



Gestión de **NEGOCIOS**

Dulce Ambrosio (231143)

Daniel Chet (231177)

Javier Linares (231135)

Cristian Túnchez (231359)

Resumen

Este proyecto propone el desarrollo de un sistema integral de gestión de operaciones diseñado específicamente para pequeñas y medianas empresas de los sectores comercial y de servicios, como cafeterías, restaurantes y comercios minoristas. La necesidad de esta solución radica en la falta de integración entre los sistemas de ventas, inventario y administración, lo que genera ineficiencias operativas, incrementa los costos y obstaculiza la toma de decisiones estratégicas.

En la actualidad, muchos negocios dependen de software obsoleto con interfaces poco amigables, carencia de automatización en procesos críticos y limitaciones para sincronizar datos en tiempo real. Estas deficiencias obligan a los empleados a realizar tareas manuales repetitivas, como conteos físicos de inventario, y aumentan la probabilidad de errores en procesos clave, como el cierre de caja o la gestión de existencias.

El objetivo principal de este proyecto es crear una plataforma moderna, intuitiva y escalable que centralice la gestión de ventas, inventario y facturación en un único sistema. La solución busca optimizar las operaciones mediante la automatización de tareas repetitivas, la integración con hardware de punto de venta y la implementación de herramientas de análisis predictivo para mejorar la planificación de inventarios y la toma de decisiones.

Introducción

La solución propuesta está dirigida a pequeñas y medianas empresas del sector comercial y de servicios, especialmente cafeterías, restaurantes y comercios minoristas. Estas empresas dependen de sistemas de gestión de operaciones para optimizar la toma de pedidos, cobros, control de inventario y otras funciones administrativas. Sin embargo, muchas de ellas utilizan software que no es intuitivo, tiene diseños básicos, presenta problemas de rendimiento o carece de integración entre las funcionalidades de cajero y administración. Por lo que nuestra solución estará enfocada en mejorar la eficiencia operativa de estos negocios a través de una plataforma moderna y adaptable a sus necesidades.

La propuesta consiste en desarrollar un software de gestión de operaciones para negocios que optimice las funciones de los cajeros, administradores y gerentes. Actualmente, muchos sistemas en el mercado presentan interfaces poco intuitivas lo que dificulta la adaptación de nuevos empleados y afecta la eficiencia operativa. Además, en muchos casos, las funcionalidades administrativas, como la gestión de inventario y la revisión de facturas, se encuentran en plataformas separadas, lo que genera retrasos y errores en la operación diaria.

El objetivo general de este informe es: describir y fundamentar el desarrollo de un software de gestión de operaciones para negocios, identificando la problemática, los usuarios objetivo y la propuesta de solución, estableciendo los criterios de diseño y desarrollo del proyecto.

Como objetivos específicos están: analizar la problemática existente en la gestión operativa de negocios y la necesidad de un software más eficiente; identificar las características clave que debe tener la solución para diferenciarse de los sistemas existentes en el mercado; establecer los requisitos funcionales y no funcionales del software propuesto; plantear una metodología de desarrollo basada en *Design Thinking* para asegurar una solución centrada en el usuario; y documentar el proceso de investigación y análisis previo que respalde la viabilidad del proyecto.

Etapas de Ideación

APLICACIÓN DE DESIGN STUDIO

Definición del Problema y Restricciones

A partir de las áreas identificadas en la fase anterior, se crea una nueva pregunta “¿Cómo podríamos?” que engloba la mayoría de las preguntas individuales de cada área. Esta pregunta es:

¿Cómo podríamos optimizar la gestión operativa de los negocios para mejorar su productividad?

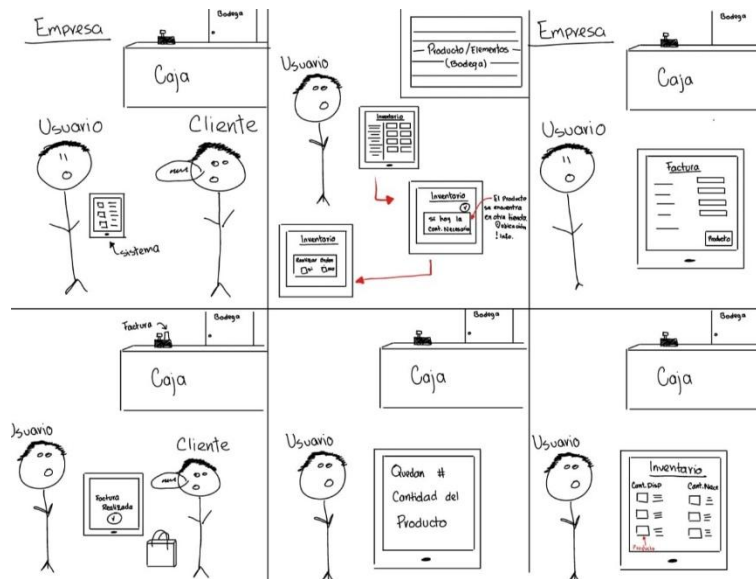
Trabajar sobre esta pregunta nos permite trabajar simultáneamente en las preguntas:

- ¿Cómo podríamos unificar los diferentes sistemas de ventas, inventario, recursos humanos y finanzas en una sola plataforma?
- ¿Cómo podríamos automatizar la gestión de turnos y la reposición de inventario para reducir la carga operativa?
- ¿Cómo podríamos optimizar la toma de decisiones mediante herramientas de análisis y visualización de datos en tiempo real?

Esta oportunidad es de interés para todos nuestros usuarios (Cajeros, Bodegueros, Gerentes Generales y de Turno), lo que nos favorece, pues la solución debe estar enfocada a beneficiar a todos los roles al mismo tiempo, mejorando el flujo y carga de trabajo.

Generación de Ideas Individuales (Bosquejos)

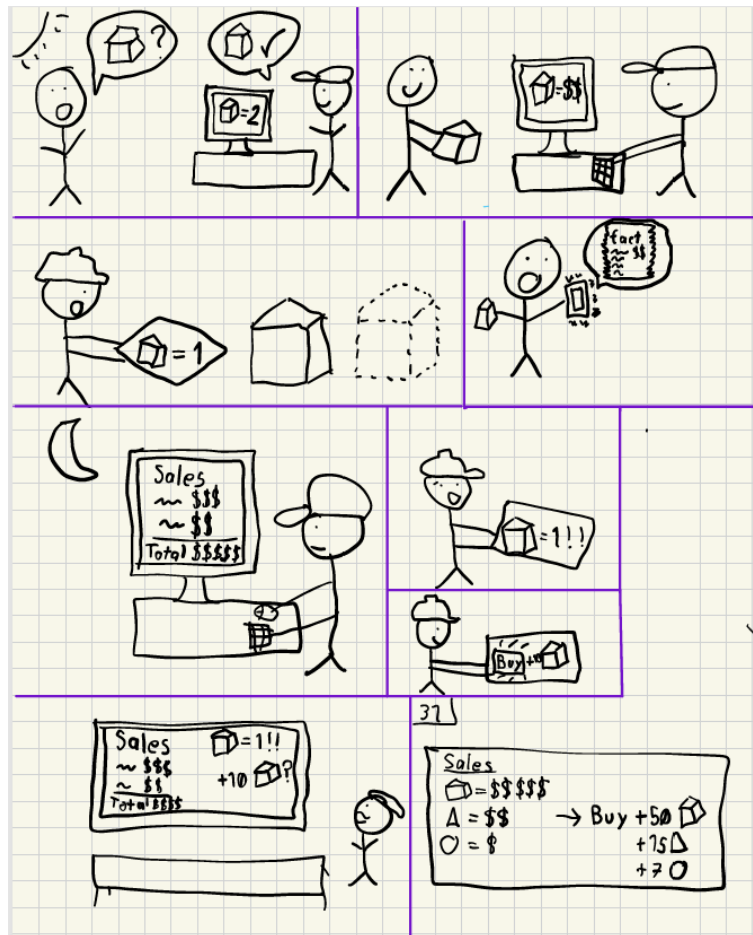
Bosquejo de Dulce Ambrosio



Explicación

- En la primera escena el cliente realiza su orden al usuario que está utilizando una Tablet para tomar la orden donde se encuentra el sistema.
- En la segunda escena el usuario está revisando la disponibilidad del producto en bodega y por medio del inventario, el sistema muestra si el producto se encuentra disponible y si no es así, en que otras ubicaciones de otras sucursales si se encuentra disponible el producto.
- En la tercera escena el usuario ingresa los datos del cliente para la facturación.
- En la cuarta escena el usuario entrega al cliente el producto y la factura.
- En la quinta escena el sistema le muestra al usuario la cantidad que queda en el inventario del producto vendido.
- En la última escena el sistema muestra el inventario completo, con todos los productos, la cantidad disponible y la cantidad que se necesita.

