras adquiridas.

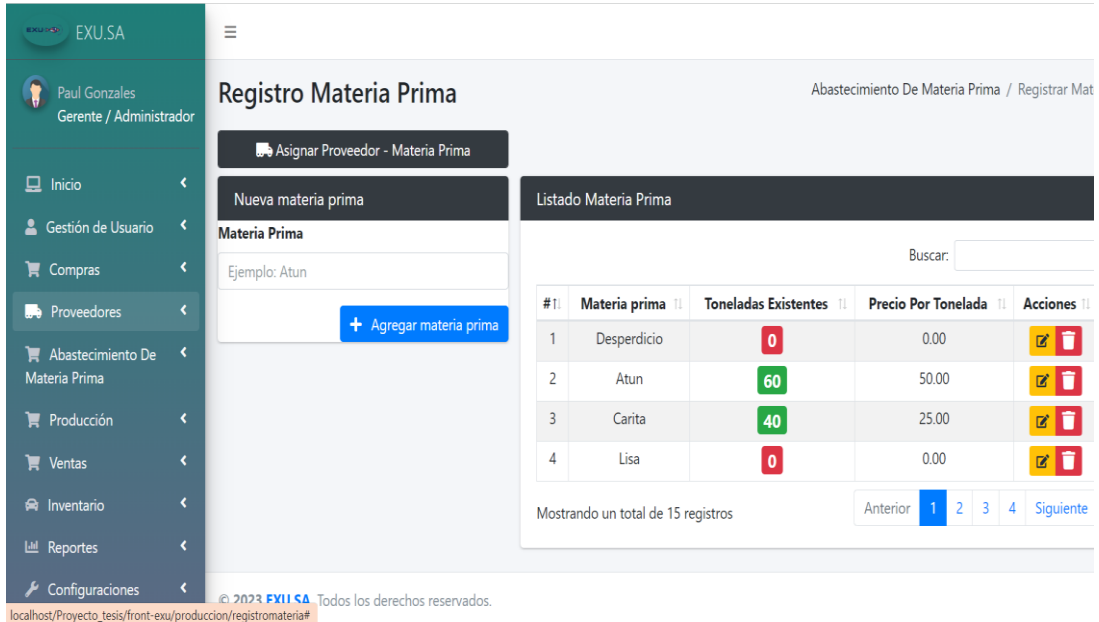


Figura 29: Interfaz de registro materia prima

La interfaz de producción constara con asignar la producción y generar la los procesos para obtener productos procesados y a su vez poder listar.

