

**Universidad del Valle de Guatemala**  
Ingeniería de Software  
Sección 30  
Ing. Lynette García



**Corte 1 - Proyecto “Sistema administrador para cadena de farmacias San Gabriel”**

Josué Antonio Isaac García Barrera – 24918  
José Manuel Sanchez Hernández - 24092  
José Alberto Abril Suchite - 24585  
Pablo André Orellana Mijangos - 20555  
Andrés Esteban Ismalej González - 24005

**Guatemala, 01 de febrero del 2026**

## **1. Resumen**

En este trabajo se presenta el proceso para definir como tema de proyecto el desarrollo de un sistema administrador especializado para farmacias minoristas, con el que se busca resolver problemas operativos en la cadena “San Gabriel”. Ya que debido a la falta de una herramienta centralizada se generan ineficiencias en la administración del inventario, el control financiero y la toma de decisiones, lo que afecta la productividad del negocio.

La idea del proyecto surge por la necesidad de modernizar procesos que actualmente dependen de métodos manuales y sistemas genéricos, lo que provoca errores frecuentes, pérdida de información y descoordinación entre sucursales. Implementar una solución tecnológica adaptada a la farmacia es clave para garantizar que se tenga un control sobre ella. Para ello, se plantearon los siguientes objetivos:

1. Reducir el tiempo de registro de nuevos productos en el sistema a menos de 10 minutos por medicamento, permitiendo el ingreso de datos como nombre comercial, nombre genérico, casa médica, presentación, fecha de vencimiento y precio, disminuyendo la dependencia de registros manuales.
2. Disminuir los errores de inventario en al menos un 70 % durante las primeras 3 semanas de uso, mediante la automatización del control de existencias y la eliminación de registros duplicados entre sucursales.
3. Permitir la búsqueda de medicamentos en menos de 5 segundos, utilizando filtros por nombre comercial, nombre genérico y casa médica, mejorando la atención al cliente en el mostrador.
4. Generar reportes de ventas consolidados en tiempo real para las tres sucursales, con un retraso máximo de 5 segundos, permitiendo al administrador visualizar ingresos diarios, semanales y mensuales.
5. Implementar alertas automáticas de vencimiento que notifiquen productos con 30, 15 y 7 días de anticipación, reduciendo la pérdida de medicamentos vencidos en al menos un 50 % en un lapso de 1-6 meses.
6. Centralizar el historial de precios de los medicamentos, permitiendo consultar cambios realizados en un período máximo de 3 clics, facilitando auditorías y toma de decisiones financieras.
7. Reducir el tiempo de cierre de caja diario a menos de 10 minutos por sucursal, integrando las ventas en efectivo y con tarjeta dentro del sistema.

## **2. Introducción**

La entidad a la que se dirige la solución es la cadena de farmacias “San Gabriel” guatemalteca dedicada a la compra y venta minorista de productos farmacéuticos, con presencia en la región de Baja Verapaz, Guatemala. Actualmente, la organización cuenta con tres sucursales activas, las cuales atienden de manera directa a la población local, ofreciendo medicamentos y productos relacionados con la salud, desempeñando un rol relevante en el acceso a servicios farmacéuticos de la región.

En relación, se detectó el problema de gestión de inventario, ventas y carencia de estadística de ventas, gracias al contacto con el doctor Mateo Ismalej Chen, quien nos comunicó su situación y sus principales procesos como lo son, el ingreso de productos nuevos al programa actual “Eleventa” en donde no se pueden ingresar datos comunes de los medicamentos, carece de una búsqueda fácil de los medicamentos según filtros como casa médica/nombre comercial/nombre genérico y nula visualización de estadísticas de ventas por farmacia, actualizadas en tiempo real. Es así como el proyecto pretende ser una herramienta para un control automatizado de inventario, que permita a los vendedores dentro de las farmacias llevar el control mucho más minucioso de los medicamentos y no requerir a procesos manuales que no suelen ser fiables, así como proporcionarle una herramienta al dueño que unifique las estadísticas de ventas de sus 3 actuales sucursales y se las proporcione en un formato atractivo e intuitivo para la gestión y toma de decisiones financieras.

Objetivo general:

Analizar la problemática operativa de la cadena de farmacias San Gabriel mediante la aplicación de la fase de empatía del Design Thinking, con el fin de comprender las necesidades reales de los usuarios y fundamentar la definición del proyecto.

Objetivos específicos:

1. Identificar los principales problemas y limitaciones presentes en los procesos actuales de inventario, ventas y control administrativo de la cadena de farmacias San Gabriel.
2. Caracterizar a los distintos tipos de usuarios involucrados en la operación de la farmacia, considerando sus roles, responsabilidades y nivel de interacción con los procesos.
3. Recopilar información cualitativa a través de entrevistas y observación directa para comprender la experiencia, frustraciones y necesidades de los usuarios.
4. Analizar la información obtenida mediante herramientas de la fase de empatía, como mapas de empatía e insights, para detectar patrones y oportunidades de mejora.

