

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA
CONCEPCIÓN- CHILE



**“Sistema de control de inventario, compras y punto
de venta para Cafetería de la Universidad Técnica
Federico Santa María, Sede Concepción”**

PABLO ANDRÉS VALENZUELA ÁLVAREZ

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA**

Profesor Guía: Cristian Antonio Lara Valenzuela

Marzo - 2024

“Gracias a mi familia y amigos por su apoyo incondicional”

RESUMEN

En esta memoria, se aborda el diseño de un sistema de ventas y control de inventario de la cafetería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción, a través de un proceso iterativo, involucrando reuniones con el Departamento de Electrónica e Informática. Se han identificado requisitos esenciales, como el registro de productos, el control de inventario, el registro de compras de mercadería mediante facturas y la facilitación de operaciones de venta. El propósito principal es optimizar las operaciones de este punto de ventas y proporcionar información valiosa a la Dirección de Administración y Finanzas para una toma de decisiones efectiva.

Palabras clave: Diseño, Cafetería, Compra, Venta, Optimizar.

ABSTRACT

In this thesis, the design of a sales and inventory control system for the cafeteria of Federico Santa María Technical University, Concepción Campus, is addressed through an iterative process involving meetings with the Department of Electronics and Informatics. Essential requirements, such as product registration, inventory control, recording merchandise purchases through invoices, and facilitating sales operations, have been identified. The main purpose is to optimize the operations of this point of sale and provide valuable information to the Administration and Finance Department for effective decision-making.

Keywords: Design, Cafeteria, Purchase, Sale, Optimization.

GLOSARIO

UTFSM: Universidad Técnica Federico Santa María.

MVC: Modelo-Vista-Controlador

MVC: Modelo-Vista-Template

SQL: Lenguaje de consulta estructurado (Structured Query Language)

ORM: Mapeo Objeto relacional (Object Relational Mapping)

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	3
ABSTRACT	3
GLOSARIO	4
INDICE DE CONTENIDOS	5
INDICE DE FIGURAS.....	8
INDICE DE TABLAS.....	10
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	13
1.1 Descripción del contexto.....	13
1.2 Situación actual	13
1.3 Actores y usuarios involucrados.....	13
1.4 Dificultades actuales	13
1.5 Consecuencias de no solucionar el problema.....	13
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL	15
2.1 Introducción al Marco conceptual	15
2.2 Fundamentos técnicos	15
2.2.1 Arquitectura de software.....	15
2.2.2 Modelo-Vista -Controlador (MVC):.....	15
2.2.3 Bases de Datos	16
2.2.4 Desarrollo Web	16
2.2.5 Framework.....	16
2.2.6 Control de versiones	16
2.2.7 Front-end	16
2.2.8 Back-end	17
2.2.9 ORM	17

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

2.2.10 Eloquent ORM.....	17
2.2.11 Precio Medio Ponderado	17
2.3 Metodologías de Desarrollo.....	17
2.3.1 Metodología ágil	17
2.4 Herramientas.....	17
2.4.1 Django	18
2.4.2 PostgreSQL.....	18
2.4.3 GIT	18
2.4.4 Laravel.....	18
2.4.5 MySQL.....	18
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCION	19
3.1 Introducción a la Propuesta	19
3.1.1 Descripción del software	19
3.2 Diagrama de Casos de Uso	20
3.3 Casos de Uso	21
3.4 Base de Datos.....	33
3.4.1 Modelos de datos	33
3.4.2 Diccionario de datos	34
3.5 Introducción al Diseño del Software.....	40
3.5.1 Recomendación de tecnologías.....	40
3.5.2 Diseño del Software.....	41
3.5.3 Usuarios	42
3.5.4 Diseño casos de uso	43
3.6 Interfaces.....	58
3.7 Precio promedio ponderado.	73
4.1 Introducción	74

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

4.2.1 Registrar Proveedor:	74
4.2.2 Registrar Producto:	74
4.2.3 Registrar Compra	75
4.2.4 Traspasar mercadería	76
4.2.5 Registrar Venta	76
4.3 Escaneo código de barras.....	78
4.4 Consultas	79
4.4.1 Productos en Bodega:	79
4.4.2 Productos en Sala de ventas:.....	80
4.4.3 Total de productos:.....	81
4.4.4 Stock critico:.....	82
4.4.5 Cantidad estimada en bodega y sala de ventas.....	83
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	85
5.1 Resumen de la Propuesta.....	85
5.2 Cumplimiento de objetivos	85
5.3 Análisis de Funcionalidades Clave	86
5.4 Perspectivas Futuras	87
5.5 Consideraciones de Seguridad para la implementación futura	87
5.6 Conclusión General	88
5.7 Conclusión sobre la Contribución del Software	88
5.8 Discusiones	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
ANEXOS.....	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso.	20
Figura 2: Modelo Lógico.	33
Figura 3: Modelo Físico.....	33
Figura 4: Arquitectura del sistema.	41
Figura 5: Interfaz principal.....	42
Figura 6: Interfaz - Registrar Proveedor.	58
Figura 7:Interfaz - Ver Proveedores.	58
Figura 8: Interfaz - Editar Datos del proveedor.....	59
Figura 9: Interfaz – Inventario.	59
Figura 10: Interfaz - Registrar inventario.....	60
Figura 11: Interfaz - controles de inventario.....	60
Figura 12: Interfaz - Ver control inventario.....	61
Figura 13: Interfaz - productos.	61
Figura 14: Interfaz - Registrar Producto.	62
Figura 15: Interfaz - Editar Productos.....	62
Figura 16: Interfaz - Compra.....	63
Figura 17: Interfaz - Registrar compra - Ingresar proveedor.....	63
Figura 18: Interfaz - Registrar compra - Ingresar producto.....	64
Figura 19: Interfaz - Productos en bodega.	64
Figura 20: Interfaz - Productos en sala de ventas.	65
Figura 21: Interfaz - Productos totales.	65
Figura 22: Interfaz - Traspasar mercadería.	66
Figura 23: Interfaz - Detalles de factura.	66
Figura 24: Interfaz - Rebajar Productos.....	67
Figura 25: Interfaz - Ventas.	67

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Figura 26: Interfaz venta - Añadir productos.	68
Figura 27: Interfaz venta - Realizar pago.	68
Figura 28: Interfaz - Registrar usuario.	69
Figura 29: Interfaz – Login.	69
Figura 30: Interfaz - Comenzar turno.	70
Figura 31: Interfaz – Reportes.	70
Figura 32- Interfaz - Lista de ventas.	71
Figura 33: Interfaz - Lista de ventas por día.	71
Figura 34: Interfaz - Generar reporte de ingreso.	72
Figura 35: Interfaz - Ver notas de crédito.....	72
Figura 36: Simulador “Barcode Scanner”	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caso de uso Registrar Proveedor.....	21
Tabla 2: Caso de uso Ver proveedores.	21
Tabla 3: Caso de uso Editar datos del proveedor. Fuente: Elaboración Propia.	21
Tabla 4: Caso de uso Borrar proveedor.	22
Tabla 5: Caso de uso Registrar inventario.	22
Tabla 6: Caso de uso Ver control de inventario.	23
Tabla 7: Caso de uso Registrar producto.....	23
Tabla 8: Caso de uso Ver productos.	24
Tabla 9: Caso de uso Editar productos.	24
Tabla 10: Caso de uso Borrar productos.	25
Tabla 11: Caso de uso Registrar compra.	25
Tabla 12: Caso de uso Ver compras.....	26
Tabla 13: Caso de uso Ver productos en bodega.	26
Tabla 14: Caso de uso Ver productos en sala de ventas.	26
Tabla 15: Caso de uso Ver total de productos.	27
Tabla 16: Caso de uso Traspasar mercadería.	27
Tabla 17: Caso de uso Rebajar productos.	27
Tabla 18: Caso de uso Registrar venta.	28
Tabla 19: Caso de uso Registrar usuario.....	29
Tabla 20: Caso de uso Login de la aplicación.	29
Tabla 21: Caso de uso Comenzar turno.....	29
Tabla 22: Caso de uso Finalizar turno.....	30
Tabla 23: Caso de uso Generar reporte por venta.	30
Tabla 24: Caso de uso Generar reporte del total de ventas por día.	31
Tabla 25: Caso de uso Generar reporte de ingreso.....	31

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Tabla 26: Caso de uso Ver notas de crédito proveedor.	31
Tabla 27: Base de datos tabla proveedor.	34
Tabla 28: Base de datos tabla factura_prov.	34
Tabla 29: Base de datos tabla detalle_factura_proveedor.	35
Tabla 30: Base de datos tabla nota_credito_proveedor.	35
Tabla 31: Base de datos tabla producto.	36
Tabla 32: Base de datos tabla inventario.	36
Tabla 33: Base de datos tabla inv_prod.	36
Tabla 34: Base de datos tabla registro_stock_cafeteria.	37
Tabla 35: Base de datos tabla venta.	38
Tabla 36: Base de datos tabla detalle_venta.	38
Tabla 37: Base de datos tabla pagos.	38
Tabla 38: Base de datos tabla tipo_pago.	39
Tabla 39: Base de datos tabla caja.	39
Tabla 40: Base de datos tabla usuario.	39
Tabla 41: Base de datos tabla caja_usuario.	40
Tabla 42: Funcionalidades validadas tabla proveedor.	74
Tabla 43: Funcionalidades validadas tabla producto.	74
Tabla 44: Funcionalidades validadas tabla factura_prov.	75
Tabla 45: Funcionalidades validadas tabla detalle_factura_prov.	75
Tabla 46: Funcionalidades validadas tabla registrar_stock_cafeteria.	76
Tabla 47: Funcionalidades validadas tabla venta.	77
Tabla 48: Funcionalidades validadas tabla detalle_venta.	77
Tabla 49: Funcionalidades validadas tabla pagos.	77

INTRODUCCIÓN

En el entorno actual, la eficiencia operativa y la buena gestión de los recursos es importantísima para el funcionamiento de las diversas instituciones. En este contexto, las cafeterías de la universidad no son una excepción. Esta memoria aborda un problema que, identificado en la cafetería de la UTFSM Sede Concepción, en lo que respecta al control de inventario, gestión de ventas y compras. La implementación de un software para esta cafetería se propone como una gran solución para optimizar estas operaciones y también proporcionar información valiosa al departamento de finanzas para una buena toma de decisiones.

La naturaleza y el alcance del problema radican en los desafíos que enfrenta el departamento de finanzas y la cafetería para la gestión de inventario y ventas. La falta de un sistema que aporte a la obtención de información para el departamento de finanzas y optimice los procesos de la cafetería puede resultar en pérdidas de inventario, ingresos y falta de eficiencia en la administración de recursos.

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del contexto

Esta memoria está centrada en el desarrollo de un software con el fin de optimizar la gestión de la cafetería de la UTFSM Sede Concepción. Esta universidad, considerada una de las mejores del país, alberga una gran comunidad estudiantil lo cual genera una alta demanda en su cafetería. La necesidad de mejorar la eficiencia y administración de inventario, compras, productos, proveedores y ventas han llevado a la iniciación de este proyecto.

1.2 Situación actual

Actualmente la cafetería de la UTFSM Sede Concepción y la Dirección de Administración y Finanzas gestiona sus procesos a través de métodos manuales, usando papel, formularios impresos o simplemente dependiendo de la memoria y coordinación del personal. Por ejemplo, para saber el precio de los productos.

1.3 Actores y usuarios involucrados

Los actores claves involucrados son el personal de la cafetería como el encargado, cajero, bodeguero, proveedores de productos, departamento de administración y finanzas, estudiantes y personal que utilizan la cafetería. Cada uno de los actores tiene roles específicos en el día a día de la cafetería, desde la gestión de inventario hasta la realización de las compras y ventas.

1.4 Dificultades actuales

Uno de los problemas que tiene la cafetería es para el personal de administración y finanzas que cuando hay mermas (sea de caducidad, roturas, robo, etc) el departamento de administración y finanzas les resulta difícil saber que ocurrió y como poder mitigar futuras situaciones similares. También existen problemas a la hora de vender productos ya que el personal de la cafetería debe recordar los precios de cada producto lo cual puede conllevar a situaciones en las que deban recurrir a colegas u otros para conocer el precio del producto a vender.

1.5 Consecuencias de no solucionar el problema

Si estas dificultades no son abordadas, la cafetería y finanzas puede experimentar mayores retrasos en la atención de los clientes, posibles pérdidas económicas y traer insatisfacción a los clientes de la cafetería. Incluso a largo plazo, esto podría dañar la reputación de la cafetería y afectar a la percepción de calidad de los servicios dentro de la universidad.

1.6 Objetivo y alcance de la memoria

Objetivo General

Diseñar de software de venta y control de inventario para cafetería.

Objetivos específicos

- Analizar los procesos de gestión y administración relacionados con stock y ventas de cafetería.
- Documentar procesos relacionados con ventas, compras y control de inventario.
- Diseñar modelo de interfaz, procesos y datos.
- Realizar pruebas de datos para comprobar cobertura funcional de los diseños establecidos.

CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL

2.1 Introducción al Marco conceptual

Este capítulo está dedicado a revisar la parte conceptual o fundamentos que sustentan la solución propuesta para el diseño de la cafetería. Se abordarán los conceptos técnicos, metodologías y herramientas que se utilizarán para poder desarrollar el software.

2.2 Fundamentos técnicos

En este subcapítulo, se describirán los conceptos técnicos claves que forman la base de la solución propuesta.

2.2.1 Arquitectura de software

“Es una planificación basada en modelos, patrones y abstracciones teóricas, a la hora de realizar una pieza de software de cierta complejidad y como paso previo a cualquier implementación” [Huet22]

2.2.2 Modelo-Vista -Controlador (MVC):

Es un patrón de diseño de software el cual utiliza 3 componentes (modelo, vista y controlador). Usado para la separación de los datos, la lógica de negocio e interacción con los usuarios.

Es un patrón de diseño usado para la separación de los datos, lógica de negocio e interacción con los usuarios. Tiene 3 componentes esenciales:

- **Modelo:** “Representa la información con la cual el sistema opera, por lo tanto, gestiona todos los datos, tantas consultas como actualizaciones, implementando también las reglas del negocio”
- **Vista:** El componente encargado de las interfaces de usuario, como formularios o archivos HTML. Es la encargada de mostrar los datos solicitados al modelo.
- **Controlador:** Es el intermediario entre la vista y el modelo. Este responde a las interacciones del usuario, actualiza el modelo y envía los cambios en la vista.

[RJCodeAdvance23]

2.2.2.1 Modelo-Vista-Template (MVT):

Es un patrón de diseño similar al patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) utilizado en Django, el cual separa la lógica de la aplicación en 3 componentes:

- **Modelo:** Encargado de manejar todo lo relacionado con la información.
- **Vista:** Es un enlace entre el modelo y el template. Decide qué información será mostrada y por cual “template”.
- **Template:** Decide como será mostrada la información.

2.2.3 Bases de Datos

“Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático.”

[Oracle23]

2.2.3.1 Bases de Datos Relacionales

“Una base de datos relacional es un tipo de base de datos que almacena y proporciona acceso a puntos de datos relacionados entre sí. Las [bases de datos](#) relacionales se basan en el modelo relacional, una forma intuitiva y directa de representar datos en tablas.”

[Oracle23]

2.2.3.2 SQL (Structured Query Language)

“El lenguaje de consulta estructurada (SQL) es un lenguaje de programación para almacenar y procesar información en una base de datos relacional.”

2.2.4 Desarrollo Web

“El desarrollo web es el proceso de creación y mantenimiento de sitios web.”

[Seguro23]

2.2.5 Framework

Es un marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto, sirve como punto de partida para la organización y desarrollo de un software.

Son muy usados debido a que permiten acelerar el trabajo, favorecer que sea colaborativo, reducir los errores y obtener un producto de mejor calidad.

[UNIR23]

2.2.6 Control de versiones

“Es la práctica de rastrear y gestionar los cambios en el código de software.”

2.2.6.1 Sistema de control de versiones

“Son herramientas de software que ayudan a los equipos de software a gestionar los cambios en el código fuente a lo largo del tiempo. “

[Atlassian23]

2.2.7 Front-end

Es la parte del desarrollo web que se dedica a la parte frontal de un sitio web, como su diseño, estructura, estilos, fondos y tamaños.

