Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Campus CU-IIT

Materia: administración y evaluación de proyectos de tecnologías de la información

Tortillas Premium

Profesor: Abraham Lopez Najera

Student Names:

Raúl Esteban Aniles Macias – 222802

Diego Alejandro Jasso Fernández – 222804

Ricardo Rodríguez Ponce – 223229

Brayan Omar Tobias Ornelas – 222773

Fecha: 28/03/2025

Documento SRS

# 1. introducción

En el entorno actual, "la transformación digital se ha convertido en un factor crítico para la competitividad de las pymes" (INEGI, 2020). Este documento especifica el desarrollo de un software para la gestión integral de ventas, inventarios y reportes en una tortillería, herramienta que permitirá automatizar procesos manuales y reducir los errores inherentes al manejo físico de la información. El entrevistado, señor Rosendo Murillo Solís, manifestó: "nos gustaría tener un sistema que nos permita registrar de manera precisa las ventas, el inventario y generar reportes diarios y semanales" (Murillo R, 2025). Asimismo, se reconoce que "la digitalización no solo agiliza los procesos, sino que también fortalece la toma de decisiones estratégicas en las pymes" (Project Management Institute, 2021).

## 1.1 propósito

El propósito de este documento es definir de manera precisa los requisitos del software, el cual solucionará los problemas actuales de la tortillería. Específicamente, el sistema permitirá:

* Automatizar el registro de ventas y el cálculo del cambio.
* Gestionar el inventario de costales de harina y otros insumos, permitiendo registrar fracciones (costal completo, medio costal, cuartos de costal).
* Generar reportes diarios y semanales que consoliden la información de ventas y inventario.

Tal solución se fundamenta en la necesidad de "disponer de un sistema que permita una gestión eficiente y organizada, eliminando la dependencia de registros manuales" (Murillo R, 2025).

## 1.2 Enfoque

El software está dirigido a los siguientes stakeholders:

* **Propietario o Administrador:** Usuario con acceso total, encargado de la configuración del sistema y la actualización de precios.
* **Trabajadores:** Personal encargado del registro de ventas, cálculo del cambio y consulta de inventario en tiempo real.

1.3 Definitions, acronyms, and abbreviations

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Definición** |
| SRS | (Software requirements specification) Documento que detalla los requisitos funcionales y no funcionales así como la estructura del software. |
| Stakeholder | Cualquier persona o grupo con interés o afectación en el desarrollo y operación del sistema |
| Costal | Contenedor o saco para almacenar harina, que puede registrarse en fracciones (completo, medio, cuartos). |
| Kilo | Unidad de medida que representa 1 kilogramo de tortillas. |
| Paquete | Unidad de presentación que equivale aproximadamente a 800 g de tortillas (en ocasiones 900 g, dependiendo del cliente). |
| Reporte | Documento generado en formato PDF que consolida información diaria o semanal de ventas, inventarios y otros indicadores relevantes. |
| Actor | Entidad externa (puede ser una persona, otro sistema o dispositivo) que interactúa con el sistema |

## 1.4 Referencias

INEGI. (2020). *La digitalización y competitividad de las pymes en México*. Recuperado de "<https://www.inegi.org.mx/>"

Murillo Solís, R. (2025, 28 de febrero). *Entrevista personal [Transcripción de entrevista].* Cd. Juárez, Chihuahua, México.

Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition*. Newtown Square, PA: Project Management Institute. Recuperado de "<https://www.pmi.org/>"

## 1.5 visión general

El presente documento se divide en las siguientes 4 partes:

1. introducción: Se presenta el problema a resolver, el cómo se resolverá, palabras y actores clave, así como las referencias utilizadas

2. descripción general: Ofrece una visión general del sistema, describe sus funciones, casos de uso, las restricciones que tiene el sistema y sus tipos de usuario

3. Requerimientos específicos: Se detallan los requisitos funcionales y no funcionales, especificando las características que debe tener el software así como la forma en la que estará construido.

4. Información de soporte: Información adicional de soporte que facilitan la comprensión y desarrollo del sistema.

# 2. descripción general

## 2.1 Perspectiva del producto

El producto de este SRS será un software que facilitará la administración diaria de la tortillería murisol 2.

Con este sistema se podrán registrar las ventas de tortillas de forma rápida y automática, calcular el cambio sin errores y llevar un control actualizado del inventario, especialmente de los costales de harina (ya sea completos o en fracciones como medios o cuartos).

Además, el sistema generará reportes diarios y semanales en formato PDF, permitiendo revisar de manera sencilla cómo va el negocio. Se implementarán distintos niveles de acceso: el propietario podrá hacer cambios importantes, como actualizar precios, mientras que los trabajadores podrán registrar y consultar la información necesaria para el funcionamiento diario.