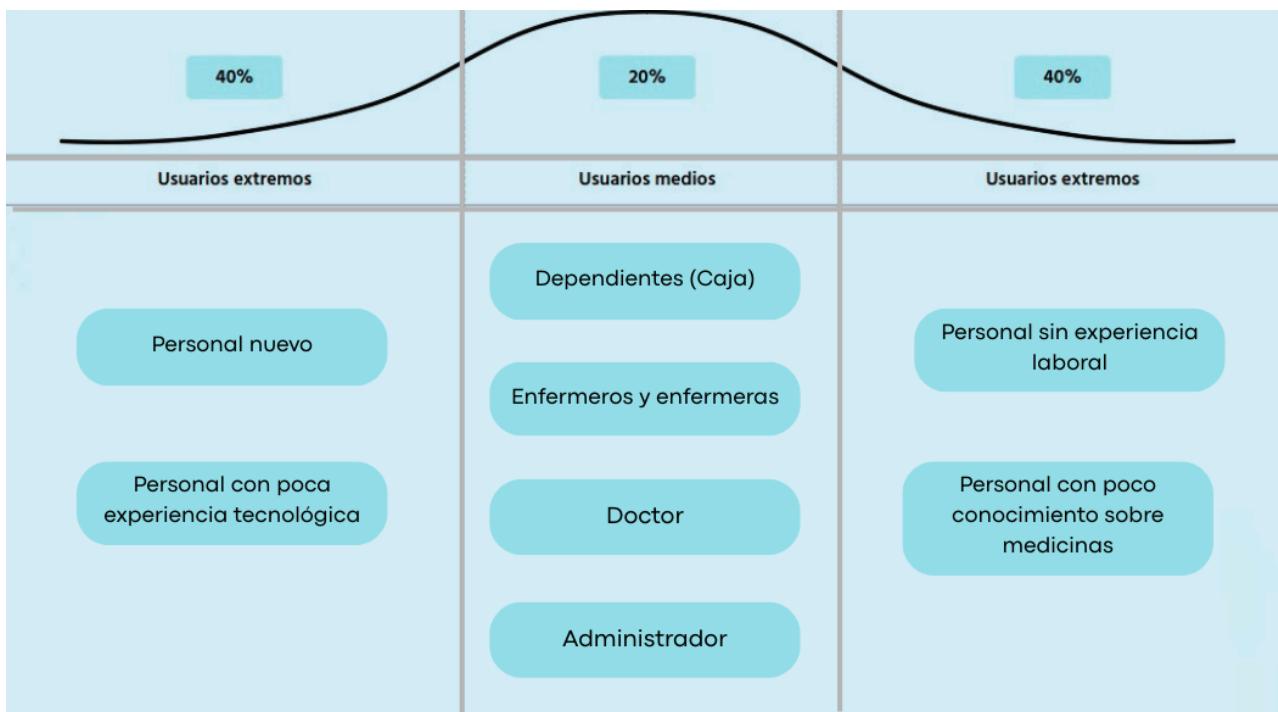
### 3. Aplicación de Design Thinking

#### a. Definición del Brief

La cadena de farmacias “San Gabriel” carece de una solución de software centralizada que permita controlar en tiempo real el inventario, las finanzas y las ventas entre sus tres sucursales de Baja Verapaz, Guatemala.

#### b. Empatizar

- Selección de usuarios



- Por qué esos usuarios medios

- **Dependientes:** tienen contacto directo con el cliente, son responsables del proceso de venta, consulta de disponibilidad y experiencia de compra. Su perspectiva es esencial para entender la interacción en el mostrador.
- **Enfermeros y enfermeras:** gestionan el inventario físico, control de vencimientos y reabastecimiento. Su trabajo es esencial para conocer la disponibilidad y precisión de los productos.
- **Administrador:** se encarga más de lo financiero y estratégico, supervisa reportes, toma decisiones importantes y revisa si los procesos son eficientes. Es muy importante conocer su punto de vista para conocer las ineficiencias que existen en el sistema de ventas.

- **Doctor:** aunque parece externo a la farmacia, es bastante influyente porque afecta la demanda de medicamentos y necesita saber sobre la disponibilidad de los medicamentos para sus recetas.

- **Características de los usuarios extremos**

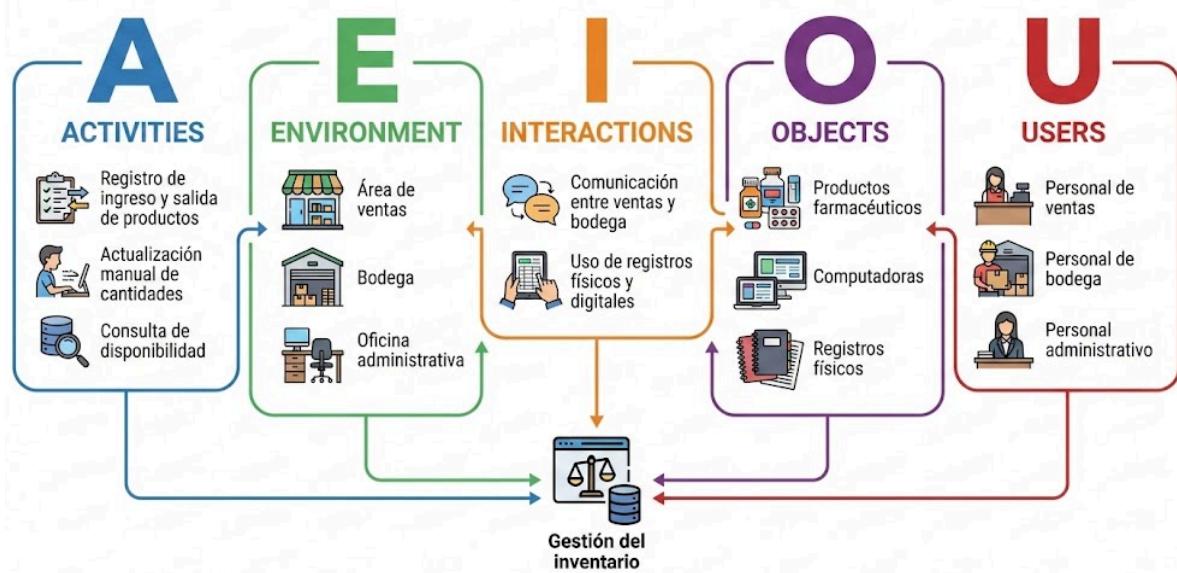
- **Personal nuevo**
  - Desconoce la ubicación de los medicamentos y procesos internos.
  - Depende completamente de compañeros para realizar tareas.
  - Puede cometer errores por falta de familiaridad con nombres comerciales y genéricos.
- **Personal con poca experiencia tecnológica**
  - Prefiere métodos manuales como el papel o simplemente memoria.
  - Se resiste o tarda en adaptarse a herramientas digitales.
  - Comete errores al ingresar datos en sistemas básicos.
- **Personal sin experiencia laboral previa**
  - Puede tener conocimientos teóricos pero poca práctica.
  - Podría tener ideas buenas pero también subestimar o incluso sobreestimar su capacidad.
  - Necesita supervisión por mucho tiempo.
- **Personal con poco conocimiento sobre medicamentos**
  - Confunde nombres, presentaciones o usos de medicamentos.
  - Depende de etiquetas o del conocimiento de compañeros.
  - Puede causar problemas al entregar medicamentos incorrectos.

