



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Implementación de un sistema automatizado para el control de ventas y facturación en la panadería Tijerino del municipio de la Trinidad – Estelí, durante el segundo Semestre 2020.

Trabajo Monográfico para optar

al grado de

Ingeniero en la carrera de Ingeniería Ciencias de la Computación

Autores

Isidro Isaac Gámez Rayo

Jamilton Ernesto Delgadillo

Tutor

MSc. Harold Briones López

Estelí, 04 febrero de 2021



Dedicatoria

Dedicamos este trabajo en primer lugar a Dios que nos ha dado la fuerza para salir adelante, sabiduría y nos ha permitido llegar hasta donde estamos hoy.

Este proyecto va dedicado especialmente a nuestros padres que, con su apoyo incondicional, laborioso y arduo, podemos estar hasta donde estamos, ya que ellos son el pilar fundamental en nuestras vidas y nos han dado la pauta para poder alcanzar nuestros sueños y metas.

Lo dedicamos también a cada uno de nuestros maestros que, con paciencia, dedicación, apoyo, motivación y sacrificio para la culminación de nuestros estudios profesionales, en especial al maestro Rusell Calderón por su apoyo a seguir aprendiendo y consejos brindados al transcurso de la carrera.

Agradecimiento

Agradecemos este trabajo de investigación a Dios padre celestial, que gracias a él podemos ser herramientas de bien, a nuestros padres. A la microempresa panadería Tijerino que fue partícipe y contribuyó grandemente a la elaboración de este proyecto investigativo, a cada uno de ustedes: ¡MUCHAS GRACIAS!

A la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí) por habernos brindado la oportunidad de estar aquí, adquirir nuevos conocimientos y prepararnos como profesionales.

A nuestros amigos y a la vez compañeros de universidad quienes nunca fallaron con su apoyo, motivación y ayuda en las dificultades de la carrera quienes son: Kevon Humphrey, Limber Navarro, Kener Ponce, Francisco Ponce y Leandro Páramo.

Por último y no menos importante agradecemos a nuestros maestros por habernos ayudado y compartido con nosotros sus conocimientos y experiencias a lo largo de nuestra carrera, en especial a nuestro tutor.

CARTA AVAL DEL TUTOR

Tema: Implementación de un sistema automatizado para el control de ventas y facturación en la panadería Tijerino del municipio de la Trinidad – Estelí, durante el segundo Semestre 2020.

Autores: Isidro Isaac Gámez Rayo y Jamilton Ernesto Delgadillo

Fecha: 04 de febrero del 2021

Este trabajo investigativo tiene como objetivo implementar un sistema automatizado para el control de ventas y facturación en la panadería Tijerino del municipio de la Trinidad – Estelí, durante el segundo Semestre 2020.

Esta investigación es tipo aplicada, donde los autores seleccionaron de manera adecuada a los informantes claves e instrumentos para recopilar la información que permitieron dar respuesta a las preguntas directrices planteadas para realizar este estudio.

La información suministrada por los informantes está objetivamente descrita y analizada, la cual contribuyó al desarrollo e implementación del sistema automatizado de ventas.

Este trabajo fue apoyado metodológica y técnicamente en la fase de planificación, ejecución, procesamiento, análisis e interpretación de datos, así como sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

El documento final de esta investigación está elaborado de acuerdo a la Normativa de Modalidades de Graduación (Monografía), por tanto, considero que ésta cumple con todos los requisitos para obtener el grado de Ingeniero en la carrera de Ciencias de la Computación.

Atentamente:

MSc. Harold Alberto López

Tutor

Resumen

Este trabajo consiste en la implementación de un sistema de inventario para el control de ventas en la panadería Tijerino con el objetivo principal de automatizar los procesos de una manera ordenada, segura y que agilice las tareas del establecimiento mediante un software de escritorio. Esta investigación es de tipo aplicada y descriptiva con un enfoque cualitativo. Se recopiló información por medio de técnicas como la entrevista y una guía de observación. Se empleó la metodología SCRUM para el desarrollo de dicho sistema llevando a cabo cada una de las fases que conforma dicha metodología, además se finalizó con la validación del sistema para comprobar su óptimo funcionamiento, obteniendo como resultado final un sistema de inventario para su inmediata implementación y uso.

Palabras clave: Inventario; SCRUM; Software de escritorio; Ventas y facturación.

