



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN  
"Luz, Ciencia y Verdad"

**Título del Documento:** Guía de definición del proyecto.  
**ORGANIZACIÓN PATROCINANTE:** FMAT-UADY  
**PROYECTO:** Pharma Plus

**Revision:** 2<sup>º</sup>a

**Fecha:** 01/05/2023

---

# Guía de definición del proyecto

## Pharma Plus

**Versión 2.0**

**Elaborado por:**

**Andrade Ac Edwin Alonso**

**Castrejón Cervantes Rodrigo Alejandro**

**Cetina Escalante Fernán Enrique**

**Gómez Gómez Horacio Jahir**





## Contenido

<b>Guía de definición del proyecto Pharma Plus .....</b>	<b>i</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>Contenido .....</b>	<b>2</b>
Propósito .....	2
Justificación .....	2
Perfiles, persona y escenarios .....	3
Sistemas similares.....	5
Requerimientos .....	5
Beneficios .....	7
Funcionalidades .....	8
Trabajos relacionados .....	8
Plan de investigación .....	10
Plan de actividades.....	10
<b>Conclusiones .....</b>	<b>15</b>

## Introducción

El acceso a la salud es uno de los múltiples derechos que tenemos como individuos en nuestro país, por lo que la existencia de múltiples cadenas o proveedores de medicamentos ofrece una mayor facilidad al acceso de los mismos; sin embargo, con esta misma presencia de múltiples opciones para la compra de medicamentos, se presenta un nuevo problema en donde es difícil a una persona tener una idea sobre no solo la existencia del medicamento buscado dentro de diversas farmacias, sino las posibles diferencias de precios que podría tener este en caso de estar en existencia.

Un planteamiento inicial a la solución de esta problemática se ha dado gracias a la presencia de información de los medicamentos dentro de las páginas web de estas farmacias de una forma pública, pero no sin presentar nuevas condiciones a cumplir para que un usuario pueda tener acceso a esta información, como podría ser la creación de cuentas por cada farmacia a la que uno quisiese comparar información de precios sobre un medicamento, haciendo el proceso de la búsqueda y comparación de precios una tarea repetitiva, extensa e inclusive complicada para aquellas personas que no se encuentren acostumbradas al uso de herramientas tecnológicas actuales.

Debido a esto, se han desarrollado programas de software que ofrezcan un cierto nivel de comparación entre la información de las farmacias, sin que puedan llegar a satisfacer la necesidad de comparación de precios entre distintas farmacias con un uso fácil y sencillo para los usuarios, haciendo que estas no sean las alternativas más adecuadas para la solución del problema.

## Contenido

---

### Propósito

Construir una plataforma que permita el acceso sencillo a la comparación de información entre precios de medicamentos, los precios históricos de los mismos, la compra de estos de acuerdo con los servicios de entrega disponibles de la farmacia que los vende y la posibilidad de obtener descuentos al momento de realizar su compra.

---

### Justificación

Con la situación económica actual, la compra de medicamentos se ha vuelto un factor de gastos dentro del caso de personas que hacen un consumo frecuente de estos, como podrían ser las personas con enfermedades crónicas, por lo que tienden a tener un impacto significativo dentro de los gastos de la personas que los consumen; asimismo, la compra desinformada de estos por la dificultad de obtención de información de precios puede causar una toma de decisiones

---



desinformada e inclusive adecuada de su compra. A continuación, se habla más a detalle de las causas de esto:

- **Consumo de medicamentos y aumento de costo en los mismos**

Existe un crecimiento dentro del consumo de medicamentos, específicamente dentro de los países en desarrollo, siendo factores que contribuyen a esto el incremento de gastos gubernamentales en salud, un mayor acceso a los servicios médicos y el incremento del poder adquisitivo; a pesar de esto, de acuerdo con datos de la INEGI, los costos dentro de los medicamentos básicos ha tenido un aumento considerable entre 2021 y 2022 siendo su afectación principal en pacientes con enfermedades crónicas quienes gastan hasta 3600 pesos mensuales en medicinas, e inclusive se hizo la presencia de una alza en dentro del precio promedio de los fármacos de un 7.5% a finales de 2022.