- ¿Qué? ¿Cómo? ¿Por qué?

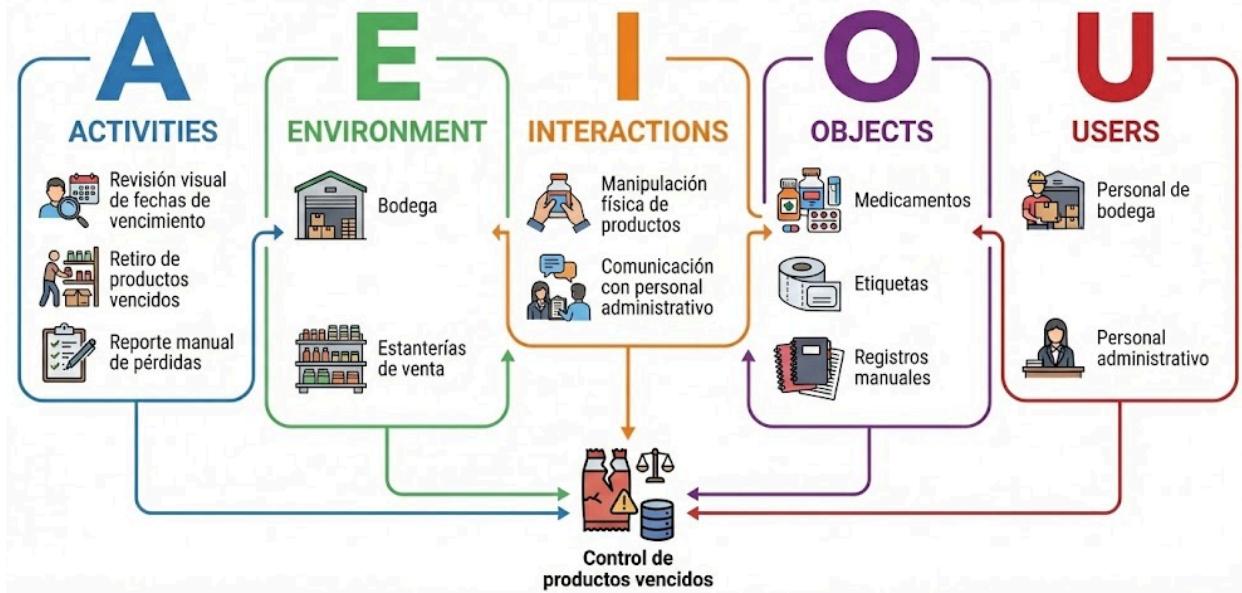
¿Qué está sucediendo?	¿Cómo está sucediendo?	¿Por qué está sucediendo?
A El personal de la farmacia registra información del inventario utilizando métodos manuales sistemas poco integrados.	Anotar información en hojas o sistemas aislados.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
B El personal de la farmacia consulta información directamente del inventario.	Consulta información en hojas o sistemas aislados.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
C El personal de la farmacia actualiza información del inventario utilizando métodos manuales o sistemas poco	Actualizar información en hojas o sistemas aislados.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
A Se verifican fechas de vencimiento de forma visual.	Ver la fecha de los productos vencidos de manera manual.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
B Revisan disponibilidad preguntando a bodega o revisando registros físicos.	Revisar disponibilidad de manera manual.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
C Generan reportes de ventas de manera manual o con herramientas básicas.	Escribir reportes de manera manual.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
A Se identifican errores frecuentes en el ingreso de datos.	Revisan varias veces la información que ingresan	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.
B Retrasos en la actualización del inventario.	Invertir tiempo extra buscando información regada.	Estas acciones ocurren porque no existe una herramienta centralizada, intuitiva y que esté adaptada al flujo real de una farmacia.

- AEIOU Framework

### AEIOU Framework – Actividad 1: Gestión del inventario



## AEIOU Framework – Actividad 2: Control de productos vencidos



- Definir perfiles

Doctor	Dependiente (Caja)	Administrador	Enfermera
Dueño de la clínica y farmacia	Atiende en el mostrador	Supervisa operaciones	Conocimiento práctico de medicamentos
Receta medicamentos de su farmacia	Despacha medicamentos	Controla el inventario	Apoya al doctor en las consultas
Atiende pacientes en consulta	Responde consultas de clientes	Toma decisiones importantes	Ayuda en bodega
Conocimiento amplio de medicamentos	Maneja dinero y facturación	Se enfoca en indicadores como el margen de ganancia	Controla el vencimiento de las medicinas
Necesita acceso rápido a disponibilidad de medicamentos	Consulta disponibilidad de medicamentos	Necesita reportes	Intermediario entre doctor y dependiente
No suele involucrarse en el proceso de inventario	Registra ventas manualmente	Supervisa al personal	Busca medicamentos en bodega

- **Entrevistas**

- **Guía de las entrevistas:**

### Introducción

Rompe el hielo, presentate y explica a qué se debe la entrevista. Recuérdale que cualquier respuesta es correcta y que puede responder a lo que quiera. Haz sentir a la persona cómoda.

El propósito de llevar a cabo esta entrevista es recopilar información esencial que permita identificar y plantear correctamente los problemas existentes, con el fin de solucionarlos de la manera más efectiva posible.

### Calentamiento

Comienza preguntando cosas sencillas.

- ¿Cuál es tu nombre completo?
- ¿Dónde vives?
- ¿Cuántos años tienes?
- ¿A qué te dedicas?

### Cierre

Agradecemos la participación y, si es factible, comentamos a la persona entrevistada, que la mantendremos informada sobre los avances del proyecto tratado a la persona entrevistada.

Le agradecemos sinceramente el tiempo que nos ha dedicado, sabiendo lo valioso que es. Gracias a su aporte, comprendemos mucho mejor nuestra problemática y le mantendremos informado sobre los avances al respecto. Tenga un buen día.