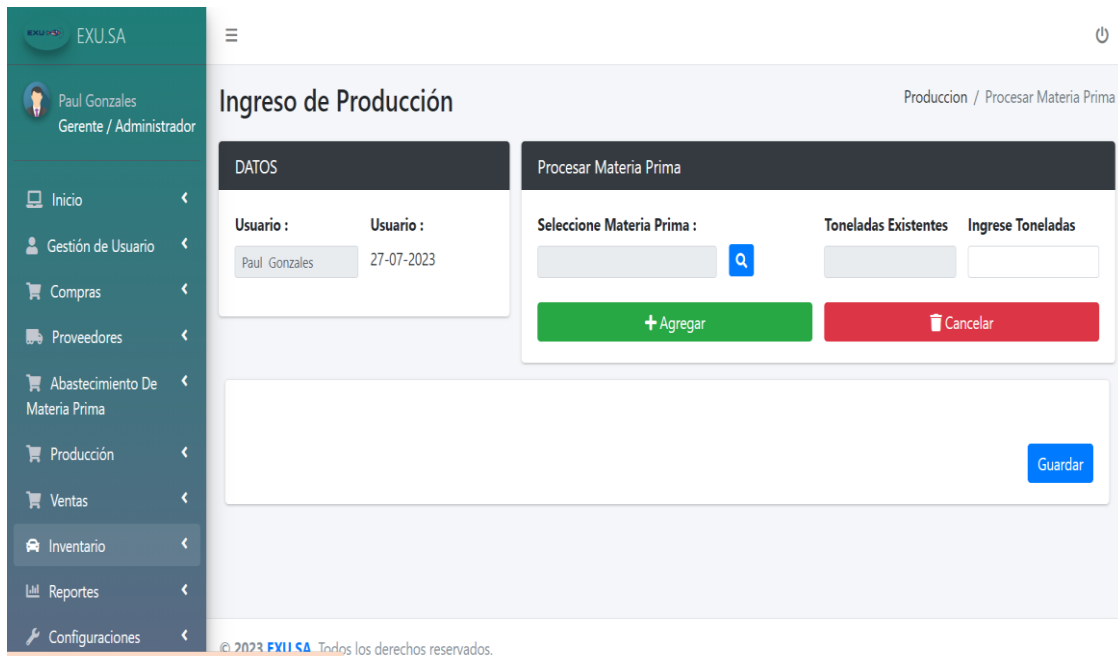


Figura 30: Interfaz de ingreso de producción

El gerente podrá acceder a la interfaz de ventas y realizar una nueva venta, registrar clientes, listar las ventas realizadas con dicho usuario.

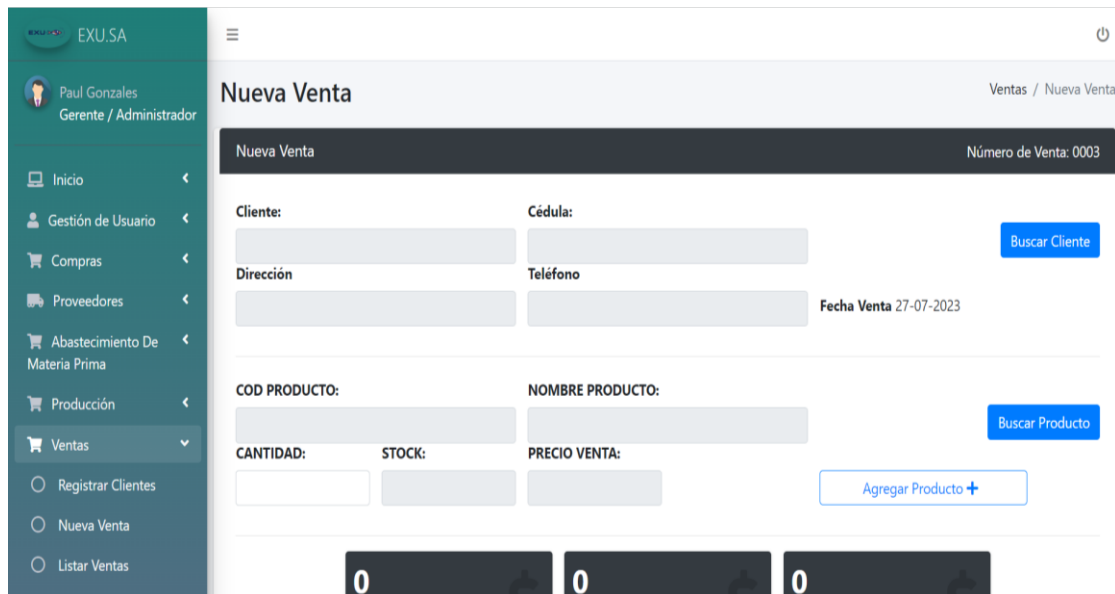


Figura 31: Interfaz de ventas

El inventario que brindara el sistema seria por categoría de productos con entrada y salidas de productos.

Gerente / Administrador

Productos Finales

Harina de Pescado

EXU S.A
Inventario de Productos

Buscar:

| N° | Fecha | Movimiento | Entradas | Salidas | Disponible |
|----|------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| | | | Cantidad de Entrada | Cantidad de Salida | Cantidad Disponibles |
| 1 | 2023-07-12 | Entrada - Producción | 125 | | 125 |
| 2 | 2023-07-12 | Salida - Venta | | 5 | 120 |
| 3 | 2023-07-12 | Salida - Venta | | 10 | 110 |
| 4 | 2023-07-12 | Entrada - Producción | 1000 | | 1110 |
| 5 | 2023-07-14 | Entrada - Producción | 750 | | 1860 |

Figura 32: Interfaz de inventario

En reportes se encuentran disponibles 4 tipos de reportes los cuales son:

