



## **CARRERA DE “DESARROLLO DE SOFTWARE”**

***Resolución: RPC-SO-06-No. 121 - 2023***

### **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN OPCIÓN AL GRADO DE TERCER NIVEL TECNOLÓGICO**

---

#### **Título**

**Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la  
Unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito  
– Ecuador.**

#### **Campo amplio del conocimiento**

**Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)**

#### **Campo Especifico**

**Desarrollo y Análisis de Software y Aplicaciones**

#### **Autores:**

**Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo – Adid Isabel Velastegui Beltrán**

#### **Tutor:**

**Msc. Christian Javier Gallegos Trujillo**

**Quito – Ecuador**

**2025**

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL  
TRABAJO DE TITULACIÓN**

Nosotros, **Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo y Adid Isabel Velastegui Beltrán** declaramos ser los autores del trabajo de Titulación con el nombre **“Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito - Ecuador.”** como requisito para optar al grado de Tercer Nivel Tecnológico en Desarrollo de software y autorizamos al sistema de biblioteca del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz. para que con los fines netamente académicos divulgue esta obra a través del repositorio digital institucional. Sus usuarios podrán consultar el contenido del trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales el Instituto tenga convenios. El “ISTVC” no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los quince días del mes de septiembre del 2025; firmamos conforme.

---

**Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo**

**172512777-1**

---

**Adid Isabel Velastegui Beltrán**

**175156311-3**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Msc. **Christian Javier Gallegos Trujillo** con C.I: **172365772-0** en mi calidad de Tutor del trabajo de integración curricular, titulado: **“Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito - Ecuador.”**. Elaborado por Sr. **Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo** de C.I: **172512777-1** y elaborado por la Srta.: **Adid Isabel Velastegui Beltrán** de C.I **175156311-3**, del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Tercer Nivel Tecnológico en Desarrollo de software me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito, a los quince días del mes de septiembre de 2025

---

**Msc. Christian Javier Gallegos Trujillo**

**C.I: 1723657720**

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE

Nosotros, **Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo** con C.I: 172512777-1 y **Adid Isabel Velastegui Beltrán** con C.I: 175156311-3, autores del Trabajo de Integración curricular denominado: “**Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito - Ecuador.**” Previo a la obtención del título de Tecnólogo en **Desarrollo de software.**

- **Declaramos** que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo a la obtención del título de **Tecnólogo en Desarrollo de software**, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.
- **Declaramos** tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- **Manifestamos** nuestra voluntad de ceder al Instituto Superior tecnológico de la Vera Cruz, los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autores del trabajo de titulación, quedando al “ISTVC” facultado para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico del Instituto.

- **Autorizamos** a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito, a los quince días del mes de septiembre de 2025

---

**Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo**

**CI: 172512777-1**

---

**Adid Isabel Velastegui Beltrán**

**CI: 175156311-3**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular **“Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito - Ecuador.”** presentado por las Sr. Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo y la Srta. Adid Isabel Velastegui Beltrán, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de software.

**CERTIFICO:** Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para que sea sometido a la presentación pública y su respectiva evaluación por parte del Tribunal Examinador.

Quito, a los quince días del mes de septiembre de 2025

---

**Msc. Christian Javier Gallegos Trujillo**

**C.I: 1723657720**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El presente Trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado, y autorizado la respectiva impresión y posteriormente su empastado sobre el tema: **“Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito - Ecuador.”** Previo a la obtención del Título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de software. Reúne los requisitos para que los estudiantes puedan presentarse a la sustentación del trabajo de integración curricular.

Quito, a los quince días del mes de septiembre de 2025

---

Msc. Christian Javier Gallegos Trujillo  
C.I. 172365772-0

---

Alexandra del Rocío Garzón Rengifo  
C.I. 170892907-8

---

Dr. Kley Byron Rodríguez Otañez  
C.I. 170898270-5

## **DEDICATORIA**

Yo, Julián Eduardo Ordoñez Izquierdo, dedico este proyecto a mis padres y familiares, quienes con su apoyo incondicional han sido la base fundamental en este proceso de mi vida. Reconozco y valoro profundamente el esfuerzo, la paciencia y el amor que me han brindado, pues gracias a ustedes hoy culmino una etapa importante en mi formación profesional. Soy consciente de que lo que soy y lo que he logrado es fruto de sus enseñanzas y ejemplo. A ustedes, que han forjado en mí los valores y la fortaleza necesarios para convertirme en la persona que soy, les expreso mi más sincero agradecimiento y mi eterna gratitud desde lo más profundo de mi corazón.

Yo Adid Isabel Velastegui Beltrán, dedico este proyecto a mi querida madre y a mi familia, quienes han sido mi mayor apoyo y la base sobre la que he construido este camino. Gracias por su compañía, aliento y por darme la fuerza para seguir adelante.

De manera especial, a quien nunca dejó de creer en mí ni permitió que me rindiera. Con su paciencia y fortaleza ha estado a mi lado en cada paso. Este logro es fruto de su cariño y confianza, pues sin su apoyo incondicional nada de esto habría sido posible. Con todo mi amor y gratitud.

## **AGRADECIMIENTO**

- Nuestros sinceros agradecimientos a nuestros padres y familias, quienes han sido una fuente fundamental en el apoyo y motivación a lo largo de este desafío académico de nuestras vidas. Su cariño constante e incondicional ha sido nuestra mayor fortaleza.
- Quiero expresar mi profundo agradecimiento a nuestro tutor académico MSc. Christian Gallegos, cuya orientación experta, pacientes y dedicadas fueron fundamentales para el desarrollo y la finalización de este proyecto. Sus memorias han sido una invaluable contribución a nuestro crecimiento académico y profesional.
- Mi mayor agradecimiento a mi compañera de estudio, quien participo de forma activa en este viaje, brindado su colaboración, ideas y esfuerzo en cada paso de este camino. Sus puntos de vistas enriquecieron este proceso dándonos una experiencia memorable e inefable.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto se centró en el desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la Unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz, en Quito – Ecuador, con el objetivo de mejorar el registro y la impresión de comprobantes de manera más organizada y eficiente. Este prototipo fue diseñado para facilitar las labores del personal administrativo, optimizando el manejo de la información financiera y reduciendo errores asociados a los procesos manuales.

Para el desarrollo de este prototipo se implementó la metodología ágil Scrum, que permitió planificar y ejecutar el proyecto de manera iterativa e incremental. Se realizaron sprints cortos enfocados en identificar los requerimientos del área financiera y en implementar funcionalidades básicas organizadas sin errores, como el registro de comprobantes y la generación del recibo en PDF aptos para ser impresos. La metodología Scrum facilitó la colaboración constante para realizar ajustes rápidos, asegurando que la aplicación cumpla con los objetivos establecidos para su usabilidad y accesibilidad para que los usuarios puedan operar el prototipo de manera eficiente.

El desarrollo de este prototipo representa una contribución hacia la unidad financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz para su eficiencia ya que mejora la manera en la que se gestionan los recibos de pago y facilita el trabajo del personal administrativo al reunir la información y automatizar procesos que antes eran manuales, permite reducir significativamente errores, ahorrar tiempo y mantener un control más ordenado y confiable de las transacciones financieras. Además, este prototipo sienta las bases para mejoras y la incorporación de nuevas funcionalidades, para la adaptación a las necesidades futuras.

### **Palabras Claves:**

Optimizando – Scrum – Incremental - Sprints.

## **ABSTRACT**

The project focused on developing a web-based prototype for managing payment receipts for the Financial Unit at the Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz in Quito, Ecuador. The goal was to improve the recording and printing of receipts in a more organized and efficient manner. This prototype was designed to facilitate the work of administrative staff, optimizing the management of financial information and reducing errors associated with manual processes.

The agile Scrum methodology was implemented to develop this prototype, allowing for iterative and incremental planning and execution of the project. Short sprints focused on identifying the requirements of the financial area and implementing basic, error-free functionalities, such as recording receipts and generating printable PDFs. The Scrum methodology facilitates ongoing collaboration for quick adjustments, ensuring that the application meets the established usability and accessibility objectives so that users can operate the prototype efficiently.

The development of this prototype represents a contribution to the efficiency of the financial unit of the Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz, as it improves the way payment receipts are managed and facilitates the work of administrative staff by gathering information and automating previously manual processes. It significantly reduces errors, saves time, and maintains more organized and reliable control of financial transactions. Furthermore, this prototype lays the groundwork for improvements and the incorporation of new features to adapt to future needs.

## INDICE DE CONTENIDOS

|                                                                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ..... | I    |
| APROBACIÓN DEL TUTOR .....                                                                                                               | II   |
| DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE .....                                                                               | III  |
| APROBACIÓN DEL TUTOR .....                                                                                                               | V    |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....                                                                                                            | VI   |
| DEDICATORIA .....                                                                                                                        | VII  |
| AGRADECIMIENTO .....                                                                                                                     | VIII |
| RESUMEN EJECUTIVO .....                                                                                                                  | IX   |
| ABSTRACT.....                                                                                                                            | X    |
| INFORMACIÓN GENERAL.....                                                                                                                 | 1    |
| Contextualización del tema .....                                                                                                         | 1    |
| 1    PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                                                                                                     | 3    |
| 1.1    Delimitación del Problema .....                                                                                                   | 3    |
| 2    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                                                                                    | 7    |
| 3    OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....                                                                                                | 9    |
| 3.1    Objetivo general.....                                                                                                             | 9    |
| 3.2    Objetivos específicos .....                                                                                                       | 9    |
| 4    MARCO REFERENCIAL.....                                                                                                              | 10   |
| 4.1    ANTECEDENTES .....                                                                                                                | 10   |
| 4.2    MARCO CONCEPTUAL .....                                                                                                            | 12   |
| 4.2.1    Tecnología de la información (TI).....                                                                                          | 12   |
| 4.2.2    Sistema Informático .....                                                                                                       | 12   |
| 4.2.3    Sistemas Web.....                                                                                                               | 13   |
| 4.2.4    Automatización de procesos. ....                                                                                                | 14   |
| 4.2.5    Desarrollo de Software .....                                                                                                    | 14   |
| 4.2.6    Ciclo de vida del software.....                                                                                                 | 15   |
| 4.2.7    Lenguaje de programación Python. ....                                                                                           | 17   |
| 4.2.8    Django Framework .....                                                                                                          | 18   |
| 4.2.9    Prototipo Web .....                                                                                                             | 19   |
| 4.2.10    Control y gestión de recibos de pagos .....                                                                                    | 19   |