### Entrevista

Organiza las preguntas por temas. Escribe preguntas generales y también específicas. Recuerda hacer preguntas abiertas, sobre experiencias reales.

#### Tema 1: Perfil del entrevistado y contexto general del puesto

- **Pregunta general:** ¿Podría contarme un poco sobre su cargo actual y cuáles son sus responsabilidades principales en el día a día?
- **Pregunta general:** ¿Cuánto tiempo lleva desempeñando este rol o trabajando con procesos de inventario en la empresa?
- **Pregunta específica:** ¿Cómo describiría una jornada típica en su puesto, especialmente en lo que respecta al manejo de información y sistemas?

#### Tema 2: Herramientas y sistemas actuales utilizados

- **Pregunta general:** ¿Qué sistemas o herramientas informáticas utiliza actualmente para realizar su trabajo diario (por ejemplo, software de inventario, Excel, ERP, aplicaciones específicas, etc.)?
- **Pregunta general:** ¿Qué tan cómodo se siente usando sistemas informáticos en general? ¿Ha trabajado con diferentes tipos de herramientas a lo largo de su carrera?
- **Pregunta específica:** ¿Qué problemas o limitaciones encuentra con mayor frecuencia en la herramienta principal que utiliza? ¿Puede contarme algún ejemplo concreto de una situación reciente?

#### Tema 3: Problemas, errores y manejo de incidencias en el proceso actual

- **Pregunta general:** ¿Qué errores ocurren con mayor frecuencia en el ingreso, actualización o consulta de información del inventario? ¿Recuerda algún caso específico que haya impactado el trabajo?
- **Pregunta general:** ¿Ha perdido información, tenido inconsistencias o duplicados en los registros? ¿Cómo ha manejado esas situaciones en el pasado?
- **Pregunta específica:** ¿Cómo identifica actualmente los productos vencidos o próximos a vencer? ¿Qué dificultades ha encontrado en ese proceso?

#### Tema 4: Mejoras, automatización y necesidades futuras

- : Mejoras, automatización y necesidades futuras
- **Pregunta general:** Si pudiera cambiar una sola cosa del proceso actual de manejo de inventario, ¿qué sería y por qué? ¿Cómo cree que eso mejoraría su día a día?
  - **Pregunta general:** ¿Le gustaría automatizar alguna tarea específica que realiza manualmente ahora? ¿Cuáles son las que más tiempo le quitan o donde ve más potencial de mejora?
  - **Pregunta específica:** ¿Hay algo más que considere importante mencionar sobre su experiencia con estos procesos, los sistemas actuales o ideas que tenga para mejorarlo?

## c. Definir

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

### LETICIA LOPEZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA “A” SAN GABRIEL (6 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

“Si me equivoco de cantidad de producto, el sistema solo me permite eliminar la totalidad y volver a reingresar los datos correctos”.

#### INTERPRETACIÓN:

Los errores dentro del programa no fueron tomados en cuenta sobre todo el proceso de ingreso de productos, lo que hace mucho más tedioso el equivocarse e ingresar productos nuevos.

1

### LETICIA LOPEZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA “A” SAN GABRIEL (6 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

“A veces debo de buscar los productos en Google para poder buscárselos dentro del sistema, ya que existen muchos nombres para un solo medicamento”.

#### INTERPRETACIÓN:

Dentro del sistema no se tomaron en cuenta los múltiples nombres que tienen los medicamentos, como lo es el genérico/comercial.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

### LETICIA LOPEZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA “A” SAN GABRIEL (6 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

“El proceso de reingreso de producto se vuelve tardado, ya que se van comparando los precios de compra y se coloca el precio de venta, todo según la administradora”.

#### INTERPRETACIÓN:

La manera de ingresar los datos dentro del programa vuelve más tardado el proceso y que se necesite la aprobación de la administradora, vuelve la tarea de 1 personas en algo de 2 o más.

2

### LETICIA LOPEZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA “A” SAN GABRIEL (6 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

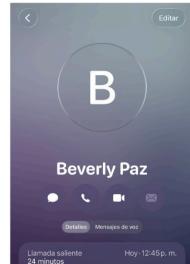
“Muchas veces debo de cambiar precios de productos durante el mes y no hay una forma de ver el historial de precios para comparar”.

#### INTERPRETACIÓN:

El programa no lleva un historial de precios por medicamento único, sino que toma a cada medicamento como uno independiente.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

#### BEVERLY PAZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA "A" SAN GABRIEL (8 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

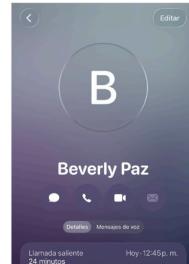
Al momento de controlar la fecha de expiración de los productos se presentan problemas, ya que no hay avisos en el programa sobre cuándo vencen los medicamentos, lo que puede llegar a causar conflictos.

#### INTERPRETACIÓN:

Podemos observar que su sistema no cuenta con una forma eficaz de identificar cuándo un producto está vencido, lo que puede llegar a causar problemas o pérdidas económicas.

3

#### BEVERLY PAZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA "A" SAN GABRIEL (8 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

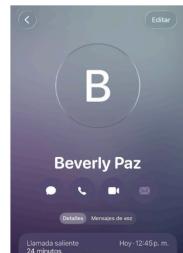
"Muchas veces tenemos clientes frecuentes que, ya sea por enfermedad u otra razón, suelen comprar el mismo medicamento en la misma cantidad, por lo que sería bueno tener esa información registrada."

#### INTERPRETACIÓN:

Podrían necesitar un apartado donde se muestren los clientes frecuentes para saber qué entregarles.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

#### BEVERLY PAZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA "A" SAN GABRIEL (8 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

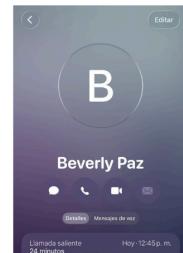
Tienen errores en el control automatizado, debido a que se realizan compras tanto en efectivo como con tarjeta. Esto genera errores a la hora de manejar el efectivo.