[BautistaGarcía21]

2.2.8 Back-end

“Es la capa de acceso a los datos, ya sea de un software o de un dispositivo en general, es la lógica tecnológica que hace que una página web funcione, lo que queda oculto a ojos del visitante.”

[BautistaGarcía21]

2.2.9 ORM

“Un ORM es una herramienta que nos permite mapear, o lo que es lo mismo, convertir los objetos de tu aplicación a un formato adecuado para ser almacenados en cualquier base de datos, creando para ello una base de datos virtual donde los datos disponibles en nuestra aplicación quedan vinculados con la base de datos final.”

[Romanos23]

2.2.10 Eloquent ORM

“Eloquent es un ORM que nos facilita el contacto de nuestra aplicación en Laravel con una base de datos relacional donde solo tendremos que hacer un llamado al modelo de la entidad que se necesita y empezar a operar sobre ella desde el controlador.”

[Belisa23]

2.2.11 Precio Medio Ponderado

El precio medio ponderado, también conocido como precio promedio ponderado, es un método de valoración de inventario que implica la acumulación de entradas de bienes posteriores para calcular un valor promedio. Este enfoque determina el valor medio de los productos al sumar sus valores y dividirlos por la cantidad total de productos en el inventario. La fórmula utilizada para calcular el precio medio ponderado consiste en la suma de los precios totales de cada producto dividida por la cantidad total de unidades ingresadas.

2.3 Metodologías de Desarrollo

“Son conjuntos de técnicas y herramientas que se utilizan para planificar, diseñar, desarrollar, implementar y mantener un software.”

En este subcapítulo, se presenta la metodología de desarrollo usada en este proyecto.

[Solera22]

2.3.1 Metodología ágil

Se usará una metodología ágil para tener un desarrollo iterativo y adaptativo del diseño del software, lo cual permitirá flexibilidad a los cambios y requisitos del cliente durante el desarrollo. (referencia)

2.4 Herramientas

En este subcapítulo, se presentan las herramientas que se utilizarán para el desarrollo y gestión del proyecto.

2.4.1 Django

“Django es un software que puede utilizar para desarrollar aplicaciones web de forma rápida y eficiente.”

[AWS23]

2.4.2 PostgreSQL

“PostgreSQL es un sistema de bases de datos de código abierto, altamente estable, que proporciona soporte a diferentes funciones de SQL, como claves foráneas, subconsultas, disparadores y diferentes tipos y funciones definidas por el usuario.”

[Kinsta23]

2.4.3 GIT

Software para llevar a cabo un control de versiones.

2.4.4 Laravel

“Laravel es un framework PHP gratis y de código abierto que brinda un conjunto de herramientas y recursos para crear aplicaciones modernas.”

[Cristancho 2022]

2.4.5 MySQL

“MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto.”

[Robledano19]

CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCION

3.1 Introducción a la Propuesta

Esta propuesta tiene como enfoque central el diseño de un software destinado a mejorar la eficiencia operativa y la administración integral de la cafetería universitaria. Se busca abordar de manera precisa y efectiva los desafíos existentes, optimizando la gestión del inventario, las compras, los productos, los proveedores y las ventas.

3.1.1 Descripción del software

- Nombre del software: “Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafetería”
- Propósito: se plantea como una solución tecnológica integral diseñada para abordar los desafíos específicos que enfrenta la gestión de la cafetería de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) Sede Concepción. Su propósito fundamental es optimizar la operatividad y la administración de la cafetería, permitiendo un control preciso y eficiente de áreas clave como inventario, compras, productos, proveedores y ventas.
- Funcionalidades Clave:
 1. Gestión de Inventarios: facilitará la gestión en tiempo real del inventario de productos disponibles en la cafetería.
 2. Procesos de Compras Simplificados: El software permitirá a los encargados de la cafetería llevar un registro de las transacciones y gestionar las compras a los proveedores de una manera más efectiva.
 3. Proceso de ventas: permitirá agilizar las ventas en la cafetería o sala de ventas.
 4. Administración de Productos: permitirá una gestión de los productos ofrecidos en la cafetería. Los administradores podrán agregar, modificar y eliminar productos, así como establecer precios y actualizar información relevante.

3.2 Diagrama de Casos de Uso

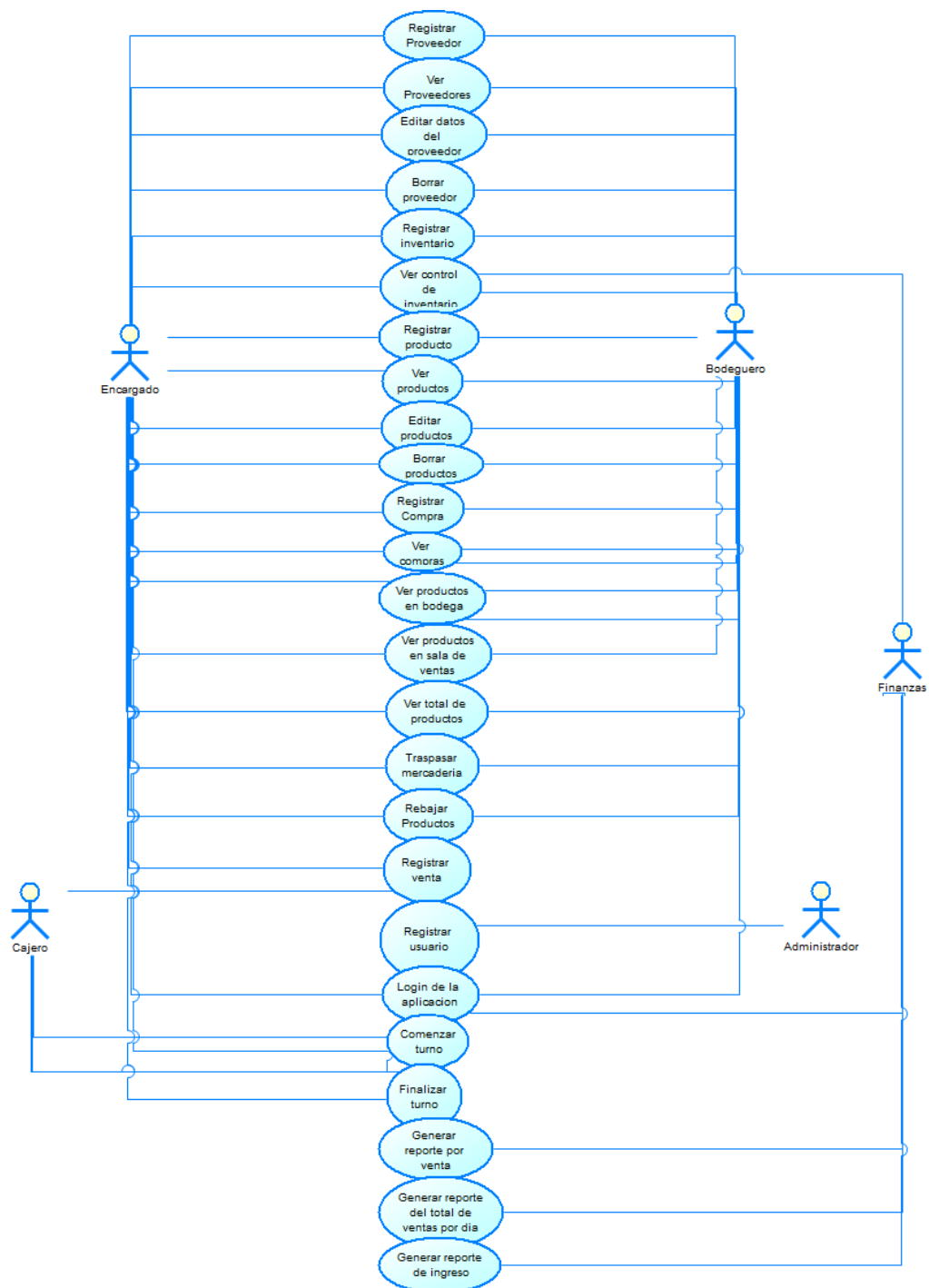


Figura 1: Diagrama de Casos de Uso.

Fuente: Elaboración Propia.

3.3 Casos de Uso

Nombre del caso de uso: Registrar Proveedor.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite registrar a los proveedores del punto de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Media.

Tabla 1: Caso de uso Registrar Proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero registra un nuevo proveedor ingresando su nombre, dirección, correo y teléfono.	2. El sistema registra al proveedor.

Nombre del caso de uso: Ver Proveedores.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite ver los proveedores registrados del punto de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 2: Caso de uso Ver proveedores.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de proveedores.	2. El sistema muestra el nombre, dirección, correo y teléfono de cada proveedor existente.

Nombre del caso de uso: Editar datos del Proveedor.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite editar los datos de los proveedores del punto de ventas en caso que se requiera.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 3: Caso de uso Editar datos del proveedor. Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de proveedores.	2. El sistema muestra una lista con los nombres de los proveedores existentes junto a un botón para editar y otro para borrar por cada

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

	proveedor.
3. El encargado o bodeguero selecciona en la opción de editar para un proveedor.	4. El sistema muestra el formulario con los datos del proveedor que corresponden al nombre, dirección, correo y teléfono.
5. El usuario edita los datos que desea cambiar.	6. El sistema registra el cambio.

Nombre del caso de uso: Borrar Proveedor.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite borrar los datos de los proveedores del punto de ventas en caso que se requiera.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 4: Caso de uso Borrar proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de proveedores.	2. El sistema muestra una lista con los nombres de los proveedores existentes junto a un botón para editar y otro para borrar por cada proveedor.
3. El encargado o bodeguero selecciona en la opción de borrar a un proveedor.	4. El sistema le solicita confirmar la acción.
5. El encargado o bodeguero confirma la acción.	6. El sistema elimina el registro del proveedor (id, nombre, dirección, correo y teléfono) de la base de datos.

Nombre del caso de uso: Registrar inventario.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite realizar control sobre los productos que existen en el punto de ventas, con la finalidad de verificar si existen perdidas de los productos.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Alta.

Tabla 5: Caso de uso Registrar inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
-------	-----------------------

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

1. El encargado o bodeguero inicia el control de inventario y selecciona un producto.	2. El sistema muestra la cantidad estimada en bodega y sala de ventas del producto, además de permitir ingresar la cantidad real en bodega y sala de ventas.
3. El encargado o bodeguero ingresa la cantidad real en bodega y sala de ventas.	4. El sistema verifica los datos ingresados y los registra.

Nombre del caso de uso: Ver control de inventario.

Actor: Encargado, Bodeguero o Finanzas.

Descripción: Permite ver los datos de un control de inventario anteriormente realizado.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado, bodeguero o finanzas.

Importancia: Baja.

Tabla 6: Caso de uso Ver control de inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado, bodeguero o finanzas selecciona un control realizado en base a la fecha y hora en que se hizo.	2. El sistema muestra los datos del control realizado que corresponden a la cantidad estimada y real de los productos que se les realizó un control de bodega y sala de ventas.

Nombre del caso de uso: Registrar producto.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Facilita al sistema la capacidad de registrar diversos tipos de productos presentes en el punto de ventas. Este registro se realiza con el propósito de utilizar esta información en procesos como el ingreso de productos a la bodega o en transacciones de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Alta.

Tabla 7: Caso de uso Registrar producto.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero registra un nuevo producto ingresando el código de barra mediante la pistola,	2. El sistema almacena la información en la base datos.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

nombre, stock crítico y su precio de venta.	
---	--

Nombre del caso de uso: Ver productos.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite ver los distintos tipos de productos existentes en el sistema.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Media.

Tabla 8: Caso de uso Ver productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de productos.	2. El sistema presenta la lista de productos registrados mediante su nombre.

Nombre del caso de uso: Editar productos.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite editar los productos existentes en el sistema.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 9: Caso de uso Editar productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de productos.	2. El sistema presenta los productos existentes mediante su nombre y a su lado los botones para editar y eliminar productos.
3. El encargado o bodeguero selecciona en editar a algún producto.	4. El sistema muestra el código de barras, nombre, stock crítico y precio de venta del producto.
5. El encargado o bodeguero edita los datos que requiera.	6. El sistema verifica los datos ingresados y los registra.

Nombre del caso de uso: Borrar productos.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Descripción: Permite borrar los productos existentes en el sistema.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 10: Caso de uso Borrar productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de productos	2. El sistema presenta los productos existentes mediante su nombre y a su lado los botones para editar y eliminar productos.
3. El encargado o bodeguero selecciona en borrar a algún producto.	4. El sistema solicita confirmación del usuario.
5. El encargado o bodeguero confirma la acción.	6. El sistema borra el producto de la base de datos.

Nombre del caso de uso: Registrar Compra.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite al sistema registrar los productos comprados que posteriormente serán vendidos en el punto de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Alta.

Tabla 11: Caso de uso Registrar compra.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero realiza una nueva compra.	2. El sistema solicita el nombre del proveedor asociado a la compra.
3. El encargado o bodeguero ingresa el nombre del proveedor.	4. El sistema valida los datos y crea una nueva factura. Posteriormente redirige al usuario a un formulario y solicita el código de barras del producto.
5. El encargado o bodeguero ingresa el código de barras del producto.	6. El sistema valida el código de barras y solicita el precio costo del producto
7. El encargado o bodeguero ingresa el precio del producto.	8. El sistema crea un registro del detalle de la factura asociado a la factura recién creada y añade el producto a los detalles de factura. Posteriormente solicita ingresar otro

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

	producto o finalizar la factura.
9. El encargado o bodeguero finaliza la factura.	10. El sistema actualiza almacena los datos de la compra.

Nombre del caso de uso: Ver Compras.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite ver las compras realizadas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Media.

Tabla 12: Caso de uso Ver compras.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de compras.	2. El sistema presenta la lista de compras realizadas mediante la fecha en se realizó.

Nombre del caso de uso: Ver Productos en bodega.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite ver los productos existentes en bodega.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 13: Caso de uso Ver productos en bodega.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de ver productos en bodega.	2. El sistema muestra la lista de productos que existen en bodega mediante su nombre y cantidad.

Nombre del caso de uso: Ver Productos en sala de ventas.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite ver los productos existentes en sala de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 14: Caso de uso Ver productos en sala de ventas.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la	2. El sistema muestra la lista de

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

sección de ver productos en sala de ventas.	productos que existen en sala de ventas mediante su nombre y cantidad.
---	--

Nombre del caso de uso: Ver total de productos.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite ver los productos existentes entre bodega y sala de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Baja.

Tabla 15: Caso de uso Ver total de productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero accede a la sección de ver total de productos.	2. El sistema muestra la lista de productos totales existentes mediante su nombre y cantidad.

Nombre del caso de uso: Traspasar mercadería (bodega a sala de ventas).

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: Permite traspasar mercadería desde bodega a sala de ventas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Alta.

Tabla 16: Caso de uso Traspasar mercadería.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o bodeguero selecciona la opción para traspasar mercadería.	2. El sistema solicita el código de barras y cantidad a traspasar del producto.
3. El encargado o bodeguero ingresa el código de barras y su cantidad.	4. El sistema registra el traspaso del producto y su cantidad.

Nombre del caso de uso: Rebajar productos.

Actor: Encargado o Bodeguero.

Descripción: El usuario dará de baja productos por mermas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o bodeguero.

Importancia: Alta.

Tabla 17: Caso de uso Rebajar productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
-------	-----------------------

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

1. El encargado o bodeguero selecciona la factura.	2. El sistema muestra los detalles de la factura (cada producto comprado).
3. El encargado o bodeguero selecciona el tipo de producto que se realizara su nota de crédito.	4. El sistema solicita la cantidad del producto a reembolsar y su justificación.
4. El encargado o bodeguero ingresa la cantidad y la justificación.	5. El sistema registra los datos en la base de datos.

Nombre del caso de uso: Registrar venta.

Actor: Encargado/Cajero y Cliente.

Descripción: El usuario realizara una venta.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o cajero.

Importancia: Alta.

Tabla 18: Caso de uso Registrar venta.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El cliente solicita un producto del punto de venta.	
2. El encargado o cajero crea una nueva venta (id de la venta, id de la caja_usuario y fecha de la venta).	
	3. El sistema solicita los productos a vender.
4. El encargado o cajero ingresa los productos mediante el código de barra.	
	5. El sistema muestra los productos y el total a pagar.
6. El encargado o cajero solicita al cliente el pago.	
7. El cliente realiza el pago.	
	8. El sistema registra la venta y los datos del pago (dv_id, ven_id, rsc_id, dv_cantidad y dv_precio_venta) y los datos del pago (pago_id, ven_id, tp_id, pago_nro_voucher, pago_fecha_hora y pago monto).