|    |                                                    |    |
|----|----------------------------------------------------|----|
|    | 4.2.11 Casos similares en contexto educativo ..... | 20 |
| 5  | METODOLOGIA .....                                  | 21 |
|    | 5.1 Proceso investigativo metodológico .....       | 21 |
|    | 5.2 Enfoque de la investigación .....              | 21 |
|    | 5.2.1 Enfoque cualitativo .....                    | 21 |
|    | 5.3 Investigación descriptiva .....                | 21 |
|    | 5.4 Población.....                                 | 22 |
|    | 5.5 Muestra .....                                  | 22 |
|    | 5.6 Técnicas e instrumentos .....                  | 22 |
|    | 5.6.1 Entrevista no estructurada.....              | 22 |
|    | 5.6.2 Observación .....                            | 22 |
|    | 5.7 Hipótesis .....                                | 23 |
| 6  | Capítulo I: PROPUESTA .....                        | 24 |
|    | 6.1 Diagrama de procesos .....                     | 24 |
|    | 6.2 Descripción del Proceso Automatizado: .....    | 26 |
|    | 6.3 Especificación de Requerimientos .....         | 26 |
|    | 6.4 Ámbito del Software .....                      | 26 |
|    | 6.5 Funciones del producto .....                   | 26 |
|    | 6.6 Restricciones .....                            | 28 |
|    | 6.7 Requisitos Funcionales .....                   | 28 |
|    | 6.8 Requisitos No Funcionales .....                | 28 |
| 7  | Capítulo II: RESULTADOS .....                      | 30 |
|    | 7.1 Diseño general .....                           | 30 |
|    | 7.2 Esquema de la base de datos (SGBD).....        | 30 |
|    | 7.3 Diagrama de la arquitectura del sistema .....  | 31 |
|    | 7.4 Diseño de interfaces .....                     | 32 |
|    | 7.5 Estándares de programación utilizados.....     | 34 |
|    | 7.6 Pruebas.....                                   | 34 |
|    | 7.7 Implementación.....                            | 35 |
|    | 7.8 Requerimientos de hardware y software.....     | 35 |
| 8  | CONCLUSIONES .....                                 | 37 |
| 9  | RECOMENDACIONES.....                               | 38 |
| 10 | BIBLIOGRAFÍA .....                                 | 39 |
| 11 | ANEXOS .....                                       | 41 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Historia de usuario para emisión de recibos pagos por parte de la Unidad Financiera. .... | 27 |
| Tabla 2. Historia de usuario para emisión de recibos pagos por parte del área de Secretaria. ....  | 27 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Figura 1.</i> Proceso actual, no automatizado. ....                                           | 24 |
| <i>Figura 2.</i> Proceso automatizado. ....                                                      | 25 |
| <i>Figura 3.</i> Esquema entidad – relación en el prototipo de control de recibos de pagos. .... | 31 |
| <i>Figura 4.</i> Arquitectura del sistema web desarrollado. ....                                 | 32 |
| <i>Figura 5.</i> Model Vista Template (MVT). ....                                                | 32 |
| <i>Figura 6.</i> Mockup: Registro de recibos. ....                                               | 33 |
| <i>Figura 7.</i> Mochup: Para edición del registro de los comprobantes. ....                     | 33 |
| <i>Figura 8.</i> Mockup: Comprobante en PDF. ....                                                | 34 |

## **INFORMACIÓN GENERAL**

### **Contextualización del tema**

Dentro de la agenda 2030 de la UNESCO, se plantea en el objetivo desarrollo sostenible No 9 “construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación” (UNESCO, 2018). En la actualidad es evidente la ciencia y la tecnología se encuentran lo suficientemente maduras para apoyar eficazmente en la consecución de este objetivo. La ciencia de la computación es quizás la que más ha impactado en todos los campos de la sociedad moderna, convergiendo en prácticamente en todas la actividades elaborables, productivas y recreativas de las personas.

En el campo educativo, que también es una actividad laboral y económica, los programas de computadora ayudan en la automatización de los procesos relacionados con esa disciplina. La gestión contable es una más de las más importante en cualquier actividad laboral puesto que permite el uso adecuado de los recursos económicos.

Las Instituciones de Educación Superior en el Ecuador, afrontan importantes desafíos, entre los cuales, el aspecto económico tiene mayor relevancia, por lo que un sistema de gestión contable ayudara a su planificación estratégica.

A partir del 2010 en la aprobación de la Ley Orgánica de Educación Superior, ha sido expuesto a nuevos desafíos para el mejoramiento o cambio de matrices o sistemas anticuados en la productividad, gestión y servicios, para el alcance y adaptabilidad en la época de la modernidad y tecnología (Macias & Mendoza Moreira, 2025).

El Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz ubicado en la ciudad de Quito, en la Av. La Gasca y Francisco Viter, presenta situaciones problemáticas en la Unidad de gestión financiera. Actualmente, El proceso de control de recibos de pago es ejecutado de manera

manual, a lo sumo con herramientas ofimáticas básicas, lo que genera errores frecuentes con su correspondiente pérdida de tiempo administrativo. Esta cuestión limita la toma de decisiones en la proyección estratégica del plantel, especialmente en el control de recursos económicos.

Ante esta problemática, la Carrera o área de Desarrollo de Software comenzó el desarrollo de un prototipo web orientado al control de recibos de pagos permitiendo automatizar con eficacia el proceso de registros de facturas, recibos, transferencias bancarias, brindando información oportuna de los registros de pagos al personal encargado.

## **Introducción Al Problema De Estudio.**

### **1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Delimitación del Problema**

Esta investigación se delimita al análisis de la problemática que enfrenta la Unidad Financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz, en Quito – Ecuador, respecto a la gestión de los recibos de pagos. Actualmente, este proceso depende de hojas de cálculo en Excel, lo que genera errores recurrentes, duplicación de información, pérdida de datos relevantes y tiempo administrativo.

#### **PREGUNTA**

¿Como mejorar la velocidad, confiabilidad y seguridad del proceso de control de recibos de pagos de la Unidad de gestión financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz?

#### **Delimitación**

#### **ESPACIO**

- **País:** Ecuador.
- **Región:** Sierra.
- **Provincia:** Pichincha.
- **Ciudad:** Quito.
- **Sector:** La Gasca.
- **Parroquia:** Cristo Redentor La Gasca Pamba chupa.
- **Campo:** Tecnológico.

## **TIEMPO**

El proyecto tiene una duración de 4 meses desde mayo 2025 hasta agosto 2025

## **RECURSOS DISPONIBLES**

- Tiempo de los investigadores: Necesario para análisis de requerimientos, investigaciones y análisis del proyecto, redacción y modificación de este.
- Disponibilidad del tiempo de tutor metodológico: Se contará con el asesoramiento de tutor metodológico, para la estructuración y la planeación de los contenidos del proyecto de grado.
- Tiempo de tutor temático: El tutor temático será necesario para el planteamiento del tema del proyecto, para mejorar la comprensión, planificación y ejecución del proyecto establecido.

## **RECURSOS TECNOLÓGICOS Y OTROS**

- Computador: Se necesitarán los equipos del área de cómputo con acceso a internet.
- Internet: Para la búsqueda de información.
- Impresora: para probar la impresión de los recibos – comprobantes.

## JUSTIFICACIÓN

La gestión financiera es uno de los pilares clave en el funcionamiento eficiente de cualquier institución educativa, ya que garantiza el cumplimiento de compromisos económicos, la trazabilidad de recursos y la planificación presupuestaria. En el caso del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz, se ha identificado que la falta de un sistema digital especializado para el control de recibos de pagos en su Unidad Financiera representa un obstáculo relevante para la eficiencia administrativa, la transparencia y la experiencia del usuario.

Este proyecto se justifica desde varias dimensiones. En primer lugar, desde el enfoque técnico, propone el diseño de un Prototipo web de Control de Recibos de Pagos, adaptado a las necesidades reales del instituto, que automatice procesos como el registro de pagos, la emisión de recibos y la consulta de historiales financieros, promoviendo así una gestión más ordenada, segura y rápida. La digitalización de estos procesos contribuye directamente a la reducción de errores manuales, la disminución de tiempos operativos y la optimización de recursos humanos.

Desde la perspectiva institucional, el desarrollo de este prototipo responde a la necesidad urgente de modernizar los procesos administrativos internos. Desarrollar una solución tecnológica hecha a la medida no solo mejora la eficiencia, sino que también fortalece la imagen institucional,

Desde la dimensión investigativa, el proyecto permite aplicar metodologías ágiles de desarrollo de software, estructuración de bases de datos, diseño de interfaces centradas en el usuario y arquitectura cliente-servidor. Además, ofrece la posibilidad de generar nuevo conocimiento sobre el diseño e implementación de prototipos funcionales en contextos

educativos reales, lo que aporta valor tanto a la carrera de Desarrollo de Software como a futuras iniciativas similares en otras instituciones.

Finalmente, el presente trabajo se justifica por su viabilidad técnica y económica. La propuesta contempla el uso de tecnologías web de código abierto, lo que reduce significativamente los costos de desarrollo y mantenimiento. Así mismo, la escalabilidad del sistema permitirá que el prototipo pueda ser replicado, adaptado o ampliado a otros módulos administrativos dentro del mismo instituto, contribuyendo al proceso de transformación digital institucional.

## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz, ubicado en Quito – Ecuador, enfrenta actualmente una situación problemática en el área administrativa, particularmente en su Unidad Financiera, encargada de gestionar y controlar los recibos de pagos realizados. El proceso vigente depende en gran medida de registros con la herramienta ofimática de Excel, lo que conlleva a retrasos, errores recurrentes y pérdida de información que son muy fundamentales para la institución.

El modelo de gestión tradicional impide a la unidad financiera del instituto, opere con eficiencia y que responda oportunamente a las demandas administrativas. Al no contar con un sistema moderno especializado, el personal financiero debe realizar el control de recibos de pagos con mucho gasto de tiempo ya que se generan en el proceso documentos duplicados, datos mal ingresados hasta errores de funcionamiento del sistema ofimático de Excel.

Entre las consecuencias más relevantes de este problema se encuentran:

- La falta de trazabilidad en los registros de pagos, lo que complica auditorías internas y procesos de rendición de cuentas.
- La demora en la atención a usuarios internos y externos.
- La ausencia de mecanismos de validación en tiempo real, que abre espacio a errores, omisiones o duplicaciones.
- La búsqueda de Comprobantes de pagos de los clientes no son eficientes.

Esta situación refleja la necesidad urgente de modernizar los procesos de control de recibos de pagos, utilizando herramientas tecnológicas que se adapten a las particularidades del Instituto, puesto que persisten limitaciones estructurales que impiden alcanzar altos niveles de eficiencia.

Por esta razón, surge el presente proyecto con el propósito de desarrollar un prototipo web funcional que permita a la Unidad Financiera del instituto registrar, administrar y controlar los recibos de pagos de manera ordenada y segura.