#### INTERPRETACIÓN:

Necesitan que el sistema gestione correctamente tanto las compras en efectivo como las realizadas con tarjeta, y que logre evitar errores a la hora de las cuentas.

4

#### BEVERLY PAZ - DEPENDIENTE DE FARMACIA "A" SAN GABRIEL (8 MESES LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

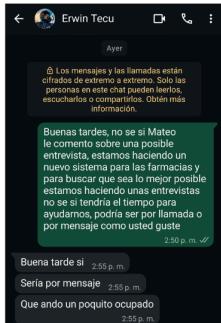
La información no se maneja correctamente, ya que los productos pueden tener un nombre médico o comercial, o incluso cuando es nuevo se suele utilizar códigos.

#### INTERPRETACIÓN:

El programa debe ser capaz de identificar un producto ya sea por su nombre comercial, médico o por código, para facilitar la búsqueda del mismo.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

#### ERWIN OMAR TECU SOL - DEPENDIENTE DE FARMACIA (1 AÑO LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

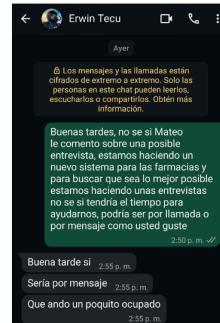
Con las fechas de vencimiento de los medicamentos el programa no da aviso de los que están próximos a vencer, entonces les toca estar al pendiente y mes con mes hacer revisión de todo el medicamento para ver cuales están próximos a vencer.

#### INTERPRETACIÓN:

El sistema que utilizan actualmente no les da ningún aviso lo que hace que tengan que revisar continuamente su medicamento lo que hace que les tome mucho tiempo al revisarlo manualmente ya que son muchos medicamentos y les serviría mucho ahorrarse ese tiempo.

5

#### ERWIN OMAR TECU SOL - DEPENDIENTE DE FARMACIA (1 AÑO LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

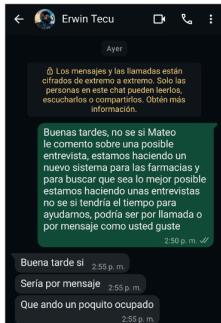
Ha encontrado productos sin existencia que se encuentran duplicados por el sistema.

#### INTERPRETACIÓN:

El sistema presenta errores al duplicar productos sin existencia, lo que genera inconsistencias en el inventario y obliga a hacer correcciones manualmente. Esto afecta la eficiencia y confiabilidad del sistema, por lo que es necesario mejorar el control de registros para evitar duplicaciones.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

#### ERWIN OMAR TECU SOL - DEPENDIENTE DE FARMACIA (1 AÑO LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

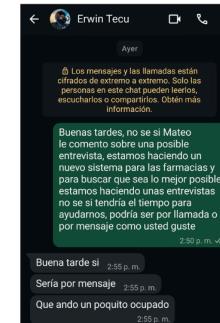
"Hay medicamentos que se compran mucho más que otros y que se utilizan para varias cosas, entonces sería bueno tener esas estadísticas"

#### INTERPRETACIÓN:

Es importante generar estadísticas sobre los medicamentos más vendidos, ya que esto facilitaría el control del inventario y permitiría asegurar la disponibilidad de los productos más utilizados.

6

#### ERWIN OMAR TECU SOL - DEPENDIENTE DE FARMACIA (1 AÑO LABORANDO)



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

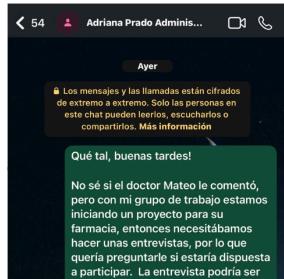
"Me gusta que sea práctico y sencillo de utilizar el sistema que ya se tiene"

#### INTERPRETACIÓN:

Es mucho mejor un sistema completo y práctico para que sea útil y ayude a facilitar mucho más su trabajo del día a día.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

### ADRIANA PRADO - ADMINISTRADORA DE FARMACIA



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

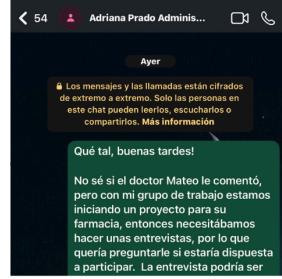
Realmente no tiene contacto directo muy seguido con el sistema, ya que se encarga más de dar instrucciones a los dependientes. Sin embargo, ha notado que el ingreso de datos es bastante lento, sobre todo por la comparación del precio de compra y el de venta, ya que ella le tiene que indicar este último a cada uno de los encargados.

#### INTERPRETACIÓN:

A pesar de no tener que ingresar datos por su cuenta, ella también se ve afectada por la poca eficiencia del ingreso de datos, teniendo que hacer una tarea que podría evitarse.

7

### ADRIANA PRADO - ADMINISTRADORA DE FARMACIA



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

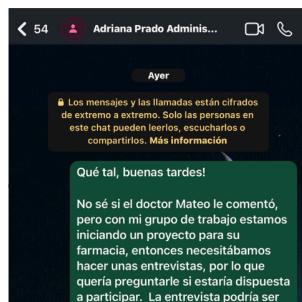
Ha tenido problemas con las cuentas porque en la farmacia se manejan ventas tanto en efectivo como con tarjeta. Sin embargo, el sistema actual no tiene una opción unificada para llevar el control de los dos tipos de ingreso juntos.

#### INTERPRETACIÓN:

Al no tener una opción en el sistema para gestionar el dinero, ella tiene que llevar el control de las cuentas de una manera menos óptima, que aunque ya esté acostumbrada, considera que podría facilitarse si en el sistema actual hubiese una opción para administrarlo desde ahí.

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

### ADRIANA PRADO - ADMINISTRADORA DE FARMACIA



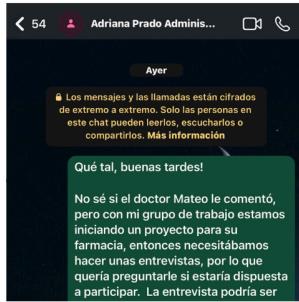
#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

No hay un historial de precios en el sistema, por lo que cuando se quiere cambiar el valor de un producto, es más complicado decidir el nuevo.