## 2.2 Funciones del producto

|  |  |
| --- | --- |
| **Funcion** | **Descripción** |
| Registro de ventas | Permite ingresar cada venta realizada, ya sea en kilos, medios kilos o paquetes. La función calcula automáticamente el precio a pagar y el cambio correspondiente, registrando todos los detalles de la transacción para futuras consultas. |
| gestión de inventario | Facilita la actualización y seguimiento del stock de insumos, como costales de harina, permitiendo registrar cantidades completas o parciales (medios o cuartos de costal). |
| Generación de Reportes | Automatiza la creación de reportes diarios y semanales en formato PDF, los cuales resumen la información de ventas y el estado del inventario. |
| Gestión de Roles y Permisos | Establece diferentes niveles de acceso para los usuarios. Se tienen 2 niveles: el propietario o administrador tiene acceso total (incluyendo la actualización de precios), mientras los trabajadores solo pueden. registrar y consultar información relacionada con sus funciones. |
| Actualización de Precios | Esta función exclusiva para el administrador permite modificar los precios de los productos. |
| Consulta de Historial | Permite revisar registros pasados de ventas e inventarios, ofreciendo una visión histórica. |

## 2.3 Caracteristicas de usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Descripcion** |
| Administrador | Usuario con acceso total, encargado de la configuración del sistema y la actualización de precios de los productos que vende el negocio. |
| Trabajador | Personal encargado del registro de ventas, cálculo del cambio y consulta de inventario en tiempo real. |
| Base de datos | Es una colección organizada de información estructurada o datos, usualmente almacenados electrónicamente en un sistema informático. La base de datos guardará registros de ventas, control de inventario, reportes diarios y semanales, información de usuarios (propietario, y trabajadores) y actualizaciones de precios. |

## 2.4 Restricciones

* Solamente el administrador podrá cambiar los precios de los productos
* Los reportes solamente se podrán consultar en formato PDF
* La aplicación solamente podrá ser usada por personal afín a la tortillería

## 2.5 Suposiciones y dependencias

Se asume que la sucursal cuenta con equipo de computo para instalar el programa, de igual manera que cuenta con red eléctrica para el funcionamiento del equipo de cómputo.

Se intuye que el personal que utilizara el programa tiene conocimientos básicos sobre el manejo de equipos de cómputo.

# 3 requerimientos específicos

**Requerimientos de usuario:**

**RU-01:** El sistema debe permitir registrar cada venta de tortillas con la cantidad vendida (en kilogramos) y el monto total a cobrar.

**RU-02:** El sistema debe calcular automáticamente el total a pagar multiplicando la cantidad de tortillas ingresada por el precio unitario registrado en la base de datos.

**RU-03:** El usuario debe poder ingresar la cantidad de dinero recibido del cliente y el sistema debe calcular y mostrar el cambio correspondiente.

**RU-04:** El sistema debe registrar y almacenar cada venta en la base de datos con fecha y hora exacta de la transacción.

**RU-05:** El sistema debe permitir la consulta del historial de ventas, filtrando por fecha y mostrando el detalle de cada transacción.

**RU-06:** El usuario debe poder modificar el precio de venta por kilogramo desde un módulo de configuración.

**RU-07:** El sistema debe generar automáticamente un reporte diario que incluya el total de ventas realizadas, el monto acumulado y la cantidad total de tortillas vendidas.

**RU-08:** El sistema debe permitir la exportación del reporte diario en formato PDF.

**RU-09:** El sistema debe permitir actualizar la cantidad disponible de cada insumo manualmente.

**RU-10:** El sistema debe mostrar una notificación cuando la cantidad de un insumo registrado sea menor a un umbral definido por el usuario.

**Requisitos de sistema:**

**RS-01:** El software debe ser una aplicación de escritorio desarrollada para sistemas operativos Windows.

**RS-02:** La aplicación debe utilizar una base de datos relacional local para almacenar información de ventas, insumos y usuarios.

**RS-03:** La base de datos debe soportar consultas rápidas de hasta **10,000 registros** sin afectar el rendimiento.

**RS-04:** Se debe garantizar la integridad de los datos evitando registros duplicados mediante claves primarias únicas.

**RS-06:** La aplicación debe implementar un sistema de autenticación basado en credenciales (usuario y contraseña) con almacenamiento cifrado de las contraseñas.

**RS-07:** Los usuarios solo podrán acceder a las funciones para las que tengan permisos asignados.

**RS-08:** La aplicación debe contar con una interfaz gráfica desarrollada con botones, menús y formularios accesibles mediante clics.

**RS-09:** El sistema debe generar reportes en formato PDF.

## 3.1 Interfaces externas

Login

Imagen que contiene interior, tabla, hecho de madera, verde

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ventas

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ticket

Interfaz de usuario gráfica, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Pestaña de administrador

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Inventario

Escala de tiempo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Reportes

Interfaz de usuario gráfica, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## 3.2 Funciones

### 3.2.1 Caso de uso general

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 3.2.2 Login

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del caso de uso | Login |
| Descripción | Permite al usuario autenticarse en el sistema proporcionando su nombre de usuario y contraseña para acceder al sistema. |
| Actores | Empleado, base de datos |
| Precondición | El sistema está operativo y el usuario no ha iniciado sesión. |
| Flujo principal | 1. El sistema muestra el formulario de inicio de sesión. 2. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña. 3. El sistema valida las credenciales con la base de datos. 4. Si las credenciales son correctas, el sistema deja acceder al usuario al sistema |
| Flujo alternativo | Si las credenciales son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y solicita el reingreso de los datos. |
| Postcondición | El usuario ha sido autenticado correctamente y redirigido a la pantalla principal. Si las credenciales son incorrectas, el usuario puede intentar nuevamente. |

