

**REESTRUCTURACIÓN DEL MÓDULO DE TRANSFERENCIA DE ARTÍCULOS  
Y MODIFICACIÓN A LA INTERFAZ DEL SISTEMA KINETUPPORT**

**RESTRUCTURING OF THE ARTICLE TRANSFER MODULE AND  
MODIFICATION OF THE INTERFACE OF THE KINETUPPORT SYSTEM**

**REESTRUTURAÇÃO DO MÓDULO DE TRANSFERÊNCIA DE ARTIGOS E  
MODIFICAÇÃO DA INTERFACE DO SISTEMA KINETUPPORT**

Soviet Fabricio Cabrera Maza, Tnlgo.  
Estudiante del Instituto Superior Tecnológico Loja  
sfcabrera@tecnologicoloja.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-9517-7962>

Fabiola Maritza Espinoza Castillo, Mgs.  
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja  
fmespinoza@tecnologicoloja.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-5930-607X>

## Resumen

El proyecto ha sido realizado con el objetivo de reformar el Sistema web de gestión de talleres "Kinetsupport", considerando la optimización de tiempo y recursos. Para el desarrollo se utilizó la metodología extrema, la misma está conformada por cuatro fases; la primera fase de "Planificación", en donde se obtuvo la información general mediante el desarrollo de tarjetas de usuario, creando un plan de iteraciones para las entregas respectivas, la fase dos: "Diseño", en donde el resultado fue el prototipado de los requerimientos y las interfases del sistema, mientras que en la fase tres: "Codificación", se logró reutilizar el código y trabajar en pares, y finalmente en la fase "Pruebas", se realizó el testeo y la validación de las mini-versiones presentadas. Con el producto desarrollado se consiguió reducir el tiempo de ingreso de usuarios con sus equipos, y disminuir riesgos de pérdida de la información al hacer uso de este programa.

**Palabras Clave:** interfaz, iteración, metodología xp, programa, sistema, usuario.

## Abstract

The project has been carried out with the aim of reforming the "Kinetsupport" workshop management web system, considering the optimization of time and resources. For the development, the extreme methodology was used, it is made up of four phases; the first phase of "Planning", where the general information was obtained through the development of user cards, creating an iteration plan for the respective deliveries, phase two: "Design", where the result was the prototyping of the requirements and interfaces of the system, while in phase three: "Coding", it was possible to reuse the code and work in pairs, and finally in the "Testing" phase, the testing and validation of the mini-versions presented was carried out. . With the developed product, it was possible to reduce the time of entry of users with their equipment, and reduce the risk of loss of information when using this program.

**Keywords:** interface, iteration, xp methodology, program, system, user.

## Resumo

O projeto foi realizado com o objetivo de reformar o sistema web de gerenciamento de oficina "Kinetsupport", considerando a otimização de tempo e recursos. Para o desenvolvimento foi utilizada a metodologia extrema, composta por quatro fases; a primeira fase de "Planeamento", onde a informação geral foi obtida através do desenvolvimento de cartões de utilizador, criando um plano de

iteração para as respectivas entregas, fase dois: "Design", onde o resultado foi a prototipagem dos requisitos e interfaces do sistema, enquanto na fase três: "Codificação", foi possível reutilizar o código e trabalhar em pares, e por fim na fase "Testes", foi realizado o teste e validação das mini-versões apresentadas. Com o produto desenvolvido foi possível reduzir o tempo de entrada dos usuários com seus equipamentos, além de reduzir o risco de perda de informações ao utilizar este programa.

**Palavras-chave:** interface, iteração, metodologia xp, programa, sistema, usuário.

## **Introducción**

Kirios Net una empresa joven e innovadora, a la vanguardia en tecnología, brindando soporte y asistencia en la adquisición de equipos tecnológicos, gestión de tecnologías de la información, tiene desarrollado un sistema denominado Kinetsupport, con el objetivo de asistir a las empresas dedicadas al mantenimiento y reparación de equipos. Este aplicativo presenta varios inconvenientes en algunos de sus módulos, como el exceso de tiempo al realizar un ingreso de usuarios con sus equipos, además, de efectuar manualmente el registro de salida de artículos para la reparación, por lo tanto, se considera la necesidad de llevar a cabo una mejora del sistema, para así aprovechar al máximo las herramientas que ofrece la aplicación.