Explicación



- El cliente llega a la tienda y preguntando por un producto, y el cajero revisa en el programa si hay existencias de dicho producto, viendo que si hay le dice al cliente que el producto está disponible
- El cliente compra el producto, paga su precio y se va a traer el producto
- En el momento de compra el sistema actualiza el inventario en tiempo real para que el bodeguero revise que efectivamente se descontó 1 producto de la bodega
- Y a su vez le llega la factura de su compra la cliente de manera electrónica

- Al finalizar la jornada laboral se muestra el resumen de las ventas y movimientos del día, para tener un mayor control en las ganancias
- El sistema revisa las existencias de los productos y alerta diciendo que sería recomendable obtener más productos ya que se están acabando
- Se muestra el resumen de inventario y ventas del día, al gerente del negocio, también las sugerencias de reposición de inventario
- A fin de mes, se muestran las ventas y una proyección a futuro para saber que productos son los más comprados y cuáles son los que menos se vendieron, para saber que productos surtir en bodega, para las ventas del siguiente mes.

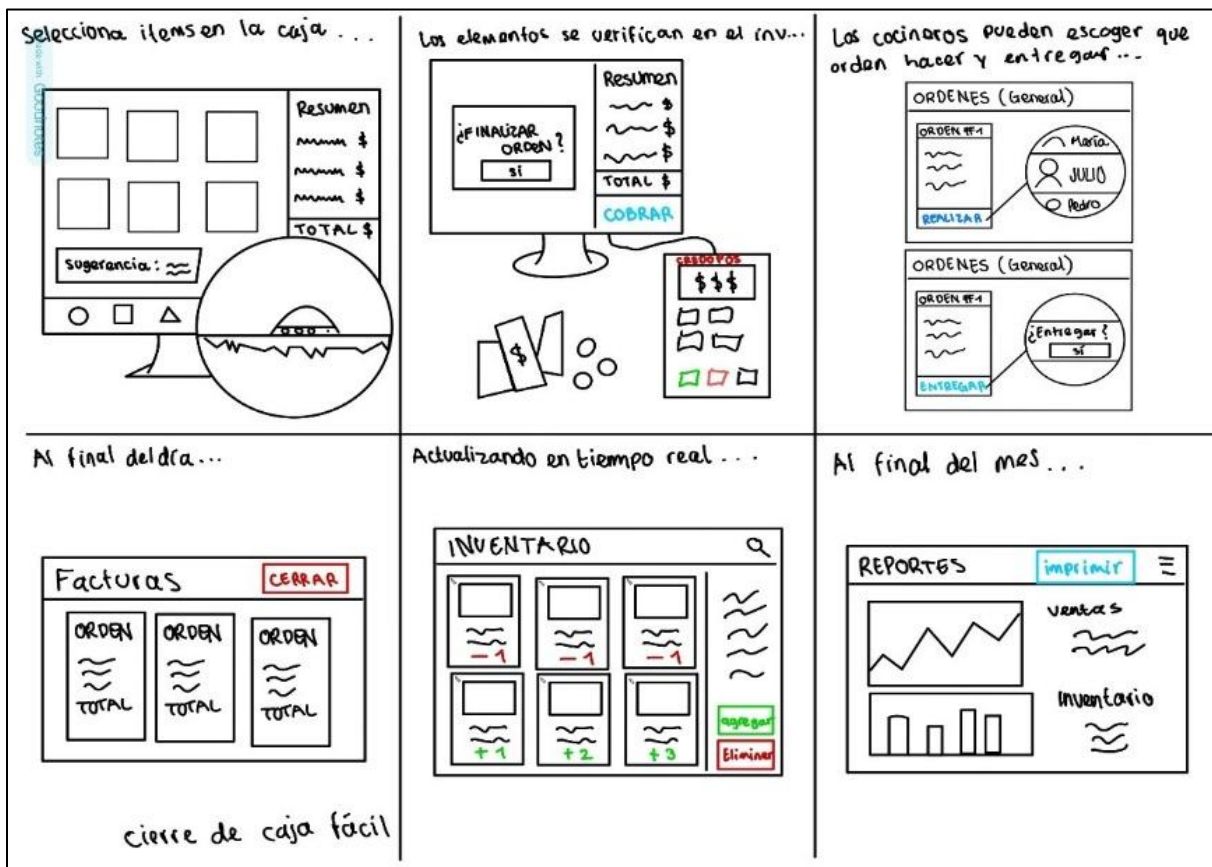
Bosquejo de Javier Linares



Explicación

- El **cliente** llega al negocio preguntando por la existencia de un producto específico.
- El **cajero** o empleado encargado en ese momento recibe la consulta y procede a verificar la existencia del producto.
- Para hacer esta validación, el empleado utiliza el sistema, el cual revisa en la base de datos si el producto está disponible en el inventario.
- Si el producto está disponible, se genera una solicitud para que el **bodeguero** lo lleve hasta el área de caja.
- El **bodeguero** recibe la solicitud, busca el producto en la bodega y lo traslada hasta el área donde está el **cajero**.
- El **cajero** toma el producto y lo entrega al **cliente**, asegurándose de que sea el correcto.
- El **cliente** procede a pagar el producto, ya sea en efectivo, con tarjeta o cualquier otro método de pago disponible.
- El sistema registra la venta y se genera la factura correspondiente, garantizando que quede registrada en los reportes del negocio.
- Al final del día, cuando el negocio cierra, el **gerente** o **administrador** se encarga del cierre de caja.
- Usando el sistema, el **gerente** genera un reporte de ventas para revisar el desempeño del día.
- El reporte incluye herramientas de análisis que permiten identificar tendencias de ventas, sugiriendo qué productos son más vendidos y cuáles tienen menor rotación.
- Con base en este análisis, el sistema puede recomendar qué productos reponer en inventario, asegurando que siempre haya disponibilidad de los más solicitados.

Bosquejo de Cristian Túnchez



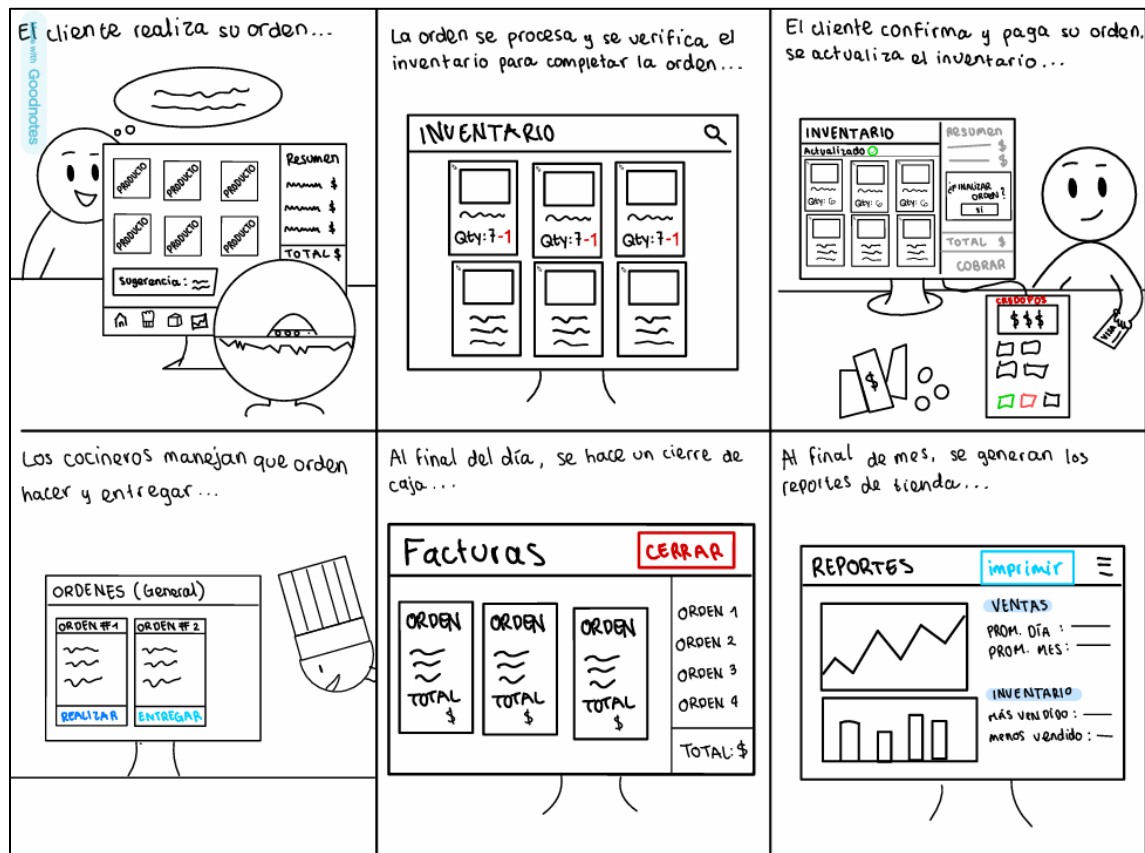
Explicación

- El cajero utiliza el sistema en el apartado de "Ordenes" para agregar los ítems que comprará el cliente.
- Seguido, para proceder con la compra, el sistema verifica la disponibilidad de los ítems en venta para poder proceder con el pago. Si todos los ítems de la lista de compra del cliente están disponibles, entonces el sistema actualiza el inventario y se procede con el pago.