Nombre del caso de uso: Registrar usuario.

Actor: Administrador

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Descripción: El administrador se encargará de la creación de algún tipo de usuario en el sistema.

Importancia: Alta.

Tabla 19: Caso de uso Registrar usuario.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El administrador ingresara los datos del usuario en el sistema (nombre, apellido, rol, contraseña y su correo).	2. El sistema almacenara los datos.

Nombre del caso de uso: Login de la aplicación.

Actor: Encargado, bodeguero, cajero o finanzas.

Descripción: El usuario ingresara al sistema para usar las funcionalidades disponibles en base a su

Precondición: El usuario debe estar registrado en el sistema.

Importancia: Alta.

Tabla 20: Caso de uso Login de la aplicación.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
2. El eencargado, bodeguero, cajero o finanzas ingresa sus credenciales (Correo/nombre y contraseña)	3. El sistema valida la información que se encuentre registrada la en la base de datos y permite el ingreso del usuario.

Nombre del caso de uso: Comenzar turno.

Actor: Encargado o cajero

Descripción: Permite llevar un registro de los usuarios que atendieron en alguna caja en un determinado tiempo.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o cajero.

Importancia: Media.

Tabla 21: Caso de uso Comenzar turno.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o cajero selecciona la opción para comenzar su turno.	2. El sistema le muestra las cajas disponibles.
3. El encargado o cajero escoge la caja en la cual se encuentra.	4. El sistema almacena la información (Usuario, Caja, Fecha de inicio.) en la base de

	datos.
--	--------

Nombre del caso de uso: Finalizar turno.

Actor: Encargado o cajero

Descripción: Permite finalizar el turno de los usuarios en una determinada caja.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de encargado o cajero.

Importancia: Media.

Tabla 22: Caso de uso Finalizar turno.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. El encargado o cajero selecciona en la opción para finalizar turno.	2. El sistema le muestra un mensaje para solicitar confirmación.
3. El encargado o cajero confirma la acción.	4. El sistema registra la fecha en que finalizo el turno y deja la caja disponible.

Nombre del caso de uso: Generar reporte por venta.

Actor: Finanzas

Descripción: Permite al usuario generar un reporte por venta con el fin de analizarlo y tomar decisiones.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de finanzas.

Importancia: Alta.

Tabla 23: Caso de uso Generar reporte por venta.

Fuente: Elaboración Propia.

Actor	Respuesta del sistema
1. La persona de finanzas accede a la sección de reportes.	2. El sistema le presenta la lista de tipos de reportes.
3. La persona de finanzas selecciona la opción de reportes por venta.	4. El sistema le muestra las ventas.
5. La persona de finanzas solicita un reporte de alguna venta (cantidad de productos vendidos, monto neto, IVA, monto total y su forma de pago)	6. El sistema le entregara el reporte solicitado (cantidad de productos vendidos, monto neto, IVA, monto total y su forma de pago).

Nombre del caso de uso: Generar reporte del total de ventas por día.

Actor: Finanzas

Descripción: Permite al usuario generar un reporte del total de venta por día con el fin de analizarlo y tomar decisiones.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de finanzas.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Importancia: Alta.

Tabla 24: Caso de uso Generar reporte del total de ventas por día.

Fuente: Elaboración Propia.

1. La persona de finanzas accede a la sección de reportes.	2. El sistema le presenta la lista de tipos de reportes.
3. La persona de finanzas selecciona la opción de reportes por venta por día.	4. El sistema le muestra la lista de días con ventas existentes.
5. La persona de finanzas solicitara un reporte del total de ventas de algún día (con los productos vendidos y su hora de venta)	6. El sistema le entregara el reporte solicitado.

Nombre del caso de uso: Generar reporte de ingreso.

Actor: Finanzas

Descripción: Permite al usuario generar un reporte de ingreso con el fin de analizarlo y tomar decisiones.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de finanzas.

Importancia: Alta.

Tabla 25: Caso de uso Generar reporte de ingreso.

Fuente: Elaboración Propia.

1. La persona de finanzas accede a la sección de reportes.	2. El sistema le presenta la lista de tipos de reportes.
3. La persona de finanzas selecciona la opción de reportes de ingreso.	4. El sistema le muestra la lista de facturas existentes.
5. La persona de finanzas le solicitará un reporte de ingreso de alguna factura (se pedirá cantidad de productos y valores asociados por producto, asociados a cada documento de compra).	6. El sistema le entregara el reporte solicitado

Nombre del caso de uso: Ver notas de crédito proveedor.

Actor: Finanzas

Descripción: Permite al usuario ver las notas de crédito realizadas.

Precondición: El usuario debe estar registrado y poseer el rol de finanzas.

Importancia: Media.

Tabla 26: Caso de uso Ver notas de crédito proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

1. La persona de finanzas accede a la	2. El sistema le presenta la lista de notas
---------------------------------------	---

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

sección de compras y al apartado de ver notas de crédito.	de crédito existentes.
--	------------------------

3.4.1 Modelos de datos



3.4.2 Diccionario de datos

El diccionario de datos tiene como objetivo brindar una descripción de cada una de las tablas de la base de datos junto a sus atributos.

3.4.2.1 proveedor

Tabla que permite registrar a los proveedores, un único registro por cada proveedor.

Tabla 27: Base de datos tabla proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
prov_id	Int	Id del proveedor.
prov_nombre	Varchar (20)	Nombre del proveedor.
prov_direccion	Varchar (100)	Dirección del proveedor.
prov_correo	Varchar (30)	Correo del proveedor.
prov_telefono	Varchar (13)	Teléfono del proveedor.

3.4.2.2 factura_prov

Tabla que permite registrar las facturas de los distintos proveedores, pueden existir múltiples registros para un solo proveedor.

Tabla 28: Base de datos tabla factura_prov.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
fp_id	Int	Id de la factura.
pf_fecha	Date&Time	Fecha en la que se registró la factura.

3.4.2.3 detalle_factura_proveedor

Tabla que permite registrar los detalles de una factura, puede contener más de un registro por cada factura.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Tabla 29: Base de datos tabla detalle_factura_proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
dfp_id	Int	Id del detalle de la factura.
dfp_cantidad	Int	Cantidad de un determinado producto.
dfp_precio_costo	Float	Precio total de un determinado producto en base a su cantidad.
dfp_fecha_hora_ingreso_bodega	Date&Time	Fecha en la que se registró el detalle de la factura.

3.4.2.4 nota_credito_proveedor

Tabla que permite registrar si se requiere notas de crédito, puede contener más de un registro por cada detalle de la factura.

Tabla 30: Base de datos tabla nota_credito_proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
ncp_id	Int	Id de la nota de crédito.
ncp_fecha	Date&Time	Fecha en la que se registró la nota de crédito.
ncp_cantidad	Int	Cantidad del producto que se quiere reembolsar.
Ncp_justificacion	Varchar (300)	Justificación de la nota de crédito.

3.4.2.5 producto

Tabla que permite registrar los productos, contiene un único registro por cada producto.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Tabla 31: Base de datos tabla producto.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
prod_id	Int	Id del producto.
prod_cod_barra	Varchar (15)	Código de barra del producto.
prod_nombre	Varchar (20)	Nombre del producto.
prod_stock_critico	Int	Stock mínimo que debería existir del producto.
prod_precio_venta	Float	Precio de venta del producto.

3.4.2.6 inventario

Tabla que permite registrar cuando se comprobó el inventario, contiene un registro por cada control de inventario.

Tabla 32: Base de datos tabla inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
inv_id	Int	Id de la comprobación de inventario.
inv_fecha	Date&Time	Fecha en la que se realizó la comprobación de inventario.

3.4.2.7 inv_prod

Tabla que permite registrar los productos en el inventario, contiene múltiples registros por cada comprobación de inventario.

Tabla 33: Base de datos tabla inv_prod.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
inv_prod_id	Int	Id de cierto producto que se

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

		le realizó la comprobación.
inv_prod_cant_est_bodega	Int	Cantidad estimada de inventario de un determinado producto que debería existir en bodega.
inv_prod_cant_real_bodega	Int	Cantidad real de inventario de un determinado producto que existe en bodega.
inv_prod_cant_est_sventa	Int	Cantidad estimada de inventario de un determinado producto que debería existir en la sala de ventas.
inv_prod_real_sventa	Int	Cantidad real de inventario de un determinado producto que existe en bodega.

3.4.2.8 registro_stock_cafeteria

Tabla que permite registrar cuando se realice traspaso de mercadería desde bodega a la sala de ventas, puede contener múltiples registros por cada producto traspasado (detalle_factura_proveedor).

Tabla 34: Base de datos tabla registro_stock_cafeteria.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
rsc_id	Int	Id del registro.
rsc_fecha_hora	Date&Time	Fecha y hora en la se realizó el traspaso.
rsc_cantidad	Int	Cantidad de cierto producto traspasado a la sala de ventas.

3.4.2.9 venta

Tabla que permite registrar cuando se realizó una venta, contiene un registro por cada venta.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Tabla 35: Base de datos tabla venta.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
ven_id	Int	Id del registro de la venta.
ven_fecha_hora	Date&Time	Fecha en la que se realizó la venta.

3.4.2.10 detalle_venta

Tabla que permite registrar los detalles de una venta, puede contener múltiples registros por cada venta.

Tabla 36: Base de datos tabla detalle_venta.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
dv_id	Int	Id del detalle de venta.
dv_cantidad	Int	Cantidad de cierto producto vendido.
dv_precio_venta	Float	Precio en base a la cantidad del producto vendido.

3.4.2.11 pagos

Tabla que permite registrar los pagos.

Tabla 37: Base de datos tabla pagos.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
pago_id	Int	Id del pago
pago_nro_voucher	Varchar (30)	Numero de voucher del pago.
pago_fecha_hora	Date&Time	Fecha y hora en la se realizó el pago.
pago_monto	Float	Monto a pagar.

3.4.2.12 tipo_pago

Tabla que permite traducir el tipo de pago en tabla pagos.

Tabla 38: Base de datos tabla tipo_pago.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
tp_id	Int	Id del tipo de pago.
tp_nombre	Varchar (20)	Nombre del tipo de pago.

3.4.2.13 caja

Tabla que almacena las cajas existentes en la sala de ventas.

Tabla 39: Base de datos tabla caja.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
caja_id	Int	Id de la caja.
Caja_numero	Int	Numero de la caja

3.4.2.14 usuario

Tabla que almacena los usuarios que usan el sistema.

Tabla 40: Base de datos tabla usuario.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
usuario_id	Int	Id del usuario.
nombre	Varchar (20)	Nombre del usuario.
apellido	Varchar (20)	Apellido del usuario.
rol	Varchar (20)	Rol del usuario.
contraseña	Varchar (128)	Contraseña del usuario.
correo	Varchar (50)	Correo del usuario.

3.4.2.15 caja_usuario

Tabla que almacena los usuarios que usan el sistema.

Tabla 41: Base de datos tabla caja_usuario.

Fuente: Elaboración Propia.

Nombre del atributo	Tipo de dato	Descripción
cu_id	Int	Id del registro.
cu_fecha_inicio	Date&Time	Fecha de inicio del usuario interactuando en una caja.
cu_fecha_fin	Date&Time	Fecha de fin del usuario interactuando en una caja.

3.5 Introducción al Diseño del Software

En esta sección, se abordará el diseño del software en preparación para su implementación futura. Se examinarán detalladamente cada caso de uso, junto con sus consideraciones específicas. Asimismo, se explorarán los usuarios y sus roles, destacando la interacción prevista en el software. Además, se ofrecerán recomendaciones de tecnologías para la implementación del sistema, con el objetivo de orientar hacia soluciones efectivas y eficientes.

3.5.1 Recomendación de tecnologías

En cuanto a las tecnologías recomendadas para la implementación del sistema se sugiere tanto Django como Laravel debido a que se destacan como opciones para el desarrollo web altamente eficientes y robustas.

Para el entorno de Django, se recomienda debido a su elegante arquitectura y enfoque en el desarrollo rápido y limpio. Django ofrece un sistema de administración de bases de datos integrado (ORM), lo que facilita la interacción con bases de datos relacionales como PostgreSQL o MySQL, garantizando un rendimiento óptimo y una gestión eficaz de los datos.

En el caso de Laravel, este framework PHP moderno es una elección igualmente acertada, especialmente si se valora la sintaxis clara y expresiva. Laravel brinda características avanzadas para el manejo de base de datos (Eloquent ORM), permitiendo la integración sencilla con sistemas como PostgreSQL o MySQL al igual que Django. Además, Laravel ofrece una amplia gama de herramientas que agilizan el desarrollo, desde el enrutamiento hasta la implementación de autenticación.

Ambos frameworks, Django y Laravel, son recomendados debido a que los respaldan comunidades activas y tienen una sólida documentación, lo cual permite facilitar el aprendizaje y la resolución de problemas a la hora de implementar el sistema. La elección

dependerá del usuario que desarrolle el sistema, pero ambas tecnologías resultaran buenas opciones.

3.5.2 Diseño del Software

Se determinó que la arquitectura del software debe seguir el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), ya que es un patrón de diseño que provee buenas prácticas para el desarrollo, debido a que separa los datos, lógica de negocio e interacción con los usuarios.

A continuación, en la Figura 4, se aprecia la arquitectura del sistema.

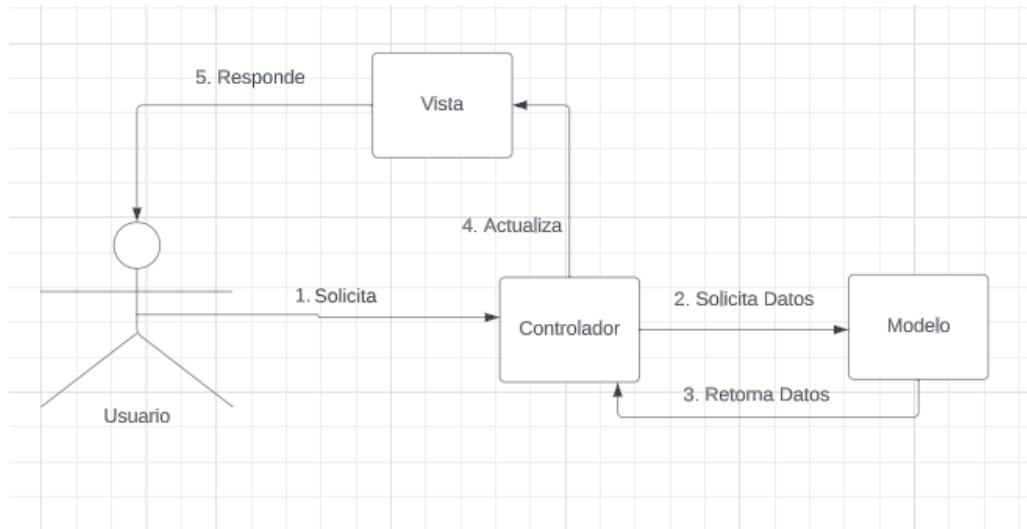


Figura 4: Arquitectura del sistema.