### **3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.**

#### **3.1 Objetivo general**

Desarrollar un prototipo web para el control de recibos de pagos de la Unidad financiera en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito – Ecuador.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Obj. Esp. 1 Analizar los requerimientos y necesidades del prototipo de control de recibos de pagos en la Unidad Financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz

Obj. Esp. 2 Diseñar la Estructura y la interfaz del prototipo web, asegurando su usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad.

Obj. Esp. 3 Desarrollar el prototipo web permitiendo la gestión, registro e impresión de recibos de pagos, así como la integración con bases de datos para almacenar la información de manera eficiente.

## **4 MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 ANTECEDENTES**

El contexto de las Instituciones de Educación Superior del Ecuador, en la gestión financiera se ha convertido en una necesidad importante, especialmente en el área de control de recibos de pagos. Muchos planteles educativos aún dependen de procesos manuales o usos de herramientas ofimáticas básicas que no garantizan trazabilidad, precisión o disponibilidad. En la actualidad afecta a los responsables de la gestión administrativa, quienes enfrentan demoras, errores o escasa información histórica.

En investigaciones previas, se ha evidenciado la escases de sistemas web para optimizar procesos contables, como nos argumenta la Escuela Politécnica de Litoral, se desarrolló un sistema informático web para la gestión de recaudación que permite generar y editar recibos, imprimir órdenes de cobro y consultas históricas financieras, Este desarrollo se centró en la eficiencia y la optimización en un módulo de gestión de cobros de recaudaciones, demostrando el mejoramiento en el área financiera. (Tapia Fuenmayor, 2022).

De manera similar, en la Universidad Católica de Cuenca, diseñaron un sitio web para la gestión de cobranzas en una cooperativa, aplicando metodologías ágiles como Scrum, PHP, JavaScript y MySQL. Tras este aporte sistemático e informático tuvo un incremento del volumen de ingresos gracias a la automatización de procesos y la impresión directa de recibos mediante la API (Zhunaula-Lucero & Campoverde-Molina, 2024).

En la ciudad de Guayaquil, se diseñó e implemento una aplicación web para la Fundación “Niños con futuro”, a la cual se centralizó en el control y gestión de pagos de pensiones escolares, alimentación y actividades extracurriculares. Este sistema integro módulos para la

generación de reportes en formatos PDF y Excel, así como técnicas de análisis estructurado para asegurar escalabilidad y funcionalidad dentro del entorno educativo (Limonés Miranda & Muñoz Fernández, 2017 ).

De igual forma, en la Universidad de las Américas se desarrolló un prototipo de sistema concentrador de pagos, cuyo propósito fue gestionar los servicios públicos y privados en un solo entorno digital. “Aunque no fue únicamente orientado al sector educativo”, el sistema aborda funcionalidades altamente compatibles con unidades financieras institucionales, como los reportes financieros, validación de pagos y control de transacciones (Manzano Almachi, 2020)

Mediante el análisis de los antecedentes, evidenciamos una clara tendencia hacia el desarrollo de soluciones digitales en la administración en áreas financieras institucionales. Las ventajas de este tipo de herramientas se reflejan en la mejora de la transparencia, la reducción de errores y el fortalecimiento del control interno.

En este sentido, el presente proyecto plantea el Desarrollo de un prototipo web para el control de recibos de pagos de la Unidad Financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz en Quito – Ecuador, con el objetivo de ofrecer una herramienta que automatice el proceso, mejore el acceso a la información y contribuya a la transformación digital de la gestión administrativa en este tipo de instituciones.

## **4.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **4.2.1 Tecnología de la información (TI)**

“Las Tecnologías de la Información (TI) son un conjunto de herramientas, infraestructuras y sistemas que se utilizan para procesar, almacenar y transmitir información en formato digital. Incluyen una amplia variedad de tecnologías, como la computación, los sistemas de comunicación (incluyendo internet y redes de telecomunicaciones), el software, las bases de datos y los sistemas de gestión de información.” (UDLA Online, 2024, Párrafo 1)

la Tecnología de la Información (TI) es el conjunto de herramientas y sistemas que usamos para manejar datos de forma digital. Es decir, permite procesar, guardar y transmitir información de manera más rápida y eficiente. En la actualidad se puede acceder a grandes cantidades de información desde cualquier lugar del mundo, la comunicación se puede realizar en tiempo real, automatizar tareas y tomar mejores decisiones, tanto a nivel personal como profesional.

La TI no es sólo una ayuda técnica, sino una parte fundamental de cómo funciona la sociedad moderna. Está presente en casi todo: desde las redes sociales hasta las plataformas de trabajo y estudio, y especialmente en el desarrollo de software, donde es esencial para crear soluciones innovadoras. Por eso, entender cómo funciona y cómo se puede aplicar correctamente es clave para adaptarnos a los cambios tecnológicos y mejorar la forma en que vivimos y trabajamos.

### **4.2.2 Sistema Informático**

Un sistema informático puede definirse como un conjunto de partes interrelacionadas, típicamente emplea un ordenador que usa dispositivos programables para capturar, almacenar

y procesar datos. Dicho ordenador, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que lo envuelven, resultan de por sí un ejemplo de un sistema informático.

Estructuralmente, aunque en un conjunto de partes, funcionalmente es indivisible, en el sentido de que si se divide, pierde alguna de sus propiedades esenciales. Por eso un sistema informático sin alguna de sus partes no funcionaría.

Todo sistema informático está compuesto por dos elementos básicos:

Un componente físico (hardware): incluye las placas, circuitos integrados, conectores, cables y sistema de comunicaciones.

Un componente lógico (software): permite disponer de un lenguaje lógico para comunicarse con el hardware y controlarlo. (Pérez, 2012)

Un sistema informático es una combinación organizada de elementos que trabajan juntos para gestionar información. Está compuesto por partes físicas como computadoras, cables y dispositivos (hardware), y por programas o aplicaciones que hacen funcionar esos dispositivos (software). Además, es importante la participación del usuario, ya que sin alguien que lo opere o le dé un propósito, el sistema no tendría sentido.

#### **4.2.3 Sistemas Web.**

Un sistema web es una herramienta tecnológica que permite a los usuarios interactuar con un software directamente desde un navegador, sin necesidad de instalar programas en sus dispositivos. Lo considero una solución moderna y práctica, ya que solo se necesita acceso a internet para utilizarlo, lo que facilita el trabajo desde cualquier lugar y en cualquier momento (Data, 2024).

Lo principal de un sistema web es su accesibilidad y flexibilidad, ya que no dependen del tipo de dispositivo o sistema operativo. Esto los convierte en una opción ideal para

organizaciones, empresas o instituciones educativas que requieren soluciones eficientes, colaborativas y centralizadas. Además, al estar alojados en servidores, los datos y funcionalidades están disponibles de forma constante, lo que mejora la productividad y la toma de decisiones en tiempo real (Data, 2024).

#### **4.2.4 Automatización de procesos.**

En muchas ocasiones los trabajos repetitivos y tediosos suponen una de las mayores cargas para los empleados, lo que además es motivo de frustración y poca motivación, sin embargo, este tipo de tareas son fundamentales para el buen funcionamiento de las organizaciones. La solución para que puedan realizarse sin estresar a los empleados y aumentar la precisión y eficiencia en el trabajo, es el uso de herramientas que puedan automatizar los procesos.

Así pues, la automatización de procesos consiste en el uso de tecnologías para realizar tareas rutinarias de forma automática. Esto disminuye los plazos de entrega y disminuye los errores, además, reduce la carga de trabajo, permitiendo que se enfoquen en otros objetivos más estratégicos para la empresa (Alai, 2024).

#### **4.2.5 Desarrollo de Software**

“El desarrollo de software se refiere a un conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, implementación y soporte de software que resuelven necesidades específicas. El software propiamente dicho es el conjunto de instrucciones o programas que indican a una computadora lo que debe hacer.

Desarrollo de Software lo llevan a cabo principalmente programadores, ingenieros de software y desarrolladores de software. Estas funciones interactúan y se solapan. Además, la dinámica entre ellos varía enormemente en los distintos departamentos y comunidades de desarrollo.” (IBM, 2025, Párrafo 1)

El texto proporcionado ofrece una definición clara y objetiva del desarrollo de software, argumenta que es un conjunto de actividades orientada a ayudar necesidades específicas mediante el desarrollo de un sistema informático para la solución de un problema.

Además, el desarrollo de software impulsa la transformación de procesos tradicionales hacia modelos más flexibles y eficientes. Muchas actividades, tanto en contextos educativos como en entornos extracurriculares o profesionales, suelen ejecutarse de forma manual o con herramientas básicas. El desarrollo de sistemas informáticos permite optimizar estas tareas, incrementando la velocidad de ejecución, reduciendo significativamente los márgenes de error y mejorando la productividad. En este sentido, el desarrollo de software no solo resuelve necesidades específicas, sino que también contribuye al mejoramiento continuo de los procesos en los que se aplica, adaptándose a los requerimientos de cada entorno.

#### **4.2.6 Ciclo de vida del software**

El ciclo de vida del software se define como un conjunto estructurado de etapas que guían el proceso de desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas informáticos. Este modelo permite gestionar de manera sistemática cada fase del proyecto, asegurando que el producto final cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales previamente establecidos. Las fases que lo componen, organizadas de forma secuencial o iterativa según el enfoque adoptado, incluyen: la planificación del proyecto, el análisis de requerimientos, el diseño del sistema, la codificación, las pruebas, el despliegue y el mantenimiento continuo del software (Inesdi Business Techschool, 2023).

##### **4.2.6.1 Modelo en Cascada**

El modelo en cascada (Waterfall Model) es un enfoque de desarrollo de software de carácter secuencial, en el cual cada fase del proceso debe completarse antes de iniciar la siguiente. Esta metodología se estructura en una serie de etapas consecutivas que permiten gestionar el

proyecto de forma ordenada. Si bien existen distintas variantes, las más comunes agrupan el desarrollo en cinco fases principales.

Fases del Modelo en Cascada:

- Análisis

Esta fase inicia con un estudio de viabilidad técnica, económica y operativa del proyecto. Se identifican los requisitos funcionales y no funcionales, los cuales se documentan en un pliego de condiciones. Además, se elabora un plan general del proyecto y se establece un esquema de pruebas de aceptación. En este punto también se descompone el problema en tareas específicas y se proponen estrategias de solución.

- Diseño

A partir de los requisitos definidos, se diseña la arquitectura del sistema y se establece un plan detallado que contempla la estructura de los módulos, interfaces, bases de datos y demás componentes. Esta fase concluye con un diseño técnico preliminar y los planes de prueba correspondientes.

- Desarrollo

Consiste en la codificación del sistema conforme al diseño establecido. Los distintos módulos del software se desarrollan de manera individual, se someten a pruebas unitarias y luego se integran de forma progresiva. El producto resultante es una versión funcional que pasa a la siguiente fase para su validación integral.