### 3.2.3 Registrar ventas

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del caso de uso | Registro de ventas |
| Descripción | Permite registrar una venta ingresando la cantidad vendida y el pago recibido. |
| Actores | Empleado, base de datos |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y el sistema debe estar operativo. |
| Flujo principal | 1. El usuario ingresa la cantidad del producto 2. El sistema calcula el total a pagar 3. El usuario ingresa el pago hecho por el cliente 4. Se registra la venta en la base de datos 5. Se genera el ticket de la venta |
| Flujo alternativo | Muestra un error al realizar el pago |
| Postcondición | La venta queda registrada en la Base de Datos y reflejada en el historial de ventas. |

### 3.2.4 Mirar inventario

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del caso de uso | Mirar inventario |
| Descripción | Permite al usuario consultar el inventario actual de productos disponibles en el sistema y recibir alertas si el stock de algún producto está por debajo del umbral mínimo. |
| Actores | Empleado, base de datos |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y el sistema debe estar operativo. |
| Flujo principal | 1. El usuario ingresa a la pagina de inventario 2. El sistema obtiene de la base de datos el estatus de productos 3. Se muestra la tabla del estatus de los productos con la información de la base de datos 4. Si hay stock bajo de algún producto mostrar un indicador |
| Flujo alternativo | Muestra un error al obtener el estatus de los productos y se notifica |
| Postcondición | El usuario ha visualizado la información del inventario y cualquier alerta de stock bajo. |

### 3.2.5 Generar reportes

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del caso de uso | Generar reportes |
| Descripción | Genera reportes diarios y semanales con las ventas que vayan haciendo |
| Actores | base de datos |
| Precondición | |  | | --- | | Deben existir ventas registradas en la Base de Datos. |  |  | | --- | |  | |
| Flujo principal | 1. Se realiza una venta 2. Se registra la venta en el reporte diario 3. Se guarda el reporte diario en la base de datos 4. Se registra la venta en el reporte semanal 5. Se guarda el reporte semanal en la base de datos |
| Flujo alternativo | none |
| Postcondición | Se generan reportes diarios y semanales en base a las ventas que se realicen |

### 3.2.6 Consultar reportes

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del caso de uso | Consultar reportes |
| Descripción | Permite al usuario consultar y descargar los reportes diarios y semanales que se han generado. |
| Actores | Empleado, base de datos |
| Precondición | Se deben de tener reportes guardados en la base de datos |
| Flujo principal | 1. El usuario ingresa a la pagina de reportes 2. El sistema obtiene de la base de datos la lista de reportes 3. Se muestran los reportes diarios y semanales en una tabla con la información de la base de datos 4. Descargar el reporte seleccionado en PDF |
| Flujo alternativo | Se filtra los reportes para descargar uno en especifico |
| Postcondición | El usuario ha visualizado y descargado el reporte deseado. |

### 3.2.7 Cambiar precio

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del caso de uso | Cambiar precio |
| Descripción | Permite al usuario cambiar el precio de algun producto |
| Actores | Administrador, base de datos |
| Precondición | Se debe tener registrado al menos un producto y estar en el perfil de administrador |
| Flujo principal | 1. El administrador entra a la pagina de ventas 2. Cambia el precio del producto 3. Se guarda el nuevo precio en la base de datos |
| Flujo alternativo | none |
| Postcondición | El producto cuenta con un precio nuevo |

## 3.3 Requerimientos de rendimiento

Con el objetivo de identificar los requerimientos del sistema para la tortillería, se decidió trabajar mediante la siguiente estructura:

#\_NFR\_T

Donde:

* **“#”** = Es el número asignado
* **“NFR”** = Es el nombre del requerimiento
* **“T”** = Representa el tipo de requerimiento
* **“D”** = Representa un requerimiento dinámico
* **“E”** = Representa un requerimiento estático

**Requerimientos Dinámicos (NFR\_D)**

* **ID**: 1\_NFR\_D  
  **Descripción**: La plataforma deberá cargar su página en menos de 10 segundos.
* **ID**: 2\_NFR\_D  
  **Descripción**: La plataforma deberá permitir iniciar sesión en menos de 5 segundos.
* **ID**: 3\_NFR\_D  
  **Descripción**: La visualización del inventario deberá ocurrir en menos de 5 segundos.
* **ID**: 4\_NFR\_D  
  **Descripción**: La plataforma deberá permitir revisar el inventario y la disponibilidad de productos en menos de 5 segundos.
* **ID**: 5\_NFR\_D  
  **Descripción**: La plataforma deberá mostrar alertas de productos con bajo stock en menos de 3 segundos.
* **ID**: 6\_NFR\_D  
  **Descripción**: El sistema deberá realizar cualquier operación de búsqueda en el inventario en menos de 5 segundos.
* **ID**: 1\_NFR\_E  
  **Descripción**: El sistema permitirá que el inventario contenga un número de productos de hasta 5,000 ítems sin pérdida de rendimiento.
* **ID**: 2\_NFR\_E  
  **Descripción**: La plataforma permitirá la gestión de hasta 50 productos diferentes, incluyendo el seguimiento de cantidades de stock.
* **ID**: 3\_NFR\_E  
  **Descripción**: El sistema permitirá la visualización y actualización del inventario sin pérdida de datos en tiempo real.

## 3.4 Requerimientos lógicos de la base de datos

### 3.4.1 Diagrama entidad-relación

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 3.4.2 Tablas y atributos

**Venta**

Tabla que almacena datos generales de las ventas que se realicen, como la cantidad total, quien la realizo y la fecha.