Es por eso, que el método e instrumentos que se utilizan para modificar la interfaz, optimizar el módulo de ingreso rápido y reestructurar el módulo de transferencia de artículos en el sistema de gestión de talleres Kinetsupport son: la metodología Xp, tarjetas de usuario, tarjetas de ingeniería, plan de iteraciones y pruebas de aceptación. En cuanto a la generación del prototipado de los módulos, es llevado a cabo en la aplicación Balsamiq Mockups.

En síntesis, su importancia radica en llevar a efecto una funcionalidad renovada en el módulo de transferencia de artículos, el de ingreso rápido, donde el proceso de entrada y salida de la información sea más eficiente, de la misma manera presentar una mejora en la interfaz de usuario (UI). Según Scolari (2021), establece respecto a la terminología de “interfaz de usuario” que es el lugar donde los seres humanos interactúan con los dispositivos digitales.

## **Materiales y métodos**

Para el presente proyecto se utilizó la metodología Xp, según Parsons y MacCallum (2019), el cual es una metodología de desarrollo que tiene como objetivo mejorar la calidad del software y capacidad de respuesta al cambio en los requisitos del cliente. XP permite lanzamientos frecuentes en ciclos de desarrollo cortos, mejorando la productividad del equipo, y al final de la cual nuevos requerimientos del cliente pueden ser adoptado. XP emplea historias de usuario y les asocia pruebas de aceptación que necesitan pasar con éxito antes de que las historias de usuario puedan considerarse terminadas. Además, se espera que el programador escriba pruebas para las tareas individuales que contribuyen a una historia. De hecho, XP pone las pruebas antes del código, y se espera que cada fragmento de código sea asociado con una prueba, y no debe integrarse (p. 34), la cual abarca varias fases que se describen a continuación:

### **Fase de planeación**

El cliente describe un problema que hay que resolver, lo que sirve de base para completar el resto de los requisitos del software, Según Salazar et. al (2018), esta fase tiene su inicio recolectando la información específica para dar comienzo con el desarrollo del sistema, para ello se va creando las historias de usuarios iniciales conforme a un plan de iteración Tabla 1. Cada historia es escrita por el cliente Tabla 2 y colocada en una tarjeta indexada Tabla 3. Los clientes asignan el valor de la historia (denominada como prioridad tabla 4) en función del valor general de la característica o función para el negocio.

**Tabla 1.**

Tarjeta de usuario 1: Datos del requerimiento para proceder a modificar el diseño de la interfaz del sistema Kinetsupport.

Historia de Usuario #1	
<b>Nombre:</b> Modificar el diseño de la interfaz del sistema	
<b>Usuario:</b> Administrador	<b>Iteración:</b> 1
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	
<b>Puntos Estimados:</b> 3 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	
<b>Puntos Reales:</b> 1.5	
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza	
<b>Descripción:</b> Culminar de aplicar los cambios a la interfaz de todo el sistema Kinetsupport	
<b>Observaciones:</b> No hay observaciones	

**Tabla 2.**

Tarjeta de usuario 2: Información sobre la generación e implementación del método de búsqueda de usuarios por CI.

Historia de Usuario #2	
<b>Nombre:</b> Implementar el método para buscar usuarios por cédula	
<b>Usuario:</b> Técnico	<b>Iteración:</b> 2
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	
<b>Puntos Estimados:</b> 2 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Bajo	
<b>Puntos Reales:</b> 1	
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza	
<b>Descripción:</b> Implementar en la ventana de ingreso rápido un método para realizar búsquedas de usuarios por su cédula.	
<b>Observaciones:</b> No hay observaciones	

**Tabla 3.**

Tarjeta de usuario 3: Detalle acerca del requerimiento de realizar la Transferencia de artículos dentro del sistema.