- Pruebas

Durante esta etapa se realiza la integración del software en su entorno real o de prueba. Se ejecutan pruebas de sistema, pruebas de integración y versiones beta con usuarios finales. Estas evaluaciones permiten verificar el cumplimiento de los requisitos definidos en la fase inicial.

- Mantenimiento

Una vez validado el sistema, se procede a su entrega e implementación definitiva. Posteriormente, se brinda soporte técnico, se corrigen posibles errores y se realizan mejoras evolutivas para garantizar el correcto funcionamiento del software a largo plazo (IONOS, 2019).

#### **4.2.7 Lenguaje de programación Python.**

Python es un lenguaje de programación de código abierto utilizado para desarrollar todo tipo de aplicaciones, desde proyectos simples como "Hola mundo" hasta sistemas más complejos. Actualmente, se ha convertido en uno de los lenguajes más empleados en desarrollo de software debido a sus características que facilitan su lectura y escritura del código, estas características favorecen a los programadores a trabajar de una manera más eficiente. Sus características lo hacen ideal para una amplia variedad de tareas.

##### **4.2.7.1 Ventajas de usar Python.**

- Facilidad de aprendizaje: un lenguaje de programación fácil y sencillo de aprender por su sintaxis clara y sencilla
- Versatilidad en el desarrollo: permite a programadores y estudiantes crear aplicaciones de manera rápida y eficiente desde desarrollo web hasta automatización y análisis de datos
- Compatibilidad multiplataforma: puede emplearse en diferentes sistemas operativos, facilitando la portabilidad de los proyectos
- Código abierto: cuenta con licencia de código abierto razón por la cual Python puede usarse, modificarse y distribuirse libremente
- Entorno interactivo: permite experimentar, cometer errores y aprender rápidamente
- Código más corto y expresivo: se logran los mismos objetivos con menos líneas

#### 4.2.7.2 Comparación breve entre Python y Java

| Datos en criterio | Python                  | Java                   |
|-------------------|-------------------------|------------------------|
| Sintaxis          | Clara, simple y concisa | Verbosa y estructurada |
| Tipado            | Dinámico                | Estático               |
| Código            | Más corto               | Mas largo              |
| Aprendizaje       | Suave y objetivo        | Tedioso y empinado     |
| Requisitos        | Mínimos                 | Avanzados              |

En resumen, Python combina simplicidad, versatilidad y potencia, convirtiéndolo en una herramienta fundamental para el desarrollo de software moderno (Fernández, 2013) (Universidad Europea , 2023).

#### 4.2.8 Django Framework

Django es un frameword web de código abierto, diseñado para acelerar el desarrollo de aplicaciones web y permitir un diseño limpio y pragmático. Este frameword permite a los desarrolladores crear aplicaciones escalables, seguras y con muchas funcionalidades sin necesidad de empezar desde cero. Incluye herramientas como manejo de usuarios, autenticación, administración de bases de datos y generación de interfaces web dinámicas mediante plantillas (IBM, 2025) (django, 2025).

##### 4.2.8.1 Ventajas clave de Django.

- Desarrollo rápido y eficiente: permite crear aplicaciones web rápidamente, evitando la necesidad de programar cada componente desde cero.
- Seguridad integrada: incluye protección contra ataques comunes, como inyecciones SQL, cross-site scripting y CSRF, ayudando a proteger los datos y la información de los usuarios.

- Escalabilidad: permite que las aplicaciones crezcan con facilidad, manejando desde pocos hasta millones de usuarios sin que afecte a su rendimiento
- Flexibilidad: posee más de 10,000 paquetes disponibles para añadir funcionalidades como API, gestión de contenido, validación de formularios o CAPTCHA, adaptándose a todo tipo de proyectos simples o complejos.
- Comunidad activa: cuenta con una amplia base de usuarios y la Django Software Foundation, lo que asegura soporte, actualizaciones y una gran cantidad de recursos educativos y paquetes verificados.
- Mantenibilidad: es ideal tanto para prototipos como para proyectos empresariales robustos

#### **4.2.9 Prototipo Web**

Un prototipo es una representación concreta de una idea de producto que permite a los programadores concretar sus conceptos y evaluarlos de manera práctica durante las etapas de investigación y desarrollo.

A través de la creación del prototipo, es posible analizar la funcionalidad, la usabilidad y la experiencia del usuario antes de destinar recursos al desarrollo completo.

Este proceso iterativo de prueba y mejora permite detectar errores o aspectos a optimizar, lo que contribuye a obtener un diseño final más pulido y eficaz (Miro (s.f.), 2025).

#### **4.2.10 Control y gestión de recibos de pagos**

El control de gestión de recibos de pagos es un proceso sistemático diseñado para registrar, verificar y supervisar los pagos de cuotas realizadas por los usuarios, mediante la generación de recibos y facturas. Este sistema automatizado:

- Centraliza la información sobre pagos, incluyendo montos, fechas.
- Agiliza los registros contables, reduciendo el uso de herramientas manuales como hojas de cálculo.

- Administra cobros, registros de pagos mensuales y generan recibos electrónicos.

#### **4.2.11 Casos similares en contexto educativo**

El control y gestión de recibos de pagos se refiere a un conjunto de procedimientos administrativos y tecnológicos destinados a registrar, verificar y organizar de manera eficiente los pagos realizados por el usuario. Este proceso implica la emisión de recibos, el almacenamiento seguro de la información, con el fin de optimizar la transparencia, trazabilidad y eficiencia en las operaciones contables de una institución.

En un entorno educativo, como una unidad financiera de un instituto tecnológico, este control permite llevar un seguimiento ordenado de las transacciones económicas relacionadas con matrículas, mensualidades u otros cobros, facilitando la toma de decisiones financieras y el cumplimiento de obligaciones administrativas.

Un tema similar se afronta en un proyecto de grado de la Universidad Politécnica Salesiana. La tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para la gestión de cobros de alícuotas mensuales en la urbanización de la ciudadela Bellavista etapa 1 del cantón Durán”, elaborada por estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana (GT003228), presenta el diseño e implementación de una solución web enfocada en la automatización del registro y control de pagos mensuales por parte de los residentes de una urbanización.

Este sistema permite a los administradores gestionar cobros, generar facturas electrónicas, realizar cierres de caja y emitir reportes financieros. El objetivo central fue eliminar el uso de métodos manuales (como hojas de Excel), reducir errores humanos y mejorar la eficiencia administrativa.

Este trabajo guarda relación directa con el tema de este proyecto. ya que ambos buscan mejorar la gestión de pagos mediante el desarrollo de un prototipo web adaptado a las necesidades específicas de una entidad (Ordóñez, 2021).

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 Proceso investigativo metodológico**

La investigación de este trabajo de titulación se conforma como un proceso investigativo metodológico que permite obtener datos y analizar resultados más concretos y valiosos. Por esta razón el enfoque cualitativo resulta una opción adecuada, ya que permite la comprensión de las experiencias e interacciones dentro de un contexto específico, ofreciendo una perspectiva más profunda del tema estudiado. Este enfoque favorece un análisis detallado que facilita la interpretación de los fenómenos observados permitiendo comprender con mayor claridad la realidad en la que se desarrollan.

### **5.2 Enfoque de la investigación**

#### **5.2.1 Enfoque cualitativo**

Martínez Miguélez (2006) mantiene que el paradigma cualitativo es un método de investigación orientado a comprender la esencia del ser humano, buscando explorar y describir la profundidad de los contextos reales en los que se desarrollan los fenómenos estudiados.

### **5.3 Investigación descriptiva**

Según Tamayo y Tamayo (1994), la investigación descriptiva se enfoca en el “registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, la composición y los procesos de los fenómenos”, permitiendo detallar con precisión las características de la población o fenómeno estudiado.

Es decir, este tipo de investigación permite obtener una visión clara del objeto de estudio, identificar patrones y tendencias, y describir de manera precisa los elementos que lo conforman.

## **5.4 Población**

La población destinada a utilizar el prototipo esta conformada por dos personas del personal administrativo del instituto: una persona del área de secretaría y otra del área financiera.

## **5.5 Muestra**

La muestra está conformada por dos personas del personal administrativo del instituto: una del área de secretaría y otra del área contable, específicamente el contador del área financiera. Estas personas fueron seleccionadas con el propósito de evaluar el uso del prototipo y analizar su interacción con el sistema, identificando posibles mejoras en su funcionamiento.

## **5.6 Técnicas e instrumentos**

### **5.6.1 Entrevista no estructurada**

Según Folgueiras Bertomeu (2016), la entrevista no estructurada, o en profundidad, se realiza sin ningún guion fijo, dejando que las respuestas del entrevistado guíen la conversación y permitiendo una conversación más profunda del problema.

Se aplicó esta entrevista al MBA Rodrigo Almachi, quien señaló que el sistema de impresión de comprobantes en Excel presentaba problemas como duplicidad de registros, lentitud en los procesos, pérdida de información y tiempo lo que justificó la necesidad del prototipo.

### **5.6.2 Observación**

Según Tamayo (2007, p. 193), La observación directa “es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger los datos mediante su propia observación”.

En caso el MBA Rodrigo Almachi mostró el sistema en Excel que se utiliza para la gestión de comprobantes, lo que permitió identificar su funcionamiento, detectar problemas y obtener la información necesaria para el diseño del prototipo.

## 5.7 Hipótesis

La implementación de un prototipo web para el control de recibos de pagos en la Unidad Financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz mejorará la eficiencia administrativa al reducir errores, agilizar la emisión de comprobantes y optimizar la trazabilidad de los registros financieros frente al modelo manual actual.

Si se analiza y adapta el prototipo a los requerimientos del área financiera, entonces se reducirán los errores frecuentes ocasionados por el manejo manual de hojas de cálculo.

Si se diseña una interfaz web con criterios de usabilidad y accesibilidad, entonces el personal administrativo podrá gestionar y consultar los recibos de manera más ágil y segura.

Si se desarrolla el prototipo con tecnologías abiertas (Python, Django, MySQL), entonces el sistema será escalable, de bajo costo y replicable en otros procesos administrativos del instituto.