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de lo que respecta a la interfaz del software es de libre creación, pero con consideraciones de la estructura base, la cual debe tener ciertos apartados para mejorar la experiencia del usuario a la hora de usar el sistema y también mostrar las funcionalidades correspondientes dependiendo del rol del usuario. Para este caso presentaremos todas las opciones a las cuales deben estar en el sistema como se muestra en la siguiente Figura 5.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafetería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

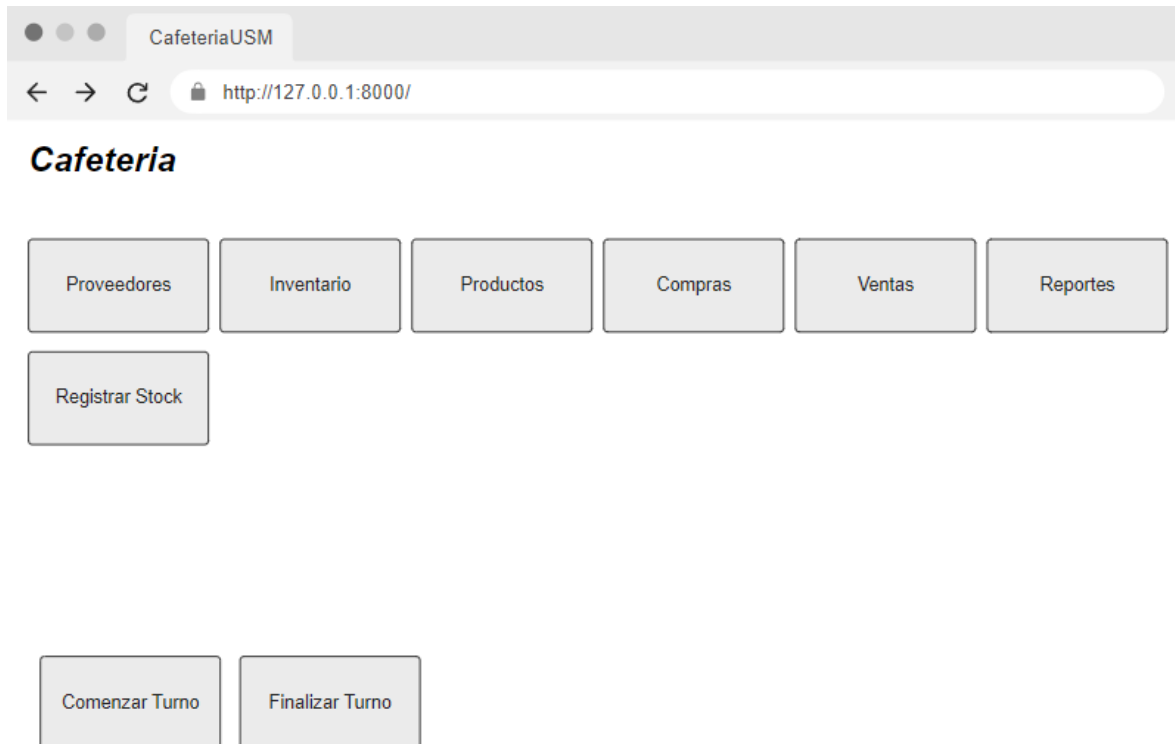


Figura 5: Interfaz principal.

Fuente: Elaboración Propia.

3.5.3 Usuarios

El sistema estará compuesto por distintos roles de usuarios para su uso correcto, los cuales serán Cajero, Encargado, Administrador, Bodeguero y Finanzas.

A continuación, se verán en más profundidad los distintos tipos de usuario, su rol en el sistema y a que vistas podrá acceder.

3.5.3.1 Cajero

El cajero es quien se encargará de realizar las ventas en la sala de ventas.

Al momento de que este ingrese correctamente al sistema debe aparecerle una ventana o ser redirigido a la vista “seleccionar caja” la cual permitirá llevar un registro de que caja está trabajando y a qué hora comenzó a trabajar en esta.

La vista a las que podrá acceder es a la de “Realizar venta”.

3.5.3.2 Encargado

El encargado es quien maneja la sala de ventas, el cual puede realizar múltiples acciones en el sistema.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Al momento de que este ingrese correctamente al sistema también debe tener la opción de “seleccionar caja” si está ejerciendo la función de cajero.

Las vistas a las que podrá acceder son al apartado de proveedores, productos, inventario, compras y ventas.

3.5.3.3 Bodeguero

El bodeguero es quien se encarga del ingreso de los productos a la bodega de la sala de ventas.

Las vistas a las que podrá acceder son al apartado de proveedores, productos, compras e inventario.

3.5.3.4 Finanzas

Son los encargados de tomar las decisiones y compras de la sala de ventas.

La vista a las que podrá acceder es a la de reportes.

3.5.3.5 Administrador

El administrador es quien se encarga de crear usuarios y ver cosas sobre las funcionalidades del sistema.

3.5.4 Diseño casos de uso

En este subcapítulo se verá en profundidad el diseño de cada caso de uso del sistema.

3.5.4.1 Registrar Proveedor

Objetivo del Caso de uso:

Este caso de uso es requerido para cuando se registre una nueva factura, esta deberá estar asociada a un proveedor.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la funcionalidad de registro de proveedores desde la interfaz de proveedores.
2. El sistema presenta un formulario que permite ingresar los detalles del proveedor, como el nombre del proveedor, dirección, correo y telefono.
3. El usuario ingresa el nombre del proveedor (prov_nombre), dirección (prov_direccion), correo (prov_correo) y teléfono (prov_telefono) en el formulario.
4. Posteriormente, el usuario envía el formulario al sistema.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

5. El sistema lleva a cabo una validación de los datos ingresados, asegurándose de que cumplan con los requisitos funcionales establecidos.
6. Si la validación es exitosa, el sistema procede a crear un nuevo registro en la tabla "proveedor" asociado con un ID único y el nombre del proveedor.
7. Finalmente, el sistema muestra un mensaje de confirmación al usuario, confirmando que el proveedor ha sido registrado exitosamente.

Requisitos funcionales específicos:

- El sistema debe generar un id automático e incremental para cada proveedor registrado.
- El nombre del proveedor no debe quedar en blanco.
- El nombre del proveedor debe contener caracteres alfabéticos y puede incluir espacios.
- El sistema debe proporcionar un mensaje de error en caso de que se introduzca un nombre de proveedor invalido.

3.5.4.2 Ver Proveedores

Objetivo del Caso de uso:

Tiene como objetivo poder ver la lista de proveedores existentes en el sistema.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de proveedores
2. El sistema muestra una lista de los proveedores existentes (prov_nombre).

Requisitos funcionales específicos:

- En caso de que no existan registros de proveedores, el sistema debe presentar un mensaje informativo como "No hay registros de proveedores aún".

3.5.4.3 Editar datos del Proveedor

Objetivo del Caso de uso:

Tiene como objetivo poder editar algún dato del proveedor por el motivo que se requiera.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de proveedores
2. El sistema muestra una lista de los proveedores existentes y presenta la opción de editar por cada proveedor.

3. El usuario selecciona la opción de editar un proveedor.
4. El sistema muestra el formulario con los datos que ya están registrados, con la opción de poder ser editados.
5. El usuario edita los datos requeridos del proveedor.
6. El sistema lleva a cabo una validación de los datos ingresados, asegurándose de que cumplan con los requisitos funcionales establecidos.
7. Si la validación es exitosa, el sistema procede a actualizar el registro de la tabla proveedores en la base de datos.

Requisitos funcionales específicos:

- El nombre del proveedor no debe quedar en blanco.
- El nombre del proveedor debe contener caracteres alfabéticos y puede incluir espacios.

3.5.4.4 Borrar Proveedor

Objetivo del Caso de uso:

Tiene como objetivo poder borrar algún proveedor por el motivo que se requiera.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de proveedores
2. El sistema muestra una lista de los proveedores existentes y presenta la opción de eliminar por cada proveedor.
3. El usuario selecciona la opción de eliminar a un proveedor.
4. El sistema muestra un mensaje solicitando confirmación de la acción.
5. El usuario confirma la acción.
6. El sistema borra el registro del proveedor de la base de datos y notifica al usuario que se borró exitosamente.

3.5.4.5 Registrar Inventario

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para llevar a cabo el control de inventario del punto de ventas, debido a que será el encargado de verificar si el inventario estimado corresponde con el existente.

Descripción detalla del flujo de eventos:

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

1. El usuario accede a la funcionalidad de registrar inventario desde la interfaz de Inventario.
2. El sistema le solicitara al usuario un mensaje de confirmación para realizar el control de inventario.
3. Si el usuario acepta, el sistema creara un registro en la tabla "inventario" con su ID, fecha y hora de realización ("inv_id" y "inv_fecha").
4. El sistema desplegara una tabla con los productos.
5. El usuario seleccionara el producto al cual le realizara un control.
6. El sistema debe mostrar la cantidad estimada en bodega y sala de ventas ("inv_prod_cant_est_bodega" y "inv_prod_cant_est_sventa"), también un formulario en el cual ingresara la cantidad real en bodega y sala de ventas ("inv_prod_cant_real_bodega" y "inv_prod_cant_real_sventa").
7. El usuario ingresa los datos de los campos de cantidad real en bodega y cantidad real en sala de ventas.
8. El usuario envía el formulario al sistema.
9. El sistema valida los datos ingresados según los requisitos funcionales especificados.
10. Si la validación es exitosa el sistema crea un registro en la tabla "inv_prod" asociado al id de la tabla "inventario", id del producto, cantidad estimada real en bodega, cantidad estimada en sala de ventas, cantidad real en bodega y cantidad real en sala de ventas ("inv_prod_id", "prod_id", "inv_id", "inv_prod_cant_est_bodega", "inv_prod_cant_est_sventa", "inv_prod_cant_real_bodega" y "inv_prod_cant_real_sventa").
11. El sistema redirige a la tabla con los productos en caso de que el usuario quiera realizar control de otro producto.
12. Si el usuario realizo el control de todos los productos requeridos, seleccionara la opción de finalizar control.
13. El sistema redirigirá al usuario a la interfaz principal del sistema.

Requisitos funcionales específicos:

- El sistema debe generar un id automático e incremental e ingresar la fecha y hora automáticamente al momento de que se cree el registro en la tabla "inventario".
- La cantidad real en bodega y sala de ventas deben ser números positivos
- La cantidad real en bodega y sala de ventas no pueden quedar vacías.

3.5.4.6 Ver control de Inventario

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite ver los datos de un control de inventario anteriormente realizado.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de inventario.
2. El Sistema muestra los controles realizados mediante la fecha y hora en que fueron hechos (inv_fecha) y con la opción de “Ver” en cada uno de los controles.
3. El usuario selecciona un control de inventario.
4. El sistema muestra los datos del control realizado.

3.5.4.7 Registrar Producto

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para registrar productos nuevos en la base de datos que servirán para facilitar las compras de producto mediante el escaneo de su código de barra.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la funcionalidad de registrar producto desde la interfaz de Productos.
2. El sistema mostrara un formulario en el que se puedan ingresar nombre, código de barra, stock crítico y precio de venta del producto.
3. El usuario ingresara los datos al formulario (el precio de venta puede ser ingresado o quedar nulo para ser posteriormente registrado mediante un “trigger” que cuando se compre e ingrese un nuevo producto este calculara automáticamente el precio promedio ponderado para ese producto.”
4. El sistema valida los datos ingresados según los requisitos funcionales especificados.
5. Si la validación es exitosa crea un registro en la tabla “producto” con su id, código de barras, nombre, stock crítico y precio de ventas (prod_id, prod_cod_barra, prod_nombre, prod_stock_critico y prod_precio_venta).
6. El sistema muestra un mensaje de confirmación al usuario.

Requisitos funcionales específicos:

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

- El sistema debe generar un id automático e incremental al momento de que se cree el registro de la tabla “producto”
- El stock crítico y precio de venta deben ser números positivos.
- No pueden quedar campos vacíos excepto por precio venta (que podría quedar nulo o valor 0).
- El sistema debe proporcionar un mensaje de error en caso de que se introduzca algún dato invalido.
- El código de barra puede ser ingresado escribiéndolo en el teclado o mediante un lector de código de barras.

3.5.4.8 Ver productos

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para ver los productos registrados en el sistema.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de productos.
2. El sistema muestra la lista de productos (prod_nombre).

3.5.4.9 Editar productos

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para editar datos de algún producto en el sistema.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de productos.
2. El sistema muestra la lista de productos con la opción de editar en cada uno.
3. El usuario selecciona en editar algún producto.
4. El sistema muestra un formulario con los datos previamente llenados con los que viene el registro, pero permitiendo ser editables.
5. El usuario edita los datos que requiera.
6. El sistema valida los datos ingresados según los requisitos funcionales especificados.
7. Si la validación es exitosa actualiza los datos modificados en el registro del sistema.
8. El sistema muestra un mensaje de confirmación al usuario.

Requisitos funcionales específicos:

- El sistema debe generar un id automático e incremental al momento de que se cree el registro de la tabla “producto”
- El stock crítico y precio de venta deben ser números positivos.
- No pueden quedar campos vacíos excepto por precio venta.
- El sistema debe proporcionar un mensaje de error en caso de que se introduzca algún dato invalido.
- El código de barra puede ser ingresado escribiéndolo en el teclado o mediante un lector de código de barras.

3.5.4.10 Borrar productos

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para borrar productos del sistema.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de productos.
2. El sistema muestra la lista de productos con la opción de borrar en cada uno.
3. El usuario selecciona el producto a borrar.
4. El sistema solicita confirmación al usuario.
5. El usuario confirma la acción.
6. El sistema borra el registro de la base de datos.

3.5.4.11 Registrar compra

Objetivo del Caso de uso:

Este es uno de los casos de uso fundamentales del sistema, el cual permitirá almacenar la factura y sus detalles sobre las compras realizadas por el punto de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la funcionalidad de registrar compra desde la interfaz de Compra.
2. El sistema mostrara un formulario en el que debe seleccionar al proveedor.
3. El usuario selecciona al proveedor.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

4. El sistema crea un registro en la tabla “factura_prov” con su id, id del proveedor seleccionado, fecha y hora (fp_id, prov_id y pf_fecha).
5. El sistema redirige al usuario a otro formulario el cual se le solicite escanear el código de barras de un producto.
6. El usuario escaneara el código de barras y seleccionara en la opción de agregar.
7. El sistema compara el código de barras escaneado con los códigos de barra de la tabla “producto”.
- 7.1 Si el sistema encuentra el código de barras en la tabla “producto” solicitara el precio costo.
- 7.2 El usuario ingresara el precio costo.
- 7.3 El sistema valida el dato ingresado según los requisitos funcionales.
- 7.4 Si la validación es exitosa el sistema barra crea un registro en la tabla “detalle_factura_proveedor”, con el id del detalle, id asociado a la factura que se está realizando, el id del producto encontrado, la cantidad como valor igual a 1, precio costo ingresado, fecha y hora (dfp_id, fp_id, prod_id, npc_id = NULL, dfp_cantidad = 1, dfp_precio_costo y dfp_fecha_hora_ingreso_bodega).
- 7.5 El sistema redirige nuevamente al usuario al formulario para escanear el código de barras.
- 7.6 Si el usuario escanea un código de barras de un producto que ya contiene un registro en la tabla “detalle_factura_proveedor” asociado al id de la factura actual, sumará una unidad a la cantidad de ese producto y el precio costo será igual a su valor multiplicado por la cantidad del producto.
8. Una vez terminado de ingresar los productos al detalle de la factura el usuario seleccionará la opción de finalizar factura y será redirigido a la interfaz principal del sistema.

Requisitos funcionales específicos:

- Cuando se ingrese una nueva compra de algún producto el sistema mediante un “trigger” debe calcular el nuevo precio ponderado de ese producto el cual reemplazara el valor de “prod_precio_venta” en la tabla “producto”.
- El sistema debe generar un id automático e incremental, además de registrar la fecha y hora del momento en que se crea el registro en la tabla “factura_prov”
- El precio de costo no puede quedar vacío ni ser un valor negativo.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

- El sistema debe proporcionar un mensaje de error en caso de que se introduzca algún dato invalido.
- El sistema debe enviar un mensaje en caso de que el código de barras no exista en la base de datos.
- El código de barra puede ser ingresado escribiéndolo en el teclado o mediante un lector de código de barras.

3.5.4.12 Ver compras

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para ver las compras registradas en el sistema.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de compras.
2. El sistema muestra la lista de compras (fp_id y pf_fecha).

3.5.4.13 Ver productos en bodega

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para ver los productos en bodega.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de productos y selecciona la opción para ver productos en bodega.
2. El sistema muestra la lista de productos que existen en bodega (nombre y cantidad).

3.5.4.14 Ver productos en sala de ventas

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para ver los productos en sala de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de productos y selecciona la opción para ver productos en sala de ventas.
2. El sistema muestra la lista de productos que existen en sala de ventas (nombre y cantidad).

3.5.4.15 Ver total de productos

Objetivo del Caso de uso:

Este caso es para ver los productos existentes entre bodega y sala de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la interfaz de productos y selecciona la opción para ver total de productos.
2. El sistema muestra la lista de productos que existen en total (nombre y cantidad).