- **Derecho de explotación dentro del sector farmacéutico.**

El derecho de explotación dentro del sector farmacéutico ha permitido la existencia de medicamentos de patente (exclusividad de producción de un medicamento) y aquellos genéricos intercambiables (comportados dentro del organismo de la misma manera que los de patente); a pesar de que los genéricos intercambiables representan un ahorro de 57% debido a que no cubren los gastos de investigación ni publicidad que pagan los fármacos innovadores según la Secretaría de Salud, al ser que pueda ser ofrecida dentro del mercado en caso de contar con estudios de bioequivalencia que garanticen su efectividad, en México existe una gran competencia entre los productores de fármacos genéricos para ofrecer precios competitivos, buscando dar estos a precios accesibles, provocando en el mercado distintos precios entre los productos, por lo que termina volviéndose indispensable la búsqueda del lugar en donde se ofrezca el mejor precio, ya que estos pueden variar de un establecimiento a otro.

**Perfiles, persona  
y escenarios**

**Perfil:**

- Edad: Entre 25 y 50 años.
- Género: Ambos géneros.
- Localización: Residencia en Mérida, Yucatán.
- Estatus social: Clases media y baja.
- Conocimientos tecnológicos: nivel básico (uso de teléfonos inteligentes y tabletas).
- Necesidad de adquirir medicamentos de forma recurrente: directa (para sí mismo) e indirecta (para alguien más).

**Persona:**

- Nombre: Ana
- Edad: 34 años

- Profesión: Trabaja en una oficina
- Vive en Mérida.
- Situación económica: Media
- Situación de salud: Ana es madre soltera y sufre de hipertensión, lo que le obliga a tomar medicamentos regularmente.
- Educación: Bachillerato
- Experiencia en tecnología: Básica



**Escenario:**

Ana ha notado un aumento en el precio de su medicamento para la hipertensión y quiere comparar precios para encontrar una oferta más asequible. Ha intentado buscar en varias farmacias, pero no ha encontrado un precio que se adapte a su presupuesto. Su hijo acaba de entrar a la secundaria, lo cual significa un mayor gasto, debido a esa situación, Ana se vio obligada a tomar dosis menores de su medicamento para ahorrar.

Ana decidió usar el sitio web (plataforma) Pharma Plus, usando el buscador incluido y sin crear una cuenta, Ana buscó el medicamento que necesitaba y rápidamente encontró todas las farmacias cercanas que lo vendían. Ana filtró todos los resultados de menor precio a mayor y vio que una farmacia a 7 minutos de su casa vendía ese mismo medicamento a un precio mucho menor. Ahora, antes de comprar un medicamento, Ana lo busca en Pharma Plus para ver en dónde comprarlo.

**1.a Qué necesita:** Ana necesita una herramienta que le permita comparar precios de su medicamento para la hipertensión en diferentes farmacias de la ciudad y en línea. Busca una opción fácil de usar y que muestre los precios actualizados de manera clara y precisa.

**1.b Cómo lo ayuda la plataforma:** La página web debe tener una sección de búsqueda que permita a Ana buscar su medicamento específico y luego mostrar los precios de diferentes farmacias en la ciudad y en línea. Los precios deben estar claramente indicados y actualizados con frecuencia. Además, la página debe tener una sección donde Ana pueda filtrar los resultados según su ubicación y los métodos de pago aceptados por cada farmacia. La página debe ser fácil de usar y navegar, con instrucciones claras y concisas.

**2.a Qué necesita:** Ana necesita comprar un medicamento para controlar su hipertensión, pero no puede permitirse pagar el precio elevado que le han cobrado

---



en su farmacia habitual. Quiere encontrar una opción más económica y precisa conocer los precios históricos para poder planificar su presupuesto a largo plazo.

**2.b Cómo lo ayuda la plataforma:** La plataforma puede ayudar a Ana a encontrar opciones más económicas para su medicamento. La sección de precios actuales y precios históricos le permitirán comparar los precios de varias farmacias en línea. Además, puede utilizar las herramientas de búsqueda para filtrar por su ubicación y encontrar farmacias cercanas con precios más económicos.

### Sistemas similares

#### - **QueFarmacia**

Es una plataforma como página web que es utilizada principalmente como fuente de información sobre medicamentos, estudios clínicos y padecimientos, siendo que se encuentren guías escritas por médicos acreditados con la descripción y uso de más de 900 medicamentos, productos, servicios clínicos y de salud disponibles en las farmacias y laboratorios más populares dentro de México; sin embargo, a pesar de ofrecer un tipo de comparación entre los precios de las farmacias demuestra una preferencia entre marcas, no muestra un histórico de los precios y al momento de realizar las compras redirige al usuario a la página de compra de la farmacia, siendo necesario la creación de una cuenta nueva dentro de la página web de esa farmacia.