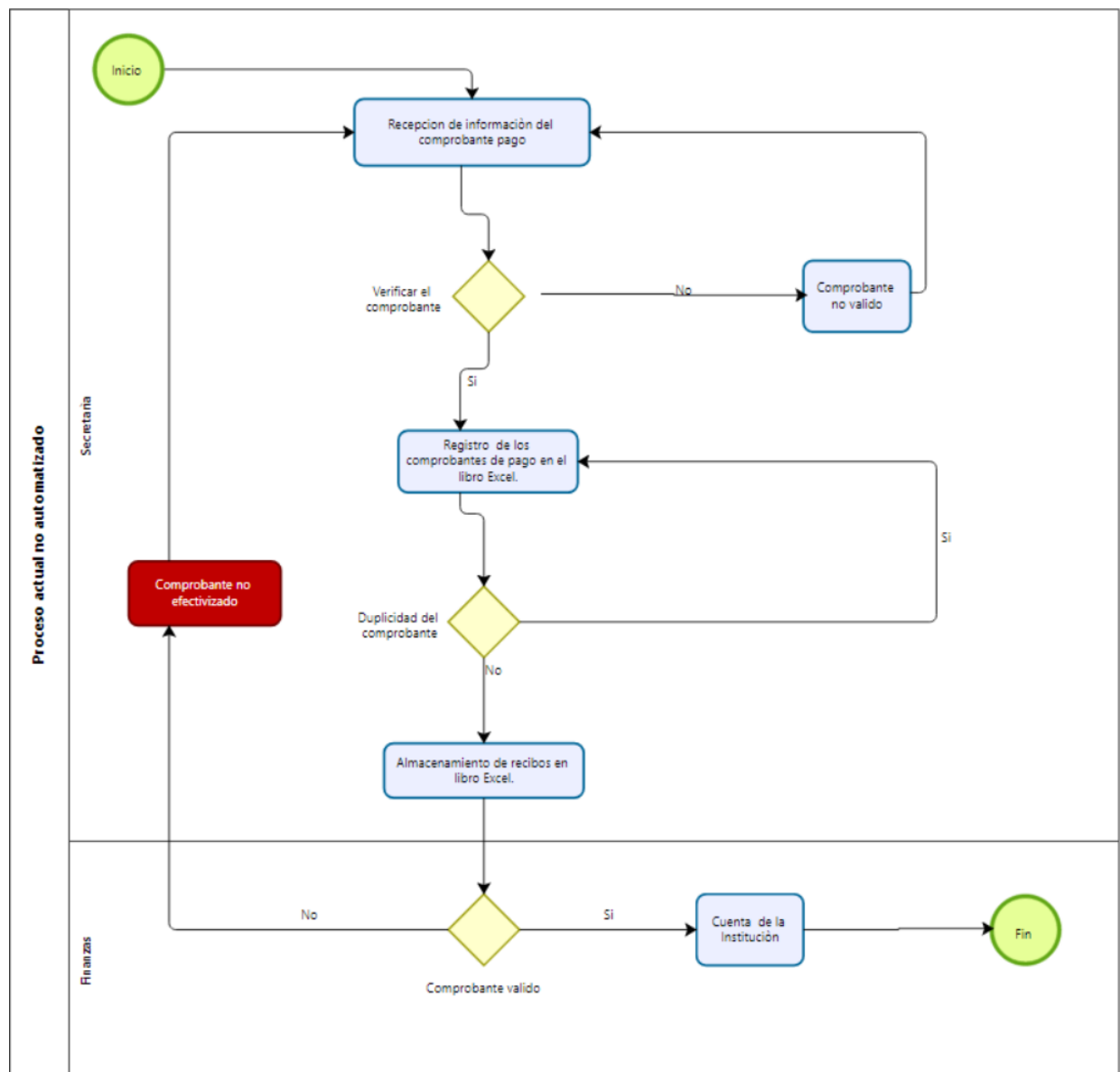
## 6 Capítulo I: PROPUESTA

### 6.1 Diagrama de procesos

En el módulo, se presenta el diagrama de los procesos actuales que se llevan a cabo en la Unidad Financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz. Actualmente, el proceso de gestión de recibos de pagos se realiza de manera manual, lo que genera inconvenientes relacionados con la eficiencia y el control adecuado de la información.

**Figura 1.**

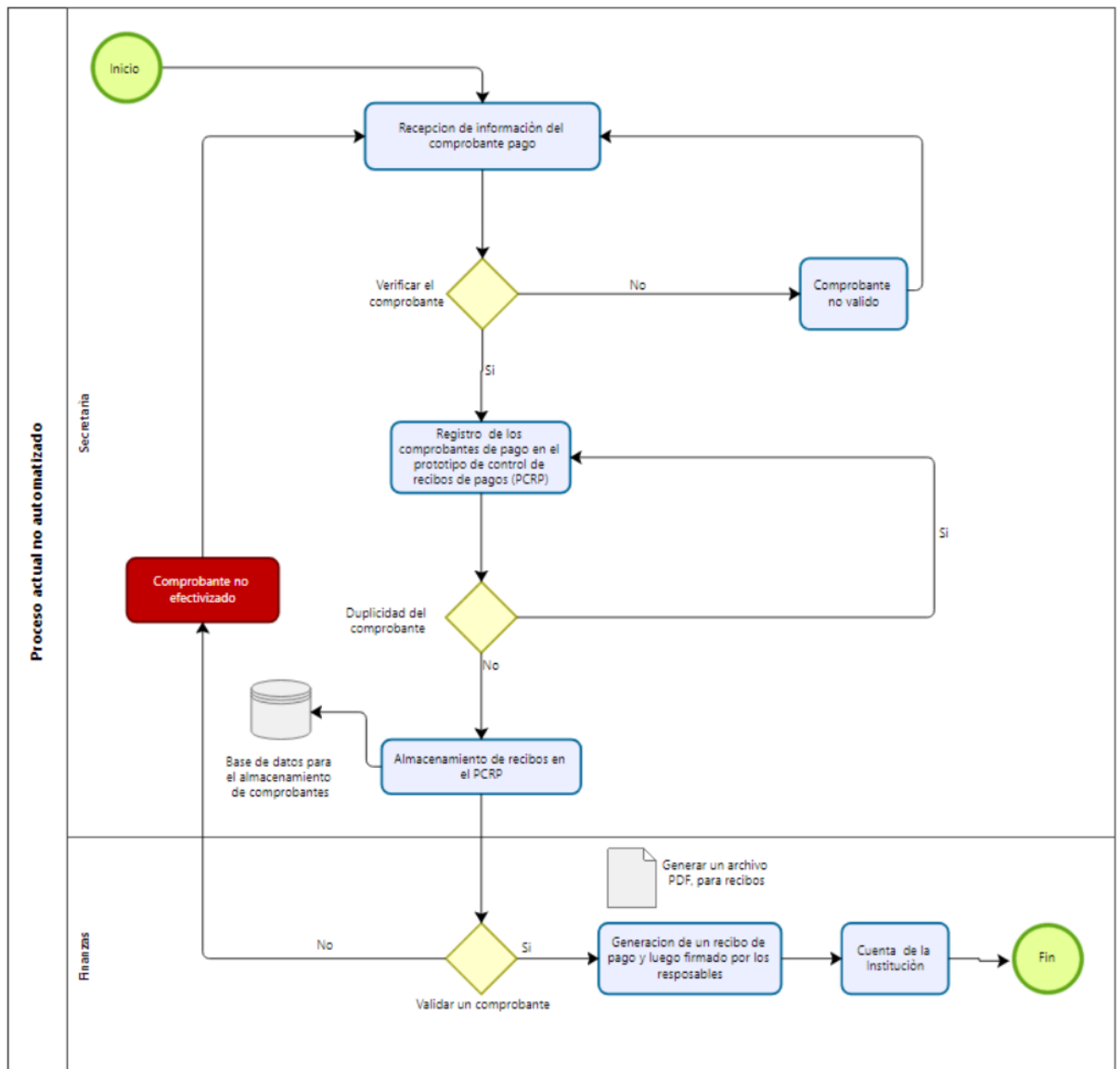
Proceso actual, no automatizado.



Nota. La figura representada es el proceso actualmente utilizado por el plantel educativo.

**Figura 2.**

Proceso automatizado.



Nota. La figura representada es el proceso de la herramienta para optimizar el registro de recibos de pagos, permitiendo una eficiencia y organización de la información.

## **6.2 Descripción del Proceso Automatizado:**

En el modelo propuesto, se automatizan los siguientes pasos:

- Generación de recibos de pagos al momento de registrar la transacción.
- Registro y validación de pagos mediante un prototipo web accesible para los responsables de la Unidad Financiera.
- Generación del comprobante en PDF.

## **6.3 Especificación de Requerimientos**

La especificación de los requerimientos del prototipo web se basa en la metodología ágil scrum, la cual permite una planificación eficiente, controlada y entrega una mayor funcionalidad interactiva.

## **6.4 Ámbito del Software**

El prototipo desarrollado se denomina “PCRP – Prototipo de Control de Recibos de Pagos”, cuyo objetivo es automatizar y mejorar el proceso de la gestión de ingresos en la Unidad Financiera del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz ISTVC.

## **6.5 Funciones del producto**

El siguiente conjunto de historias describe las funcionalidades que el prototipo proporcionara al ISTVC.

**Tabla 1.**

Historia de usuario para emisión de recibos pagos por parte de la Unidad Financiera.

---

HISTORIA DE USUARIO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Número:</b> 1 <b>Nombre:</b> Emisión de recibos de pagos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| <b>Usuario:</b> Unidad Financiera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Iteración asignada:</b> 1      |
| <b>Descripción:</b> El financiero tiene acceso libre hacia el sistema para realizar las siguientes funciones como: <ul style="list-style-type: none"><li>- Registro de información de pagos informales y formales que no tenga factura o comprobante.</li><li>- Generación automática de recibos de pagos.</li><li>- Seguridad y orden de control de recibos de los pagos.</li></ul> |                                   |
| <b>Observación:</b> Revisar que el comprobante de pago sea único al adjuntar el archivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |

Nota: La tabla realizada por elaboración propia (2025).

**Tabla 2.**

Historia de usuario para emisión de recibos pagos por parte del área de Secretaria.

---

HISTORIA DE USUARIO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Número:</b> 1 <b>Nombre:</b> Emisión de recibos de pagos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| <b>Usuario:</b> secretaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta |
| <b>Prioridad en negocio:</b> Alta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Iteración asignada:</b> 2      |
| <b>Descripción:</b> La secretaria tiene acceso libre hacia el sistema para realizar las siguientes funciones como: <ul style="list-style-type: none"><li>- Registro de información de pagos informales y formales que no tenga factura o comprobante.</li><li>- Generación automática de recibos de pagos.</li><li>- Seguridad y orden de control de recibos de los pagos.</li></ul> |                                   |
| <b>Observación:</b> Revisar que el comprobante de pago sea único al adjuntar el archivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |

Nota: La tabla realizada por elaboración propia (2025).

## 6.6 Restricciones

- Base de Datos: Se utilizará MySQL como sistema gestor.
- Lenguaje: El desarrollo será en Python, con el framework Django.
- Front End: Se uso HTML, CSS y Python.
- Servidor de desarrollo: El prototipo se ejecuta en un entorno local con XAMPP.
- Limitación técnica: El sistema no cuenta con autenticación, ya que estará limitado a uso interno.
- Recurso físico: El desarrollo se realizó dentro de las instalaciones del instituto, con recursos disponibles.