Gestión de Usuario

Compras

Proveedores

Abastecimiento De Materia Prima

Producción

Ventas

Inventario

Reportes

Configuraciones

Permisos

EXU S.A
Reporte de Producción
Desde: 2023-07-01 - Hasta: 2023-07-28

EXU S.A

Fecha de Consulta: 27/7/2023 Hora de Consulta: 14:59:19

Materia Prima: Atun

| # | Producto Procesado | Toneladas Ingresadas | Fecha Producción | Cantidad Procesada |
|--------------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|
| 1 | Harina de Pescado | 40 | 2023-07-12 | 1000 Sacos (Kg) |
| Total Producción: | | | | 1000 Sacos (Kg) |

Materia Prima: Atun

| # | Producto Procesado | Toneladas Ingresadas | Fecha Producción | Cantidad Procesada |
|--------------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|
| 1 | Agua de Pescado | 40 | 2023-07-12 | 32 Tonedas (Tn) |
| Total Producción: | | | | 32 Tonedas (Tn) |

Figura 33: Reporte de producción



Figura 34: Reporte de producto más adquirido

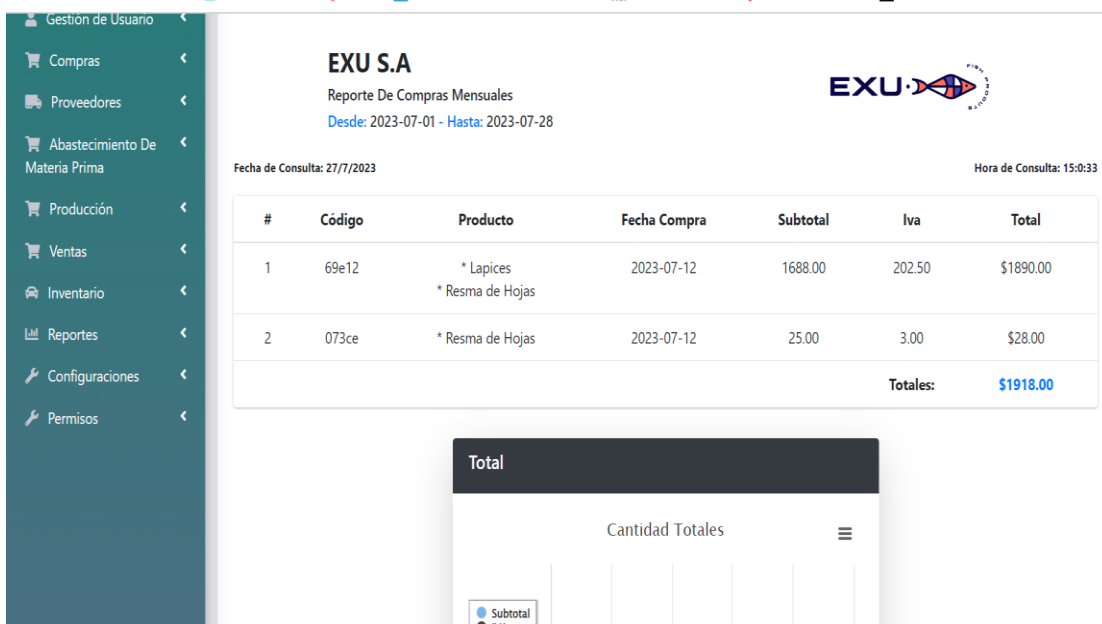


Figura 35: Reporte de compras

EXU S.A
Reporte de De Ventas Mensuales
Desde: 2023-06-26 - Hasta: 2023-07-28

Fecha de Consulta: 27/7/2023 Hora de Consulta: 15:127

| # | Código | Producto | Fecha Venta | Subtotal | Iva | Total |
|---|--------|--|-------------|----------|-----------------|------------------|
| 1 | 0001 | * Harina de Pescado | 2023-07-12 | 300.00 | 36.00 | \$336.00 |
| 2 | 0002 | * Harina de Pescado * Agua de Pescado | 2023-07-12 | 644.00 | 77.28 | \$721.28 |
| | | | | | Totales: | \$1057.28 |

Total

Cantidad Totales

Subtotal

Figura 36: Reporte mensual de ventas

En configuraciones podemos modificar según los requerimientos de la empresa, ya que en diferentes empresas pueden cambiar por políticas de privacidad.