#### - **BuscaMed**

Es una plataforma como página web que tiene como objetivo principal funcionar como una alternativa para la compra de medicamentos en forma de tienda en línea, siendo que se hable acerca de la rapidez de las entregas dentro de la plataforma, hablando de la posibilidad de realizar servicios de entrega mensual para aquellos usuarios con enfermedades crónicas; de esta forma, al ser que se enfoque principalmente en la compra y entrega de los medicamentos, se menciona el precio del medicamento a nivel general del mercado y el precio que estos ofrecerían como descuento con respecto al precio del mercado, además de ser necesario hacer el uso de servicios de paqueterías nacionales para las entregas. Sin embargo, no muestra un histórico de los precios y las comparaciones entre los precios de los medicamentos de hace de manera general, por lo que realmente no se podría conocer si estos tienen realmente precios más bajos con respecto a farmacias en específico.

### Requerimientos

Para obtener conocimiento de los usuarios, se llevarán a cabo diversas actividades, incluyendo entrevistas individuales, grupos focales y encuestas. Estas actividades permitirán obtener información detallada sobre las necesidades, deseos y expectativas de los usuarios en relación con la plataforma de comparación de precios de medicamentos. Además, se contempla la realización de estudios de campo para obtener información sobre el comportamiento de los usuarios al momento de comprar medicamentos en farmacias.

En cuanto a los instrumentos para la recolección de requerimientos, se utilizarán diversas herramientas según el tipo de actividad. Para las entrevistas individuales se utilizará una guía de preguntas abiertas, que permitirá profundizar en las necesidades y expectativas de los usuarios. Para los grupos focales se utilizarán preguntas abiertas y cerradas.

En cuanto a las encuestas, se diseñará cuestionario estructurado que permita obtener información de forma eficiente y con mayor alcance. Para ello, se utilizarán herramientas de encuestas en línea, lo que permitirá llegar a una mayor cantidad de usuarios en menor tiempo.

De esta forma, entre los requerimientos obtenidos, se podría presentar las siguientes distinciones:

- Requerimientos de usuario:

<b>Identificador</b>	<b>Requerimiento de usuario</b>	<b>Descripción</b>
RU001	Acceso fácil a la información	Los usuarios deben poder acceder rápidamente a la información sobre los precios de medicamentos, precios históricos y descuentos.
RU002	Comparación de precios	Los usuarios deben poder comparar los precios de un medicamento específico en diferentes farmacias.
RU003	Historial de precios	Mostrar el historial de precios de un medicamento específico a lo largo del tiempo, haciendo énfasis en las subidas y bajadas de precios.
RU004	Compra y entrega de medicamentos	Los usuarios deben poder comprar medicamentos y seleccionar servicios de entrega convenientes.
RU005	Descuentos y promociones	Ofrecer la posibilidad de aplicar descuentos y promociones especiales al realizar la compra de medicamentos.

- Requerimientos de sistema:

<b>Identificador</b>	<b>Requerimiento de sistema</b>	<b>Descripción</b>
RS001	Scraping de sistemas de farmacias	El sistema debe ser capaz de recolectar los datos de los sistemas de las diferentes farmacias para obtener información actual sobre disponibilidad de medicamentos, precios y promociones.
RS002	Algoritmo de comparación de precios	Se requiere un algoritmo eficiente que permita comparar los precios de un mismo medicamento en diferentes farmacias y mostrar los resultados de manera clara y organizada.
RS003	Seguridad de la información	El sistema debe garantizar la seguridad de la información personal de los usuarios, se debe de usar plataformas seguras y confiables para las transacciones. De igual manera, se debe de proteger los datos de las cuentas de los usuarios, por lo que se debe de implementar medidas de encriptación.