Historia de Usuario #3	
<b>Nombre:</b> Reestructurar el módulo de transferencia de artículos	
<b>Usuario:</b> Técnico	<b>Iteración:</b> 3

<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3 semanas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Reales:</b> 1.5
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza
<b>Descripción:</b> Se debe restablecer el módulo de transferencias de artículos para cuando los encargados de soporte necesiten ocupar artículos de la tienda puedan registrar la salida de los mismos
<b>Observaciones:</b> No hay observaciones

**Tabla 4.**

Tarjeta de usuario 4: Registro de prioridades y riesgos para optimizar el Ingreso de usuarios con sus equipos.

<b>Historia de Usuario #4</b>	
<b>Nombre:</b> Optimizar el módulo de registro de clientes con sus equipos	
<b>Usuario:</b> Técnico	<b>Iteración:</b> 4
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	
<b>Puntos Estimados:</b> 3 semanas	
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio	
<b>Puntos Reales:</b> 1.5	
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza	
<b>Descripción:</b> Analizar y modificar los campos necesarios del módulo, para agilizar el proceso de ingreso de clientes con su equipo para las respectivas reparaciones	
<b>Observaciones:</b> No hay observaciones	

## **Fase de Diseño**

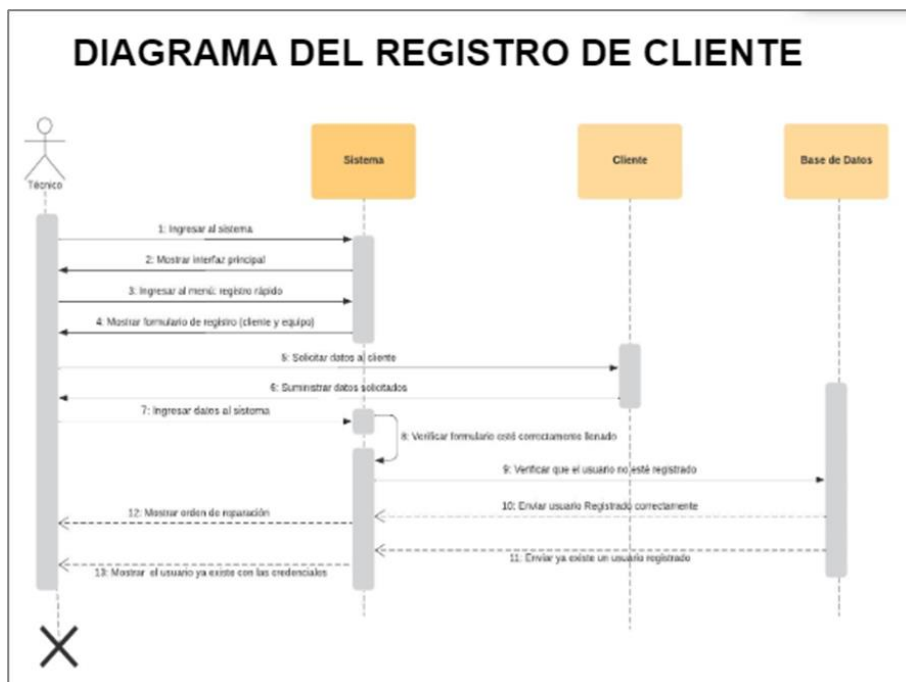
Es el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un sistema, el diseño es la única manera de materializar con precisión los requerimientos del cliente. Ramos et. al (2017), afirman que: “Los diseñadores técnicos pueden crear varios diagramas para representar lo que se pondrá en práctica. El diseño se puede hacer de una manera agnóstica, es decir, sin tener en cuenta que tecnologías, frameworks y bibliotecas serán utilizadas”.

En la fase, se presentó un prototipado de los requerimientos del sistema, en la que comprendió un diseño simple plasmado la metáfora del sistema, se facilitó de la herramienta de Balsamiq Mockups, en el mismo contexto se llevó a cabo soluciones puntuales no antes del tiempo establecido y un punto importante que fue la utilización de la refactorización, en tal sentido se creó los diagramas de los módulos del sistema: login del sistema Gráfica N°1, registro de cliente GráficaN°2, buscador de usuarios Gráfica N°3 y transferencia de artículo Gráfica N°4.