- Tras pagar y procesar la orden en el sistema, está ahora puede ser vista desde el apartado de “Ordenes”, en donde los encargados de área (chefs, bodegueros, vendedores, etc.), podrán autodesignarse esa orden para completarla y entregarla. Esta asignación puede ser visualizada por sus demás compañeros desde la misma ventana, evitando que se realicen ordenes repetidas por falta de información.
- Al mismo tiempo, cuando una orden termina de ser efectuada, su respectiva factura es ahora visible en el apartado de “Facturas”, en donde puede ser consultada para actividades como Cierre de Caja o procesos como Devoluciones y Cancelaciones de Facturas.
- Para las fechas de corte importantes (como fin de mes), el sistema cuenta con apartados de “Reportes” e “Inventario” para poder recabar información sobre los productos más vendidos, productos más utilizados, proveedores, ventas, etc. y así agilizar y ayudar con la toma de decisiones en el negocio.

Generación de Ideas en Pareja (Bosquejos)

Bosquejo de Cristian y Dulce



Explicación

- El proceso inicia cuando el cajero, utilizando una Tablet con el sistema, accede al apartado de “Órdenes” para agregar los ítems que el cliente desea comprar. Una vez ingresados los productos, el sistema verifica la disponibilidad de estos en el inventario. En caso de que alguno no esté disponible en la sucursal actual, el sistema proporciona información sobre su disponibilidad en otras sucursales para ofrecer alternativas al cliente.

- Si todos los ítems de la lista de compra están disponibles, el sistema procede a actualizar el inventario y permite continuar con el pago. Durante este proceso, el usuario ingresa los datos del cliente para la facturación.
- Una vez realizado el pago, el sistema genera la factura correspondiente y la orden queda registrada en el apartado de “Órdenes”. Los encargados de área, como chefs, bodegueros o vendedores, pueden visualizar las órdenes pendientes y autodesignarse aquellas que estén dentro de su responsabilidad. Esta asignación es visible para el resto del equipo, evitando duplicaciones en el procesamiento de las órdenes. Tras completar la orden, el usuario entrega al cliente los productos junto con la factura correspondiente.
- Adicionalmente, para fechas de corte importantes, como fin de mes, el sistema ofrece los apartados de “Reportes” e “Inventario”, donde se pueden analizar los productos más vendidos, los proveedores, las ventas y otros datos clave. Esto facilita la toma de decisiones estratégicas en el negocio, agilizando la gestión de inventario y ventas.

Bosquejo de Daniel y Javier



Explicación

- El cliente llega al negocio preguntando por la existencia de un producto específico.
- El cajero o empleado encargado en ese momento recibe la consulta y procede a verificar la existencia del producto. Para hacer esta validación, el empleado utiliza el sistema, el cual revisa en la base de datos si el producto está disponible en el inventario.

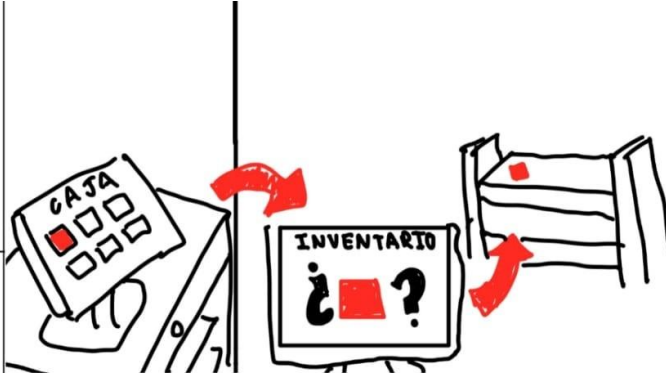
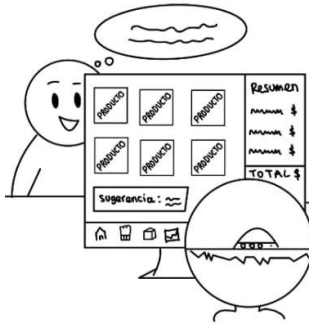
- Si el producto está disponible, se genera una solicitud para que el bodeguero lo lleve hasta el área de caja. El bodeguero recibe la solicitud, busca el producto en la bodega y lo traslada hasta el área donde está el cajero.
- El cliente procede a pagar el producto, ya sea en efectivo, con tarjeta o cualquier otro método de pago disponible. El sistema registra la venta y genera la factura correspondiente, asegurando que quede registrada en los reportes del negocio. Durante el proceso de compra, el sistema guarda la información del producto comprado en la base de datos, para que sirva como referencia en futuras sugerencias de venta a otros clientes. Si el producto vendido era el último en inventario, el sistema lo marca como sin existencia, información que será utilizada más tarde para su reposición.
- Al momento de la facturación, la factura electrónica se envía automáticamente al cliente, además de imprimirse una copia física.

Al final del día, cuando el negocio cierra, el gerente o administrador realiza el cierre de caja. Usando el sistema, el gerente genera un reporte de ventas para analizar el desempeño del día. Durante este proceso, el sistema muestra los productos sin existencia, permitiendo que el gerente identifique qué debe reponerse en el inventario. El reporte también incluye herramientas de análisis que identifican tendencias de ventas, sugiriendo qué productos son más vendidos y cuáles tienen menor rotación.

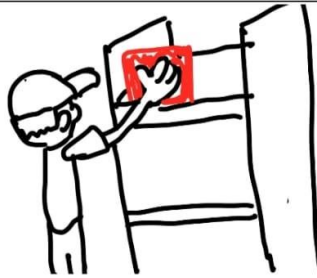
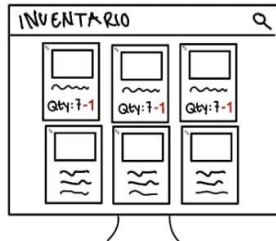
- Al día siguiente, el bodeguero lleva a cabo la reposición de los productos sin existencia, asegurando que el negocio esté siempre abastecido. Ese mismo día, un nuevo cliente llega al negocio y, con base en los reportes del día anterior, el cajero puede sugerirle productos adicionales para su compra.
- Gracias a este análisis continuo, el sistema recomienda qué productos reponer estratégicamente en el inventario, optimizando las ventas y maximizando las ganancias al final del mes.

Generación de Idea Grupal (Bosquejo)

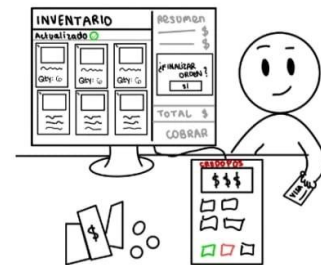
El cliente realiza su orden...



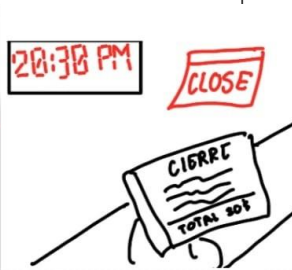
La orden se procesa y se verifica el inventario para completar la orden...



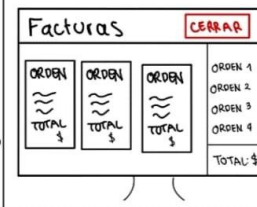
El cliente confirma y paga su orden, se actualiza el inventario...



FACTURACION



Al final del día, se hace un cierre de caja...