RS004	Métricas y análisis de uso	Se deben implementar herramientas de análisis y seguimiento del uso del sistema para obtener métricas relevantes sobre la actividad de los usuarios, patrones de búsqueda y rendimiento del sitio.
RS005	Cumplimiento de regulaciones	El sistema debe cumplir con las leyes de privacidad, seguridad y protección del consumidor, así como obtener las licencias y permisos necesarios para operar legalmente.
RS006	Escalabilidad y rendimiento	El sistema debe implementar técnicas de escalabilidad horizontal y vertical. Los tiempos de respuesta deben ser rápidos y consistentes en todas las interacciones del usuario.

**Requerimientos no funcionales:**

- Se debe garantizar una disponibilidad del sistema de al menos el 99% del tiempo de servicio.
- Tiempo de respuesta máximo de 800 ms para cualquier solicitud de información.

**Casos de uso**

Los casos de uso pueden ser consultados a profundidad en el repositorio del proyecto, o bien, a través de este enlace: [Casos de uso Pharma Plus](#)

**Beneficios**

Los beneficios o ventajas obtenidas a partir del desarrollo del proyecto se encuentran directamente relacionadas con los objetivos del proyecto, siendo las principales las siguientes:

- **Acceso a información actualizada desde un solo sitio**  
Uno de los principales problemas al momento de realizar la comparación de precios de medicamentos es que la información de estos se encuentra dispersa en cada una de las páginas web de la farmacia, por lo que con esta plataforma facilitaríamos el agrupamiento de toda esta información en un solo sitio, el de plataforma como tal ya estilizada para el fácil entendimiento del usuario, al igual que esta sería actualizada acuerdo con la información de los precios dentro de las páginas de las farmacias en un periodo regular cada 24 horas.
- **Uso de una única cuenta**  
Para la compra de los medicamentos, solamente sería necesario tener una cuenta dentro de la plataforma y a partir de esta, la información de la cuenta sería transmitida a las páginas de compra de las farmacias en donde se compraría el medicamento, por lo que no sería necesario hacer la creación de cuentas por farmacia para hacer la compra de distintos medicamentos en farmacias distintas.
- **Posibilidad de descuentos en la compra de los medicamentos**  
Siendo una plataforma que se base el uso de anuncios relacionados a servicios médicos mediante el uso de banners no intrusivos, el ingreso obtenido dentro de estos, además de poder ser utilizado para los gastos provistos en el

---

mantenimiento de la plataforma, existe la posibilidad de ser utilizada en forma de descuentos dentro de algunos medicamentos de mayor demanda, de forma que además de poder hacer la selección de los medicamentos con mejor precio, se podría dar la situación que se obtenga un descuento dentro de estos al comprarse.

---

## **Funcionalidades**

### **Gestión de información**

- Funcionalidad 1. Registro de usuarios. Consiste en permitir que los usuarios creen una cuenta en la plataforma proporcionando información básica de contacto.
- Funcionalidad 2. Inicio de sesión. Consiste en permitir que los usuarios accedan a la plataforma con su cuenta registrada previamente.
- Funcionalidad 3. Recuperación de contraseña. Consiste en permitir que los usuarios recuperen su contraseña en caso de olvido.
- Funcionalidad 4. Gestión de perfil. Consiste en permitir que los usuarios actualicen su información personal y configuración de la cuenta.

### **Búsqueda y comparación de medicamentos**

- Funcionalidad 5. Búsqueda de medicamentos. Consiste en permitir que los usuarios busquen medicamentos por nombre, marca o principio activo.
- Funcionalidad 6. Comparación de precios. Consiste en permitir que los usuarios comparen precios de un mismo medicamento en distintas farmacias.
- Funcionalidad 7. Historial de precios. Consiste en permitir que los usuarios consulten el historial de precios de un medicamento en una farmacia determinada.
- Funcionalidad 8. Mapa de farmacias. Consiste en permitir que los usuarios visualicen las farmacias cercanas que venden un medicamento determinado.

### **Compra y entrega de medicamentos**

- Funcionalidad 9. Compra en línea. Consiste en permitir que los usuarios realicen la compra de un medicamento en línea y lo reciban en su domicilio.

### **Ofertas y promociones**

- Funcionalidad 12. Notificaciones de ofertas. Consiste en permitir que los usuarios reciban notificaciones de ofertas y promociones de medicamentos en su correo electrónico o a través de la aplicación.
- Funcionalidad 13. Descuentos en la compra. Consiste en permitir que los usuarios obtengan descuentos al momento de realizar la compra de un medicamento.