EXU.SA

Paul Gonzales
Gerente / Administrador

Configuraciones Configuraciones / Ajustes Producción

Configuraciones Generales del Sistema

| | | |
|---|---|--|
| Configuración Aceite 1 Tonelada Procesa | Configuración Harina 1 Tonelada Procesa | Configuración Agua Cola 1 Tonelada Procesa |
| <input type="text" value="40"/> | <input type="text" value="1250"/> | <input type="text" value="0,8"/> |
| KG | KG de Harina de Pescado | Toneladas |

Guardar

© 2023 EXU.SA. Todos los derechos reservados.

Figura 37: Interfaz de configuración

En la interfaz de permisos podemos asignar de acuerdo a cada cargo diferentes funciones a realizar en el sistema.

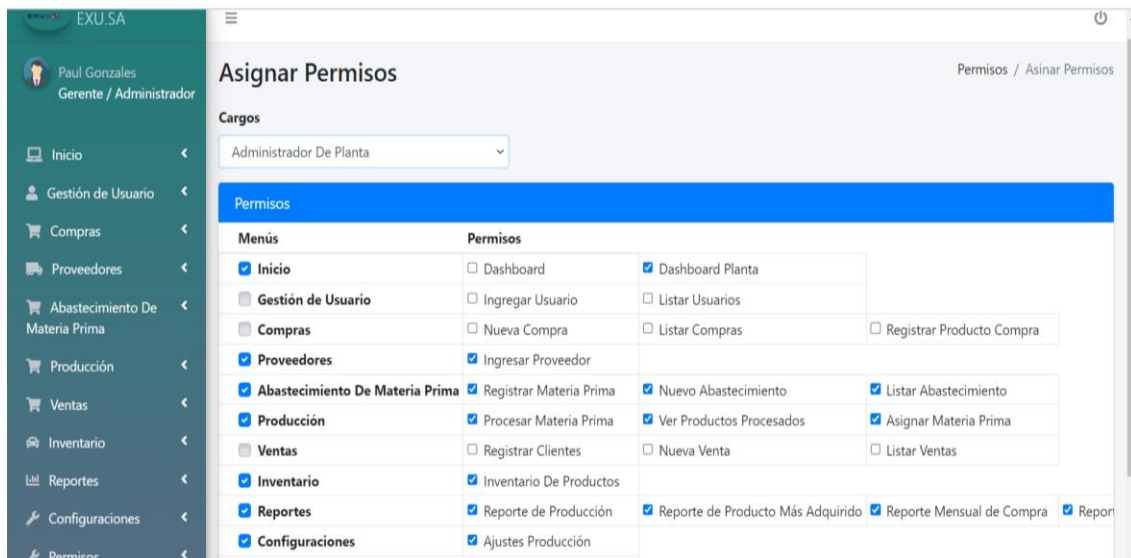


Figura 38: Interfaz de asignación de permisos

Rol Administrador de planta

En esta interfaz tenemos acceso a los menús, según los permisos signados por el gerente administrador de la empresa llenando los campos vacíos correspondientes, una vez llenado los campos le damos clic en iniciar sesión, con su correo registrado y su contraseña, caso contrario si no completa los campos el sistema mostrara un mensaje de alerta notificando al usuario que alguno de los campos ingresados no son válidos o incompletos.