#### INTERPRETACIÓN:

El proceso de poner un precio nuevo a un producto se complica porque no se tiene un registro de los precios anteriores, por lo que utilizan simplemente la memoria, un método que no es demasiado seguro.

### ADRIANA PRADO - ADMINISTRADORA DE FARMACIA



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

El control de las fechas de vencimiento se hace manualmente, ya que no se lleva registro de cada una de las existencias, por lo que tienen que hacer revisiones cada cierto tiempo para asegurarse que no hay productos vencidos.

#### INTERPRETACIÓN:

Aunque parece que todos están acostumbrados a llevar el control de vencimiento de esa manera, saben que el proceso es bastante lento y si se tuviera un registro de las fechas, se ahorrarían mucho tiempo.

8

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

#### MATEO CHEN - DOCTOR DUEÑO DE LA FARMACIA



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

"El sistema actual lo adquirir al iniciar y no tenia demasiado inventario, así que compe un programa para tiendas y no algo especializado para farmacias"

#### INTERPRETACIÓN:

El proceso de inventariado de farmacias es completamente diferente al de una tienda de conveniencia normal.

#### MATEO CHEN - DOCTOR DUEÑO DE LA FARMACIA



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

"No había cambiado de programa, ya que llego un punto en donde tenia demasiado que reinventarla que no pude sobrelevarlo"

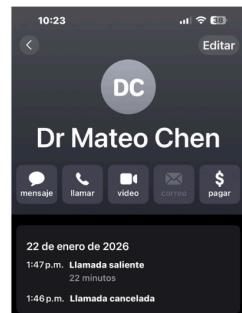
#### INTERPRETACIÓN:

Al llegar a un inventario grande, no tuve otra más que continuar con el actual, ya que cambiarlo le supondría un costo de tiempo que no podía manejar.

9

\*Todas las entrevistas fueron por medio de llamada telefónica y mensajes de texto, por temas de tiempo y transporte.

#### MATEO CHEN - DOCTOR DUEÑO DE LA FARMACIA



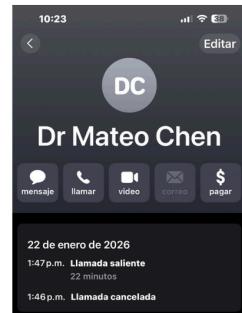
#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

"Me sería útil tener un centro de control para manejar todas las sucursales y tener aun más control de las ventas en tiempo real"

#### INTERPRETACIÓN:

El control en tiempo real es clave para poder manejar los precios de productos y obtener mejores beneficios para los clientes.

#### MATEO CHEN - DOCTOR DUEÑO DE LA FARMACIA



#### OBSERVACIÓN, CITA O HISTORIA:

"El programa actual no me despliega ningún tipo de estadística, lo que hace mucho más difícil llevar un control de cuentas actualizado y tener proyecciones."

#### INTERPRETACIÓN:

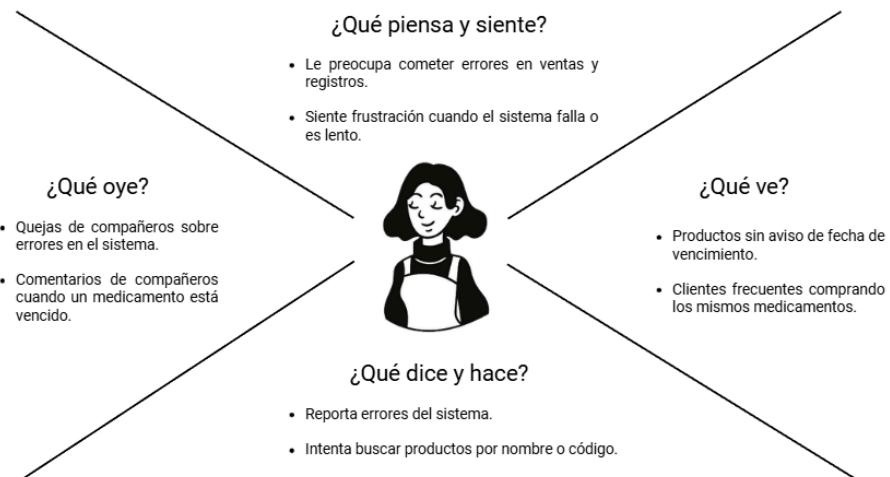
Las estadísticas fáciles de interpretar, le permite tomar decisiones que pueden repercutir en ganancias o perdidas dentro de la empresa.

10

- Mapas de empatía

**Mapa De Empatía**

Nombre: Beverly Paz



**Esfuerzos**

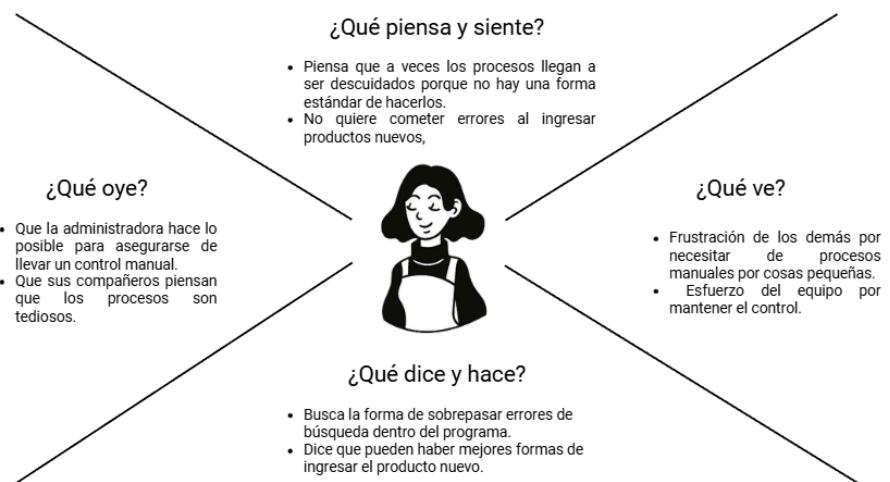
- Miedo a vender medicamentos vencidos.
- Frustración por pérdidas económicas.
- Dificultad para identificar productos correctamente.