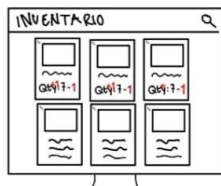


NEXT DAY
06:30 AM

REPOSICION

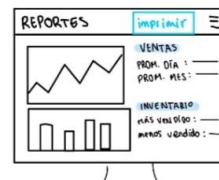


El sistema con el inventario es actualizado...



NEXT MONTH
06:30 AM

Al final de mes, se generan los reportes de tienda...



Explicación

- El cliente llega al negocio y solicita un producto. El cajero, con ayuda de una Tablet o terminal con el sistema, verifica la disponibilidad del producto en la sucursal y en otras sucursales cercanas. Si el producto está disponible, se registra en la orden de compra. Si no lo está, se sugiere una alternativa o se ofrece la opción de pedirlo a otra sucursal. El cliente confirma su compra y procede con el pago (efectivo, tarjeta u otro método). El sistema actualiza el inventario automáticamente y genera la factura (electrónica y/o impresa).
- Si el producto está en la tienda, el bodeguero recibe una notificación en el sistema, recoge el producto y lo lleva a la caja. Si la orden incluye productos preparados (ej. comida en un restaurante), los encargados pueden ver las órdenes activas y autodesignarse las tareas según disponibilidad. Esto evita duplicaciones y mejora la coordinación entre los empleados.
- Al final del día, el gerente genera un reporte de ventas, identificando los productos más vendidos y los de menor rotación. El sistema sugiere reposiciones estratégicas de inventario con base en tendencias de venta. Para productos agotados, el sistema genera alertas para que los encargados gestionen nuevos pedidos con los proveedores.
- El historial de compras se almacena para sugerir productos a clientes recurrentes y mejorar la experiencia de compra. Si un cliente compra un producto específico con frecuencia, el sistema puede ofrecer promociones o combos relacionados en futuras visitas.

¿Cuáles son las ideas o propuestas de mayor utilidad? (más repetidas)

A partir del análisis de las iteraciones anteriores, hemos identificado y combinado varias ideas clave que optimizan la experiencia del cliente, la eficiencia del negocio y la gestión de inventario. Estas se agrupan en las siguientes áreas principales:

Optimización del proceso de compra y atención al cliente

- Uso de Tabletas o terminales digitales para que el cajero registre los productos seleccionados y verifique su disponibilidad en la sucursal o en otras cercanas.
- Búsqueda de productos en tiempo real dentro del sistema, eliminando la necesidad de que los empleados revisen manualmente el inventario físico.
- Alternativas cuando un producto no está disponible, permitiendo ofrecer reemplazos o traerlo de otra sucursal para que el cliente no se vaya sin comprar.
- Facturación digital e impresa automática, reduciendo tiempos de espera y asegurando que cada compra quede registrada correctamente.

Coordinación eficiente entre empleados

- Sistema de asignación de tareas para el equipo, donde bodegueros y encargados de área pueden ver las órdenes activas y autodesignarse las tareas según su disponibilidad.
- Notificaciones instantáneas a los empleados, enviando alertas al bodeguero cuando hay que retirar un producto del almacén o a los encargados de producción cuando hay pedidos pendientes.

- Evitar duplicaciones en la gestión de órdenes, asegurando que cada tarea tenga un responsable visible en el sistema y no haya confusión en la preparación de pedidos.

Automatización del inventario y gestión de stock

- Actualización en tiempo real del inventario cada vez que se completa una compra.
- Alertas cuando un producto llega a su stock mínimo, permitiendo a los encargados tomar acciones inmediatas para reponerlo.
- Identificación de productos sin existencia en el reporte de cierre de día, facilitando la planificación de reposiciones.
- Revisión de productos de baja rotación para tomar decisiones estratégicas sobre promociones o cambios en el inventario.

Análisis de ventas y toma de decisiones estratégicas

- Reportes automáticos al final del día o mes con información detallada sobre:
 - Productos más vendidos.
 - Productos con menor demanda.
 - Comparación de ventas con días anteriores.
 - Estado del inventario.
 - Análisis de tendencias de compra.
- Sugerencias para reposiciones inteligentes, recomendando qué productos deberían pedirse más según el historial de ventas.

Personalización y fidelización del cliente

- Registro del historial de compras de clientes para ofrecer recomendaciones personalizadas en futuras visitas.
- Sugerencias de productos complementarios, por ejemplo, si un cliente compra un teléfono, se le pueden sugerir accesorios como fundas o audífonos.

Ideas más prometedoras que no fueron seleccionadas como la idea principal

Aunque no se incluyeron en la idea principal, estas ideas tienen potencial para explorarse más adelante:

- Integración con una aplicación móvil para clientes, donde puedan revisar disponibilidad de productos, hacer pedidos anticipados y recibir notificaciones de promociones.
- Automatización del proceso de reposición con proveedores, permitiendo que el sistema envíe órdenes de compra automáticamente cuando un producto alcance un stock mínimo.
- Sistema de fidelización de clientes, con descuentos o beneficios basados en sus compras recurrentes.
- Análisis predictivo de tendencias de compra, utilizando inteligencia artificial para prever la demanda de ciertos productos en temporadas específicas.

¿Cómo se probará que esta es una solución efectiva?

Para validar la funcionalidad y eficiencia de la solución, se realizarán las siguientes pruebas:

- Desarrollo de un prototipo funcional con una base de datos de prueba que simule el flujo de compras, gestión de órdenes, actualización de inventario y reporte final.
- Pruebas de tiempo con empleados que evalúan la usabilidad del sistema y su impacto en la eficiencia operativa.
- Simulación de escenarios que probarán diferentes casos, como productos agotados, transferencia y cotización de productos entre sucursales, revisión de inventario, y cierre de caja. Se contrastará el tiempo que toma realizar las tareas con la nueva solución y el sistema anterior.
- Retroalimentación de clientes mediante encuestas después de su compra, para evaluar su satisfacción con el proceso y detectar oportunidades de mejora.

PROTOTIPOS

Prototipos en Bruto

En base a las ideas o propuestas de mayor utilidad se realizó un prototipo en bruto sobre el software que se estará realizando.

El usuario busca en el inventario y no hay existencia en el inventario por lo que se ofrecen opciones...

Q. Buscar en el inventario...

No hay en existencia.

Productos Sugeridos:

Otras sucursales:

Ubicación:

Cont. dispo: ☐

Telefono:

Ubicación:

Cont. dispo: 4

Telefono:

Pedir

El usuario realiza la factura y esta es enviada al correo del cliente y se imprime...

Q. Buscar en el inventario...

Facturación:

Nombre:

NIT:

Correo:

Telefono:

Enviar

Compra

☐ ☐ ☐

Total 0.00

Los bodegueros reciben una notificación cuando el encargado lo asigna a una tarea...

Bodeguero/Encargado | Cajero

Ordenes Activas

Asignación

Asignar si ☐ No ☒

Asignar si ☒ No ☐

Asignar si ☒ No ☐

Enviar Not.

10:00
20 Feb 2025
Tarea Asig.

El inventario es actualizado en tiempo real y hay alertas cuando un producto tiene stock minimo o ya no hay ninguna unidad...

Q. Buscar en el inventario...

Cont. 5⁻¹

Cont. 2⁻¹

Cont. 4⁻¹

Alerta

Stock Min:

Cont. 1

Prod. Inexistentes

Cont. 0

Bodeguero/Encargado | Cajero | Reporte

Cierre del día:

Producto más Vendido

Producto Menor demanda

Días Anteriores

Sugerencias de Reposición

Ir al inventario

Se da un reporte del producto más vendido y el menos vendido, también una comparación de la ventas de los días anteriores y sugerencias para reposición del producto...

Se guarda un historial de los clientes y sus compras para realizar sugerencias de otros productos...

Q. Buscar en el inventario...

Cliente 1:

Sugerencia:

Historial:

Cliente 2:

Sugerencia:

Historial:

Primer Testeo de los Prototipos

Como parte del proceso de testeo, se presentó el prototipo en bruto del sistema a un usuario potencial con el objetivo de evaluar su funcionalidad, usabilidad e identificar posibles mejoras. Durante la prueba, el usuario brindó retroalimentación y comentarios sobre la interfaz. A continuación, se recopilan algunos de los comentarios obtenidos:

- "Sería bueno que hubiera una opción para apartar un producto y que el cliente lo pueda pagar antes a veces vienen a preguntar por algo y cuando regresan ya no hay o está en otra tienda."
- "El sistema de prioridad está bueno, pero ¿cómo se asignan las tareas? Si los empleados pueden elegir la que ellos quieran, habría gente que pueden seguir agarrando solo las más fáciles. Tal vez debería haber un sistema automático que las asigne según disponibilidad."
- "El programa de puntos es buena idea, pero ¿cómo sabe la gente cuántos puntos lleva? Estaría bueno que al pagar le aparezca en la pantalla su saldo de puntos y qué puede hacer con ellos."