3.5.4.16 Traspasar mercadería (bodega a sala de ventas).

Objetivo del Caso de uso:

El fin de este caso de uso es llevar un registro de la mercadería que se almacenara en la sala de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario accede a la funcionalidad de registrar stock en sala de ventas desde la interfaz principal del sistema.
2. El sistema mostrara un formulario en el cual se debe seleccionar el producto mediante su código de barras y la cantidad a traspasar a sala de ventas.
3. El usuario ingresara el código de barras y la cantidad de productos de este mismo.
4. El sistema valida el dato ingresado según los requisitos funcionales.
5. Si la validación es exitosa el sistema crea un registro en la tabla "registro_stock_cafeteria" con el id del registro, id de la factura que se le restaron la cantidad de productos, fecha, hora y cantidad.
6. El sistema muestra un mensaje de confirmación al usuario y lo redirige a la interfaz principal del sistema.

Requisitos funcionales específicos:

- La cantidad a traspasar no puede quedar vacía ni ser un numero negativo.
- El sistema no debe permitir traspasar un número mayor de productos al que hay en bodega.
- El sistema debe permitir escanear o escribir el código de barras.
- El sistema debe generar un id automático e incremental, además de registrar la fecha y hora del momento en que se crea el registro en la tabla "registro_stock_cafeteria".

3.5.4.17 Rebajar productos.

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite realizar notas de crédito al proveedor en caso de que existan mermas de algún producto.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la factura desde la interfaz de compras.
2. El sistema mostrara los detalles de la factura.
3. El usuario seleccionara el detalle (producto) el cual se le realizara la nota de crédito.
4. El sistema solicitara la cantidad del producto y su justificación.
5. El usuario ingresara la cantidad y la justificación.
6. El sistema actualiza el detalle de la factura (ncp_id) y crea en la tabla nota_credito_proveedor un registro (ncp_id, ncp_fecha, ncp_cantidad y ncp_justificacion).
7. El sistema notifica al usuario que se ha realizado exitosamente la nota de crédito.

Requisitos funcionales específicos:

- La cantidad a traspasar no puede quedar vacía, ser un numero negativo o mayor al número en la factura.

3.5.4.18 Registrar venta.

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite realizar ventas al usuario.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El cliente solicita un producto del punto de venta.
2. El usuario desde la interfaz de venta selecciona la opción de “nueva venta”.
3. El sistema crea la nueva venta (ven_id, cu_id y ven_fecha_hora) y solicita los productos a vender.
4. El usuario ingresa el código de barras de los productos solicitados.
5. El sistema le muestra la lista de productos y el total a pagar.
6. El usuario le solicita al cliente el pago.
7. El cliente realiza el pago.
8. El sistema registra los detalles de la venta (dv_id, ven_id, rsc_id, dv_cantid y dvprecio_venta) y los datos del pago (pago_id, ven_id, tp_id, pago_nro_voucher, pago_fecha_hora y pago montó).

Observación: En los anexos se deja link para ver más información de como extraer los datos a la hora de realizar el pago.

3.5.4.19 Registrar usuario.

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite registrar nuevos usuarios en el sistema

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El administrador solicita los datos al usuario e ingresa los datos del usuario al sistema o también el usuario puede registrar sus datos con presencia del administrador.

3.5.4.20 Login de la aplicación.

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite ingresar al sistema a los usuarios.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario ingresa sus credenciales (correo/nombre y contraseña).

2. El sistema valida si el usuario esta registrado en la base de datos.
3. Si esta validado permite el ingreso al usuario.

Requisitos funcionales específicos:

- Si un dato no es correcto enviar un mensaje de error al usuario.
- Deben existir formas de proteger los datos en caso de ataques al sistema.

3.5.4.21 Comenzar turno.

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite al cajero o encargado empezar su turno de trabajo en alguna caja.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la opción para comenzar su turno.
2. El sistema le muestra las cajas disponibles.
3. El Usuario selecciona la caja correspondiente a donde se encuentra.
4. El sistema almacena la información (cu_id, caja_id, usuario_id, cu_fecha_inicio)

Requisitos funcionales específicos:

- No debe aparecer las cajas que estén siendo ocupadas por otro usuario.

3.5.4.22 Finalizar turno.

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite al cajero o encargado finalizar su turno de trabajo en alguna caja.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la opción para finalizar su turno.
2. El sistema actualiza el registro de la caja que estuvo ocupando (cu_fecha_fin) y deja disponible la caja para otro usuario.
3. El sistema notifica al usuario que todo salió bien.

3.5.4.23 Generar reporte por venta

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite al usuario generar un reporte por venta con el fin que pueda ser analizado y posteriormente tomar decisiones sobre el punto de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la opción de reportes por ventas en la interfaz de reportes.
2. El sistema le muestra la lista de ventas.
3. El usuario seleccionara en generar reporte en la venta deseada.
4. El sistema le entregara el reporte con la cantidad de productos vendidos, mono neto, IVA, monto total y forma de pago. También tendrá la opción de imprimir el reporte.

3.5.4.24 Generar reporte del total de ventas por día

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite al usuario generar un reporte de ventas por día con el fin que pueda ser analizado y posteriormente tomar decisiones sobre el punto de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la opción de reportes de ventas por día en la interfaz de reportes.
2. El sistema le muestra las fechas por día en la que se han realizado ventas.
3. El usuario seleccionara en generar reporte en el día deseado.
4. El sistema le entregara el reporte con la cantidad de productos vendidos y su hora de venta. También tendrá la opción de imprimir el reporte.

3.5.4.25 Generar reporte de ingreso:

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite al usuario generar un reporte de ingreso con el fin que pueda ser analizado y posteriormente tomar decisiones sobre el punto de ventas.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la opción de reportes de ingreso en la interfaz de reportes.
2. El sistema le muestra la lista de facturas existentes en el sistema.
3. El usuario seleccionara en generar reporte de ingreso para una o más facturas.

4. El sistema le entregara el reporte con la cantidad de productos, valores asociados por producto y a qué documento de compra está asociado. También tendrá la opción de imprimir el reporte.

3.5.4.26 Ver notas de crédito proveedor

Objetivo del Caso de uso:

Este caso permite al usuario ver las notas de crédito para solicitar reembolsos al proveedor posteriormente.

Descripción detalla del flujo de eventos:

1. El usuario selecciona la opción de ver notas de crédito en la interfaz de compras.
2. El sistema le muestra la lista de notas de crédito.

3.6 Interfaces

The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/proveedores/agregar/'. Below the browser window, there is a link labeled 'Home'. The main heading is 'Registrar Proveedor'. Below this heading, there are four input fields labeled 'Nombre:', 'Direccion:', 'Correo:', and 'Telefono:'. Below the input fields is a 'Save' button. At the bottom, there is a link labeled 'Volver'.

Figura 6: Interfaz - Registrar Proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/proveedores/'. Below the browser window, there are two links: 'Home' and 'Agregar Proveedor'. The main heading is 'Lista Proveedores'. Below this heading, there is a table with two columns: 'Nombre del Proveedor' and 'Acciones'.

Nombre del Proveedor	Acciones
Prov1	Editar Eliminar
Prov2	Editar Eliminar
Prov3	Editar Eliminar
Prov4	Editar Eliminar

Figura 7: Interfaz - Ver Proveedores.

Fuente: Elaboración Propia.

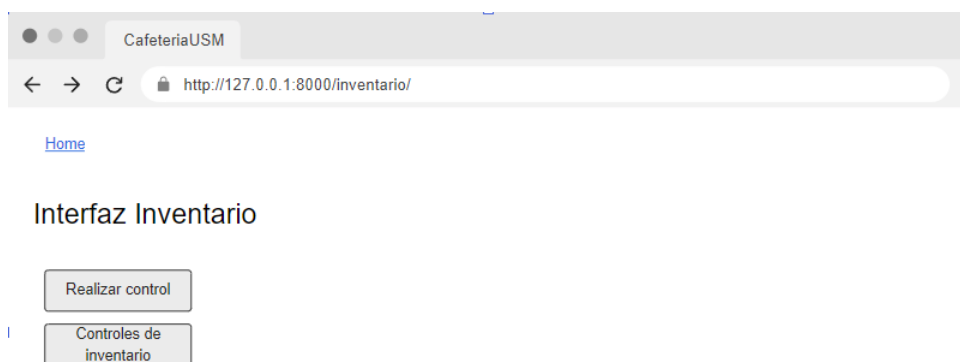
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafetería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/proveedores/editar/1/'. Below the browser window, there is a link labeled 'Home'. The main heading is 'Editar Proveedor'. The form contains four input fields: 'Nombre:' with the value 'Prov1', 'Direccion:' with the value 'calle juan perez', 'Correo:' with the value 'juanperez@gmail.com', and 'Telefono:' with the value '+56 9 1234 1234'. At the bottom of the form is a 'Save' button.

Figura 8: Interfaz - Editar Datos del proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/inventario/'. Below the browser window, there is a link labeled 'Home'. The main heading is 'Interfaz Inventario'. The form contains two buttons: 'Realizar control' and 'Controles de inventario'.

Figura 9: Interfaz – Inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/inventario/regarstrar_inventario/'. Below the browser window, there are two links: 'Home' and 'Volver'. The main heading is 'Control inventario'. The form contains five input fields: 'Seleccione Producto:' with a dropdown menu showing 'Frac'; 'Cantidad estimada en bodega:' with the value '20'; 'Cantidad real en bodega:' which is empty; 'Cantidad estimada en sala de venta:' with the value '1'; and 'Cantidad real en sala de venta:' which is empty. At the bottom, there are two buttons: 'Agregar' and 'Finalizar control'.

Figura 10: Interfaz - Registrar inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

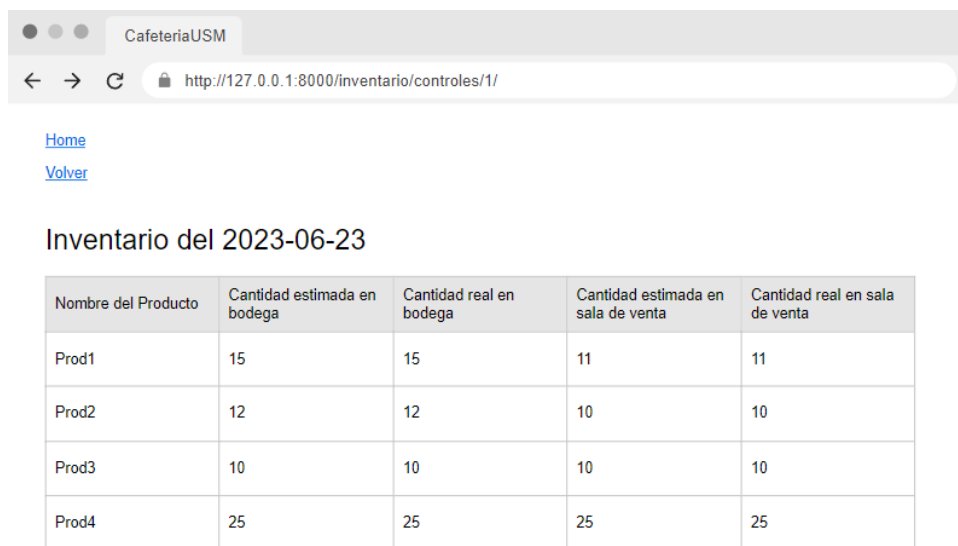
The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/inventario/controles/'. Below the browser window, there are two links: 'Home' and 'Volver'. The main heading is 'Lista Controles anteriores'. Below the heading is a table with two columns: 'Registro Controles anteriores' and 'Acciones'.

Registro Controles anteriores	Acciones
2023-06-23	Ver
2023-07-23	Ver
2023-08-23	Ver
2023-09-23	Ver

Figura 11: Interfaz - controles de inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

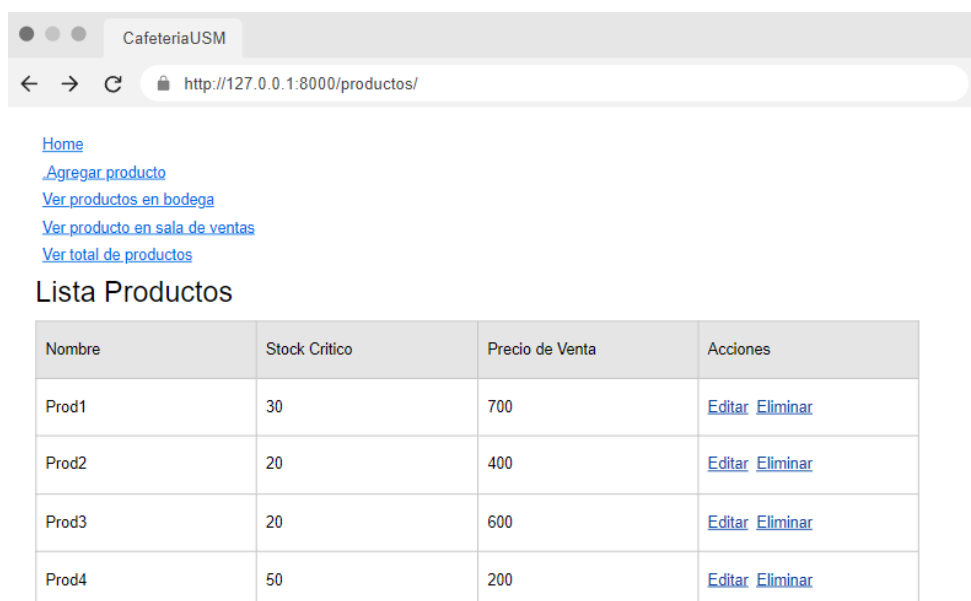
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



Nombre del Producto	Cantidad estimada en bodega	Cantidad real en bodega	Cantidad estimada en sala de venta	Cantidad real en sala de venta
Prod1	15	15	11	11
Prod2	12	12	10	10
Prod3	10	10	10	10
Prod4	25	25	25	25

Figura 12: Interfaz - Ver control inventario.

Fuente: Elaboración Propia.

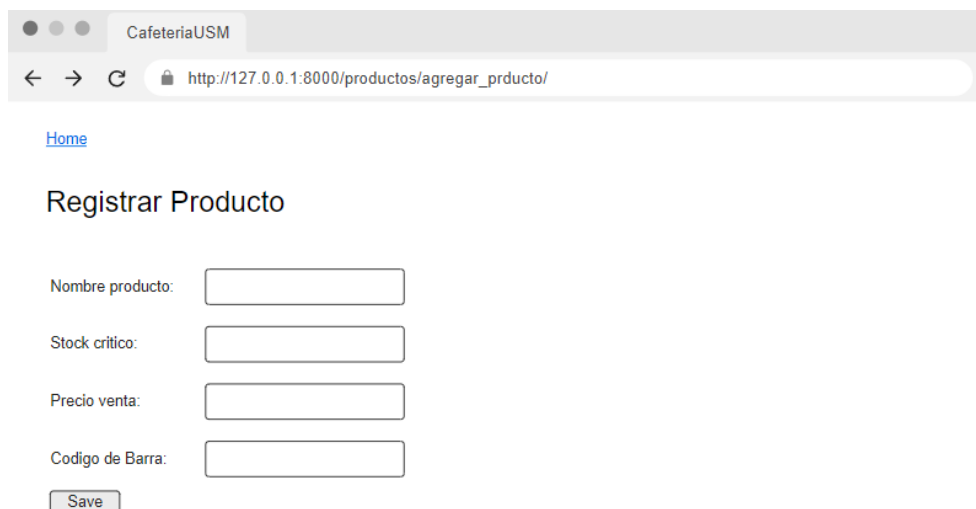


Nombre	Stock Critico	Precio de Venta	Acciones
Prod1	30	700	Editar Eliminar
Prod2	20	400	Editar Eliminar
Prod3	20	600	Editar Eliminar
Prod4	50	200	Editar Eliminar

Figura 13: Interfaz - productos.

Fuente: Elaboración Propia.