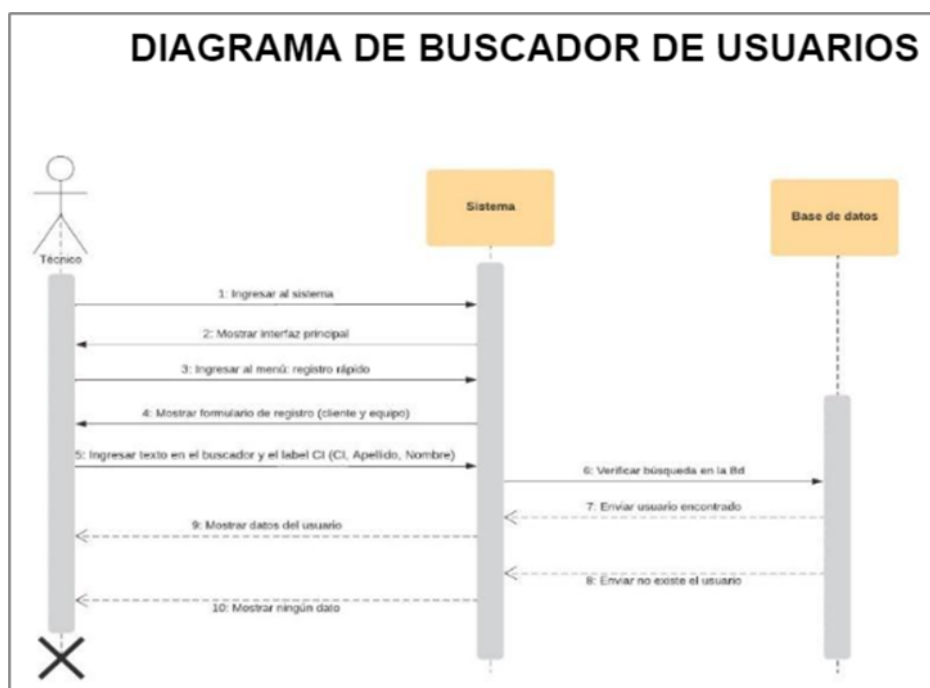


Gráfica N° 1. Muestra la interacción del usuario con el sistema, relacionándose directamente con la interfaz del login y la base de datos.





Gráfica N° 2. Representa el proceso a seguir para generar el registro de clientes, enfocado en la respuesta del sistema.



Gráfica N° 3. Da a conocer la secuencia de pasos a realizar por el técnico al momento de generar una búsqueda de usuarios en la base de datos.



Gráfica N° 4. Indica detalladamente el proceso para generar una transferencia de artículos haciendo consultas a la base de datos del sistema.

### Fase de codificación

Para la programación de cada uno de los requerimientos del sistema web se utilizaron las tarjetas de ingeniería donde se resumen los requerimientos de inicio del sistema Tabla 5, el término del sistema Tabla 6, búsqueda de usuarios por cédula Tabla 7, reestructuración del módulo transferencia Tabla 8, optimización del módulo clientes tabla 9 para luego programarlas en el lenguaje Python y Django con su base de datos PostgreSQL, tomando en cuenta que siempre estuvo presente el cliente, además de ello se codificó primero en modo prueba.

### Python

“Python cuenta con un intérprete, y por tanto se encuentra disponible en un gran número de plataformas incluyendo sistemas operativos como Windows, UNIX, Mac OS y Linux” Candel (2018). En este proyecto se trabajará con este lenguaje

ya que es ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML).

**Tabla 5.**

Tareas de ingeniería 1: Da a conocer el trabajo a realizar en la interfaz del sistema - un primer avance.

<b>Tareas de Ingeniería #1</b>
<b>Número de historia:</b> 1
<b>Nombre de tarea:</b> Modificar la interfaz del sistema
<b>Tipo de tarea:</b> Mejora
<b>Puntos estimados:</b> 10 días
<b>Fecha inicio:</b> 02-05-2022
<b>Fecha fin:</b> 11-05-2022
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza
<b>Descripción:</b> Cambiar la interfaz del sistema desde el menú Inicio hasta el menú de compras del Kinetsupport.