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo** | **Descripcion** |
| IDVenta | Clave única que identifica la venta |
| Total | Total de la venta |
| IDUsuario | Clave foránea que conecta con la tabla usuario |

**Usuario**

Tabla que almacena datos de los usuarios del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo** | **Descripcion** |
| IDUsuario | Clave única que identifica al usuario |
| Nombre | Nombre que tiene el usuario |
| Rol | Rol que desempeña el usuario, si es empleado o administrador |

**Detalles venta**

Tabla que almacena datos mas detallados de las ventas que se realicen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributos** | **Descripcion** |
| IDDetalles | Clave primaria que identifica los detalles de la venta |
| Fecha | Fecha en la que se realizo la venta |
| Total | Total de la venta realizada |
| IDVenta | Clave foránea que conecta con la tabla de ventas |
| IDProducto | Clave foránea que conecta con la tabla de productos |

**Producto**

Tabla que almacena los detalles de los productos a vender.

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo** | **Descripcion** |
| IDProducto | Clave primaria para identificar el producto |
| Nombre | Nombre del producto |
| Cantidad | Cantidad del producto en stock actualmente |

**Reporte**

Tabla que almacena los reportes que se generan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo** | **Descripcion** |
| IDReporte | Clave primaria para identificar el reporte |
| Tipo | Tipo de reporte, si es diario o semanal |
| Fecha | Fecha en la cual se realizó el reporte |

## 3.5 Restricciones de diseño

**Rendimiento:**

* **Descripción**: El sistema debe ser capaz de manejar un volumen considerable de productos en el inventario sin que se vean afectadas las consultas o la visualización de datos. Las consultas de inventario no deben tomar más de 3 segundos en devolver los resultados.

**Disponibilidad:**

* **Descripción**: El sistema debe estar disponible para su uso al menos un 99% del tiempo, lo que incluye la posibilidad de realizar operaciones básicas como iniciar sesión, revisar inventarios, y mostrar alertas de productos con stock bajo.

**Usabilidad:**

* **Descripción**: La interfaz del sistema debe permitir que un usuario sin experiencia previa en el sistema pueda realizar las operaciones básicas (revisar inventario, iniciar sesión, etc.) sin una curva de aprendizaje significativa.

**Escalabilidad:**

* **Descripción**: El sistema debe ser escalable para permitir el crecimiento en la cantidad de productos sin una disminución en el rendimiento o la necesidad de realizar una reestructuración significativa.

## 3.6 Organizando los requerimientos especificos

|  |  |
| --- | --- |
| ID | F-RQ-001 |
| Nombre del caso de uso | Gestion de inventario |
| Descripcion | El sistema permitirá gestionar el inventario de productos, incluyendo la visualización de los productos disponibles, el seguimiento de su stock, y la actualización de la información de cada producto en tiempo real. Además, el sistema mostrará alertas cuando un producto esté por agotarse o su cantidad de stock sea baja. |
| Prioridad | Must have |
| Justificacion | Este requerimiento es esencial para la operación de la tortillería, ya que permite controlar el inventario de manera eficiente, evitando faltantes de productos y asegurando un servicio de calidad a los clientes. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | F-RQ-002 |
| Nombre del caso de uso | Registro de ventas |
| Descripcion | El sistema permitirá registrar las ventas realizadas, incluyendo detalles como el producto vendido, la cantidad, el precio y el total de la venta. También permitirá generar un reporte con el total de ventas por día o por semana. |
| Prioridad | Must have |
| Justificacion | Este requerimiento es crucial para el funcionamiento de la tortillería, ya que permite llevar un control de las transacciones realizadas, lo cual es fundamental para la gestión financiera y la toma de decisiones estratégicas. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | F-RQ-003 |
| Nombre del caso de uso | Alertas de stock bajo |
| Descripcion | El sistema mostrará alertas visuales cuando un producto esté por agotarse, es decir, cuando su cantidad de stock sea menor a un umbral predefinido. Estas alertas serán visibles la pagina del inventario. |
| Prioridad | Must have |
| Justificacion | esta funcionalidad mejora la gestión del inventario y asegura que los productos con bajo stock sean atendidos rápidamente, evitando problemas de desabastecimiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | F-RQ-004 |
| Nombre del caso de uso | Acceso a inventario |
| Descripcion | El sistema permitirá que el personal autorizado consulte el inventario de productos, con opciones de búsqueda por nombre, categoría o cantidad disponible. El inventario será accesible desde la interfaz principal del sistema y podrá actualizarse en tiempo real. |
| Prioridad | Must have |
| Justificacion | Este requerimiento es esencial para mantener un control detallado del inventario en todo momento, lo que facilita la gestión operativa y la satisfacción del cliente al garantizar que los productos estén siempre disponibles cuando se necesiten. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | F-RQ-005 |
| Nombre del caso de uso | Gestion de precios |
| Descripcion | El sistema permitirá actualizar los precios de los productos en el inventario. Las modificaciones de precios serán registradas y se podrán consultar en cualquier momento. |
| Prioridad | Must have |
| Justificacion | la capacidad de gestionar precios y aplicar descuentos es importante para la competitividad del negocio |

# 4 Informacion de soporte

## 4.1 Tabla de contenidos

[1. introducción 2](#_Toc194235498)

[1.1 propósito 2](#_Toc194235499)

[1.2 Enfoque 2](#_Toc194235500)

[1.4 Referencias 3](#_Toc194235501)