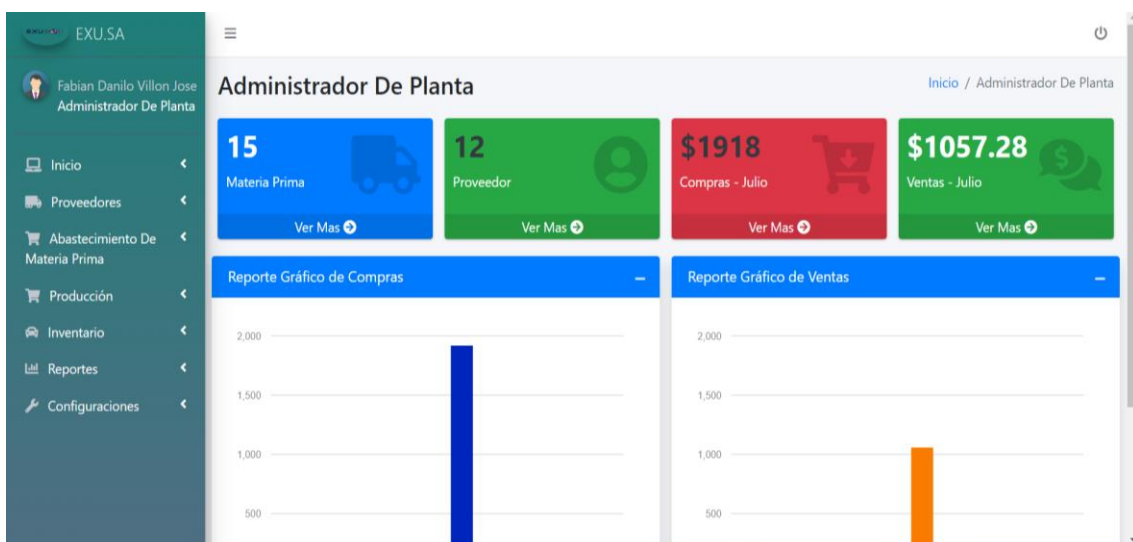


Figura 39: Interfaz principal del administrador de planta

El administrador de planta tendrá acceso a la interfaz de proveedores ya que se encarga de registrar nuevos proveedores y adquirir la materia prima.

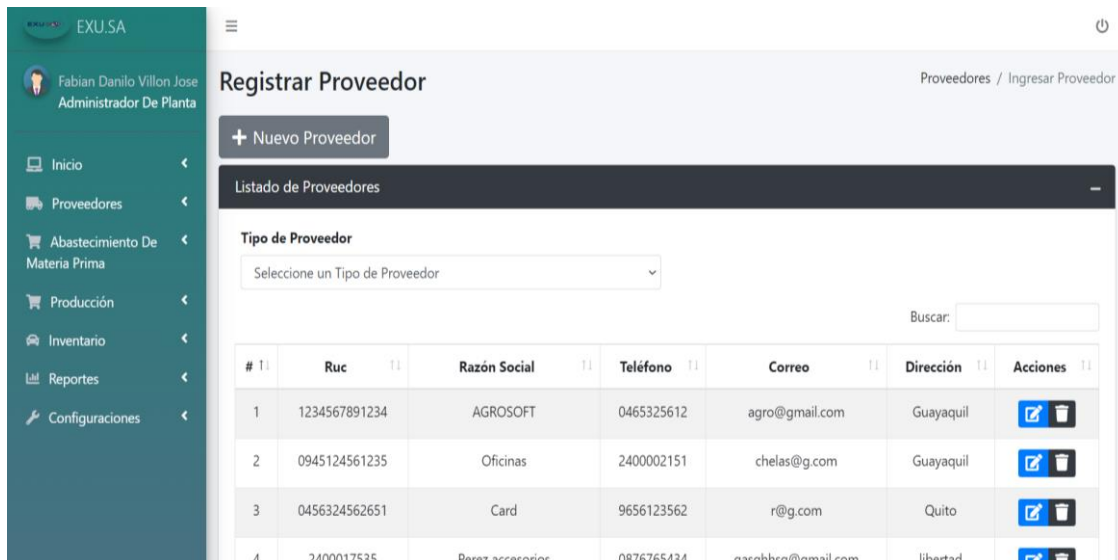


Figura 40: Interfaz de registro de proveedores

El administrador tiene acceso a la interfaz de abastecimiento de materia el cual se encarga de almacenar ordenadamente y litar las compras adquiridas.