**Tabla 6.**

Tareas de ingeniería 2: Presenta el periodo de tiempo específico para la entrega de la modificación de la interfaz del sistema completada.

<b>Tareas de Ingeniería #2</b>
<b>Número de historia:</b> 1
<b>Nombre de tarea:</b> Terminar de modificar la interfaz del sistema
<b>Tipo de tarea:</b> Mejora
<b>Puntos estimados:</b> 11 días
<b>Fecha inicio:</b> 12-05-2022
<b>Fecha fin:</b> 22-05-2022
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza
<b>Descripción:</b> Culminar con los cambios de la interfaz del sistema kinetsupport

**Tabla 7.**

Tareas de ingeniería 3: Presenta el tipo de tarea a seguir, con una breve descripción para ejecutar el Buscador de usuarios por CI.

<b>Tareas de Ingeniería #3</b>
<b>Número de historia:</b> 2
<b>Nombre de tarea:</b> Buscador de usuarios por cédula

<b>Tipo de tarea:</b> Corrección
<b>Puntos estimados:</b> 14 días
<b>Fecha inicio:</b> 23-05-2022
<b>Fecha fin:</b> 06-06-2022
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza
<b>Descripción:</b> Implementar el método de búsqueda de usuarios por cédula en el label de CI del módulo de ingreso rápido

**Tabla 8.**

Tareas de ingeniería 4: Muestra la fecha de inicio, fin y el programador responsable para el requerimiento de Transferencia de artículos.

<b>Tareas de Ingeniería #4</b>
<b>Número de historia:</b> 3
<b>Nombre de tarea:</b> Reestructurar el módulo de transferencia de artículos
<b>Tipo de tarea:</b> Mejora
<b>Puntos estimados:</b> 21 días
<b>Fecha inicio:</b> 07-06-2022
<b>Fecha fin:</b> 27-06-2022
<b>P. responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza
<b>Descripción:</b> Generar transferencia de artículos

**Tabla 9.**

Tareas de ingeniería 5: Representa una descripción detallada, con los tiempos de entrega del módulo de registro de clientes.

<b>Tareas de Ingeniería #5</b>
<b>Número de historia:</b> 4
<b>Nombre de tarea:</b> Optimizar el módulo de registro de clientes con sus equipos
<b>Tipo de tarea:</b> Mejora
<b>Puntos estimados:</b> 21 días
<b>Fecha inicio:</b> 28-06-2022
<b>Fecha fin:</b> 18-07-2022
<b>Programador responsable:</b> Soviet Fabricio Cabrera Maza
<b>Descripción:</b> Realizar un ingreso de cliente – equipo en el menor tiempo posible.
<b>Fase de pruebas</b>

Es el proceso de evaluar y verificar que un producto o aplicación de software, funcione correctamente, Gómez y Moradela (2020), mencionaron que: “Las

pruebas de software tienen un doble objetivo: la verificación y validación, la verificación persigue comprobar que se ha construido el producto correctamente. La validación comprueba que el producto se ha construido de acuerdo a los requerimientos del cliente” (p. 296).

Se ejecutó pruebas de aceptación para validar el cumplimiento de los requerimientos del sistema como la prueba para verificar la búsqueda de usuarios por cédula desde el módulo de ingreso rápido Tabla 10, prueba para realizar una transferencia de artículos Tabla 11, prueba para verificar si el registro de cliente tabla 12, no obstante, se corrigió los errores presentados en la culminación de la funcionalidad del sistema hasta llegar al objetivo deseado.