Con base a estos comentarios, se realizaron ajustes y se refinó el prototipo para mejorar la experiencia de usuario y garantizar una interacción más intuitiva con el sistema.

Prototipos Refinados 1

El usuario busca en el inventario y no hay existencia en el inventario
Por lo que se ofrecen opciones...

A hand-drawn form with a title bar at the top containing the text "Q. Buscar en el Inventario...". Below the title bar, on the left, is the text "No hay en existencia." in red. Underneath this is the heading "Productos Superidos:" followed by three rows, each consisting of a box labeled "Producto" and three horizontal lines for notes. To the right of this section is the heading "Otras Sucursales:" followed by three rows. Each row contains a box labeled "Sucursal" and three fields: "Ubicación:", "Cont. dispo:", and "Telefono:". The first row has empty fields, the second row has a red circle in the "Cont. dispo:" field, and the third row has a blue number "4" in the "Cont. dispo:" field. At the bottom right of the form is a blue box with the word "Pedir" in red.

Q. Buscar en el Inventario...

No hay en existencia.

Productos Superidos:

Producto _____

Producto _____

Producto _____

Otras Sucursales:

Sucursal Ubicación: _____

Cont. dispo: ○ _____

Telefono: _____

Sucursal Ubicación: _____

Cont. dispo: 4 _____

Telefono: _____

Pedir

Permitir a los clientes pagar para reservar el producto y así recibirlo cuando llegue de otra sucursal.

No hay en existencia.

Otras sucursales:

<input type="checkbox"/>	Ubicación: _____	<input type="checkbox"/>	Ubicación: _____
<input checked="" type="checkbox"/>	Cont. disp.: 4	<input type="checkbox"/>	Cont. disp.: 0
<input type="checkbox"/>	Telefono: _____	<input type="checkbox"/>	Telefono: _____

Tiempo estimado: 45 minutos

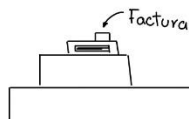
El usuario realiza la factura y esta es enviada al correo del cliente y se imprime.

Facturación:

Nombre: _____
NIT: _____
Correo: _____
Telefono: _____

Compra	
3	0. —
3	0. —
3	0. —
<hr/>	
Total	0. —

Enviar



Los bodegueros reciben una notificación cuando el encargado le asigna a una tarea

Bodega / Empleado | **Cajero**

Ordenes Activas | **Asignación** | **Tareas Comp.**

Ordenes Activas:

- Orden 20: Urgente!!
- Orden 20: Importante
- Orden 20: Normal

Asignación:

- Asignar si O No: (15)
- Asignar si O No: (10)
- Asignar si O No: (5)

Enviar Not.

Cajero:

10:00
20 Feb 2020
Tareas Asig.

El inventario es actualizado en tiempo real y hay alertas cuando un producto tiene stock mínimo o ya no hay ninguna unidad...

Cont.

3⁺

Cont.

2⁺

Cont.

4⁺

Alerta

Block Min:

Cont.

1

Ordenar

Prod. Inexistente

Cont.

0

Ordenar

Se da un reporte del producto más vendido y el menos vendido, también una comparación de las ventas de los días anteriores y sugerencias para reposición del producto...

Bodega/creangado | Codigo | Reporte

Cierre del día.

Producto más Vendido

Producto	Ventas
Prod.1	15
Prod.2	25
Prod.3	10

Producto Menor demanda

Producto	Ventas
Prod.4	10
Prod.5	5
Prod.6	8

Días Anteriores

Día	Ventas
Día.1	10
Día.2	25
Día.3	8

Sugerencias de Reposición

=====

[Ordenar](#)

=====

[Ordenar](#)

=====

[Ordenar](#)

=====

[Ordenar](#)

Ir al inventario

Se guarda un historial de los clientes y sus compras
Para realizar sugerencias de otros productos...

[illegible]

Segundo Testeo de los Prototipos

Como parte del proceso de testeo, se presentó el prototipo refinado 1 del sistema a un usuario potencial con el objetivo de identificar posibles mejoras. Durante la prueba, el usuario brindó retroalimentación y comentarios sobre la interfaz. A continuación, se recopilan algunos de los comentarios obtenidos:

- "Las alertas de cambios en tendencias están buenas, pero debería haber una opción para ver más detalles. Por ejemplo, si un producto bajó sus ventas, me gustaría ver desde cuándo y en qué sucursales pasó."
- "Además de avisar sobre productos que venden menos, ¿también hay alertas para productos que empiezan a venderse más? Si algo se empieza a vender mucho, sería bueno que el sistema sugiera hacer un pedido antes de que se agote."
- "Los descuentos personalizados están buenos, pero ¿cómo se aplican? ¿El sistema los asigna solo o el cliente los puede ver y elegir cuándo usarlos? Sería bueno que el que atiende le comenté al cliente si quiere usarlo o no."

Con base a estos comentarios, se realizaron ajustes y se refinó el prototipo refinado 1.

Prototipos Refinados 2

El usuario busca en el inventario y no hay existencia en el inventario por lo que se ofrecen opciones...

Q. Buscar en el Inventario...

No hay en existencia.

Productos Sugeridos:

Otras sucursales:

Ubicación: Cont. disp.: 0

Ubicación: Cont. disp.: 4

Pedir

Permitir a los clientes pagar para reservar el producto y así recibirlo cuando llegue de otra sucursal, el cliente puede realizar un pago parcial...

Q. Buscar en el Inventario...

No hay en existencia.

Otras sucursales:

Ubicación: Cont. disp.: 4

Pedir

Tiempo estimado: 15 minutos

Reservado por Cliente 1

Pago Anticipado:

Pago Total: Q. 100.00

Pago Parcial: Q. 50.00

Pago Restante: Q. 50.00

El usuario realiza la factura y esta es enviada al correo del cliente y se imprime...

Q. Buscar en el Inventario...

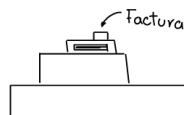
Facturación:

Nombre: N.I.T.: Correo: Telefono:

Compra

Total

Enviar



Los bodegueros reciben una notificación cuando el encargado le asigna a una tarea y se agrega un chat interno para comentarios...

Bodeguero/Encargado | Cajero

Ordenes Activas

Asignación

Tareas Comp.

Urgente!!

Incompleto

Normal

Asignar si No

Enviar Not.

10:00 20 Feb 2025

Tarea Asig.

Logo

Chat

El inventario es actualizado en tiempo real y hay alertas cuando un producto tiene stock mínimo o ya no hay ninguna unidad...

Q. Buscar en el Inventario...

Cont. 3

Cont. 2

Cont. 4

Alerta

Stock Min:

Prod. Inexistentes

Sugerencias de Reposición

Ir al Inventario

Se da un reporte del producto más vendido y el menos vendido, también una comparación de las ventas de los días anteriores y sugerencias para reposición del producto; también se hace comparación entre sucursales...

Bodeguero/Encargado | Cajero | Reporte

Cierre del día.

Producto más Vendido

Producto Menor demanda

Días Anteriores

Comparación Sucursal

Sugerencias de Reposición

Ir al Inventario

Se guarda un historial de los clientes y sus compras para realizar sugerencias de otros productos...

Q. Buscar en el Inventario...

Cliente 1: Sugerencia: Historial: Puntos: 1022

Cliente 2: Sugerencia: Historial: Puntos: 2022

Bodeguero/Encargado | Cajero | Reporte

Cierre del día.

Producto más Vendido

Producto Menor demanda

Días Anteriores

Comparación Sucursal

Sugerencias de Reposición

Ir al Inventario

Alerta

Cambios en Tendencia

El usuario recibe alertas sobre el cambio de tendencias para identificar caídas o picos inusuales en la venta de productos...

Q Buscar en el Inventario...

Cliente 1: Historial:

Producto 20/01/2023

Cliente 2: Historial:

Producto 10/02/2023

Clientes	%
Cliente 1:	50 %
Cliente 2:	25 %
Cliente 3:	30 %

Dependiendo la cantidad de productos que el cliente haya comprado se le sugiere al vendedor realizar un descuento...