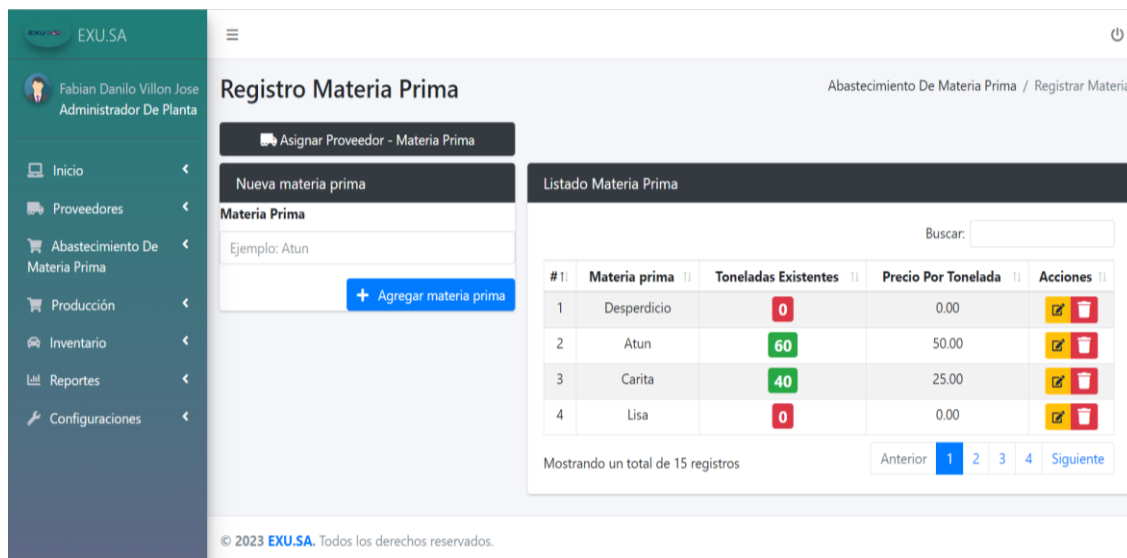


Figura 41: Interfaz de registro de materia prima y asignaciones

La interfaz de producción constara con asignar la producción y generar los procesos para obtener productos procesados y a su vez poder listar.

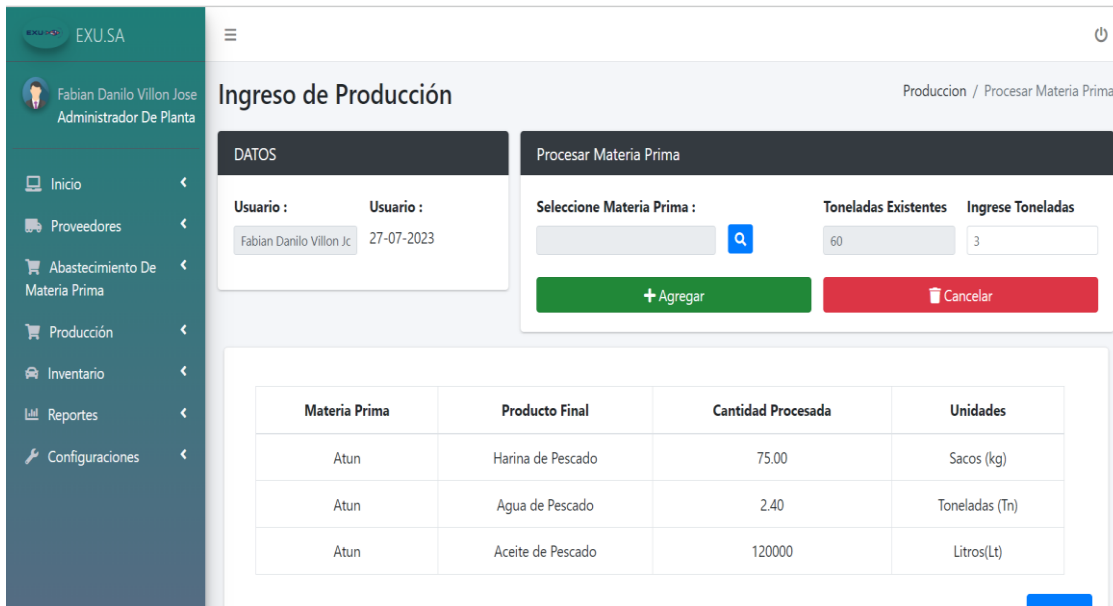


Figura 42: Interfaz de ingreso de producción

El inventario que brindara el sistema según sea el rol, seria por categoría de productos con entrada y salidas de productos.