[1.5 visión general 4](#_Toc194235502)

[2. descripción general 4](#_Toc194235503)

[2.1 Perspectiva del producto 4](#_Toc194235504)

[2.2 Funciones del producto 4](#_Toc194235505)

[2.3 Caracteristicas de usuarios 5](#_Toc194235506)

[2.4 Restricciones 6](#_Toc194235507)

[2.5 Suposiciones y dependencias 6](#_Toc194235508)

[3 requerimientos específicos 6](#_Toc194235509)

[3.1 Interfaces externas 7](#_Toc194235510)

[3.2 Funciones 11](#_Toc194235511)

[3.2.1 Caso de uso general 11](#_Toc194235512)

[3.2.2 Login 11](#_Toc194235513)

[3.2.3 Registrar ventas 12](#_Toc194235514)

[3.2.4 Mirar inventario 14](#_Toc194235515)

[3.2.5 Generar reportes 15](#_Toc194235516)

[3.2.6 Consultar reportes 16](#_Toc194235517)

[3.2.7 Cambiar precio 17](#_Toc194235518)

[3.3 Requerimientos de rendimiento 17](#_Toc194235519)

[3.4 Requerimientos lógicos de la base de datos 18](#_Toc194235520)

[3.4.1 Diagrama entidad-relación 18](#_Toc194235521)

[3.4.2 Tablas y atributos 19](#_Toc194235522)

[3.5 Restricciones de diseño 20](#_Toc194235523)

[3.6 Organizando los requerimientos especificos 20](#_Toc194235524)

[4 Informacion de soporte 22](#_Toc194235525)

[4.1 Tabla de contenidos 22](#_Toc194235526)

[4.2 Apendices 23](#_Toc194235527)

[4.2.1 Entrevista 23](#_Toc194235528)

[4.2.2 Diagrama de arquitectura 29](#_Toc194235529)

[4.2.3 Diagrama de clases 29](#_Toc194235530)

[4.2.4 Diagrama de flujo 29](#_Toc194235531)

## 4.2 Apendices

### 4.2.1 Entrevista

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Process** |
|  | **Parts of the system** |
|  | **Use Cases** |
|  | **Conditions/Constraints** |

Entrevistador: Buenas noches mi nombre es omar, estoy aquí para hacerle una entrevista acerca del software que… por el cual estaremos trabajando para realizar, por el cual estaremos trabajando para realizar… al aceptar esta entrevista usted esta aceptando que se use esta grabación y una posterior transcripción para el uso, el uso nuestro para la creación de su software, ¿está de acuerdo?

Entrevistado: De acuerdo.

Entrevistador: ok, iniciemos con la primer pregunta, usted como imagina que será la apariencia del programa, que colores tendría y como estaría acomodadas las cosas? Intente detallarlo lo mas posible

Entrevistado: me gustaría que los colores sean parecidos a los colores que tiene la marca de Maseca, que serian el blanco, el verde y el amarillo como colores principales

Entrevistador: ok, alguna forma en que usted se imagina que se vería la interfaz?

Entrevistado: seria… eh… algo simple que en en la parte diga, que en la parte de arriba, sea así como el apartado para comprar, el otro apartado sea para el inventario y luego la otra parte sea para revisar los reportes por ejemplo, en la parte vertical como, digo, en la parte de arriba y luego ya en, ósea y luego entrando a cada una de las secciones pues ya va a aparecer lo que seria de cada sección, por ejemplo en la parte de la venta de tortillas pues ya aparecería ahí para ingresar la cantidad que se vendio, cuanto se va a pagar ósea cuanto van a pagar y cuanto vamos a regresar de cambio, la parte del inventario, seria nosotros ingresar la cantidad de de los paquetes de los kilos de harina que hay o de los instrumentos que tengamos ahí para realizar las tortillas del inventario y de la ultima parte que seria de los reportes, me gustaría que hubiera una sección donde seleccionemos la fecha y te muestre la fecha y te muestre el reporte de esa fecha

Entrevistador: ¿OK, tiene alguna idea o algún algún concepto que tengamos que saber antes que nada?

Entrevistado: ¿De qué tipo?

Entrevistador: un concepto ya mas técnico, por decirlo así, no se, por ejemplo, digamos que a ustedes le sigan la las tortillas en elotes y les llaman lotes, pues para especificar, pues qué es un lote de tortillas o cosas así? O en su trabajo no tienen algún tipo de vocabulario o jerga para los productos?

Entrevistado: si, normalmente nosotros nos referimos AA los costales de harina, por ejemplo, para que lo que guardamos alimentario este así mismo, como costales de harina y lo contamos como cantidad, con los paquetes de tortillas ahi si lo contamos diferente por que cuando hablamos de kilo estamos hablando del kilo de tortillas completo, del peso completo del kilo. Y cuando hablamos de paquetes normalmente hablamos de paquetes de 800 g, entonces normalmente diferenciamos entre kilo y paquete

Entrevistador: ok, y nomas una pregunta, para los costales a que se refiere exactamente?, un costal, dos costales y así?

Entrevistado: si, exactamente, así mero, también puede ser medios costales o cuartos de costales por que a veces llegamos a la mitad de un costal y la otra mitad se quedaría ahí. O sea, la guardamos para el siguiente día, por ejemplo.