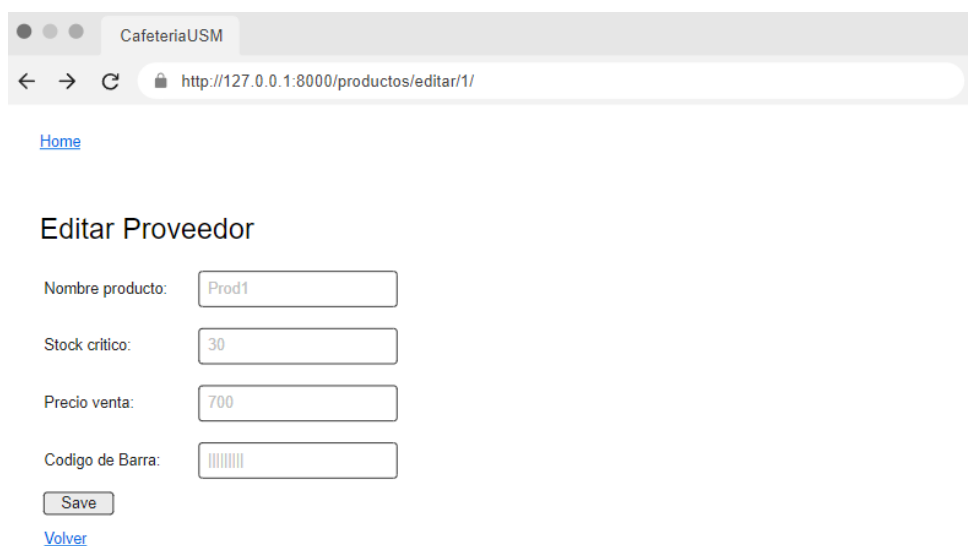
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/productos/agregar_producto/'. Below the browser window, there is a link labeled 'Home'. The main heading is 'Registrar Producto'. The form contains four input fields: 'Nombre producto:', 'Stock critico:', 'Precio venta:', and 'Codigo de Barra:'. A 'Save' button is located at the bottom of the form.

Figura 14: Interfaz - Registrar Producto.

Fuente: Elaboración Propia.



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/productos/editar/1/'. Below the browser window, there is a link labeled 'Home'. The main heading is 'Editar Proveedor'. The form contains four input fields: 'Nombre producto:' (containing 'Prod1'), 'Stock critico:' (containing '30'), 'Precio venta:' (containing '700'), and 'Codigo de Barra:' (containing '|||||||'). A 'Save' button is located at the bottom of the form, and a link labeled 'Volver' is positioned below the 'Save' button.

Figura 15: Interfaz - Editar Productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

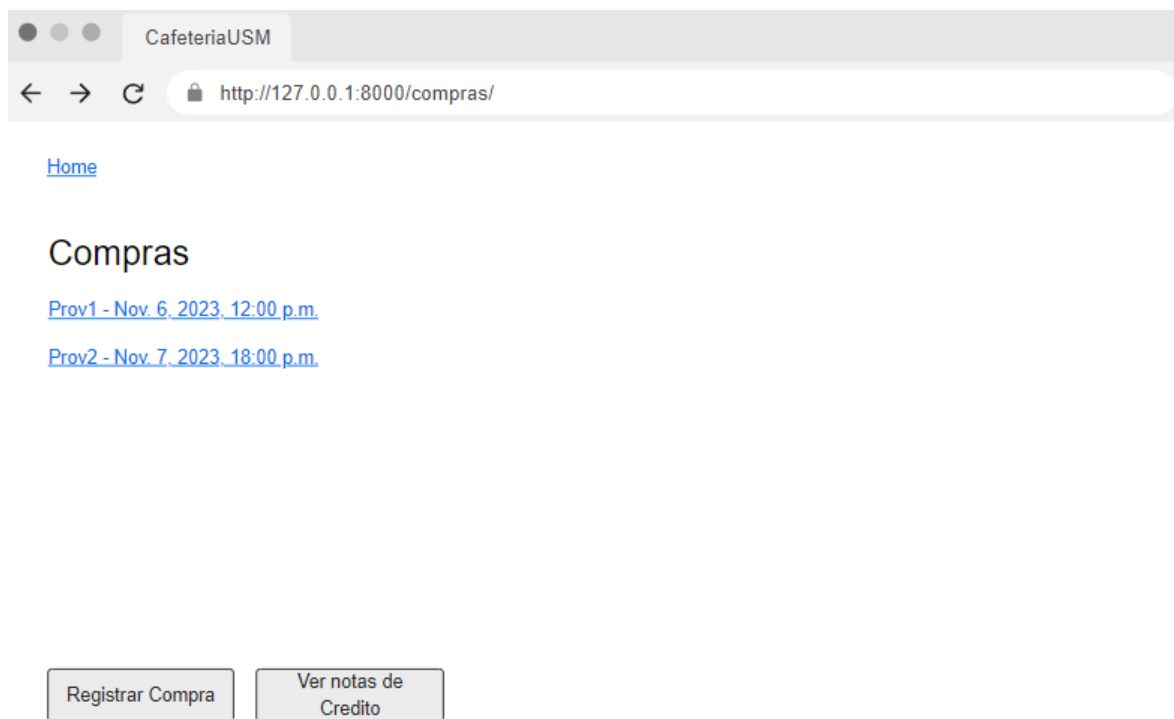


Figura 16: Interfaz - Compra.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 17: Interfaz - Registrar compra - Ingresar proveedor.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Fuente: Elaboración Propia.

The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays the URL 'http://127.0.0.1:8000/compras/regarstrar_compra/agregar_detalle/1/'. Below the browser window, there is a link labeled 'Home'. The main heading is 'Agregar Producto'. There are two input fields: 'Codigo de Barras' and 'Precio Costo:'. At the bottom, there are two buttons: 'Agregar Producto' and 'Finalizar factura'.

Home

Agregar Producto

Codigo de Barras

Precio Costo:

Figura 18: Interfaz - Registrar compra - Ingresar producto.

Fuente: Elaboración Propia.

The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays the URL 'http://127.0.0.1:8000/productos/bodega'. Below the browser window, the heading is 'Productos en Bodega'. There is a table with two columns: 'Nombre' and 'Cantidad'. The table contains four rows of data.

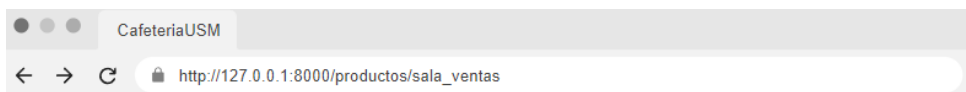
Productos en Bodega

Nombre	Cantidad
Prod1	30
Prod2	20
Prod3	20
Prod4	50

Figura 19: Interfaz - Productos en bodega.

Fuente: Elaboración Propia.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

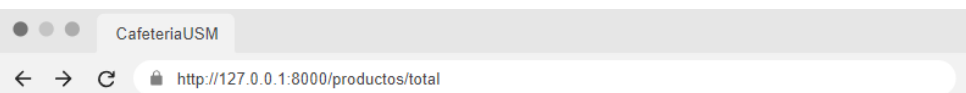


Productos en sala de ventas

Nombre	Cantidad
Prod1	30
Prod2	20
Prod3	20
Prod4	50

Figura 20: Interfaz - Productos en sala de ventas.

Fuente: Elaboración Propia.



Productos totales

Nombre	Cantidad
Prod1	30
Prod2	20
Prod3	20
Prod4	50

Figura 21: Interfaz - Productos totales.

Fuente: Elaboración Propia.

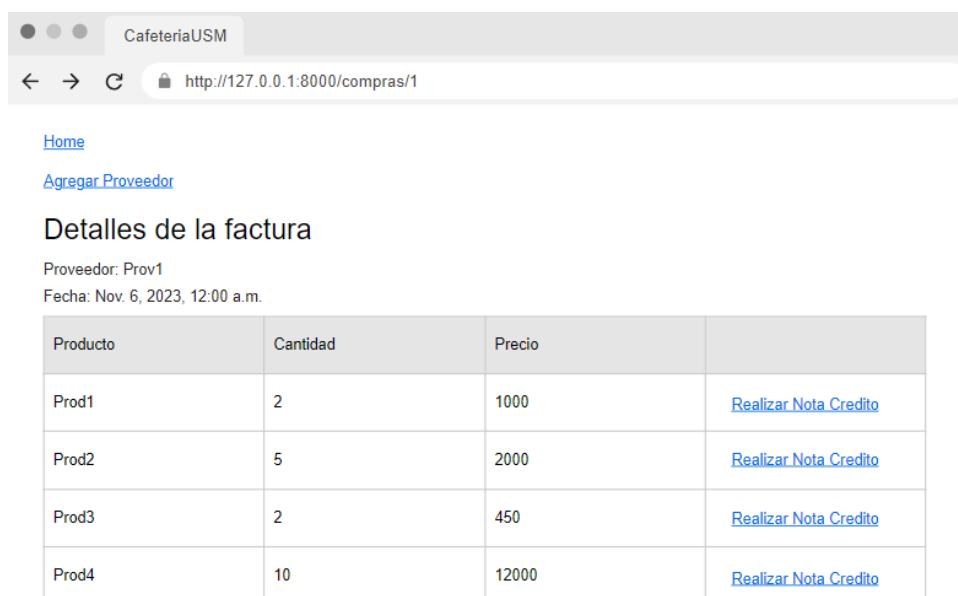
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/productos/traspasar_mercaderia'. The main content area is titled 'Traspasar Mercaderia' and contains two input fields: 'Codigo de barras:' and 'Cantidad:'. Below these fields is a 'Save' button.

Figura 22: Interfaz - Traspasar mercadería.

Fuente: Elaboración Propia.



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/compras/1'. The main content area is titled 'Detalles de la factura' and includes links for 'Home' and 'Agregar Proveedor'. Below the title, it shows 'Proveedor: Prov1' and 'Fecha: Nov. 6, 2023, 12:00 a.m.'. A table displays the invoice details with columns for 'Producto', 'Cantidad', 'Precio', and an action link.

Producto	Cantidad	Precio	
Prod1	2	1000	Realizar Nota Credito
Prod2	5	2000	Realizar Nota Credito
Prod3	2	450	Realizar Nota Credito
Prod4	10	12000	Realizar Nota Credito

Figura 23: Interfaz - Detalles de factura.

Fuente: Elaboración Propia.

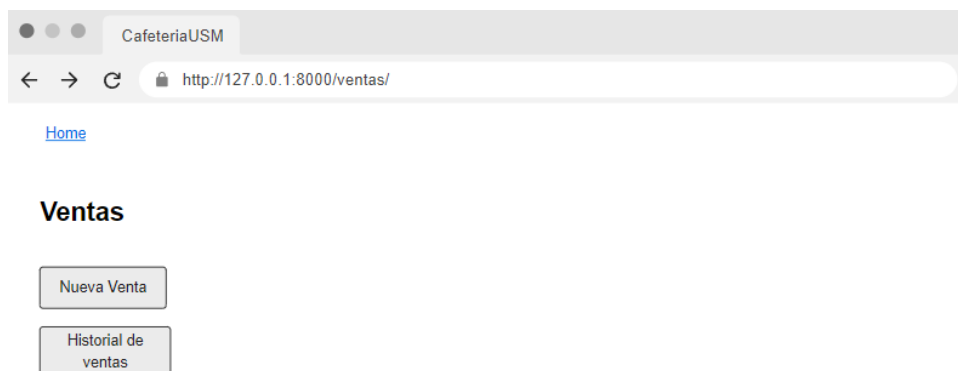
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafetería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays the URL 'http://127.0.0.1:8000/compras/1/rebajar_productos'. Below the browser, the text 'Nota de crédito.' is displayed. There are two input fields: 'Cantidad:' with a text box, and 'Justificacion:' with a larger text box containing the placeholder 'Type here'. At the bottom left, there is a 'Save' button.

Figura 24: Interfaz - Rebajar Productos.

Fuente: Elaboración Propia.



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays the URL 'http://127.0.0.1:8000/ventas/'. Below the browser, there is a link labeled 'Home'. The section is titled 'Ventas'. There are two buttons: 'Nueva Venta' and 'Historial de ventas'.

Figura 25: Interfaz - Ventas.

Fuente: Elaboración Propia.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Home

Venta

IngreseCodigo de Barras

Prod1 [eliminar](#)
Prod2 [eliminar](#)
Prod3 [eliminar](#)

Figura 26: Interfaz venta - Añadir productos.

Fuente: Elaboración Propia.

Pago

Producto	Precio
Prod1	100
Prod2	200
Prod 3	100

Total a Pagar: 400\$

Figura 27: Interfaz venta - Realizar pago.

Fuente: Elaboración Propia.

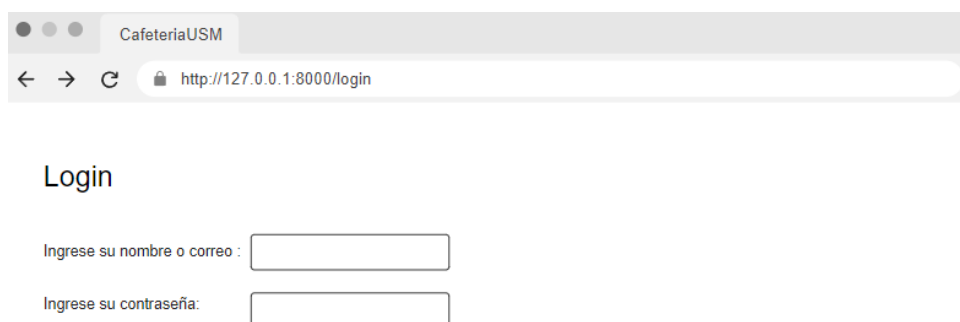
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/registrarusuario'. Below the browser window, there is a 'Home' link. The main heading is 'Registrar Usuario'. The form contains five input fields: 'Nombre:', 'Apellido:', 'Contraseña:', 'Correo:', and 'Rol:'. The 'Rol:' field is a dropdown menu with 'Select' as the current value. A 'Save' button is located at the bottom of the form.

Figura 28: Interfaz - Registrar usuario.

Fuente: Elaboración Propia.



The screenshot shows a web browser window with the title 'CafeteriaUSM'. The address bar displays 'http://127.0.0.1:8000/login'. The main heading is 'Login'. The form contains two input fields: 'Ingrese su nombre o correo :' and 'Ingrese su contraseña:'. There is no visible login button.

Figura 29: Interfaz – Login.

Fuente: Elaboración Propia.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

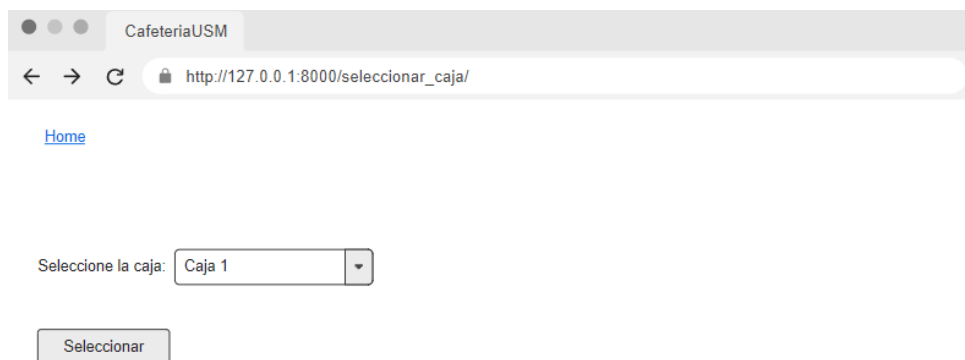


Figura 30: Interfaz - Comenzar turno.

Fuente: Elaboración Propia.