---

## **Trabajos relacionados**

### **Web Scraping Techniques to Collect Weather Data in South Sumatera**

Fatmasari, Y. N. Kunang and S. D. Purnamasari, "Web Scraping Techniques to Collect Weather Data in South Sumatera," 2018 International Conference on Electrical Engineering and Computer Science (ICECOS), Pangkal, Indonesia, 2018, pp. 385-390, doi: 10.1109/ICECOS.2018.8605202.



Para la obtención de la información del clima con respecto a un periodo especificado de tiempo es necesario obtener los datos más recientes de diversos puntos de medición que se encontrarían dentro de la propiedad de diversas instituciones, tales como serían el caso de BMKG, AngkasaPura, Lapan, entre otras, por lo que se presenta una limitación por parte del proceso burocrática de cada institución. Así, para poder realizar las investigaciones necesarias dentro del campo de análisis de datos para la predicción del clima es necesario contar con patrones del clima, por lo que se habla acerca de la alternativa de hacer uso de páginas web individuales que ofrecen datos del clima en tiempo real para algunas ciudades. Para esto, se habla acerca del uso de la tecnología de *Web Scraping* para la recolección de estos datos dentro de algunas ciudades del sur de Sumatra que se encuentren disponibles dentro de estas páginas web individuales, siendo que esta tecnología permita obtener los contenidos de una página web de manera individual.

### **A Review on Web Scraping and its Applications**

V. Singrodia, A. Mitra and S. Paul, "A Review on Web Scraping and its Applications," 2019 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), Coimbatore, India, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICCCI.2019.8821809.

Uno de los problemas principales dentro del manejo de datos dentro de datos en la Internet es la forma en la que se consiste en una gran cantidad de datos organizados pero distintos o con relación muy variada, por lo que presenta un problema al momento de su recolección en medios físicos y dentro de su uso en procesos mecánicos. De esta forma, se han desarrollado procedimientos que permiten esta recolección y alteración de datos en información organizada que puede ser usada por sistemas B2C y B2B, siendo uno de estos el *Web Scraping*. Por este motivo, el conocimiento de este dentro de sus aspectos básicos y las diversas herramientas de software que pueden ser utilizadas, al igual que las diferentes técnicas que esta puede presentar otorga un valor al momento de considerarse las ventajas y desventajas que este puede presentar dentro de algún campo en particular.

### **Uso de técnicas de Web Scraping para obtención automática de bases de datos en la Web**

R. M. Espinosa, A. M. Rebollar, H. E. Esquivel, and Y. H. Pérez, "Uso de técnicas de Web Scraping para obtención automática de bases de datos en la Web," Research in Computing Science, vol. 5, no. 151, pp. 143–157, Jul. 2022.

Actualmente, la Web es el canal de comunicación más utilizado a nivel mundial, siendo que millones de usuarios utilizan esta red para transmitir sus datos a diferentes personas, empresas, dependencias gubernamentales, instituciones educativas y de investigación, por lo que esta permite la distribución de información de manera continua e ilimitada, lo cual implica que requiera ser localizada, recolectada y revisada para poder ser utilizada con fines de investigación. Sin embargo, este enorme flujo de datos que se produce cada día hace muy lenta y complicada la captura, oportuna y sistemática, de la información que se produce en forma periódica, así como la identificación de nueva información colocada dentro de esta; en este sentido se requiere de sistemas a los cuales se pueda delegar las tareas de búsqueda y recolección de información. Para esto, se habla acerca del uso de una herramienta de software que implemente las técnicas de *Web Scraping* para la búsqueda, selección y descarga de bases de datos alojados dentro de diversos sitios web, de forma que se pueda crear un compendio de datos que pueda ser utilizado por técnicas de análisis de información, siendo que en este caso de haya evaluado el uso de esta herramienta con información sobre el COVID-19 en México.