## 6.7 Requisitos Funcionales

Requisitos Funcionales (Product Backlog)

### **Sprint 1: Registro de Recibos**

- RF01: Registrar datos del cliente.
- RF02: Ingresar el tipo de pago.
- RF03: Generar recibo con número único y fecha.

### **Sprint 2: Validación**

- RF04: Consultar recibos ingresados.

## 6.8 Requisitos No Funcionales

### **Usabilidad**

- Interfaz amigable y simple para usuarios no técnicos.
- Campos con validación automática.

### **Rendimiento**

- Cada acción (registro, validación, búsqueda) no debe superar 2 segundos.

- Capacidad para manejar al menos 500 recibos sin pérdida de rendimiento.

### **Seguridad**

- El sistema es de uso interno, sin login, pero con restricción en el acceso a personal no autorizado por las respectivas áreas que lo conforman.

## **7 Capítulo II: RESULTADOS**

### **7.1 Diseño general**

De acuerdo con la metodología ágil Scrum adoptada para este proyecto, el desarrollo del prototipo web se estructuró en dos Sprints, cada uno con sus respectivas historias de usuario y entregables definidos en el Product Backlog. A continuación, se resume cada uno de los Sprints ejecutados

#### **Sprint 1: Registro de recibos**

- Desarrollo del formulario de registro de pagos.
- Creación del módulo para generación automática de recibos.
- Entregable: Módulo funcional de registro y emisión de recibos.

#### **Sprint 2: Validación de recibos**

- Construcción de módulo de consulta.
- Funcionalidad de editar, eliminar o imprimir recibos.
- Validación de integridad de datos ingresados.
- Entregable: Sistema de control y seguimiento de recibos ingresados.

### **7.2 Esquema de la base de datos (SGBD).**

El modelo de base de datos fue diseñado en MySQL, permitiendo una gestión estructurada y relacional de la información. El diseño incluye las siguientes tablas principales:

- Cliente: Registro de datos de la información del cliente.
- Comprobante: Registro de datos de la información del comprobante.
- Transacción: Registro de datos para la transacción de los comprobantes de pagos.

**Figura 3.**

Esquema entidad – relación en el prototipo de control de recibos de pagos.

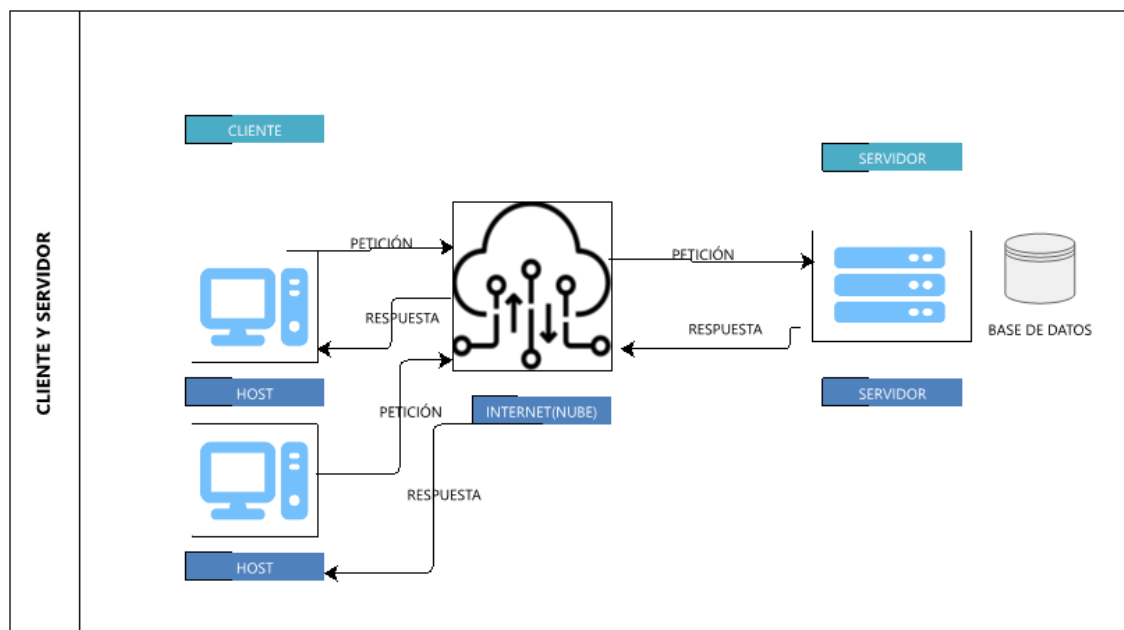


### 7.3 Diagrama de la arquitectura del sistema

El prototipo desarrollado sigue el patrón de arquitectura Modelo–Vista–Témlate (MVT) propio de Django. La arquitectura general se basa en el modelo cliente-servidor, con una interfaz web amigable para la interacción del personal de la Unidad financiera y secretaria.

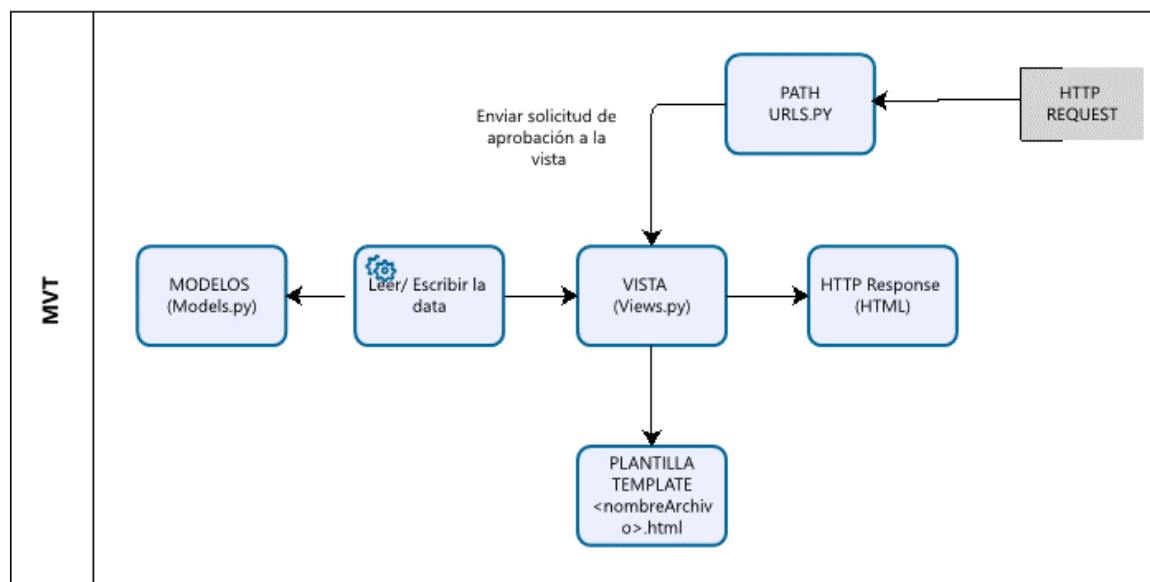
**Figura 4.**

Arquitectura del prototipo web desarrollado.



**Figura 5.**

Model Vista Template (MVT).



## 7.4 Diseño de interfaces

El diseño de interfaces se realizó priorizando la simplicidad y la usabilidad. Los mockups fueron diseñados en base a charlas con la unidad financiera.

**Figura 6.**

Mockup: Registro de recibos.

The mockup shows a web interface for recording receipts. At the top is the logo of the Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz and the title 'Comprobantes de Facturación'. Below this is a form with several input fields: 'Nombre cliente', 'Numero comprobante', 'Tipo comprobante', 'Monto comprobante', 'Concepto comprobante', 'Archivo comprobante' (with a 'Seleccionar archivo' button), and 'Fecha registro'. There are two buttons: 'Guardar Comprobante' and 'Limpiar'. Below the form is a section titled 'Comprobantes Registrados' with a search bar 'Buscar por cliente...' and a 'Buscar' button. At the bottom is a table with the following data:

| # | Fecha               | Tipo           | Cliente       | Concepto    | Monto   | Archivo     | Acciones                                                            |
|---|---------------------|----------------|---------------|-------------|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | 01 de enero de 2025 | Nota de Débito | Pablo Sanchez | Pago sueldo | \$50.00 | Ver archivo | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">PDF</a> |

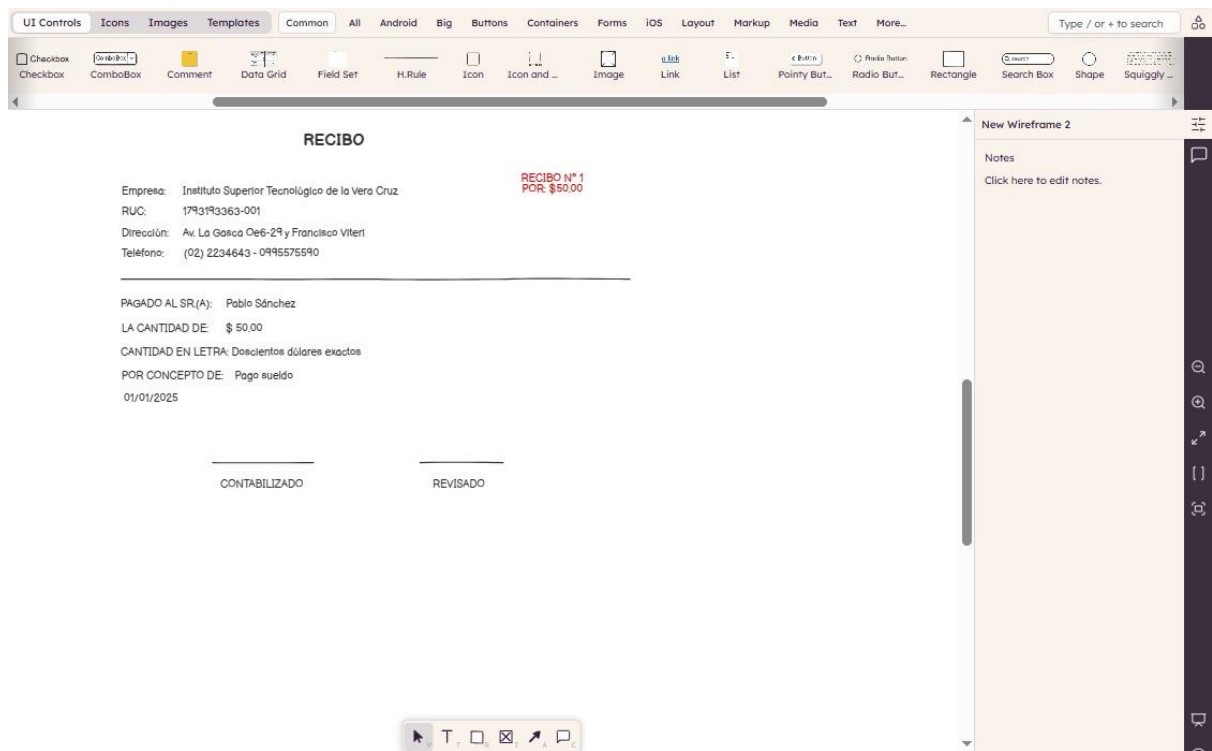
**Figura 7.**

Mochup: Para edición del registro de los comprobantes.