Índice

I. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Planteamiento de problema	5
1.3. Preguntas Problemas	6
1.3.1. Pregunta General	6
1.3.2. Preguntas Específicas	6
1.4. Justificación.....	7
II. Objetivos.....	8
2.1. Objetivo general	8
2.2. Objetivos específicos	8
III. Marco Teórico.....	9
3.1. Sistemas de información	9
3.2. Sistema de inventario.....	9
3.2.1. Factura electrónica	10
3.3. Sistemas de escritorio	11
3.4. Lenguaje de programación.....	11
3.4.1. Lenguaje de programación CSharp	11
3.5. IDE de desarrollo	12
3.6. Gestor de Base de Datos	12
3.6.1. MySQL.....	12
3.7. Metodología de Desarrollo	13
IV. Operacionalización de variables	16
V. Diseño Metodológico	18
5.1. Descripción del área de estudio	18

5.2. Enfoque cualitativo.....	19
5.3. Tipo de investigación.....	19
5.3.1. Investigación aplicada	19
5.3.2. Investigación Descriptiva	19
5.4. Alcance	19
5.5. Unidad de análisis.....	19
5.6. Informantes claves	20
5.8. Técnicas de recolección de datos	20
5.8.1. Observación.....	20
5.8.2. Entrevista.....	20
5.9. Validación de instrumentos	21
5.10. Manejo de datos	21
5.11. Desarrollo de etapas del sistema.....	21
VI. Resultados.....	23
6.1. Requerimientos identificados para el desarrollo del sistema de inventario de la panadería Tijerino.	23
6.2. Desarrollo el sistema de inventario mediante la metodología de desarrollo ágil SCRUM.....	24
6.3. Validación del sistema de escritorio en cuanto a usabilidad, accesibilidad y seguridad.	49
VII. Conclusiones	51
VIII.Recomendaciones	52
IX. Bibliografía.....	53
Anexos	55
Anexo 1: Guía de observación.....	55
Anexo 2: Guía entrevista dirigida al administrador.....	57

Anexo 3: Validación de los instrumentos	58
Anexo 4: Obtención de información	61
Anexo 5: Rúbrica de observación	64
Anexo 6: Matriz de validación	66
Anexo 7: Fotos aplicando los instrumentos.....	67
Anexo 8: Carta de aceptación.....	69
Anexo 9: Manual de usuario	70

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación de la Panadería Tijerino	18
Ilustración 2: Consultas SQLServer	39
Ilustración 3: Diagrama de la base de datos	39
Ilustración 4: Formulario Login	40
Ilustración 5: Formulario principal.....	40
Ilustración 6: Formulario gestión	41
Ilustración 7: Formulario Categorías	41
Ilustración 8: Formulario productos	42
Ilustración 9: Formulario clientes.....	42
Ilustración 10: Formulario ventas	43
Ilustración 11: Comprobante de venta.....	44
Ilustración 12: Formulario cargos	45
Ilustración 13: Formulario empleados	45
Ilustración 14: Formulario usuarios	46
Ilustración 15: Formulario reportes.....	46
Ilustración 16: Comprobantes emitidos	47
Ilustración 17: Reporte ventas.....	47
Ilustración 18: Reportes productos.....	48

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	16
Tabla 2: Back Logs.....	29
Tabla 3: Sistema de ventas y facturación.....	30
Tabla 4: Responsables de cada sprint del proyecto.....	31
Tabla 5: Primera Reunión Sprint.	33
Tabla 6: Segunda Reunión Sprint.	34
Tabla 7: Tercera Reunión Sprint.	36
Tabla 8: Cuarta Reunión Sprint.	37
Tabla 9: Test de usabilidad del sistema	49
Tabla 10: Test de funcionalidad del sistema	50
Tabla 11: Test de seguridad del sistema.....	50

I. Introducción.

Actualmente, el avance tecnológico ha desempeñado un papel fundamental para la automatización de procesos en las industrias y en diferentes sectores de la sociedad, ya que este permite llevar un proceso administrativo ágil y seguro. Dando seguimiento a actividades fundamentales que se desarrollan día a día en las antes mencionadas Industrias como lo es el control de ventas y facturación.

Este documento, titulado Implementación de un sistema para el control de ventas y facturación en la panadería Tijerino del municipio de la Trinidad – Estelí, durante el segundo semestre 2020, tiene como objetivo principal desarrollar un sistema de inventario para el control y venta de productos en el negocio.

Para el desarrollo del sistema de inventario se usó el lenguaje de programación C# y gestor de base de datos MySQL, por su fácil manejo y aplicabilidad al desarrollo del software.

Con el sistema de escritorio el administrador conocerá las existencias de productos además este podrá realizar ventas, consultar las ventas realizadas y generar facturas.

Este documento se encuentra estructurado por los siguientes capítulos:

- 1- **Antecedentes:** es el punto de partida de toda investigación, donde se abordan las principales teorías en esta investigación de acuerdo al orden de las variables de estudio.
- 2- **Objetivos:** se abordan las metas específicas que se deben alcanzar donde el objetivo general refleja la relación entre las variables del problema y los específicos están ordenadas de manera lógica según el orden de las variables en el tema.
- 3- **Marco Teórico:** es el punto de partida de toda investigación, aborda las principales teorías de acuerdo al orden de las variables de estudio, y preguntas y directrices: responde al planteamiento del problema y deben de estar en correspondencia con los objetivos específicos.
- 4- **Diseño Metodológico:** en este apartado se explica cómo se investigó: Área de estudio, tipo de enfoque, tipo de estudio, alcance, unidad de análisis, informante

clave, métodos, técnicas e instrumentos, validación de los instrumentos, manejo de datos y metodología de desarrollo.