Entrevistador: ¿OK, entonces para habíamos quedado que para las tortillas utilizan el término de kilo, que es equivalente, pues a 1 kg de tortillas en de peso y también de paquetes que se el equivalente a 800 g de de tortillas en peso, no?

Entrevistado: si, aveces también nos referimos a paquetes de 900 g pero es a

tiendas muy especificas, como a 1 o 2

Entrevistador: Ok ya a la hora de de ventas, por ejemplo, cuando llega un cliente, el cliente puede pedir ya sea 1 kg de tortillas o de quepuede pedir directamente un, un paquete y si es así, pues de cuánto se le daría el paquete?

Entrevistado: Si la gente llega a venir a comprar paquetes, ya nosotros deberíamos los que son de 800 g y se les vende igual, pero normalmente a la gente nomás llega y pide, pide kilos y se les vende el kilo. O pide medios kilos. Y le vendimos los 500 g, que sería el medio kilo.

Entrevistador: ok ¿Entonces, ah exactamente, a qué tipo de cliente se le venden los paquetes?

Entrevistado: Principalmente tienda, como de abarrotes. Así, que ya tienen como un tipo de convenio con nuestra tienda, en la que ya tenemos una cantidad establecida de estos paquetes, más o menos vamos a vender a venderles en un día, entonces nosotros hacemos esta cantidad de paquetes a esa tienda en específico. Este y ya se los vendemos, pero normalmente son son tiendas de abarrotes.

Entrevistador: Y no han tenido algún inconveniente con respecto a la a la venta al para para para estos tipos de de locales, por ejemplo, supongamos que están acostumbrados a que 5 tiendas de abarrotes de la zona les les compren tortillas, sin embargo, una por alguna razón por algún día festivo o por alguna circunstancia similar Decide no, no abrir ese día. Ustedes tienen registrado o van teniendo un registro acerca de qué paquetes, si fueron vendidos para las tiendas con las que se tienen convenio.

Entrevistado: si, normalmente como nosotros lo hacemos, es que tenemos en una hoja la registramos, este por ejemplo si una tienda cerró este día pues nomás le ponemos un cero, de que se van a vender cero tortillas a esa tienda nos ha llegado a pasar que, por ejemplo. Ah, bueno, también, agregando eso a este es, por ejemplo, vendemos a una tienda los los lunes y los lunes a  sábado pero los domingos no les vendemos a esa tienda, también puede llegar a pasar eso y lo otro sería que alguna tienda por alguna razón, se se deslinde como del contrato. Ya nos pasó la semana pasada que una que subió el precio de la tortilla y una tienda ya no quitó más comprar tortillas, así que ya se le dejó de vender a esa tienda.

Entrevistador: OK, entonces, bueno, justamente hablando de de procesos, ese sería un proceso también que le gustaría que implementemos en el software que estamos realizando para usted.

Entrevistado: No sería necesario.

Entrevistador: ok y repitiendo, hablando de procesos, en general me puede dar como que un, una descripción acerca de todos los procesos que le gustaría que que manejáramos en el software y exactamente o sea, qué pasos se tendrían que que seguir para para realizar dichos procesos. ¿O bueno, como usted se imagina que sería indicado realizar esos procesos ya utilizando el software?

Entrevistado: Creo que el principal proceso, pues, sería la la venta de los clientes, donde un cliente viene y llega a pedir por ejemplo 2 kg y medio. Entonces nosotros le ponemos ahí en el bueno, yo como lo pienso es que le pondríamos ahí en la cantidad serían 2 kg y medio y saldría el precio. Entonces el cliente, nosotros hacemos los kilos, se lo entregamos a clientes, el cliente nos paga y luego nos saldría. Ingresamos la cantidad con la que nos pagó, sería el cambio, nos diría el cambio y ya le podemos ver si al cliente y se guardaría como ese registro registro de la venta. También hay que tener en cuenta que no solo vendemos tortillas de maiz, si no, que también vendemos tortillas de harina, totopos y chicharrones, bolsas de chicharrón Entonces también sería un proceso para para cada uno. Sería el mismo proceso, pero para diferente producto. Otro proceso podría ser el en, por ejemplo, el del inventario podría ser un proceso.

Entrevistador: a que se refiere exactamente con el inventario?

Entrevistado: A poder ingresar la cantidad de de costales que se compraron y la cantidad de costales que se han utilizado en el día o cuánto sobraron más bien, Porque normalmente lo que nosotros hacemos es que se compran cierta cantidad de costales y se guardan. En la casa, guardamos los costales y los ponemos sobre una esquina, entonces nosotros guardan escribimos en la hoja cuántos costales tenemos ahí cuantos costales compramos  y conforme van pasando los días, nosotros vamos escribiendo, cuántos costales nos van sobrando, entonces no sé, también sería escribir eso, o sea poder usar eso por día y que se guarde en los en los reportes que se generan diariamente, que también eso sería como otro proceso, este tenido un reporte diario ahí teniendo la cantidad de la propiedad que se vendieron a las tiendas ahí mismo en el. En el el lugar en el establecimiento también la cantidad de las tortillas de harina, de totopos y de Chicharrones, pues también agregando eso de la cantidad que sobraron de los costales.

Entrevistador: OK, entonces hasta ahorita hasta ahorita, resumiendo, llevamos el proceso de de venta al cliente y este nuevo proceso de de inventario. ¿Hay algún otro proceso que se tenga que saber y que le gustaría incluir?