**Resultados**

- Desea un sistema que identifique productos por nombre o código.
- Quiere control automático de fechas de expiración.

**Mapa De Empatía**

Nombre: Leticia Lopez



**Esfuerzos**

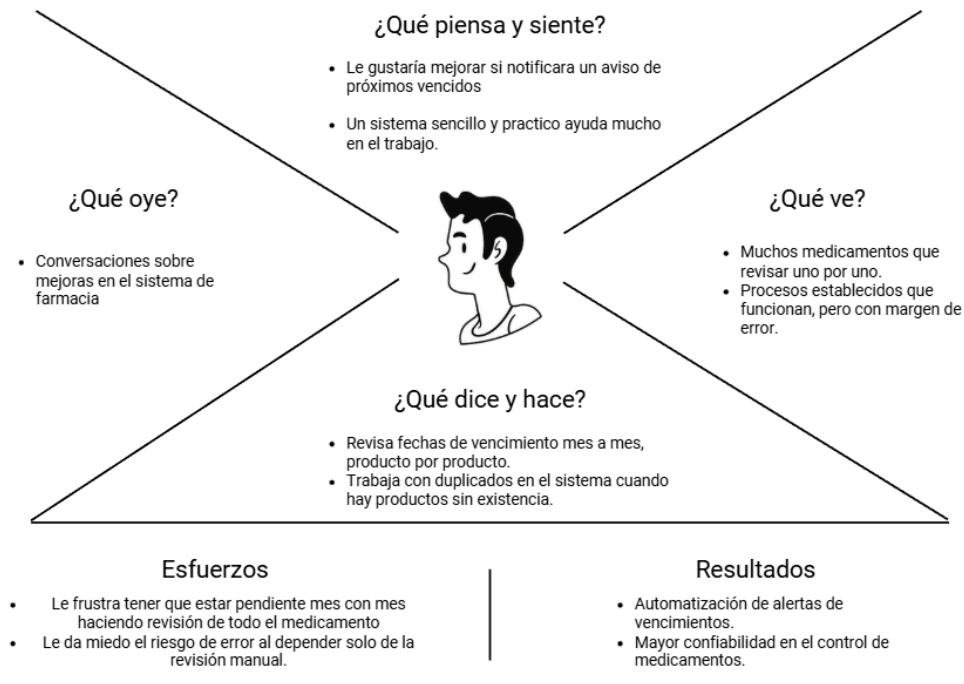
- Busca medicamentos por su cuenta y luego en el programa.
- Lleva el control manual y cuida los detalles.

**Resultados**

- Desea un sistema mucho más intuitivo y que tome en cuenta errores comunes.
- Mayor control de datos.

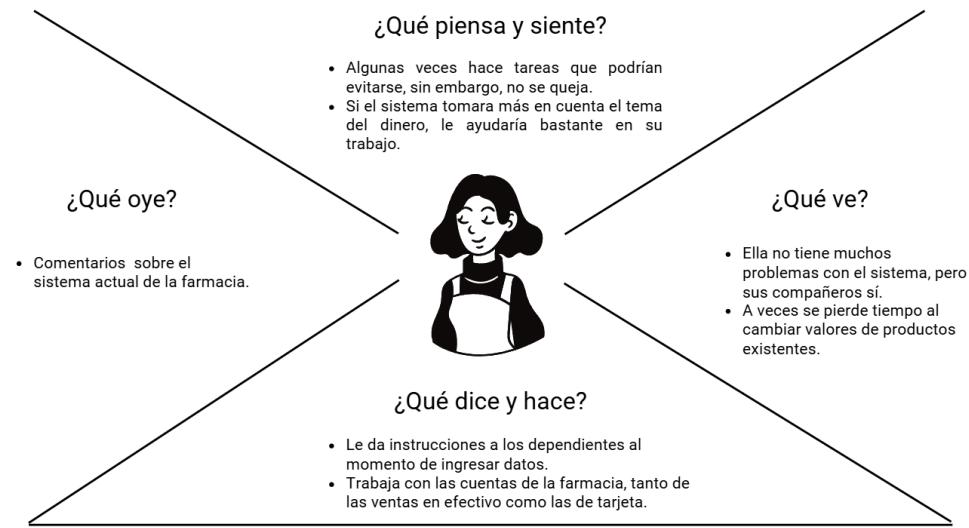
## Mapa De Empatía

Nombre: Erwin Omar Tecu Sol



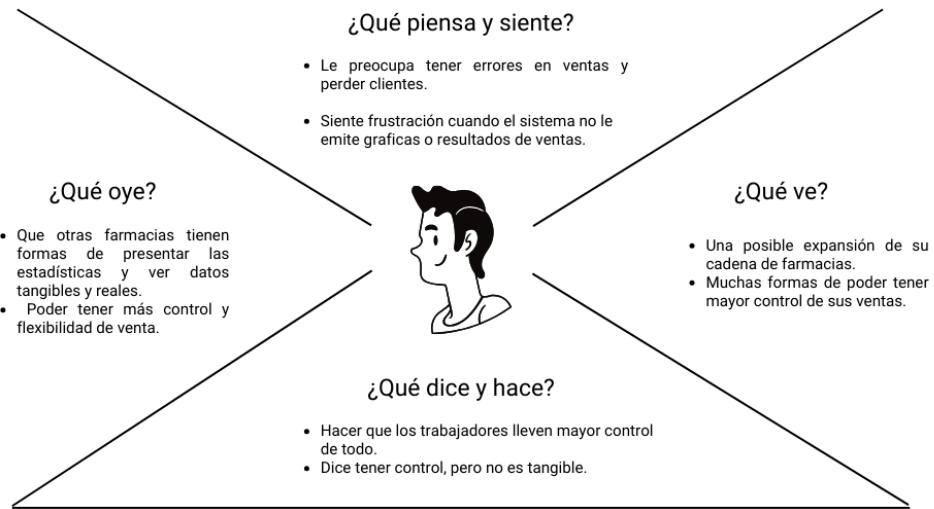
## Mapa De Empatía

Nombre: Adriana Prado



## Mapa De Empatía

Nombre: Mateo Chen



### Esfuerzos

- Lleva controles manuales y a Excel.
- Busca la forma de generar sinergia dentro de la empresa para mayor confiabilidad.