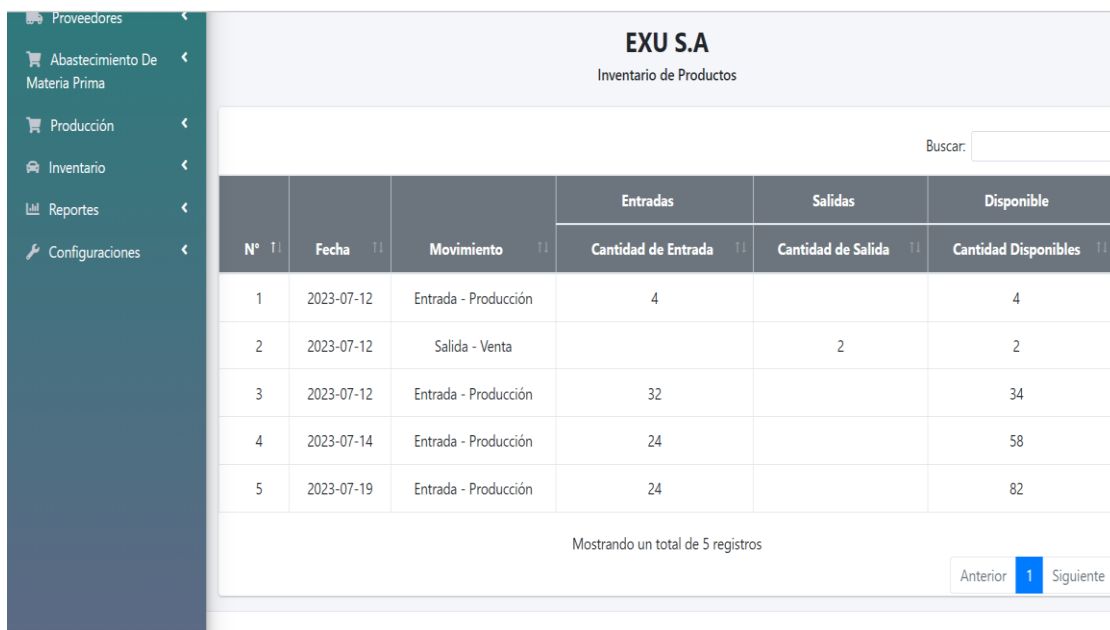


Figura 43: Interfaz de inventario

También accede a la interfaz de reporte con el rol de administrador de planta



Figura 44: Interfaz de reportes

Rol recursos humano

En esta interfaz tenemos acceso a los menús, según los permisos signados por el gerente administrador de la empresa llenando los campos vacíos correspondientes, una vez llenado los campos le damos clic en iniciar sesión, con su correo registrado y su contraseña, caso contrario si no completa los campos el sistema mostrara un mensaje de alerta notificando al usuario que alguno de los campos ingresados no son válidos o incompletos.

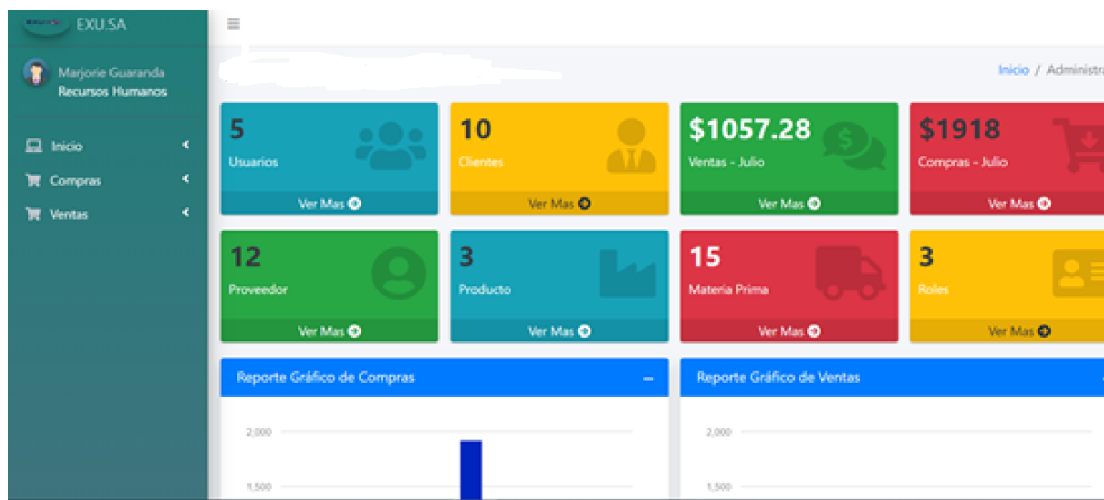


Figura 45: Interfaz principal de recursos humano

Recurso humano podrá generar compras ya que se encarga de la contabilidad de la empresa.