#### **Tabla 10.**

Prueba de Aceptación 1: Indica la prueba realizada en la funcionalidad de buscar usuarios por cédula dentro del sistema.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código:</b> HU1_P02	<b>Historia de Usuario:</b> 2
<b>Nombre:</b> Implementar método para buscar usuarios por cédula	
<b>Descripción:</b> Prueba para verificar la búsqueda de usuarios por cédula desde el módulo de ingreso rápido	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario debe estar autenticado, y tener los permisos necesarios para realizar ingreso de clientes – equipos	
<b>Pasos de Ejecución:</b> Una vez autenticado el usuario debe dirigirse al menú de reparaciones y luego a Ingreso Rápido, donde digitará el número de cédula de un usuario registrado en el label CI y verificar si busca al usuario	
<b>Resultado Esperado:</b> Si el número de cédula es correcto, válida la búsqueda del usuario, llenando los campos del cliente y si no está registrado procederá a crear un nuevo usuario	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Prueba Satisfactoria	

**Tabla 11.**

Prueba de Aceptación 2: Da a conocer los pasos ejecutados para llevar a cabo la Transferencia de artículos.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código:</b> HU1_P03	<b>Historia de Usuario:</b> 3
<b>Nombre:</b> Reestructurar el módulo de transferencia de artículos	
<b>Descripción:</b> Prueba para realizar una transferencia de artículos	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario debe estar autenticado, y tener los permisos necesarios para realizar transferencia de artículos, tener sincronizado el Imperium con el sistema Kinetsupport	
<b>Pasos de Ejecución:</b> Una vez autenticado el usuario debe dirigirse al menú de inventario y luego a transferencias, dar clic en el botón de Agregar Nuevo, posteriormente llenar todos los campos requeridos del formulario y guardar la transferencia con el número de orden específica	
<b>Resultado Esperado:</b> El sistema permite buscar y añadir los productos desde el Imperium y guardar el formulario de transferencia de artículos.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Prueba Satisfactoria	

**Tabla 12.**

Prueba de Aceptación 3: Demuestra los resultados obtenidos al momento de ejecutar la prueba de registro de clientes con sus equipos.

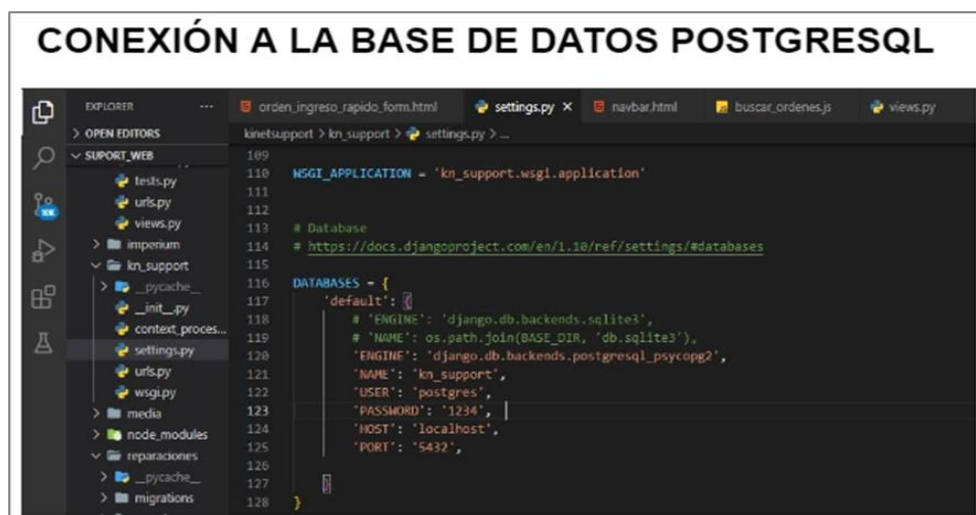
<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
<b>Código:</b> HU1_P04	<b>Historia de Usuario:</b> 4
<b>Nombre:</b> Optimizar el módulo de registro de clientes con sus equipos	
<b>Descripción:</b> Prueba para verificar si el registro de cliente con su equipo es optimizado efectivamente.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El usuario debe estar autenticado, y tener los permisos necesarios para realizar ingreso de clientes – equipos	
<b>Pasos de Ejecución:</b> Una vez autenticado el usuario debe dirigirse al menú de reparaciones y luego a Ingreso Rápido, llenar todos los campos requeridos y dar clic en el botón guardar	
<b>Resultado Esperado:</b> Si todos los campos son llenados correctamente, el sistema procederá a guardar la orden de ingreso rápido	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Prueba Satisfactoria	