Entrevistado: no, creo que no, creo que eso seria lo principal que me gustaría que hagan

Entrevistador: Ok, este software lo utilizarían solamente usted, o sería utilizado ya por todo, por todos los trabajadores de de la de la tienda, YY si es así, pues todos tendría, o sea, le gustaría que todos tuvieran el el mismo tipo de de acceso de autorización, Porque, o sea, anteriormente usted me comentó que el que el precio de la de la tortilla llega a variar, o sea, cualquiera podría llegar a actualizar los precios de las tortillas o llegar a manejar el inventario.

Entrevistado: Y es que normalmente como nosotros, ahí en la tienda somos maximo cuatro personas contándome en o sea, normalmente somos las mismas personas que estamos trabajando. Entonces veo, veo complicado el hecho de que a lo mejor puedas modificar eso, pero si se puede agregar, sí me gustaría. No que estén muy restringidos, osea que solo puedan realizar las ventas o algo así, Me gustaría que también puedan checar los inventarios y revisar este los reportes, por ejemplo, pero para ese tipo de cosas de cambiar el el precio de las tortillas o así.Sí me gustaría este que solo una persona que sería yo lo puedo hacer. Por lo mismo de que a lo mejor puede haber alguna equivocación o algo así. Que lo lleguen a cambiar por accidente.

Entrevistador: OK, entonces me puede me puede decir exactamente qué, qué roles YYY, qué permisos podría podría tener cada cada rol o bueno, cada trabajador.

Entrevistado: Pues yo creo que principalmente serían 2. Seria el que va a estar en la caja este día. Y el otro, que sería como como lo que yo utilizaría, que el que está en la casa tendría acceso AA prácticamente todo a ver todo a realizar las ventas. Ver lo el inventario, ver los reportes, pero no tendría acceso a modificar, por ejemplo, el precio de las tortillas, que esto ya sería de de mi parte, la parte de del rol que cumpliría yo como el jefe y tendría la capacidad de hacer ese cambio.

Entrevistador: OK, entonces, hablando justamente de de precios, tiene ¿Tiene la tortillería, alguna con una política de que cada cierto tiempo se realizan descuentos, se les llega a fiar a gente de confianza AA rebajar el precio algunas personas, tiendas o cosas por el estilo, por temporadas o similar?.

Entrevistado: no, normalmente siempre, o bueno siempre manejamos el mismo precio para todos nuestros clientes y tampoco llegamos a fiar creo que si seguimos el mismo precio lo mismo para todos

Entrevistador: ok y de igual forma lo los clientes solamente tienen alguna forma de pago o la tortilla o la tortillería si tiene los recursos para para contar con diversas formas de pago.

Entrevistado: no, solo manejamos en efectivo

Entrevistador: OK, ¿entonces alguna vez ha han sufrido de algún reclamo o reclamación alguna devolución en la en alguno de sus productos?

Entrevistado: No, de hecho, no hemos recibido ninguna devolución ni nada por el estilo.

Entrevistador: ¿OK en caso de que se llegue a presentar esa situación, tienen alguna algún protocolo o algo para hacer en esa situación?

Entrevistado: ¿como perdon?

Entrevistador: ¿En caso de que se presente la situación de recibir algún reclamo o queja, tienen algún protocolo o pasos para hacer en en dado caso?

Entrevistado: no, no tenemos ninguno

Entrevistador: ok de igual, me gustaría indagar un poco más en en lo que al final los los reportes que me mencionó anteriormente, cada me gustaría volver a recalcar cada cuándo quiere que se realicen los reportes y exactamente qué información necesita que contenga

Entrevistado: los reportes me gustaría que fueran 1 por día, y que se genere uno cada semana, este a uno o por día y otro más general de cada semana, el que me gustaría que tenga el reporte diario será que tenga la cantidad de productos que se llevan a vender de cada producto. Por ejemplo de paquetes de 1 kg se llegaron a vender tanta cantidad, este, de 800 tanta cantidad, de medios kilos que se agregue la cantidad de medios kilos y también que se agregue por cada tienda, la cantidad que se vendio a cada tienda por kilos

Entrevistador: ok, y exactamente como le gustaría ver o visualizar ese tipo de

reporte

Entrevistado: seria como en, podría ser en un documento que se ha generado tipo PDF, genera ese documento y es algo sencillo, o sea, simplemente lo muestre esas cosas como tipo, podría ser de una tabla, por ejemplo, una tabla de productos que muestre. El producto y cantidad o que muestre, por ejemplo, las tiendas en la tienda y la cantidad y el peso que se vendió, por ejemplo. También me agregar el reporte diario, la cantidad de costales que que quedan porque normalmente. También le agregamos estos. Cada día agregamos la cantidad de costales que queda en el día.

Entrevistador: OK? ¿También entonces, en dónde le gustaría exactamente que se quedan guardados los? ¿Los reportes que se vayan generando

Entrevistado: Me gustaría que te puedan quedar almacenados directamente en el en el mismo, este, ósea en la misma maquina o no sé si puede haber alguna posibilidad de que se envíen por correo, por ejemplo.

Entrevistador: ok, esta bien, si todo muy bien, en ese caso me, me podría hacer un resumen de como seria el uso de software ya con todos los procesos y con todas las funciones que usted requiere ósea, descríbamelo como si ya tuviera el programa ahí funcionando a sus manos, y como seria usted el día a día y como seria realizar cada una de las funciones que necesita el software.