This mockup is identical to the one in Figure 6, showing the same form for recording receipts and the table of registered receipts. The table contains one record with the following details: #1, Date: 01 de enero de 2025, Type: Nota de Débito, Client: Pablo Sanchez, Concept: Pago sueldo, Amount: \$50.00, and Action: Ver archivo, Editar, Eliminar, PDF.

**Figura 8.**

Mockup: Comprobante en PDF.



## 7.5 Estándares de programación utilizados

Durante el desarrollo del prototipo se aplicaron las siguientes normas y reglamentos prácticas:

- Uso de camel Casé para nombres de variables y funciones.
- Convenciones normalizadas para nombres de tablas y campos en MySQL (snake\_case).
- Separación por módulos lógicos: modelos, vistas, formularios y plantillas.
- Validaciones de datos en frontend con Python y en backend con Django Forms.

## 7.6 Pruebas

Las pruebas realizadas incluyeron:

- Pruebas funcionales:
  - Registro correcto de datos.

- Generación automática de recibos.
- Validación de campos obligatorios.
- Pruebas no funcionales:
  - Usabilidad: interfaz intuitiva y clara.
  - Rendimiento: tiempo de carga de menos de 2 segundos por acción.
  - Pruebas de carga: el sistema soportó la inserción y manejo de más de 500 recibos sin pérdida de rendimiento perceptible.
  - Las pruebas fueron documentadas por cada Sprint y validadas por el equipo de desarrollo y usuarios finales de la Unidad Financiera.

## **7.7 Implementación**

La implementación del prototipo no se contempla dentro del alcance del presente proyecto, ya que su desarrollo se orienta únicamente al desarrollo inicial del prototipo. Sin embargo, este trabajo constituye un punto de partida que podría fomentar cambios y mejoras significativas en los procesos administrativos del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz. En una etapa futura, el prototipo desarrollado puede servir como base para una implementación institucional que optimice la gestión de recibos de pagos en la Unidad Financiera y demás áreas relacionadas.

## **7.8 Requerimientos de hardware y software**

Equipo local (institucional):

- Hardware:
  - Procesador: Intel Core i5 o superior.
  - Memoria RAM: 8GB mínimo.
  - Disco Duro: 500GB SSD.

- Software:
  - SGBD: MySQL 8.0.
  - Framework: Django 5.x.
  - Servidor web: Apache servidor de desarrollo de Django.
  - Herramientas: XAMPP, Visual Studio Code, MySQL, POSTgress.

#### Usuarios finales (personal administrativo)

- Hardware:
  - PC con 4GB de RAM y conexión a red local.
- Software:
  - Navegador actualizado (Chrome, Firefox).
  - Lector de PDF (Adobe Reader).

## 8 CONCLUSIONES

Como resultado del análisis bibliográfico y contextual realizado, se constató que el Instituciones Superior Tecnológico de la Vera Cruz se mantenía con un sistema manuales o herramientas ofimáticas básicas para gestionar procesos administrativos financieros. Este diagnóstico evidenció la necesidad urgente de digitalización para garantizar mayor eficiencia, trazabilidad y transparencia en los procedimientos, lo cual justificó la propuesta del presente prototipo web.

Conclusión 2: Durante la etapa de desarrollo del prototipo web, se logró desarrollar un prototipo funcional que automatiza la emisión, registro y validación de recibos de pagos. Esta solución incorpora buenas prácticas de ingeniería de software, tales como el uso del framework Django, metodologías ágiles (Scrum), y conexión segura con bases de datos, lo cual garantiza escalabilidad, orden en los registros financieros, y reducción de errores humanos.

Conclusión 3: El prototipo desarrollado permitió comprobar que es viable técnicamente automatizar la gestión de control de recibos de pagos interna utilizando tecnologías de código abierto, lo cual representa un beneficio económico significativo para la institución.

Conclusión 4: Las pruebas funcionales y no funcionales evidenciaron que el prototipo presenta un rendimiento adecuado, tiempos de respuesta ágiles y una interfaz acta para el manejo.

Conclusión 5: El desarrollo de este prototipo representa un aporte significativo para la transformación digital del Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz. Su replicabilidad en otros módulos administrativos del mismo plantel o en otras instituciones educativas refuerza su valor como modelo tecnológico funcional y adaptable.

## **9 RECOMENDACIONES**

Recomendación 1: Se recomienda que la institución considere a futuro la implementación del prototipo web en la Unidad Financiera.

Recomendación 2: Para asegurar la sostenibilidad del prototipo a largo plazo, se sugiere realizar mejoramiento evolutivo en el prototipo de recibos de pagos.

Recomendación 3: Se recomienda incorporar mecanismos de autenticación más robustos en futuras versiones del prototipo, como roles de usuario, control de acceso mediante credenciales y cifrado de contraseñas, con el objetivo de fortalecer la seguridad de los datos y ampliar las posibilidades de acceso remoto controlado.

Recomendación 4: Es aconsejable extender el uso del prototipo hacia otros procesos administrativos, como matrículas, cobros por servicios o manejo de inventarios financieros, utilizando la misma arquitectura de software para consolidar un sistema administrativo integral dentro del instituto.

Recomendación 5: Finalmente, se recomienda divulgar los resultados obtenidos de este proyecto dentro del ámbito académico del instituto, tanto en espacios de investigación como en foros tecnológicos, promoviendo el desarrollo de soluciones similares que impulsen la modernización educativa a través del uso de tecnologías abiertas.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

Sanz, N., & Tejada, C. (2018). *Innovación para el desarrollo sostenible*. Oficina de la UNESCO en México D.F.; Gobierno del Estado de Guanajuato.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265693?posInSet=1&queryId=3800a33b-27b6-471a-bf07-a65f57aad76e>

Macias, M. C., & Mendoza Moreira, F. S. (2016). *Desafíos del sistema de educación superior en Ecuador para la era de la complejidad* (Dialnet).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6429507>

Tapia Fuenmayor, Boris Mauricio. (2022). *Sistema informático web para gestionar la recaudación del servicio de internet que brinda la empresa Quicknet* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS.

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23362>

Zhunaula-Lucero, M., & Campoverde Molina, M. (2024). *Desarrollo de un sitio web para la gestión de cobranzas de la Cooperativa de producción y mercadeo SBE de la ciudad de Cuenca..* <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.2526-2551>

Limones Miranda, G., & Muñoz Fernández, B. M. (2017). *Diseño e implementación de una aplicación web para el control y gestión de pagos de pensiones para la fundación “Niños con futuro” de la ciudad de Guayaquil* Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana. Repositorio Institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14163>

Manzano, L. (2020). *Desarrollo de un prototipo de un sistema concentrador de pagos de servicios públicos y privados* (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.

<https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12622>

UDLA Online. (2024). *¿Qué son las tecnologías de la información?* UDLA.

<https://online.udla.edu.ec/contenidos-educativos/informatica/que-son-las-tecnologias-informacion/>

Moreno Pérez, J. C. (2012). *Sistemas informáticos y redes locales (Grado Superior)* (1.ª ed.). RA-MA. [https://www.ra-ma.es/libro/sistemas-informaticos-y-redes-locales-grado-superior\\_49041/](https://www.ra-ma.es/libro/sistemas-informaticos-y-redes-locales-grado-superior_49041/)

Camila. (2024). *Sistema web: Qué es y sus características*. Agencia de Marketing Digital. <https://www.datatrust.pe/web/sistema-web/#%C2%BFQue es un Sistema Web>

Ayerdi, A. (2024, noviembre 6). *Automatización de procesos: La clave para la eficiencia*. DocuWare.com. <https://start.docuware.com/es/blog/automatizacion-de-procesos>

IBM. (2025, junio 18). *¿Qué es el desarrollo de software?* <https://www.ibm.com/mx-es/topics/software-development>

Inesdi Business Techschool. (2023, abril 25). *Ciclo de vida del software: Qué es, etapas y modelos*. INESDI.com. <https://www.inesdi.com/blog/ciclo-de-vida-del-software/>

IONOS. (2019, noviembre 3). *El modelo en cascada: Desarrollo secuencial de software*. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>

Arturo Fernández. (2013) *Python 3 al descubierto*. [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=f4BNDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=Lenguaje+de+programaci%C3%B3n+Python&ots=UclhV6C3ox&sig=f2EVnroAtIQ1sfIyJtUV7-0QSMc&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Lenguaje%20de%20programaci%C3%B3n%20Python&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=f4BNDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=Lenguaje+de+programaci%C3%B3n+Python&ots=UclhV6C3ox&sig=f2EVnroAtIQ1sfIyJtUV7-0QSMc&redir_esc=y#v=onepage&q=Lenguaje%20de%20programaci%C3%B3n%20Python&f=false)

Universidad Europea.(2023, julio 5) *Usos de Python: ¿qué ofrece este lenguaje de programación?*. <https://universidadeuropea.com/blog/usos-python/>

IBM. (s.f.) *¿Qué es Django?*. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/django>

Django. (s.f.) Django facilita la creación de mejores aplicaciones web más rápidamente y con menos código. <https://www.djangoproject.com/>

Miro. (s.f.). *Prototipos. La innovación redefinida*. <https://miro.com/es/prototipos/que-es-prototipo/>

Reinoso Ordóñez, L. A. (2021). *Desarrollo de sistema informático para la gestión de pagos de cuotas de los residentes de la Urbanización Belo Horizonte* Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana. Repositorio Institucional UPS. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20332>

## 11 ANEXOS

### Anexos del proceso de control de recibos de pagos no automatizado

#### Anexo 1

#### Formulario de registros de recibos – comprobantes de pagos

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "CAJAS CHICAS 2024". A modal form titled "FORMULARIO DE REGISTROS RECIBO DE PAGO" is overlaid on the spreadsheet. The form includes fields for "Fecha" (18/06/2025), "Recibo del" (dropdown), "Valor", "Cantidad en", "Concept", and "Hecho por: Lic. Luis Torres | https://ofimaticasempresarial.com". The spreadsheet background shows a receipt control interface with "Recibo" and "Base" tabs, and a "MONEDA DOLARES" label.