Tercer Testeo de los Prototipos

- "¿Cualquiera puede entrar al sistema sin necesidad de identificarse? Tal vez sería mejor que cada usuario tenga su cuenta para que haya más control sobre quién hace qué dentro del sistema."
- "Visualmente ya no se ve tan suelto, pero algunos elementos siguen sintiéndose un poco dispersos. Tal vez con más separación entre secciones o algún fondo se vería más ordenado."
- "El mensaje general sobre productos con poco stock está bien, pero no muestra detalles de cuáles son los más urgentes. Tal vez debería destacar los productos críticos en la alerta para priorizarlos."

Prototipos Refinados 3

Gerente General
Gerente de Turno
Cajero
Bodeguero

Login

Usuario

Contraseña

El usuario busca en el inventario y no hay existencia en el inventario por lo que se ofrecen opciones...

Q. Buscar en el inventario...

No hay en existencia.

Productos sugeridos:

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Otras sucursales:

Ubicación: <input type="text"/>	Cont. disp.: <input type="text"/>	Ubicación: <input type="text"/>	Cont. disp.: <input type="text"/>
Cont. disp.: 4	Cont. disp.: 0	Cont. disp.: 0	Cont. disp.: 0
Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>

Permitir a los clientes pagar para reservar el producto y así recibirlo cuando llegue de otra sucursal, el cliente puede realizar un pago parcial...

Q. Buscar en el inventario...

No hay en existencia.

Otras sucursales:

Ubicación: <input type="text"/>	Cont. disp.: <input type="text"/>	Ubicación: <input type="text"/>	Cont. disp.: <input type="text"/>
Cont. disp.: 4	Cont. disp.: 0	Cont. disp.: 0	Cont. disp.: 0
Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>

Pedido

Tiempo estimado: 15 minutos

Reservado por Cliente 1

Pagar

Pago Anticipado:

Pago Total: Q. 100.00

Pago Parcial: Q. 50.00

Pago Restante: Q. 50.00

Los bodegueros reciben una notificación cuando el encargado le asigna a una tarea y se notifica

Bodeguero/Encargado | Cajero

Ordenes Activas

Urgente!	Asignado
Intermedia	Asignado
Normal	Asignado

Asignación

<input type="text"/>	Asignado
<input type="text"/>	Asignado
<input type="text"/>	Asignado

Enviar Not.

10:00
20 Feb 2025
Tarea Asig.

El inventario es actualizado en tiempo real y hay alertas cuando un producto tiene stock mínimo o ya no hay ninguna unidad...

Q. Buscar en el inventario...

No hay en existencia.

Otras sucursales:

Ubicación: <input type="text"/>	Cont. disp.: <input type="text"/>	Ubicación: <input type="text"/>	Cont. disp.: <input type="text"/>
Cont. disp.: 4	Cont. disp.: 0	Cont. disp.: 0	Cont. disp.: 0
Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>	Telefono: <input type="text"/>

Pedido

Tiempo estimado: 15 minutos

Reservado por Cliente 1

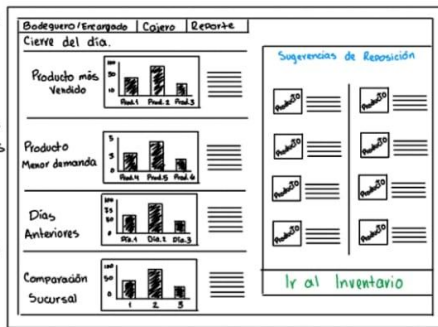
Pagar

Alerta

Los siguientes productos están casi o sin stock

Cont. 3	Ordenar
Cont. 1	Ordenar
Cont. 0	Ordenar

Se da un reporte del producto más vendido y el menos vendido, también una comparación de las ventas de los días anteriores y sugerencias para reposición del producto, también se hace comparación entre sucursales...



Se guarda un historial de órdenes para realizar sugerencias de productos...

The form is titled "Q. Buscar en el inventario..." and contains three columns:

- Orden 1:** A text input field.
- Historial:** A list of items with checkboxes and dates (e.g., 20/12/2015).
- Sugerencia:** A list of items with checkboxes and dates (e.g., 20/12/2015).

The form is titled "Q. Buscar en el inventario..." and contains the following sections:

- Facturación:** Fields for Nombre, NIT, Correo, and Telefono.
- Compra:** A list of items with checkboxes and prices (e.g., 10.00, 20.00, 30.00).
- Total:** A field for the total amount.
- Enviar:** A button to submit the form.

MODELACIÓN DEL SISTEMA

Listado de Historias de Usuario

- Como cajero, quiero acceder rápidamente a la pantalla de ventas para comenzar una nueva transacción sin retrasos.
- Como cajero, quiero buscar y agregar productos fácilmente al pedido para procesar ventas de manera eficiente.
- Como cajero, quiero poder editar pedidos en tiempo real para corregir errores o agregar productos adicionales.

- Como cliente, quiero elegir entre diferentes métodos de pago para completar mi compra de manera conveniente.
- Como cajero, quiero procesar el pago rápidamente y generar un recibo digital o físico para finalizar la venta.
- Como gerente de turno, quiero autorizar cancelaciones o devoluciones, para garantizar control sobre las transacciones.
- Como gerente de turno, quiero registrar cada transacción correctamente para mantener un historial preciso de ventas.
- Como gerente, quiero visualizar el inventario en tiempo real para monitorear el stock disponible.
- Como bodeguero, quiero actualizar la cantidad de productos en stock para reflejar cambios en el inventario.
- Como bodeguero, quiero registrar la llegada de nuevos productos para actualizar el inventario en el sistema.
- Como gerente, quiero ver la disponibilidad del personal para organizar los turnos de manera eficiente.
- Como gerente, quiero asignar y modificar turnos fácilmente para mantener una correcta operación del negocio.
- Como empleado, quiero registrar el ingreso salida en mi turno para registrar mis horas de trabajo correctamente.
- Como gerente, quiero definir los permisos de acceso de cada empleado para proteger la información del negocio.

- Como gerente, quiero recibir alertas en caso de actividades sospechosas dentro del sistema para evitar fraudes.
- Como gerente, quiero ver métricas de desempeño del personal para mejorar la productividad del equipo.
- Como gerente, quiero visualizar un tablero con métricas clave para analizar la salud financiera del negocio.
- Como gerente, quiero visualizar y gestionar facturas y pagos pendientes para mantener el control financiero.
- Como gerente, quiero ver gráficos de tendencias de ventas para anticipar la demanda de productos.
- Como gerente, quiero generar reportes personalizados de ventas y gastos para tomar decisiones informadas.
- Como gerente, quiero descargar reportes en Excel o PDF para compartirlos con el equipo de administración.
- Como cajero, quiero aplicar descuentos y promociones en tiempo real para ofrecer mejores precios a los clientes.
- Como cliente, quiero recibir un comprobante digital automático en mi correo o WhatsApp para evitar perder el ticket físico.
- Como cajero, quiero poder agregar notas a la venta (por ejemplo, solicitudes especiales del cliente) para mejorar la personalización del servicio.
- Como gerente, quiero recibir notificaciones cuando un producto esté por agotarse para tomar acción a tiempo.

- Como gerente, quiero recibir recomendaciones automáticas de asignación de turnos en función de la disponibilidad y desempeño del personal.
- Como gerente, quiero asignar múltiples roles a un mismo usuario para mayor flexibilidad en la gestión de permisos.
- Como gerente, quiero visualizar estadísticas de rendimiento de los empleados para identificar oportunidades de capacitación.
- Como gerente, quiero comparar el desempeño financiero entre distintos periodos para tomar mejores decisiones estratégicas.
- Como gerente, quiero ver reportes comparativos entre mis distintas sucursales para analizar qué estrategias funcionan mejor.
- Como gerente, quiero recibir reportes automatizados en mi correo con un resumen de ventas diarias y tendencias.
- Como cajero, quiero ofrecer pedidos personalizados basados en el historial de compras del negocio para agilizar la experiencia de compra.
- Como gerente, quiero recibir sugerencias para segmentar productos automáticamente y ofrecer promociones más efectivas.
- Como cliente, quiero dividir el pago entre varias tarjetas o métodos para mayor flexibilidad al pagar.
- Como cliente, quiero dejar propina digital a través del sistema para facilitar la recompensa al personal.
- Como gerente, quiero configurar alertas personalizadas según la demanda de cada producto para optimizar la reposición de inventarios.