## Resultados y discusión

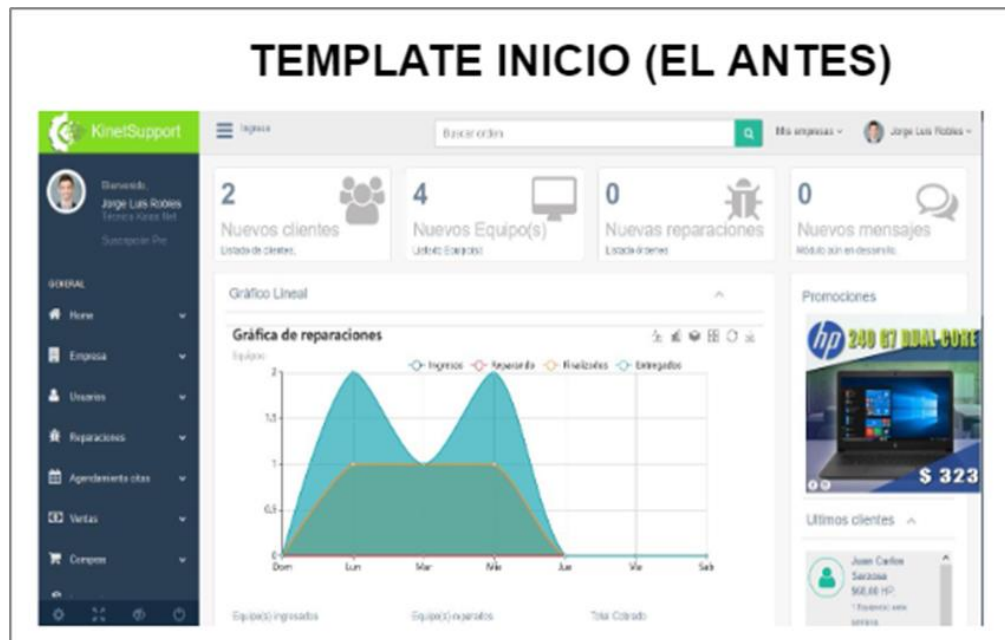
Para el desarrollo del sistema es necesario de un software libre como lo es Python, el Framework Django, el editor de código Visual Studio Code y para la base de datos PostgreSQL, como se muestra en la Gráfica N°5. Además, se muestra la conexión a la base de datos como se indica en la Gráfica N°6, las plantillas del antes Gráfica N°7 y después del sistema Gráfica N°8, para terminar con la orden de registro Gráfica N°9 y listado de transferencias en la Gráfica N°10.



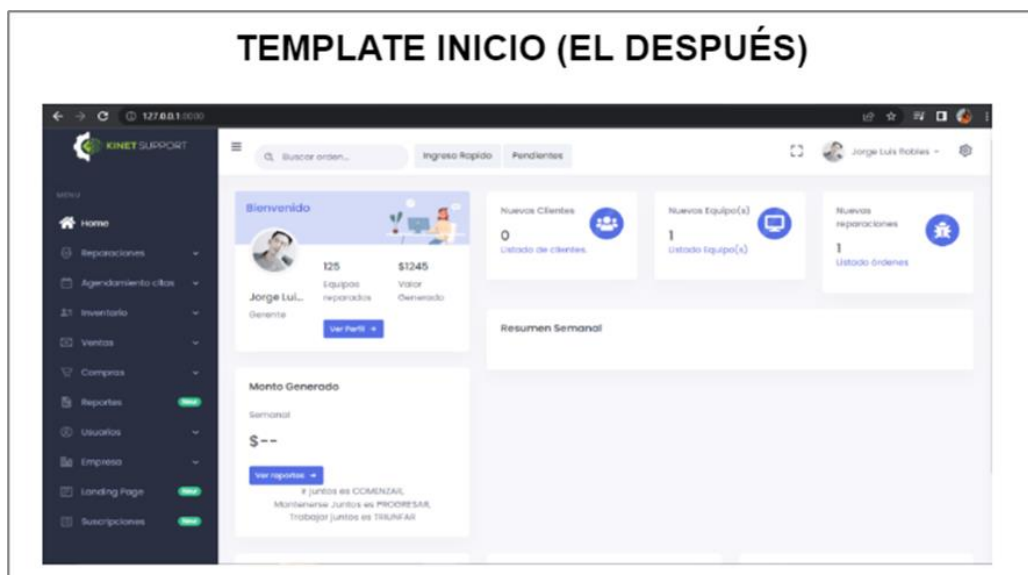
Gráfica N° 5. Presenta las herramientas de programación, base de datos, necesarias para desarrollar los requerimientos del sistema.