#### Anexo 2

#### Area de los registros de recibos – comprobantes de los pagos.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "CAJAS CHICAS 2024" with a table of receipts. The table has columns for "Nº Recibo", "Fecha", "Recibo de", "Valor", and "Concepto". The data includes various receipts for items like "IMPRESION A COLOR", "ENTREGA AL DR. BYRON RODRIGUEZ", "COMPRAS DE RESMA BOND", "PASAJES CARLA BLANCO", "PRESTAMO DR. BYRON RODRIGUEZ", "PAGO JARDINERO", "COMPRAS AGUA DR. BYRON RODRIGUEZ", "3 DE RECARGA Y 3 DE APLAR TIERRAS", "DEVOLUCION DE LENA DE NAVIDAD RODRIGO ALMACHI", "CAJA CHICA DEL 15/04/2024", "CAJA CHICA DEL 11/04/2024", "COPIA DE LLAVES", "COPIA DE LLAVES DR. BYRON RODRIGUEZ", "COPIA DE LLAVES DR. BYRON RODRIGUEZ", "BOTELLA DE AGUA", "ARTICULOS DE LIMPIEZA", "CAJA CHICA DEL 24/04/2024", "ESTUQUE", "TITULOS RVC", "IMPRESIONES A COLOR", "UTILES MEDICOS (APRONES)", "SERVICIO DE LIMPIEZA", "DEVOLUCION A CARLA SUAREZ", "CAJA CHICA DEL 15/04/2024", "INSUMOS DE LIMPIEZA", "CINTA BANDERA BLANCA DEL ECUADOR", "PRESTAMO DR. BYRON PARA EL JUAN", "AGUA", "CAJA CHICA DEL 29/05/2024", "PAGO AL DR. BYRON POR MANTELES Y LAVAND", "PAGO AL DR. BYRON PARA RECURSOS", "CAJA CHICA DEL 24/06/2024", "RECARGA CELULAR DE RECTORIA Y SECRETARIA", "CAJA CHICA DEL 15/07/2024", "LIMPIEZA RVC", "CAJA CHICA DEL 19/07/2024", "PRESTAMO A DR. BYRON RODRIGUEZ", and "SECRETARIA AL DR. CARLOS VARGAS".

| Nº Recibo | Fecha   | Recibo de      | Valor | Concepto                                      |
|-----------|---------|----------------|-------|-----------------------------------------------|
| 1         | 19/2/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 19/02/2024                     |
| 2         | 20/2/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | IMPRESION A COLOR                             |
| 3         | 21/2/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | ENTREGA AL DR. BYRON RODRIGUEZ                |
| 4         | 23/2/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | COMPRAS DE RESMA BOND                         |
| 5         | 27/2/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | PASAJES CARLA BLANCO                          |
| 6         | 1/3/24  | CAJA CHICA RVC | \$    | PRESTAMO DR. BYRON RODRIGUEZ                  |
| 7         | 5/3/24  | CAJA CHICA RVC | \$    | PAGO JARDINERO                                |
| 8         | 5/3/24  | CAJA CHICA RVC | \$    | COMPRAS AGUA DR. BYRON RODRIGUEZ              |
| 9         | 15/3/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 3 DE RECARGA Y 3 DE APLAR TIERRAS             |
| 10        | 18/3/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | DEVOLUCION DE LENA DE NAVIDAD RODRIGO ALMACHI |
| 11        | 14/4/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 15/04/2024                     |
| 12        | 2/4/24  | CAJA CHICA RVC | \$    | CAJA CHICA DEL 11/04/2024                     |
| 13        | 8/4/24  | CAJA CHICA RVC | \$    | COPIA DE LLAVES                               |
| 14        | 11/4/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 11/04/2024                     |
| 15        | 12/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | COPIA DE LLAVES DR. BYRON RODRIGUEZ           |
| 16        | 15/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | CAJA CHICA DEL 12/04/2024                     |
| 17        | 15/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | COPIA DE LLAVES DR. BYRON RODRIGUEZ           |
| 18        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 1.00 BOTELLA DE AGUA                          |
| 19        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 8.00 ARTICULOS DE LIMPIEZA                    |
| 20        | 24/4/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 24/04/2024                     |
| 21        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 25.00 ESTUQUE                                 |
| 22        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 5.00 TITULOS RVC                              |
| 23        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 0.50 IMPRESIONES A COLOR                      |
| 24        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 5.00 UTILES MEDICOS (APRONES)                 |
| 25        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 8.00 SERVICIO DE LIMPIEZA                     |
| 26        | 24/4/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 0.99 DEVOLUCION A CARLA SUAREZ                |
| 27        | 25/5/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 15/04/2024                     |
| 28        | 15/5/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 18.21 INSUMOS DE LIMPIEZA                     |
| 29        | 20/5/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 0.25 CINTA BANDERA BLANCA DEL ECUADOR         |
| 30        | 23/5/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 0.30 PRESTAMO DR. BYRON PARA EL JUAN          |
| 31        | 28/5/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 1.10 AGUA                                     |
| 32        | 29/5/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 0.42 CANTOS VARIOS                            |
| 33        | 29/5/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 29/05/2024                     |
| 34        | 29/5/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 40.00 PAGO AL DR. BYRON POR MANTELES Y LAVAND |
| 35        | 16/6/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 5.00 PAGO AL DR. BYRON PARA RECURSOS          |
| 36        | 26/6/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 24/06/2024                     |
| 37        | 15/7/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 2.30 RECARGA CELULAR DE RECTORIA Y SECRETARIA |
| 38        | 18/7/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 15/07/2024                     |
| 39        | 15/7/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 20.00 LIMPIEZA RVC                            |
| 40        | 19/7/24 | CAJA CHICA     | \$    | CAJA CHICA DEL 19/07/2024                     |
| 41        | 30/7/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | 4.00 PRESTAMO A DR. BYRON RODRIGUEZ           |
| 42        | 31/8/24 | CAJA CHICA RVC | \$    | SECRETARIA AL DR. CARLOS VARGAS               |

## Anexo 3

### Formulario para editar los recibos – comprobantes de pagos

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'CAJAS CHICAS 2024'. A modal window titled 'FORMULARIO DE REGISTROS RECIBO DE PAGO' is open, displaying the following information:

- Fecha:** 10/12/2024
- Recibo del:** CAJA CHICA ISTVC
- Valor:** 1,35
- Cantidad en:** UN 35/100
- Concepto:** TRANSPORTE CONTRATOS DE LA SENESCYT
- Hecho por:** Lic. Luis Torres | <https://ofimaticapreparial.com>

The background spreadsheet shows a 'CONTROL DE RECIBO DE PAGO' form with fields for 'Recibo' and 'Base'. The Excel interface includes the standard ribbon (Inicio, Insertar, etc.) and a taskbar at the bottom.

## Anexo 4

### Vista previa de los recibos – comprobantes de los pagos.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'CAJAS CHICAS 2024'. Two forms are displayed as previews:

**RECIBO**

- Empresa:** Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz
- RUC:** 179139363-001
- Dirección:** Av. La Estrella Cód. 28 y Francisco Vitorri
- Teléfono:** (02) 2246443 - 0995575390
- RECIBO N°:** 00061
- POR:** \$ 1,35
- PAGADO AL SR(A):** CAJA CHICA ISTVC
- LA CANTIDAD DE:**
- CANTIDAD EN LETRAS:** UN 35/100
- POR CONCEPTO DE:** TRANSPORTE CONTRATOS DE LA SENESCYT
- FECHA:** 10/12/2024
- MARTES 10 DE DICIEMBRE DE 2024**
- CONTABILIZADO:** \_\_\_\_\_
- REVISADO:** \_\_\_\_\_

**COMPROBANTE DE EGRESO**

- Empresa:** Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz
- RUC:** 179139363-001
- Dirección:** Av. La Estrella Cód. 28 y Francisco Vitorri
- Teléfono:** (02) 2246443 - 0995575390
- RECIBO N°:** 00061
- POR:** \$ 1,35
- PAGADO AL SR(A):** CAJA CHICA ISTVC
- LA CANTIDAD DE:**
- CANTIDAD EN LETRAS:** UN 35/100
- POR CONCEPTO DE:** TRANSPORTE CONTRATOS DE LA SENESCYT
- FECHA:** 10/12/2024
- MARTES 10 DE DICIEMBRE DE 2024**
- CONTABILIZADO:** \_\_\_\_\_
- REVISADO:** \_\_\_\_\_

The Excel interface includes the standard ribbon (Inicio, Insertar, etc.) and a taskbar at the bottom.

Anexo del proceso de control de recibos de pagos automatizado

Anexo 5

Formulario para registro de recibos – comprobantes de los pagos.

← → ↺

127.0.0.1:8000

🔍 ☆ ☆ ⌚ ⬇️ 🗑️ 🔄 📄 🔗 < > | a ⋮



INSTITUTO  
SUPERIOR  
TECNOLÓGICO  
DE LA VERA CRUZ

Comprobantes de Facturación

Nombre cliente:  
Pedro Castillo

Numero comprobante:  
1

Tipo comprobante:  
Recibo

Monto comprobante:  
100

Concepto comprobante:  
Utiles de oficina

Archivo comprobante:  

Seleccionar archivo

Comprobante Enero.pdf

Fecha registro:  
15/04/2025

Guardar Comprobante Limpiar

Anexo 6

Tabla de los pagos ya registrados con filtro de busqueda.

Comprobantes Registrados

Buscar por cliente...

Buscar

| # | Fecha               | Tipo   | Cliente        | Concepto          | Monto    | Archivo                     | Acciones                                  |
|---|---------------------|--------|----------------|-------------------|----------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | 15 de abril de 2025 | Recibo | Pedro Castillo | Utiles de oficina | \$100.00 | <a href="#">Ver archivo</a> | <div>Editar Eliminar</div> <div>BQE</div> |

Página 1 de 1.

Comprobantes, ISTVC  
Todos los derechos reservados © 2025

Anexo 7

Formulario para editar los recibos – comprobantes de pagos.

Editar Comprobante

Nombre cliente:  
Pedro Castillo

Numero comprobante:  
1

Tipo comprobante:  
Recibo

Monto comprobante:  
100.00

Concepto comprobante:  
Utiles de oficina

Archivo comprobante: Actualmente: [comprobantes/Comprobante\\_Eneco.pdf](#)

Limpia  
Modificar:  
Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Fecha registro:  
15/04/2025

Guardar Cambios Cancelar

Anexo 8

Recibo en PDF de pago registrado.

RECIBO

RECIBO N° 1  
POR: \$100.00

Empresa: Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz  
RUC: 1793193363-001  
Dirección: Av. La Gasca Oe6-29 y Francisco Viteri  
Teléfono: (02) 2234643 - 0995575590

PAGADO AL SR.(A): Pedro Castillo  
LA CANTIDAD DE: \$ 100.00  
CANTIDAD EN LETRA: Cien dólares exactos  
POR CONCEPTO DE: Utiles de oficina

15/04/2025

CONTABILIZADO REVISADO