---

**Plan de investigación**

- **Investigación de mercado:** Realizar un análisis exhaustivo del mercado de medicamentos y farmacias para comprender el contexto en el que se desarrollará el software. Esto puede incluir la identificación de los principales competidores en el mercado, las tendencias de precios de los medicamentos, las regulaciones y políticas gubernamentales relacionadas con los precios de los medicamentos, y las preferencias de los consumidores en términos de precios y opciones de compra. Esta información podrá ser extraída de la Ley general de salud y su reglamento de publicidad y las páginas de e-commerce de las farmacéuticas mexicanas.
  - **Bases de datos de precios de medicamentos:** Identificar y acceder a bases de datos confiables que contengan información actualizada sobre los precios de los medicamentos en diferentes farmacias o establecimientos de venta al público. Este mecanismo de investigación será por medio de un sistema de minado de datos creado por el equipo de investigación.
  - **Entrevistas con expertos en la industria farmacéutica:** Realizar entrevistas con profesionales de la industria farmacéutica, como farmacéuticos, representantes de ventas de medicamentos, médicos u otros expertos, para obtener información sobre los precios de los medicamentos, los factores que influyen en los cambios de precios, las tendencias del mercado y las oportunidades y desafíos asociados con la comparación de precios de medicamentos.
  - **Análisis de datos históricos de precios de medicamentos:** Analizar datos históricos de precios de medicamentos para identificar patrones, tendencias y variaciones en los precios a lo largo del tiempo. Esto puede incluir la recopilación y análisis de datos de precios de medicamentos en diferentes momentos y ubicaciones para comprender cómo han cambiado los precios en el pasado y cómo podrían cambiar en el futuro.
- 

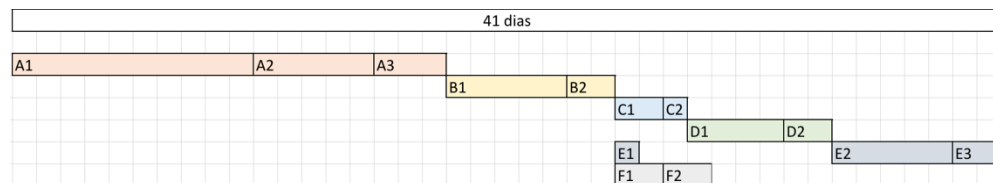
**Plan de actividades**

---



El desglose del plan de actividades y costos será el siguiente.

Actividades		Duración (Días)	Costo	
<b>A</b>	<b>Análisis de requisitos</b>	<b>18</b>	<b>\$ 57,600.00</b>	<b>18</b>
A1	Recopilar requisitos del usuario	10		
A2	Analizar requisitos	5		
A3	Definir objetivos del proyecto	3		
<b>B</b>	<b>Investigación del usuario</b>	<b>7</b>	<b>\$ 22,400.00</b>	<b>7</b>
B1	Investigar necesidades y comportamientos del usuario	5		
B2	Recopilar datos	2		
<b>C</b>	<b>Diseño de la interfaz</b>	<b>4</b>	<b>\$ 12,800.00</b>	<b>4</b>
C1	Diseñar la interfaz gráfica	3		
C2	Diseñar flujos de la aplicación	1		
<b>D</b>	<b>Prototipado</b>	<b>6</b>	<b>\$ 19,200.00</b>	<b>6</b>
D1	Diseñar prototipos interactivos	4		
D2	Probar prototipos	2		
<b>E</b>	<b>Pruebas de usabilidad</b>	<b>8</b>	<b>\$ 25,600.00</b>	<b>8</b>
E1	Planificar pruebas de usabilidad	1		
E2	Realizar pruebas con usuarios	5		
E3	Recopilar datos de pruebas de usabilidad	2		
<b>F</b>	<b>Documentación</b>	<b>4</b>	<b>\$ 12,800.00</b>	<b>4</b>
F1	Documentar el diseño de la interfaz	2		
F2	Crear documentos de referencia	2		
<b>Total</b>			<b>\$ 150,400.00</b>	<b>47</b>
		<b>Costo por día</b>		
		\$200 por hora - 4 horas por día - 4 personas = \$ 3,200.00		



Y esta información también podrá ser consultada en el siguiente recurso: [Plan de actividades](#)

## Métodos de inspección

Se hizo uso adecuado de los métodos de inspección. Se seleccionaron los métodos de acuerdo con el propósito, se presentan resultados y cómo fueron utilizados. Evidencia del uso de una herramienta para probar el método seleccionado.