Entrevistado: Voy a voy a explicarlo más o menos cómo sería desde el momento en el que llegamos a la tienda que hasta el final a veces llegamos lo que me gustaría hacer es, primero, verificar. El el este, reporte del día anterior es verificando el reporte del día anterior, ya podemos planificar más o menos las cualquiera que se venderán en el día. YY normalmente nosotros tenemos un pizarrón donde ahí anotamos la cantidad de tortillas, no, entonces me gustaría visualizar primero el reporte del día anterior, este o el de la semana pasada de ese mismo día para poder ingresar nosotros el reporte del día que quiero ver y luego ya verlo de ahí, en base a eso, pues ya podemos planificarnos nosotros, luego ya iniciaríamos a hacer la tortilla. Y vamos a tener este. El apartado con las ventas, en donde la gente ya va a poder llegar AA comprar OO sea comprar los productos donde nosotros ingresaría, bueno, donde ingresaríamos la cantidad de de de kilos que se vendieron de medios kilos y se mostraría el precio de eso, cuánto nos pagaron el cambio y este ya se guardería cada vez en el registro. Me gustaría tener de revisar cuando se necesite la parte del inventario, porque si llega a ver, a falta de algo, pues podría verificarlo en el inventario. Entonces ya se encargaría cosas de ese producto, por ejemplo. Y al final de de la jornada que pueda generar el reporte del del día de este día casi al siguiente día, hacer el mismo proceso para revisar el reporte del día anterior y ver cuanto se vendió o también, por ejemplo, si necesito revisar al final de la jornada el reporte de los últimos días así, pues también lo revisaría ahí

Entrevistador: OK, muy bien, entonces creo que por mi parte ya ya sería todo. Ya muchas gracias por el tiempo dedicado a la entrevista y más adelante de de le tendremos avance acerca de cómo va el producto.

Entrevistado: ok, muchas gracias

### 4.2.2 Diagrama de arquitectura

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Este diagrama representa una arquitectura en **tres capas** (presentación, lógica de negocio y datos)

**1. Capa de Presentación (Frontend)**

**Función**: Interfaz gráfica para que los empleados interactúen con el sistema.  
**Componentes**:

* **Login**: Autenticación de usuarios (empleados/administradores).
* **Inventario**: Visualización y gestión de productos (tortillas, harina, etc.).
* **Reportes**: Generación y visualización de reportes diarios/semanales.
* **Administrar usuarios**: Creación o edición de perfiles (cajeros, gerentes).

**2. Capa de Lógica de Negocio (Backend)**

**Función**: Procesar reglas del negocio y comunicar la interfaz con la base de datos.  
**Componentes**:

**Servicios del Negocio**

* **Realizar ventas**: Registra transacciones y actualiza el inventario.
* **Administrar inventario**: Alertas de stock bajo.
* **Generar reportes**: Cálculo de ingresos, ventas por producto, etc.

**Librerías del Negocio**

* **Validación de datos**: Verifica que los datos ingresados sean correctos (ej.: precios negativos).
* **Creación de reportes**: Organiza datos para su visualización.
* **Exportación a PDF**: Permite descargar reportes en formato PDF

**3. Capa de Datos (Persistencia)**

**Función**: Almacenar y recuperar información crítica del sistema.  
**Componentes**:

* **Ventas**
* **Detalles ventas**
* **Usuarios**
* **Reportes**
* **Productos**

### 4.2.3 Diagrama de clases

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Usuario**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * UserID * Nombre * Contraseña |
| Metodos | * Login() * Logout() * GetuserID() * Getnombre() |
| Relaciones | Uno-a-muchos con Venta |

**Venta**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * VentaID * Fecha * Total |
| Metodos | * RegistrarVenta() * CalcularTotal() * GenerarTicket() |
| Relaciones | Uno-a-muchos con DetalleVenta  Muchos-a-uno con Usuario  Muchos-a-uno con ReporteVentas |

**DetalleVenta**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * DetalleID * Cantidad * Subtotal |
| Metodos | * CalcularSubtotal() |
| Relaciones | Muchos-a-uno con Venta  Muchos-a-uno con Producto |

**Producto**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * ProductoID * Nombre * Precio * Cantidad |
| Metodos | * VerificarStock() |
| Relaciones | Uno-a-muchos con DetalleVenta  Uno-a-uno con Inventario |

**Inventario**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * InventarioID * StockDisponible |
| Metodos | * RevisarInventario() * GenerarAlerta() |
| Relaciones | Uno-a-uno con Producto |

**ReporteVentas**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * ReporteID * Fecha * TotalVentas |
| Metodos | * GenerarReporte() * ExportarPDF() |
| Relaciones | Uno-a-muchos con Venta |

**SistemaAutentificacion**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * UsuariosRegistrados |
| Metodos | * ValidarCredenciales() |
| Relaciones | Uno-a-muchos con Usuario |

**BaseDeDatos**

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | * Conexion |
| Metodos | * Conectar() * EjecutarConsulta() |
| Relaciones | Uno-a-muchos con Usuario  Uno-a-muchos con Venta  Uno-a-muchos con DetalleVenta  Uno-a-muchos con Producto  Uno-a-muchos con Inventario  Uno-a-muchos con ReporteVentas  Uno-a-muchos con SistemaAutenticacion |

### 4.2.4 Diagrama de procesos

Diagrama, Escala de tiempo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.