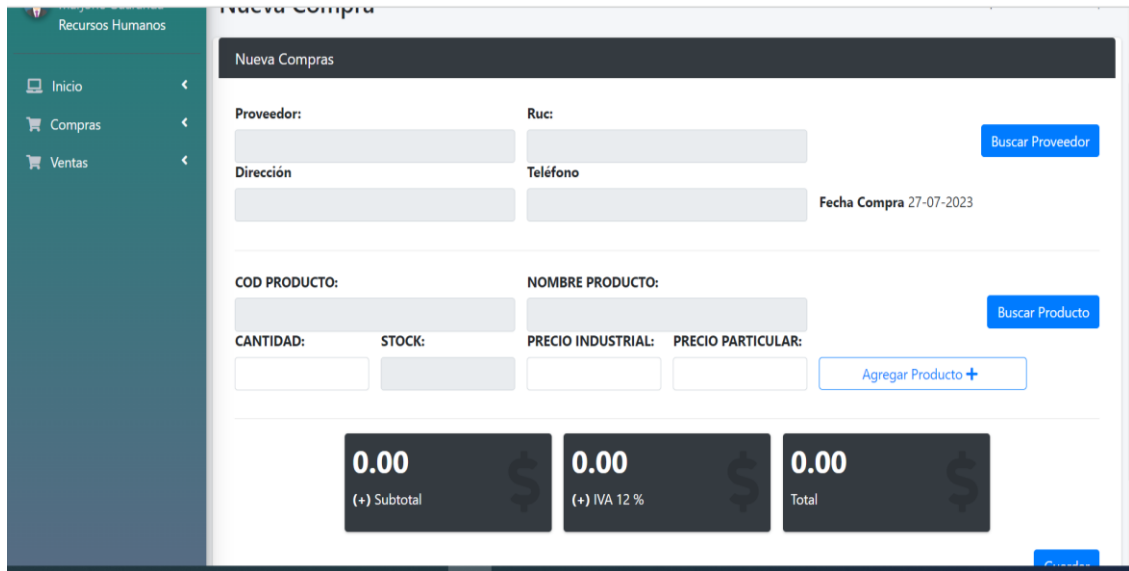


Figura 46: Interfaz de compras

También se encarga de realizar ventas de los productos procesados que brinda la empresa.

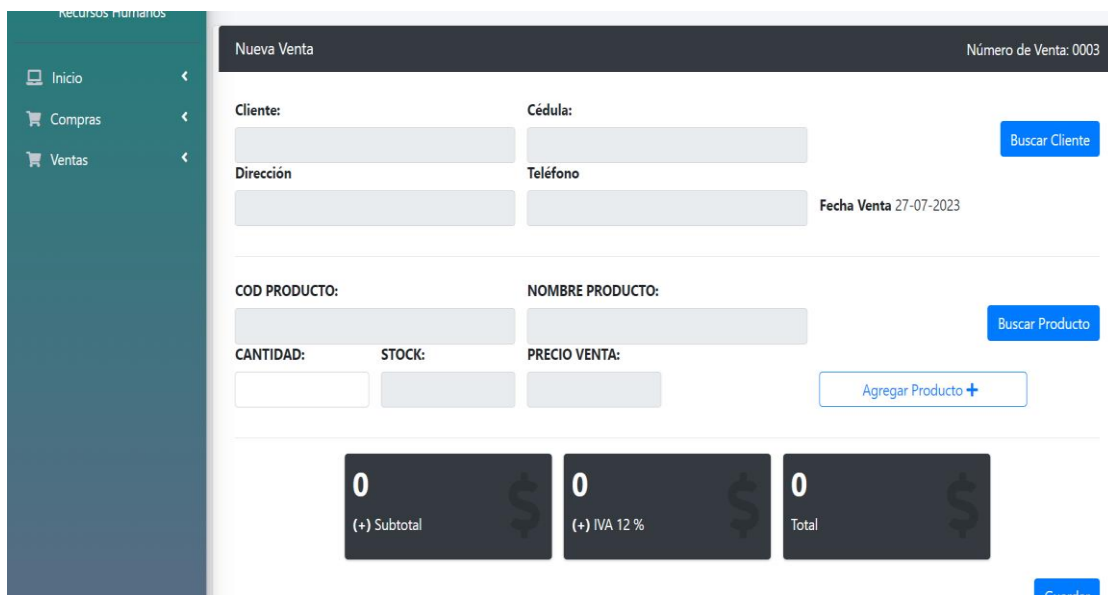


Figura 47: Interfaz de ventas