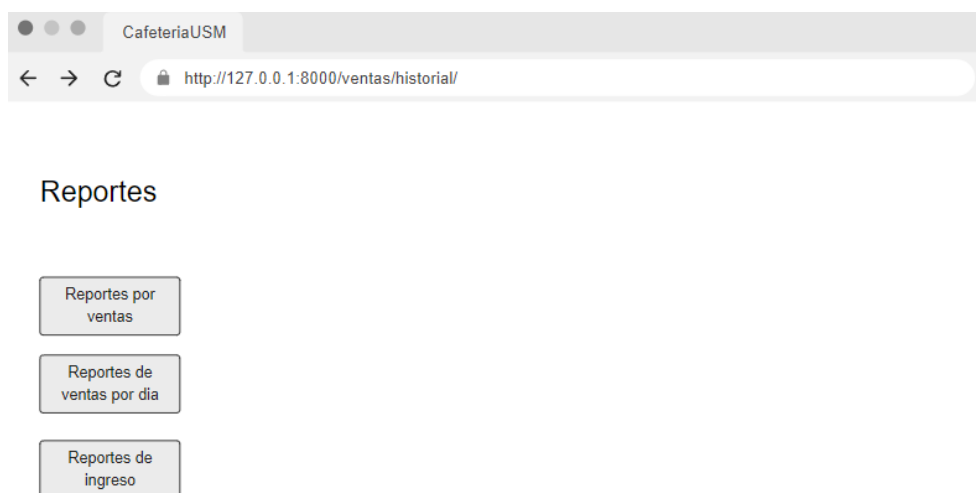
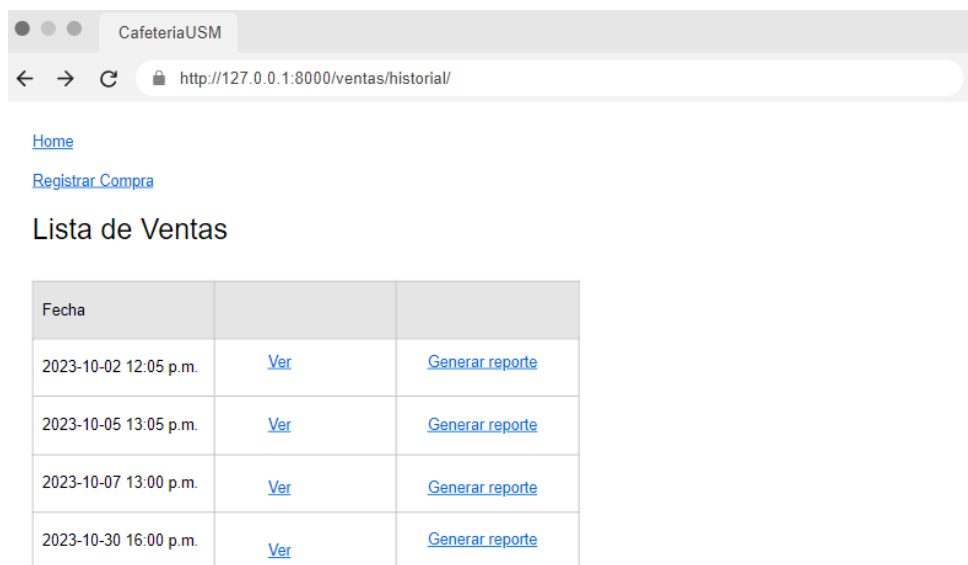


Figura 31: Interfaz – Reportes.

Fuente: Elaboración Propia.

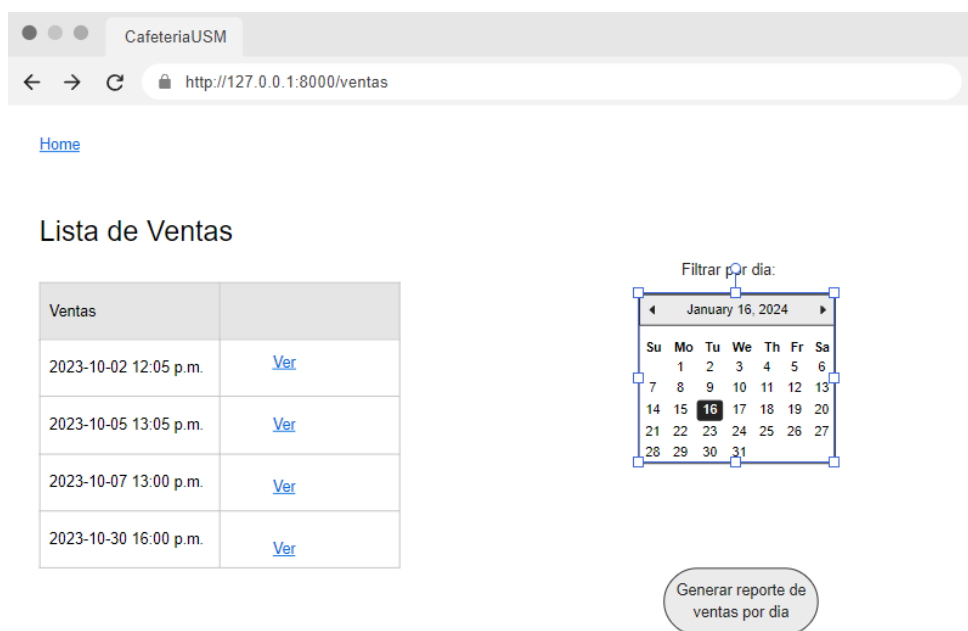
Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción



Fecha		
2023-10-02 12:05 p.m.	Ver	Generar reporte
2023-10-05 13:05 p.m.	Ver	Generar reporte
2023-10-07 13:00 p.m.	Ver	Generar reporte
2023-10-30 16:00 p.m.	Ver	Generar reporte

Figura 32- Interfaz - Lista de ventas.

Fuente: Elaboración Propia.



Ventas	
2023-10-02 12:05 p.m.	Ver
2023-10-05 13:05 p.m.	Ver
2023-10-07 13:00 p.m.	Ver
2023-10-30 16:00 p.m.	Ver

Filtrar por día:

January 16, 2024

Su Mo Tu We Th Fr Sa

1 2 3 4 5 6

7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27

28 29 30 31

Generar reporte de ventas por día

Figura 33: Interfaz - Lista de ventas por día.

Fuente: Elaboración Propia.

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

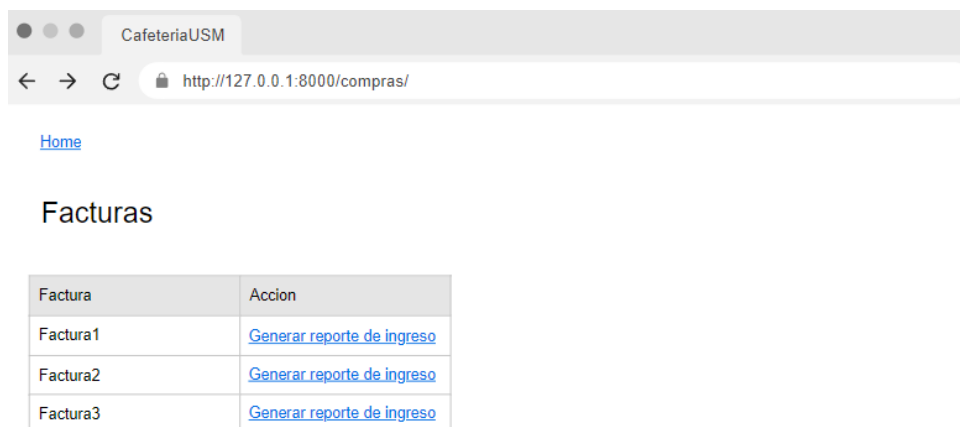


Figura 34: Interfaz - Generar reporte de ingreso.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 35: Interfaz - Ver notas de crédito.

Fuente: Elaboración Propia.

3.7 Precio promedio ponderado.

Para cumplir con este requisito funcional, se ha establecido que, en el diseño del caso de "Registrar compra", al ingresar un nuevo producto en las compras, el sistema debe activar un "trigger". Este "trigger" calculará el nuevo precio ponderado de dicho producto. A medida que se introducen productos junto con su cantidad y precio de costo, el sistema recalculará continuamente el nuevo precio promedio ponderado y lo almacenará en la tabla de productos a través del atributo "prod_precio_venta".

A continuación, se deja una consulta en la que se realiza este ejemplo, pero sin contar los productos que se han vendido, por lo cual sirve de referencia para complementar:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION actualizar_pmp_producto()

RETURNS TRIGGER AS $$

BEGIN

    UPDATE PRODUCTO

    SET prod_precio_venta = (

        SELECT SUM(DFP_CANTIDAD * DFP_PRECIO_COSTO) / SUM(DFP_CANTIDAD)

        FROM DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR

        WHERE PROD_ID = NEW.PROD_ID

    )

    WHERE PROD_ID = NEW.PROD_ID;

    RETURN NEW;

END;

$$ LANGUAGE plpgsql;

CREATE TRIGGER trig_actualizar_pmp

AFTER INSERT ON DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION actualizar_pmp_producto();
```

CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

4.1 Introducción

Para la validación de este diseño de software se realizaron reunión con personas del departamento de finanzas quienes fueron los que solicitaron un sistema que permita mejorar los procesos de la cafetería como el control de inventario, compras, ventas y también poder obtener informes sobre las ventas para la toma de decisiones a la hora de realizar compras.

Mediante pruebas se pudo validar que la base de datos diseñada soporta las funcionalidades solicitadas, a continuación, se muestra las pruebas realizadas y sus resultados.

4.2 Funcionalidades validadas

4.2.1 Registrar Proveedor:

En este caso se deben llenar los datos del proveedor, que para la primera versión solo se ingresara el nombre de este.

Resultados de prueba:

Tabla 42: Funcionalidades validadas tabla proveedor.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id del proveedor	1
Nombre	Pepito

Conclusión:

La funcionalidad de registrar proveedores ha sido validada con éxito. El sistema demostró ser capaz de almacenar la información del proveedor en la base de datos.

4.2.2 Registrar Producto:

En este caso se debe ingresar datos de un nuevo producto.

Resultados de prueba:

Tabla 43: Funcionalidades validadas tabla producto.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id del producto	1

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Codigo de Barra	111
Nombre del producto	Triton
Stock critico	30
Precio venta	Null

Observación: El precio de venta será almacenado una vez se ingrese un producto, siendo este el precio medio ponderado del producto.

Conclusión:

La funcionalidad de registrar producto ha sido validada con éxito. El sistema demostró ser capaz de almacenar la información del producto en la base de datos.

4.2.3 Registrar Compra

Este caso se deben registrar los datos de una factura y sus detalles.

Resultados de prueba:

Tabla 44: Funcionalidades validadas tabla factura_prov.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id factura proveedor	1
Id del proveedor	1
Fecha	2023-06-20

Observaciones:

El id del proveedor corresponde a Pepito quien fue registrado en la tabla “proveedor”.

Tabla 45: Funcionalidades validadas tabla detalle_factura_prov.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id detalle factura proveedor	1
Id de la factura proveedor	1
Id del producto	1
Id nota de crédito	Null

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Cantidad	10
Precio Costo	5000
Fecha del ingreso	2023-06-20

Observaciones:

El id 1 ingresado corresponde a la galleta tritón registrada en la tabla “producto”

La nota de crédito es para un caso posterior por si existen mermas.

Conclusión:

La funcionalidad de registrar compra ha sido validada con éxito. El sistema demostró ser capaz de almacenar la información de la compra en la base de datos.

4.2.4 Traspasar mercadería

En este caso se debe ingresar mercadería a la sala de ventas (cafetería).

Resultados de prueba:

Tabla 46: Funcionalidades validadas tabla registrar_stock_cafeteria.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id de la tabla	1
Id del detalle de la factura	1
Fecha	2023-06-20
Cantidad	5

Observaciones:

El detalle de la factura 1 corresponde a las galletas ingresadas a bodega por lo cual en este caso se traspasan 5 galletas tritón a la sala de ventas.

Conclusión:

La funcionalidad de traspasar mercadería ha sido validada con éxito. El sistema demostró ser capaz de almacenar la información del traspaso en la base de datos.

4.2.5 Registrar Venta

En este caso se debe realizar la venta de algún producto, en el cual se escogió la galleta tritón anteriormente registrada.

Resultados de prueba:

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Tabla 47: Funcionalidades validadas tabla venta.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id de la venta	1
Id de la caja usuario	1
Fecha de la venta	2023-06-20

Observación: El id de la caja usuario corresponde al id asociado con la tabla “caja_usuario” que permite saber quién fue el en encargado de realizar la venta y en que caja fue realizada.

Tabla 48: Funcionalidades validadas tabla detalle_venta.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Id del detalle venta	1
Id de la venta	1
Id del registro de stock en cafetería	1
Cantidad	5
Precio de venta	2500

Observaciones:

El detalle de la factura 1 corresponde a las galletas ingresadas a bodega por lo cual en este caso se traspasan 5 galletas tritón a la sala de ventas.

Tabla 49: Funcionalidades validadas tabla pagos.

Fuente: Elaboración Propia.

Campo	Valor Ingresado
Pagos_id	1
Id de la venta	1
Id tipo de pago	1
Nro de voucher	1222333411

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Fecha	2023-06-20
Monto	2500

Observaciones:

El id 1 del tipo de pago se traduce en la tabla “tipo_pago” que en este caso vendría siendo pago con Sodexo.

Conclusión:

La funcionalidad de registrar venta ha sido validada con éxito. El sistema demostró ser capaz de almacenar la información de la venta realizada y su pago en la base de datos.

En resumen, los casos de uso fueron validados para una comprobación total de que la base de datos soporta las necesidades del sistema.

4.3 Escaneo código de barras

Gracias a la realización de pruebas con simuladores de lectores de códigos de barras y a una exhaustiva investigación, se ha confirmado que el sistema funciona de manera óptima simplemente al conectar el lector y escanear un código. Este proceso permite la correcta incorporación de la información en el sistema web. En la figura siguiente se presentan evidencias de las pruebas realizadas en el simulador.

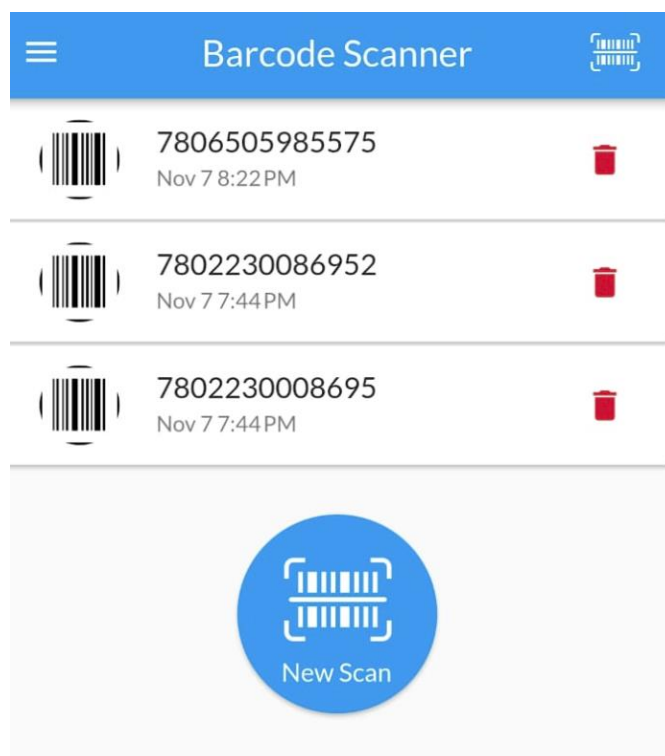


Figura 36: Simulador “Barcode Scanner”.

Fuente: Elaboración Propia.

4.4 Consultas

Dentro de las cosas importantes a revisar se comprobaron ciertas consultas a la base de datos que pueden ser fundamentales para su posterior implementación. A continuación, las consultas probadas exitosamente que serán de utilidad para la implementación del sistema.

4.4.1 Productos en Bodega:

SELECT

COALESCE(DFP.PROD_ID, RSC.PROD_ID) AS Producto_ID,

COALESCE(DFP.PROD_NOMBRE, RSC.PROD_NOMBRE) AS Producto,

COALESCE(DFP.Cantidad_Adquirida, 0) - COALESCE(RSC.Cantidad_Restada, 0) AS
Cantidad_En_Bodega

FROM (

SELECT

DFP.PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE AS PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(DFP.DFP_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Adquirida

FROM DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY DFP.PROD_ID, P.PROD_NOMBRE

) DFP

FULL JOIN (

SELECT

RSC.DFP_ID AS PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE AS PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(RSC.RSC_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Restada

FROM REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC

JOIN PRODUCTO P ON RSC.DFP_ID = P.PROD_ID

GROUP BY RSC.DFP_ID, P.PROD_NOMBRE

) RSC.ON.DFP.PROD_ID = RSC.PROD_ID;

4.4.2 Productos en Sala de ventas:

SELECT

Stock.PROD_ID,

Stock.PROD_NOMBRE,

(COALESCE(Stock.Cantidad_En_Stock, 0) - COALESCE(Ventas.Cantidad_Vendida, 0)) AS
Cantidad_En_Sala_De_Venta

FROM

(

SELECT

RSC.DFP_ID AS PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(RSC.RSC_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_En_Stock

FROM REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC

JOIN PRODUCTO P ON RSC.DFP_ID = P.PROD_ID

GROUP BY RSC.DFP_ID, P.PROD_NOMBRE

) Stock

LEFT JOIN

(

SELECT

P.PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(DV.DV_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Vendida

FROM DETALLE_VENTA DV

JOIN REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC ON DV.RSC_ID = RSC.RSC_ID

JOIN DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP ON RSC.DFP_ID = DFP.DFP_ID

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY P.PROD_ID, P.PROD_NOMBRE

) Ventas ON Stock.PROD_ID = Ventas.PROD_ID;

4.4.3 Total de productos:

SELECT

Adquirido.PROD_ID,

Adquirido.PROD_NOMBRE,

(COALESCE(Adquirido.Cantidad_Adquirida, 0) - COALESCE(Vendido.Cantidad_Vendida,
0)) AS Cantidad_Total

FROM

(

SELECT

DFP.PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(DFP.DFP_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Adquirida

FROM DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY DFP.PROD_ID, P.PROD_NOMBRE

) Adquirido

LEFT JOIN

(

SELECT

P.PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(DV.DV_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Vendida

FROM DETALLE_VENTA DV

JOIN REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC ON DV.RSC_ID = RSC.RSC_ID

JOIN DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP ON RSC.DFP_ID = DFP.DFP_ID

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY P.PROD_ID, P.PROD_NOMBRE

) Vendido ON Adquirido.PROD_ID = Vendido.PROD_ID;

4.4.4 Stock critico:

SELECT

P.PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE,

COALESCE(Adquirido.Cantidad_Adquirida, 0) - COALESCE(Vendido.Cantidad_Vendida, 0)
AS Cantidad_Total,

COALESCE(P.PROD_STOCK_CRITICO, 0) AS Stock_Critico

FROM PRODUCTO P

LEFT JOIN (

-- Cantidad adquirida por producto

SELECT

DFP.PROD_ID,

COALESCE(SUM(DFP.DFP_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Adquirida

FROM DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP

GROUP BY DFP.PROD_ID

) Adquirido ON P.PROD_ID = Adquirido.PROD_ID

LEFT JOIN (

-- Cantidad vendida por producto

SELECT

P.PROD_ID,

COALESCE(SUM(DV.DV_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Vendida

FROM DETALLE_VENTA DV

JOIN REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC ON DV.RSC_ID = RSC.RSC_ID

JOIN DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP ON RSC.DFP_ID = DFP.DFP_ID

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY P.PROD_ID

) Vendido ON P.PROD_ID = Vendido.PROD_ID;

4.4.5 Cantidad estimada en bodega y sala de ventas

SELECT

COALESCE(DFP.PROD_ID, RSC.PROD_ID) AS Producto_ID,

COALESCE(DFP.PROD_NOMBRE, RSC.PROD_NOMBRE) AS Producto,

COALESCE(SUM(DFP.Cantidad_Adquirida), 0) - COALESCE(SUM(RSC.Cantidad_Restada),
0) AS Cantidad_En_Bodega,

COALESCE(SUM(RSC.Cantidad_En_Stock), 0) -
COALESCE(SUM(Ventas.Cantidad_Vendida), 0) AS Cantidad_En_Sala_De_Venta

FROM (

SELECT

DFP.PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE AS PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(DFP.DFP_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Adquirida

FROM DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY DFP.PROD_ID, P.PROD_NOMBRE

) DFP

FULL JOIN (

SELECT

RSC.DFP_ID AS PROD_ID,

P.PROD_NOMBRE AS PROD_NOMBRE,

COALESCE(SUM(RSC.RSC_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Restada,

COALESCE(SUM(RSC.RSC_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_En_Stock

FROM REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