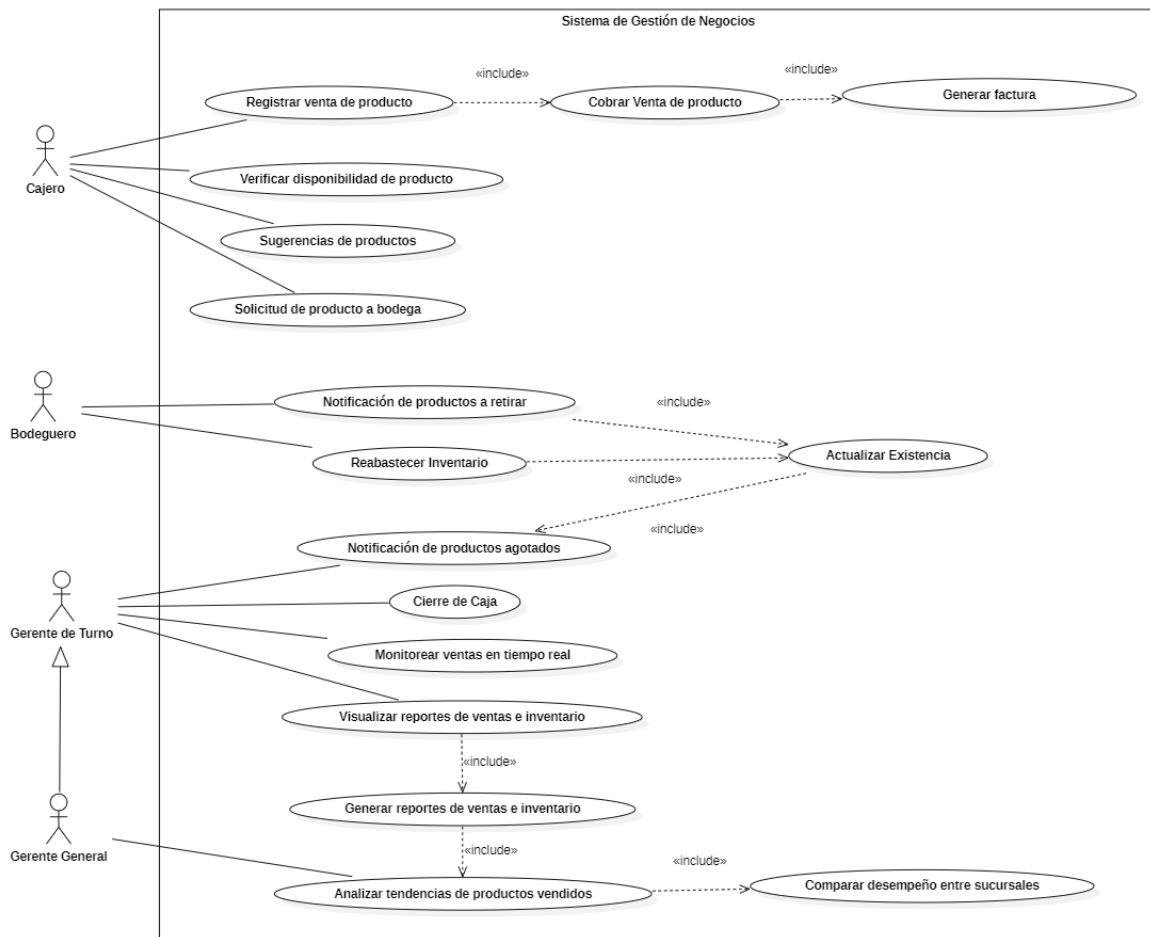
- Como gerente, quiero permitir que los empleados intercambien turnos entre ellos con mi aprobación para mayor flexibilidad.
- Como gerente, quiero habilitar autenticación biométrica para mejorar la seguridad de accesos en el sistema.
- Como gerente, quiero recibir sugerencias automáticas de capacitaciones para cada empleado según su desempeño.
- Como gerente, quiero recibir sugerencias de reabastecimiento basadas en patrones de compra para evitar quiebres de stock.
- Como gerente, quiero recibir alertas cuando las ventas caigan por debajo de un umbral esperado para actuar rápidamente.

Descripción de Actores

Actor	Descripción
Cajero	Es el encargado de registrar las ventas en la terminal digital o Tablet, asegurándose de que los productos sean escaneados o ingresados correctamente. También verifica en tiempo real la disponibilidad de los productos y, además, genera facturas automáticamente para agilizar el proceso de atención al cliente. El sistema también le sugiere productos complementarios para mejorar la experiencia del cliente y aumentar las ventas.
Bodeguero	Se encarga de la gestión del inventario dentro del almacén, asegurándose de que los productos estén organizados y disponibles para su despacho. Recibe notificaciones en tiempo real cuando un producto debe ser retirado y preparado para entrega. También recibe alertas cuando un producto está próximo a agotarse, lo que le permite informar al gerente y evitar desabastecimientos. Una vez que el producto es entregado en caja, lo registra en el sistema para mantener el control actualizado.
Gerente de Turno	Supervisa la operación del negocio en su turno, asegurándose de que todo funcione de manera eficiente. Puede visualizar en tiempo real las ventas del día para monitorear el desempeño del negocio y recibir notificaciones sobre productos agotados o con bajo stock para coordinar su reposición de inmediato. Además, genera reportes rápidos de ventas e inventario para evaluar el rendimiento del equipo.
Gerente General	Es el responsable de la toma de decisiones estratégicas para el negocio. Tiene acceso a reportes detallados de ventas, inventario y tendencias de consumo, lo que le permite planificar mejor las compras y optimizar la rentabilidad del negocio. Puede recibir análisis de los productos más vendidos y de menor rotación, lo que facilita la gestión del inventario. También compara el desempeño de diferentes sucursales en tiempo real para identificar oportunidades de mejora.

Diagrama de Casos de Uso del Sistema

El siguiente diagrama representa los casos de uso del Sistema, mostrando las interacciones entre los diferentes actores y las funcionalidades principales del sistema.



Explicación de Relaciones

Asociaciones (Líneas sólidas)

Representan la conexión directa entre cada actor y las funciones del sistema que pueden ejecutar.

Relaciones <<include>> (Líneas punteadas con etiqueta)

Se usan cuando un caso de uso requiere otro para ejecutarse. Ejemplos:

- "Registrar venta de producto" incluye "Cobrar venta de producto", ya que no se puede registrar una venta sin cobrarla.
- "Cobrar venta de producto" incluye "Generar factura", porque toda venta necesita un comprobante.
- "Generar reportes de ventas e inventario" incluye "Analizar tendencias de productos vendidos", ya que los reportes son necesarios para hacer análisis.

Relación de Generalización (Triángulo con flecha)

El "Gerente General" es una generalización del "Gerente de Turno", lo que significa que el Gerente General hereda todas las funciones del Gerente de Turno, pero además tiene acceso a funciones adicionales como la comparación de desempeño entre sucursales y el análisis de tendencias de productos vendidos.

En términos prácticos, el Gerente General puede hacer lo mismo que el Gerente de Turno, pero con una visión más estratégica y mayor acceso a información global del negocio.

Mapeo y Priorización de Historias de Usuario

[Mural: User Story Mapping]

Requisitos No Funcionales

Requisito No Funcional	Categoría	Forma en que se medirá su cumplimiento
Interfaz intuitiva y accesible	Usabilidad	Se realizará una prueba con usuarios nuevos, y al menos el 80% deben completar una tarea básica en menos de 90 segundos sin ayuda.
Capacidad de expansión	Escalabilidad	El tiempo de respuesta (Segundos) no debe aumentar más del 10% al agregar nuevos módulos.
Registro de errores y monitoreo	Mantenibilidad	Se analizarán logs de errores durante 30 días y al menos el 98% de los fallos críticos deben registrarse y notificarse.
Modularidad del sistema	Mantenibilidad	Se medirá la cantidad de errores derivados de actualizaciones. Menos del 5% de los cambios en un módulo deben generar fallos en otros módulos no relacionados.
Cifrado de datos sensibles	Usabilidad	Se realizarán 100 intentos de acceso no autorizado simulados y el 100% deben ser bloqueados.

Soporte técnico y documentación	Soporte	Se registrarán los tiempos de respuesta a tickets de soporte. El 90% deben resolverse en menos de 12 horas.
Respaldo y recuperación de datos	Confiabilidad	Se ejecutarán pruebas de recuperación de datos y el sistema debe restaurar la información al 100% haciendo uso de backups.
Cumplimiento de normativas legales (Facturación)	Legales/Estándar	Se auditarán 200 facturas al mes y el 100% deben cumplir con normativas fiscales.
Escalabilidad de usuarios concurrentes	Escalabilidad	El sistema debe soportar hasta 10 usuarios concurrentes sin afectar el rendimiento.
Disponibilidad del sistema	Disponibilidad	El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo mensualmente.