Considerando el aspecto de evolución continua dentro del proyecto y considerando el enfoque del diseño centrado en el usuario, se decidió hacer uso del recorrido cognitivo como la técnica de inspección a utilizar, siendo que en esta se podría hacer un uso directo de escenarios para esta etapa temprana o inicial de la elaboración de prototipos, siendo que se pudiese considerar como un recorrido de aquellas tareas que tendría que seguir el usuario para realizar como tal el escenario. Para esto, se contaría con la información planteada del usuario dentro de la sección de *Pefil, persona y escenario* de forma que se tendría definido los usuarios del sistema; para determinar las tareas a realizar y la secuencia de los pasos en los que debería realizarse, tomaríamos en cuenta los requerimientos y aquellas funcionalidades relacionadas de manera directa planteadas dentro de las secciones con el mismo nombre, de forma que sería posible definir el recorrido a realizar mediante un escenario.

Para la evaluación del proceso como tal, haríamos uso del método Keystroke Level Model, ya que este se enfoca en la manera que se realizan ciertos tiempos del

---

sistema dada una tarea, de forma que solamente sería necesario tener el detalle suficiente que determine la secuencia de acciones requeridas para ejecutar, facilitando el uso de prototipos para el diseño, desarrollo e implementación.

Así, se haría uso de un escenario principal que englobe algunas de las tareas principales que serían utilizadas de forma común al momento de hacer uso del sistema que sería planteado dentro de la sección de *Prototipos*, por lo que definiríamos el uso de los siguientes supuestos de acuerdo con este método:

- **K – Keystroke:** 280 ms o 40 wpm al tomar en cuenta un usuario promedio.
- **P – Apuntar el ratón a un elemento de la pantalla:** 1100 ms.
- **B – Presionar o soltar el botón del ratón:** 100 ms.
- **H – Llevar las manos al teclado o ratón:** 400 ms.
- **M – Acto mental rutinario para pensamiento o percepción:** 1100 ms al tomar en cuenta un usuario promedio.
- **W(t) – Tiempo de espera para respuesta del sistema:** 800 ms al tomar un promedio de la interacción del sistema y respuestas de búsqueda.

Una evaluación inicial considerando estos parámetros podría ser realizado utilizando las herramientas de CogTool o Cogulator.

#### Medición de las pruebas de usabilidad

---

Los objetivos del plan de pruebas son:

- Determinar el tiempo de respuesta tras cada búsqueda realizada
- Determinar el tiempo de disponibilidad de servicio

Se considerarán aceptables los resultados si el tiempo de respuesta es menor a 1 segundo y la disponibilidad del servicio es superior al 80%. Y se considerarán satisfactorios los resultados si el tiempo de respuesta es menor a 800 ms y la disponibilidad del servicio es del 99%.

La metodología para determinar el tiempo de respuesta de Pharma Plus será utilizando la aplicación JMeter para determinar el tiempo promedio de respuesta al realizar mil peticiones en un minuto. Y de forma análoga, la disponibilidad de servicio será el cociente entre las peticiones que regresan con estatus 400 y el total de peticiones solicitadas, que en este caso serán mil en un minuto.

#### Prototipos

---

Siguiendo uso de los pasos a realizar para el diseño de interacción, una vez obtenido los conceptos e ideas principales de acuerdo con lo planteado en la sección de *Plan de investigación* y tomando en cuenta el perfil y persona planteados dentro de la sección de *Perfil, persona y escenario*, se ha considerado las interacciones claves que deberían formar parte del diseño para el funcionamiento básico planteado dentro de la sección de requerimientos, por lo que para la evolución del diseño de interfaces, hacemos uso del escenario siguiente:

Escenario: Ana decidió usar el sitio web (plataforma) Pharma Plus, usando el buscador incluido y sin crear una cuenta, Ana buscó el medicamento que necesitaba, que este caso era insulina, y rápidamente encontró todas las farmacias cercanas que lo vendían. Ana filtró todos los resultados de menor precio a mayor y vio que una farmacia una distancia de 2.5 km de su casa vendía ese mismo medicamento a un precio mucho menor. Ana se sintió segura al ver que el precio actual ha sido el precio más bajo en mucho tiempo.