```
JOIN PRODUCTO P ON RSC.DFP_ID = P.PROD_ID

GROUP BY RSC.DFP_ID, P.PROD_NOMBRE

) RSC ON DFP.PROD_ID = RSC.PROD_ID

LEFT JOIN PRODUCTO P ON COALESCE(DFP.PROD_ID, RSC.PROD_ID) = P.PROD_ID

LEFT JOIN (

SELECT

    P.PROD_ID,

    P.PROD_NOMBRE,

    COALESCE(SUM(DV.DV_CANTIDAD), 0) AS Cantidad_Vendida

FROM DETALLE_VENTA DV

JOIN REGISTRO_STOCK_CAFETERIA RSC ON DV.RSC_ID = RSC.RSC_ID

JOIN DETALLE_FACTURA_PROVEEDOR DFP ON RSC.DFP_ID = DFP.DFP_ID

JOIN PRODUCTO P ON DFP.PROD_ID = P.PROD_ID

GROUP BY P.PROD_ID, P.PROD_NOMBRE

) Ventas ON RSC.PROD_ID = Ventas.PROD_ID

GROUP BY COALESCE(DFP.PROD_ID, RSC.PROD_ID), COALESCE(DFP.PROD_NOMBRE,
RSC.PROD_NOMBRE);
```

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

5.1 Resumen de la Propuesta

Este trabajo presenta una propuesta de diseño para un software destinado a mejorar la eficiencia operativa y la administración integral de la cafetería universitaria. Bajo el nombre "Sistema de control de inventario y punto de venta para Cafetería," la propuesta ha sido conceptualizada con la intención de guiar futuras etapas de implementación.

La propuesta se enfoca en funcionalidades clave, como la gestión de inventarios, procesos simplificados de compras y operaciones de ventas, diseñadas para optimizar la operatividad y la administración de la cafetería. Aunque la implementación práctica aún no se ha llevado a cabo, los casos de uso detallados, como registrar proveedores, gestionar inventarios y administrar productos, han sido diseñados con la intención de facilitar su ejecución en fases posteriores.

En esencia, esta propuesta de diseño proporciona una base sólida y detallada para aquellos que llevarán a cabo la implementación futura del software. Aunque se encuentra en el plano teórico, el diseño sirve como una guía clara y estructurada para la optimización de la gestión de la cafetería universitaria, con la esperanza de que la implementación práctica refleje los objetivos y funcionalidades delineados en esta propuesta.

5.2 Cumplimiento de objetivos

Eficiencia Operativa: la propuesta aborda la eficiencia operativa al incorporar funciones como la gestión de inventarios. Esto permitirá un seguimiento más preciso de los productos disponibles, reduciendo tiempos de búsqueda y optimizando las operaciones diarias de la cafetería.

Administración Integral: La administración integral se logra mediante la inclusión de características como el registro de proveedores y la gestión de productos. Estos aspectos permitirán un control más completo de las relaciones con los proveedores y la oferta de productos en la cafetería.

Optimización de Procesos: La optimización de procesos es un objetivo clave, especialmente en la gestión de inventarios y en los procedimientos de compra y venta. Se busca simplificar y agilizar estas operaciones para reducir posibles cuellos de botella y mejorar la eficiencia general.

Facilitación de Toma de Decisiones; La propuesta se enfoca en la obtención de datos valiosos para el departamento financiero. Con un registro más detallado de transacciones y operaciones, se proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas, contribuyendo así a la salud financiera de la cafetería.

5.3 Análisis de Funcionalidades Clave

Registrar Productos:

Importancia: Alta

Complejidad: Baja

Justificación: Esta funcionalidad es esencial para mantener actualizado el catálogo de productos. Su implementación no presenta desafíos técnicos significativos y su valor radica en la facilidad para agregar nuevos productos al sistema.

Control de Inventario:

Importancia: Alta

Complejidad: Media

Justificación: La gestión efectiva de inventarios es fundamental para evitar pérdidas y garantizar la disponibilidad de productos. La complejidad radica en la sincronización precisa entre las existencias registradas y la realidad física, pero el impacto positivo en la operación justifica la inversión de recursos.

Registrar Compras:

Importancia: Alta

Complejidad: Media

Justificación: La capacidad de documentar las compras proporciona un historial valioso para evaluar proveedores, rastrear costos y mantener registros precisos. La complejidad está en asegurar una interfaz intuitiva para ingresar detalles de transacciones complejas.

Registrar Stock en Sala de Ventas:

Importancia: Alta

Complejidad: Baja

Justificación: Mantener actualizado el stock en la sala de ventas es crucial para brindar un servicio eficiente. La baja complejidad se debe a que la actualización de existencias en esta área es más directa.

Ventas:

Importancia: Alta

Complejidad: Alta

Justificación: La funcionalidad de ventas es el núcleo del sistema y, por lo tanto, es crítica. La alta complejidad se debe a la necesidad de gestionar múltiples variables en cada transacción, desde productos y precios hasta opciones de pago y generación de comprobantes.

Reportes de Ventas:

Importancia: Alta

Complejidad: Media

Justificación: La generación de informes es crucial para evaluar el desempeño financiero y tomar decisiones informadas. La complejidad radica en la recopilación y presentación efectiva de datos, pero su importancia en la toma de decisiones la hace esencial.

5.4 Perspectivas Futuras

Para futuras mejoras o expansiones del software, se sugiere considerar la implementación de funcionalidades adicionales que puedan enriquecer la experiencia del usuario y mejorar la eficiencia operativa. La exploración de tecnologías emergentes, como la integración de pagos electrónicos o la aplicación de inteligencia artificial para análisis predictivos, podría ser una dirección prometedora. Además, se recomienda realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de optimización continua. La retroalimentación continua de los usuarios y la observación de tendencias en la gestión de cafeterías pueden inspirar mejoras incrementales y mantener el sistema actualizado con las necesidades cambiantes.

5.5 Consideraciones de Seguridad para la implementación futura

Aunque la presente propuesta no profundiza directamente en las consideraciones de seguridad, es imperativo destacar la relevancia crítica de este aspecto en la implementación futura del software. La seguridad de los datos y la privacidad de los usuarios deben ser una prioridad constante a medida que avanzamos hacia la fase práctica de este proyecto. Algunos puntos clave a considerar para garantizar la seguridad del sistema incluyen:

Seguridad de Datos Sensibles:

A medida que el software manejará información sensible, desde datos de inventario hasta transacciones financieras, es esencial implementar robustas medidas de seguridad para proteger estos datos de accesos no autorizados. Esto implica el cifrado adecuado de la

información almacenada, así como la implementación de políticas de acceso basadas en roles para limitar la exposición de datos sensibles solo a usuarios autorizados.

Autenticación y Control de Acceso:

La incorporación de sistemas de autenticación sólidos y controles de acceso adecuados garantizará que solo usuarios autorizados tengan acceso a funciones críticas del sistema. La autenticación de dos factores y la gestión proactiva de contraseñas contribuirán a mitigar riesgos asociados con accesos no autorizados.

Actualizaciones y Parches de Seguridad:

La implementación futura deberá incluir procedimientos para la aplicación regular de actualizaciones y parches de seguridad. Mantener el software actualizado es crucial para abordar nuevas vulnerabilidades que puedan surgir con el tiempo. Establecer un proceso sistemático para evaluar, descargar e implementar actualizaciones garantizará que el sistema esté protegido contra amenazas conocidas.

Resiliencia Frente a Ataques:

La consideración de posibles ataques, como ataques de inyección (por ejemplo, SQL injection) o intentos de intrusión, es esencial. La implementación de medidas que fortalezcan la resiliencia del sistema frente a tales amenazas es fundamental. Esto puede incluir la validación rigurosa de entradas de usuario, la parametrización de consultas de base de datos y la adopción de prácticas de codificación seguras para prevenir ataques de inyección.

5.6 Conclusión General

En conclusión, el diseño propuesto del software para la gestión de la cafetería universitaria ha avanzado en su implementación inicial. La respuesta del personal es un aspecto que debe seguirse evaluando a medida que se continúa con la adopción del sistema. La resolución de desafíos operativos y la mejora en la eficiencia operativa indican un progreso positivo, aunque la validación completa del éxito con el personal requerirá un seguimiento continuo.

5.7 Conclusión sobre la Contribución del Software

La implementación del software para la gestión de la cafetería universitaria marca el inicio de una transformación significativa en los procesos operativos. Aunque los resultados tangibles pueden no ser evidentes de inmediato, es esencial reconocer que este software representa la base sólida sobre la cual se construirán futuras mejoras y optimizaciones.

La contribución actual del software va más allá de los beneficios inmediatos; establece un fundamento tecnológico para la evolución continua de la gestión de la cafetería. Sirve como punto de partida para futuras actualizaciones y refinamientos que se alinearán con las necesidades cambiantes y los comentarios del personal. La flexibilidad del software permite adaptaciones a medida que se identifican áreas específicas de mejora.

Al considerar su contribución, es crucial ver este software como una inversión a largo plazo en la eficiencia y la eficacia de las operaciones de la cafetería. Aunque los resultados pueden estar en las etapas iniciales, la apertura a futuras mejoras y optimizaciones asegura que el software evolucionará en sintonía con los cambios en el entorno operativo y las expectativas del personal. Este enfoque estratégico garantiza que el software no solo cumpla con las necesidades actuales, sino que también se adapte y crezca para enfrentar los desafíos venideros.

5.8 Discusiones

Esta tesis servirá como cimiento para la creación de un robusto software destinado a la cafetería de la universidad. Para futuras etapas de desarrollo de este proyecto, será necesario investigar aspectos como la extracción de datos de las transacciones de venta, dado que este tema demanda una exploración más detallada y la realización de diversas pruebas. Sin embargo, es importante señalar que estos aspectos van más allá de los objetivos y alcance establecidos para este proyecto en particular.

Además, se requiere una interacción continua con el personal de finanzas para profundizar en el desarrollo de casos, como los informes, asegurando precisión y claridad en la comprensión de los objetivos reales de estos. Asimismo, se propone explorar tecnologías relevantes para la gestión de datos con el propósito de presentar la información de manera más accesible y fácil de analizar e interpretar.

Aunque el diseño de interfaces no constituye un enfoque central de esta tesis, se sienta una base para la interfaz principal. La responsabilidad de desarrollar las demás interfaces del software queda a discreción del equipo en futuras etapas de desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Huet, P. (2022). "Arquitectura de Software: ¿Qué es y qué tipos existen?". En OpenWebinars. URL: [HTTPS://OPENWEBINARS.NET/BLOG/ARQUITECTURA-DE-SOFTWARE-QUE-ES-Y-QUE-TIPOS-EXISTEN/](https://openwebinars.net/blog/arquitectura-de-software-que-es-y-que-tipos-existen/)

RJ Code Advance. (s.f.). "Patrones de Software: Patrón MVC - Ejemplo (Parte 4)." URL: <https://rjcodeadvance.com/patrones-de-software-patron-mvc-ejemplo-parte-4/>

Oracle. (s.f.). "¿Qué es una base de datos?" URL: <https://www.oracle.com/cl/database/what-is-database/>

Oracle. (s.f.). "¿Qué es una base de datos relacional?" URL: <https://www.oracle.com/cl/database/what-is-a-relational-database/>

Seguro, N. (23). "¿Qué es el desarrollo web?" En Coderhouse. URL: <https://www.coderhouse.cl/blog/que-es-el-desarrollo-web>

UNIR. (22). "Framework." URL: <https://unirfp.unir.net/revista/ingenieria-y-tecnologia/framework/>

Atlassian. (23). "¿Qué es el control de versiones?" URL: <https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-version-control/>

Bautista García, I.J. (21). " Backend y Frontend, ¿Qué es y cómo funcionan en la programación?" URL: <https://www.servnet.mx/blog/backend-y-frontend-partes-fundamentales-de-la-programacion-de-una-aplicacion-web/>

Solera, S. (23). "Las mejores metodologías para un correcto desarrollo de software." En Occam Agencia Digital. URL: <https://www.occamagenciadigital.com/blog/las-mejores-metodologias-para-un-correcto-desarrollo-de-software/>

AWS. (23). "¿Qué es Django?" URL: <https://aws.amazon.com/es/what-is/django/>

Kinsta. (23). "¿Qué es PostgreSQL?" URL: <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-postgresql/>

Cristancho, F. (22). "¿Qué es Laravel?" URL : <https://talently.tech/blog/que-es-laravel>

Romanos, M. (s.f.). ¿Qué es un ORM? URL: <https://www.dreams.es/transformacion-digital/desarrolladores-paginas-web/que-es-un-orm>

Sistema de control de inventario, compras y punto de venta para Cafería de la Universidad
Técnica Federico Santa María, Sede Concepción

Belisa, Ana. (s.f.). ¿Qué es un ORM y para qué sirve Eloquent? URL:
<https://platzi.com/clases/1920-eloquent-laravel/28515-que-es-un-orm-y-para-que-sirve-eloquent/>

Robledano, Angel. (2019). Qué es MySQL: Características y ventajas URL:
<https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

ANEXOS

La documentación técnica para el POS Integrado de Transbank está disponible en:
<https://www.transbankdevelopers.cl/documentacion/posintegrado#pos-integrado>