BITÁCORA DE INTERACCIÓN CON EL USUARIO

Primer Test (Prototipo en Bruto)

Fecha y Hora	Presentes	
Fecha: 21/02/2025 Inicio: 10:35 Fin: 11:40	Daniel Molina (Cajero de Ferretería) Marlon López (Cajero de Restaurante)	
Puntos Importantes	Observaciones y Conclusiones	Puntos Importantes que se Detectaron
Interfaz y navegación	Los participantes mencionaron que la interfaz es clara, pero algunos elementos están muy dispersos, lo que hace que se sienta un poco desordenada. Sugieren agregar más separación entre secciones.	Se requiere mejorar la organización visual para que la navegación sea más intuitiva.
Gestión de inventario	Cuando un producto no está disponible en la tienda, el sistema muestra opciones de otras sucursales, pero no indica el tiempo estimado de llegada.	Se debe incluir un tiempo estimado de disponibilidad cuando un producto viene de otra sucursal.
Proceso de compra	Los cajeros mencionaron que muchos clientes preguntan si pueden apartar productos para comprarlos después, pero el sistema no ofrece esa opción.	Se sugiere agregar una función de reserva y pago anticipado para asegurar la compra.

Segundo Test (Prototipo Refinado 1)

Fecha y Hora	Presentes	
Fecha: 22/02/2025 Inicio: 14:05 Fin: 15:36	Gerardo Cisgueros (Encargado de Bodega)	
Puntos Importantes	Observaciones y Conclusiones	Puntos Importantes que se Detectaron
Asignación de tareas	Se hizo mención de que con el prototipo refinado mostrado los empleados pueden elegir qué tareas tomar, lo que puede generar que algunos solo seleccionen las más fáciles.	Se recomienda un sistema automático de asignación de tareas para equilibrar la carga de trabajo.
Fidelización de clientes	Se discutió la idea de implementar un sistema de puntos por compras. Sin embargo, sin una forma clara de ver cuántos puntos tienen, los clientes no sabrán cómo aprovecharlos.	Se sugiere que el saldo de puntos aparezca en la pantalla de pago y en el historial de compras.
Gestión de tareas en bodega	Se mejoró la asignación de tareas al eliminar la opción de que los empleados elijan qué hacer. Sin embargo, Gerardo mencionó que a veces un trabajador recibe muchas tareas seguidas y otro casi ninguna.	Se recomienda optimizar el sistema de asignación para equilibrar la carga de trabajo entre los empleados.

Alertas de stock bajo	Se simplificó el sistema de alertas a un solo mensaje general sobre productos con bajo stock. Gerardo mencionó que esto es útil, pero le gustaría poder ver directamente los productos más críticos sin entrar al inventario.	Se recomienda que las alertas de stock bajo destaquen los productos más urgentes para priorizar su reposición.
Historial de inventario y pedidos	Se eliminaron opciones innecesarias y ahora solo se muestra el historial de compras. Sin embargo, el encargado de bodega mencionó que sería útil poder ver un historial de productos solicitados para rastrear mejor los movimientos de inventario.	Se sugiere agregar un historial de pedidos y reposiciones para facilitar el seguimiento de productos en tránsito.

Tercer Test (Prototipo Refinado 2)

Fecha y Hora	Presentes	
Fecha: 22/02/2025 Inicio: 21:38 Fin: 22:30	Javier López (Manager de Varios Negocios)	
Puntos Importantes	Observaciones y Conclusiones	Puntos Importantes que se Detectaron
Acceso y Seguridad	Javier mencionó que actualmente no hay un login en el sistema, lo cual podría ser un problema de seguridad, ya que cualquier empleado puede acceder a información sin restricciones.	Se recomienda implementar un sistema de login con roles de usuario para controlar el acceso a la información.
Interfaz y visualización	El cambio a vista vertical mejora la usabilidad en dispositivos móviles, pero en pantallas grandes, algunos espacios se ven demasiado vacíos. Sugiere optimizar el diseño para que se adapte mejor a distintos tamaños de pantalla.	Se sugiere ajustar la interfaz para mejorar la distribución de elementos en pantallas grandes.

<p>Análisis de ventas y reportes</p>	<p>Actualmente, se eliminaron las alertas de cambios en tendencias de productos. Javier considera que esto dificulta identificar caídas o picos inusuales en ventas, lo que afecta la toma de decisiones.</p>	<p>Se recomienda reintroducir las alertas de tendencias, pero con la opción de configurarlas según la necesidad del negocio.</p>
<p>Historial de compras y facturación</p>	<p>Ahora el sistema muestra el historial de compras en lugar del historial de clientes. Sin embargo, Javier comentó que le gustaría poder filtrar las compras por cliente para analizar sus hábitos de consumo.</p>	<p>Se sugiere agregar una opción de búsqueda de compras por cliente en el historial.</p>

INFORME DE GESTIÓN DE TIEMPO

El presente informe tiene como objetivo detallar la gestión del tiempo realizada por el equipo de desarrollo durante el proceso de investigación y ejecución de tareas asignadas, analizando tanto los aspectos positivos como los aspectos a mejorar en el desempeño del grupo.

Cronograma de Actividades

Tarea	Inicio	Fin	Comentarios
Aplicación de Design Studio	17-02-2025 17:30 hrs.	17-02-2025 19:00 hrs.	Pausa de 15 minutos para despejar la mente. Trabajo en grupo.
Prototipos	20-02-2025	23-02-2025	Pausas para actividades diarias. Trabajo colaborativo y dependiente de terceros.
Modelación del sistema	18-02-2025 08:36 hrs.	26-02-2025 19:39 hrs.	Trabajo continuo. Pausas necesarias para mejorar el trabajo o investigar.
Trabajo con el cliente y/o usuarios	21-02-2025 10:37 hrs.	22-02-2025 22:30 hrs.	Interrupciones debido a actividades diarias. Trabajo dependiente con terceros.
Informe de gestión	26-02-2025 21:14 hrs.	26-02-2025 22:35 hrs.	Revisión detallada de tiempo. Trabajo dependiente de otras tareas.

Desglose de Tareas (por miembro)

Tarea	Miembro
Aplicación Design Studio	Todos
Prototipos Brutos	Dulce / Daniel
Bitácora (Testeo 1)	Javier
Prototipos Refinados 1	Dulce / Daniel
Bitácora (Testeo 2)	Javier
Prototipos Refinados 2	Dulce / Daniel
Bitácora (Testeo 3)	Javier
Prototipos Refinados 3	Dulce / Daniel
Lista de Historias de Usuario	Cristian
Mapeo de Historias de Usuario	Cristian
Priorización de Historias de Usuario	Cristian
Descripción de Actores	Javier
Diagrama de Casos de Uso (UML)	Javier
Requisitos no Funcionales	Cristian
LOGT	Todos
Informe de Gestión de Tiempo	Cristian

Conclusiones (gestión de tiempo)

El proceso se desarrolló de manera secuencial y en equipo, involucrando diversas fases que dependían de la finalización de tareas previas. A lo largo de este tiempo, varias actividades requirieron la colaboración estrecha entre diferentes miembros del grupo, lo que generó tanto aspectos positivos como negativos.

Aspectos Positivos

- Las reuniones constantes de equipo facilitaron el intercambio de ideas y la toma de decisiones de manera ágil.
- La interacción entre los miembros del equipo permitió una lluvia de ideas que enriqueció el proceso investigativo, generando soluciones más completas y bien fundamentadas.

Aspectos Por Mejorar

- El equipo experimentó retrasos debido a que muchas de las tareas eran dependientes de la finalización de otras tareas secuenciales. Esta dependencia generó un cuello de botella en el flujo de trabajo, lo que llevó a la acumulación de tareas y retrasos en la entrega de resultados finales.
- La intervención de personas externas, así como la necesidad de revisar información externa, provocaron interrupciones en el flujo del trabajo. La dependencia de fuentes externas no siempre fue eficiente, ya que dependíamos de la disponibilidad de tiempo ajeno al equipo.
- Si bien el trabajo en equipo tiene muchas ventajas, también presentó inconvenientes. Las reuniones prolongadas y la interacción constante, si no estaban bien gestionadas, crearon momentos de distracción, lo que afectó la concentración de los miembros del equipo y alargó el tiempo total de ejecución.

Controladores de Versiones

Office365 (Word)

[Corte 2 \(Proyecto\) - Ingeniería de Software.docx](#)

GitHub

[Proyecto-Ingeniería-de-Software.git](#)