Gráfica N° 6. Indica en código de programación parte necesaria de la información para realizar la conexión del sistema con la base de datos.



Gráfica N° 7. Representa una versión antigua de la ventana de inicio del sistema, con sus íconos y contrastes de colores.



Gráfica N° 8. Muestra los cambios realizados durante el proceso del sistema, dejando claro que los colores influyen en una visión llamativa para los usuarios.





## **Discusión**

El desarrollo de la propuesta se ajustó con el cumplimiento de los objetivos planteados

**Objetivo 1:** Reestructurar el módulo de transferencia de artículos en el sistema de gestión de talleres Kinetsupport de la empresa Kirios Net. El objetivo funcionó claramente y se logró generar la transferencia de artículos.

**Objetivo 2:** Optimizar el módulo de ingreso rápido de los datos del cliente y de su equipo para las respectivas reparaciones. Este objetivo es una de las bases principales del sistema ya que si no se puede generar un ingreso rápido el sistema no sería funcional, se cumplió el objetivo y se puede realizar el ingreso de cliente – equipo en un tiempo optimizado.

**Objetivo 3:** Modificar la interfaz del sistema Kinetsupport para mejorar la experiencia de Usuario. Este objetivo se ejecutó con normalidad el cual es de mayor tiempo de ejecución, ya que se tuvo que modificar todas las interfaces del sistema dejando una visión más llamativa a la vista de los usuarios.

**Objetivo 4:** Generar el prototipado de los módulos, ingreso rápido y de transferencia de artículos del sistema. Lo anteriormente expuesto dió culminación al objetivo, diseñando el prototipado de los requerimientos del sistema incluidos los módulos de ingreso rápido y de transferencia de artículos.

**Objetivo 5:** Implementar el método de búsqueda por cédula en el módulo de ingreso rápido. La implementación del método de búsqueda de usuarios por cédula en el módulo de ingreso rápido fue concretada correctamente y en tal sentido se pudo buscar a los clientes desde el label denominado CI.

## **Conclusiones**

Se realizó la modificación completa de la interfaz de la aplicación, de esta manera, se logró mejorar la usabilidad de todo el Sistema, en función del tiempo de respuesta a los procesos ejecutados durante la fase de pruebas.

Se generó el prototipado de los módulos de ingreso rápido y de transferencia de artículos.

La aplicación de la metodología Xp, facilitó llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, siendo flexible, conteniendo técnicas y herramientas que permitieron la entrega oportuna de un software de calidad al cliente.

Se desarrolló la implementación del método de búsqueda por número de cédula de cada cliente en el módulo de ingreso rápido.

En definitiva, la aplicación de las pruebas durante las iteraciones, admitió agilizar el proceso de depuramiento, debido a que se evalúa el funcionamiento de componentes más simples y recientemente codificados.

## REFERENCIAS

- Candel, J. (2018). *Hacking ético con herramientas Python*. Grupo Editorial RA-MA.
- Gómez, S. y Moradela E. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software* (2da ed.). Madrid, España: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.
- Parsons, D. y MacCallum, K. (2019). *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.: Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning.
- Ramos, D., Noriega R., Laínez, J. y Durango, A. (2017). *Curso de Ingeniería de Software* (2da ed.). IT Campus Academy.
- Salazar, J., Casallas, Á., Linares, J., Lozano, A. y Valbuena, Y. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. *Tecnología Investigación y Academia*(6(2)), pp. 29-37.
- Scolari, C. (2021). *Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología* (Vol. Vol. 141). Editorial Gedisa.