Este escenario sería el resultado de considerar las especificaciones de diseño necesarias para cada una dentro de la agrupación de las funcionalidades

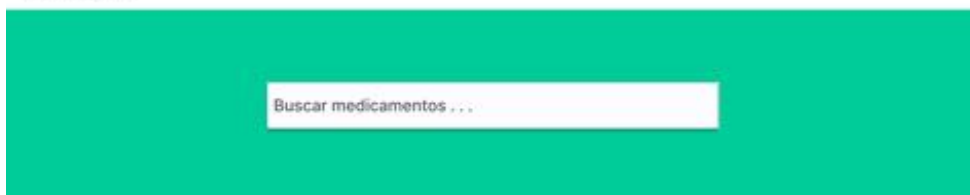
---



mencionadas dentro de la sección de *Funcionalidades*, de forma que se puede analizar de forma simple y directa la manera en la que se presentaría el prototipo que los satisfaga, siendo este el compuesto de las siguientes imágenes:

1. : Ana decidió usar el sitio web (plataforma) Pharma Plus, usando el buscador incluido y sin crear una cuenta.

PharmaTrack



### Medicamentos populares



2. Ana buscó el medicamento que necesitaba, que este caso era insulina y rápidamente encontró todas las farmacias cercanas que lo vendían.

PharmaTrack




### Resultados: Insulina



3. Ana filtró todos los resultados de menor precio a mayor y vio que una farmacia una distancia de 2.5 km de su casa vendía ese mismo medicamento a un precio mucho menor.





PharmaTrack

### Insulex n





Suspensión inyectable  
1 frasco ampula  
10ml

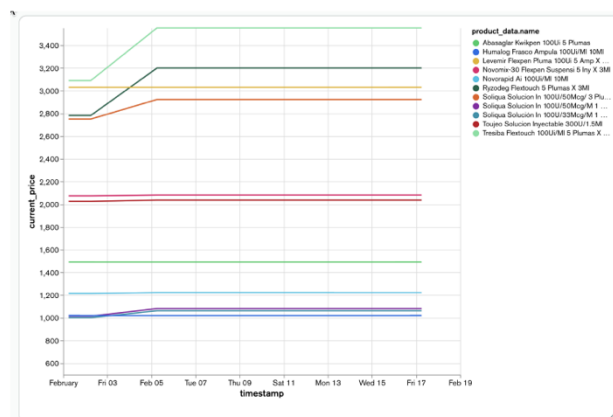
Filtrar

	Farmacia Similares	Cerca de tí (2.5 km)	\$ 20.00 <del>\$ 25.00</del>
	Farmacia Guadalajara	Cerca de tí (3 km)	\$ 23.50
	Walmart	Cerca de tí (3.1 km)	\$ 26.99
	Walmart	(8 km)	\$ 26.99

4. Ana se sintió segura al ver que el precio actual ha sido el precio más bajo en mucho tiempo.

PharmaTrack

	Walmart	(8.8 km)	\$ 26.99
	Walmart	(9 km)	\$ 26.99



Esta información con un análisis del escenario más exhaustivo puede ser consultado en el siguiente recurso dentro del repositorio del proyecto: [Prototipado Inicial – Escenario Principal](#)





## Conclusiones

Actualmente, a pesar de contar con múltiples herramientas para realizar distintas actividades, se presentan nuevas necesidades o la especificación de muchas de estas que no son satisfechas por la manera en la que se encuentran desarrolladas estas herramientas actuales, presentándose situaciones en donde puedan existir múltiples herramientas con funcionamientos similares y que aun así estas no satisfagan las necesidades principales de los usuarios a los que se encuentran dirigidas, por lo que es necesario la consideración no solo de las funcionalidades existentes que pueden presentar, sino también la manera en la que aportan una función necesaria para el usuario, y de manera importante, que esta pueda ser desarrollada y mantenida de forma adecuada.

Así, esta plataforma presentada no solamente toma en cuenta aquellas similares que se puedan encontrar en el mercado, sino que también considera de forma importante aquellas funcionalidades que busca un usuario a partir de las necesidades que podría presentar, es decir, usa un enfoque de Diseño Centrado en el Usuario al considerarse a las personas a las que está dirigido su funcionamiento.

Para el desarrollo de este, la consideración de recursos, como lo serían los costos y el tiempo son uno de los puntos principales que se encuentran relacionados al usuario de una manera indirecta, siendo que en este caso no se hable de la existencia de un cliente en particular, por lo que las consideraciones del uso de recursos se encuentran basadas en la experiencia del equipo dentro del uso de recursos en otros proyectos realizados anteriormente, obteniendo el desglose de costos mostrado en la sección previa y la planificación de actividades con enfoque realista.