### Resultados

- Desea un sistema que le otorgue control de sus ventas y le despliegue estadísticas fáciles de interpretar.
- Una herramienta fácil de usar y al alcance de su mano.

- Insights de las entrevistas

## INSIGHTS

El personal tiene dificultades para identificar si un medicamento está vencido.

Existen errores frecuentes al manejar ventas con diferentes métodos de pago.

Un mismo producto puede registrarse con nombre médico, comercial o código distinto, generando confusión.

No se aprovecha la información de clientes frecuentes.

El sistema actual no es lo suficientemente confiable ni eficiente.

No se aprovecha la información de clientes frecuentes.

Valoran la simplicidad del sistema actual, cualquier mejora debe mantener esa facilidad de uso.

Existen errores frecuentes al manejar ventas con diferentes métodos de pago.

Incluso las personas que no tienen contacto directo con el sistema ven ciertos problemas.

El sistema actual no tiene automatización en las cuentas, lo que aumenta el trabajo del manejo de dinero.

Quieren optimizaciones puntuales que ayuden a facilitar el trabajo.

Se pierde mucho tiempo revisando manualmente el medicamento.

No se tiene un historial de los precios de cada producto.

No hay estadísticas sobre las ventas de ningún producto.

- Oportunidades descubiertas con la técnica ¿Cómo podríamos?

## ¿CÓMO PODRÍAMOS?

¿Cómo podríamos ayudar al personal a identificar rápidamente medicamentos vencidos?

¿Cómo podríamos permitir que un producto se encuentre usando cualquiera de sus nombres o su código?

¿Cómo podríamos registrar y mostrar a los clientes frecuentes para mejorar la atención?

¿Cómo podríamos reducir errores en ventas con efectivo y tarjeta?

¿Cómo podríamos hacer que el sistema sea más intuitivo y confiable?

¿Cómo podríamos implementar validaciones que aseguren que la información ingresada sea coherente y completa?

¿Cómo podríamos crear vistas filtradas que permitan a Erwin ver solo los medicamentos que requieren atención inmediata?

¿Cómo podríamos simplificar la navegación para que Erwin acceda a las funciones más usadas en menos clics?

¿Cómo podríamos ayudar a tener control de las cuentas?

¿Cómo podríamos obtener estadísticas útiles sobre las ventas para que puedan tomar decisiones importantes?

¿Cómo podríamos facilitar el ingreso de nuevos productos?

¿Cómo podríamos evitar que los empleados tengan que revisar los productos cada cierto tiempo?

¿Cómo podríamos hacer una solución que entienda cualquier tipo de usuario?

¿Cómo podríamos hacer automatizaciones para optimizar las ventas?

#### **d. Definición del proyecto**

La cadena de farmacias San Gabriel, con tres sucursales en Baja Verapaz, Guatemala, carece de un sistema de software centralizado que le permita gestionar de manera eficiente su inventario, ventas, finanzas y reportes. Actualmente, utilizan un sistema genérico que no se adapta a las necesidades específicas de una farmacia, lo que genera los siguientes problemas específicos:

- Gestión manual del inventario, teniendo incluso duplicación de registros y falta de alertas para productos que están por vencer.
- Dificultades en la actualización de precios por la falta de historial de cambios.
- Control separado de ventas en efectivo y con tarjeta, lo que causa errores en las cuentas.
- Falta de estadísticas de ventas y reportes para la toma de decisiones.
- Búsqueda ineficiente de medicamentos debido a que no están integrados los nombres comerciales y genéricos de estos.

Todos estos problemas pueden generar pérdidas económicas, ineficiencia en el trabajo y una mala experiencia para los clientes. Es por esto que se decidió como tema de proyecto el desarrollo de un sistema para administrar de forma centralizada las farmacias San Gabriel. Con esto se busca permitir la gestión eficiente de inventario, ventas, finanzas y reportes para las tres sucursales, con funcionalidades específicas para farmacias, como control de vencimientos, historial de precios, gestión de nombres de medicamentos y estadísticas de ventas.

## Anexo

## 1. Formulario LOGT:

José Sanchez - 24092							
Fecha	Inicio	Fin	Tiempo de interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios	
19/01/2026	18:00	18:55	0	55 min	Design Thinking	Ninguno	
25/01/2026	20:00	20:30	0	30 min	Design Thinking	Ninguno	
31/01/2026	16:30	17:00	0	30 min	Design Thinking	Ninguno	
01/02/2026	19:00	22:00	60 min	120 min	Design Thinking	Ninguno	

José García - 24918						
Fecha	Inicio	Fin	Tiempo de interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
25/01/2026	18:00	19:00	0	60 min	Design Thinking	Ninguno
25/01/2026	19:05	19:15	0	10 min	Design Thinking	Ninguno
31/01/2026	14:50	16:00	0	70 min	Design Thinking	Entrevista agradable
01/01/2026	18:00	19:00	10 min	60 min	Design Thinking	Ninguno

Resumen de Sesiones de Trabajo						
Fecha	Inicio	Fin	Tiempo de interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
25/01/2026	15:00	15:10	0	10 min	Design Thinking	Ninguno
25/01/2026	15:30	16:30	0	60 min	Design Thinking	Muy buenas preguntas
31/01/2026	13:00	13:30	0	30 min	Design Thinking	Interesante
01/02/2026	14:00	16:00	25 min	95 min	Design Thinking	Muchas plantillas
01/02/2026	18:00	18:15	0	15 min	Design Thinking	Ninguno

**Link para mejor visualización:**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ypNj7HF7U50eDfjyMDa7rLbJeJHUUuNMqyNzShaK8cP8/edit?usp=sharing>