- 5- **Resultados:** se describen los resultados de los objetivos planteados en esta investigación.
- 6- **Conclusiones:** se deriva de los resultados y dan respuestas a los objetivos.
- 7- **Recomendaciones:** se describen todas las recomendaciones de acuerdo a los problemas encontrados en el negocio.
- 8- **Bibliografías:** se presenta las fuentes de información que fueron utilizadas en el trabajo estas deben haber sido citadas o consideradas durante la elaboración del Marco Teórico.

1.1. Antecedentes

En búsqueda de estudios relacionados con esta investigación, se identificaron un trabajo a nivel internacional y dos a nivel local respectivamente.

El primer trabajo, fue realizado en Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, el cual se titula “Implementación de un Sistema Web que permita la venta y el control de inventario en la Panadería D’JhonnysChimbote; 2016”. Realizado por López Jaramillo Mariano Irvin, de la carrera Ingeniería en Sistemas como trabajo de Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Su principal resultado fue la implementación de un sistema web de venta y control de inventario en la panadería D’Jhonnys- Chimbote. Este trabajo se relaciona con la presente investigación, ya que muestra la implementación de un sistema de ventas y control de inventario mediante el uso de este software permite que los procesos administrativos se realicen de una forma rápida, eficiente y sin riesgo a pérdida de datos.

El siguiente trabajo, fue realizado en la UNAN-Managua FAREM-Estelí, el cual se titula: “Sistema de Información automatizado para el Control de Inventario y Presupuesto de Materia Prima de la Panadería Santa Ana en la ciudad de Estelí en el II Semestre del año 2018”, realizado por Belkis Johana Hernández Mendoza y Sara Alejandra Calero Castillo, de la carrera ingeniería en Sistemas de Información como trabajo de seminario de graduación para optar al título de ingeniero en la carrera ingeniería en Sistemas de Información. Su principal resultado fue mejorar el flujo de información entre todos los miembros y áreas de la empresa, mediante las herramientas que ofrece este software, ya que actualmente no posee un control total de la información. Esta investigación se toma como referencia ya que se logró implementar un sistema automatizado para llevar el control de los procesos de la Panadería Santa Ana de una manera adecuada.

El siguiente trabajo, fue realizado en la UNAN-Managua FAREM-Estelí, el cual se titula: “Sistema automatizado para la gestión de los procesos contables en la panadería “Zuriyhon” ubicada en la ciudad de Estelí, segundo semestre 2017”, realizado por Julio César González Cruz, Cristian Rafael Rayo Agüero y Jorge Luis Rizo Martínez, de la carrera Ingeniería en Sistemas de la Información como trabajo de seminario de

graduación para optar al título de Ingeniero en Sistemas de Información. Su principal resultado fue un sistema automatizado que facilita la realización de procesos contables como el manejo de inventario, cuentas por pagar y contabilidad de costos. Y por último este trabajo sirvió como referencia para el desarrollo de la presente investigación.

A nivel nacional por la naturaleza de esta investigación no se encontraron trabajos.

1.2. Planteamiento de problema

La panadería Tijerino, pertenece al Sr. Edén Antonio Tijerino Fuentes, este negocio está ubicado en el municipio La Trinidad-Estelí, camino Real al Rosario. Este se dedica a la producción de pan integral de diferentes variedades y tamaños.

El control de inventario de este negocio se realiza de forma manual en papel, de igual forma, el proceso de ventas en este local se lleva en un libro de actas. Por este motivo los datos almacenados no están resguardados de manera segura y esto conlleva a problemas tales como la pérdida de información del negocio, fallas en la misma y este material al ser manipulado constantemente es expuesto a deterioros del mismo.

Debido a esta situación el proceso de venta se vuelve tedioso ya que consume demasiado tiempo y esto genera demoras en el proceso administrativo.

1.3. Preguntas Problemas

1.3.1. Pregunta General

¿De qué manera la implementación de un sistema automatizado mejoraría el control de inventario de la panadería Tijerino?

1.3.2. Preguntas Específicas

¿Qué procesos se deben automatizar en el área administrativa de la Panadería Tijerino?

¿Con qué lenguaje de programación se desarrollará el sistema de ventas y facturación?

¿Cómo validar el funcionamiento del sistema de escritorio en base a los requerimientos del usuario y la integridad de los datos en el mismo?

1.4. Justificación

Con este estudio se pretende realizar un sistema automatizado que permita resolver problemas del antiguo método en el cual las actividades de registro se realizaban de forma manual y siendo este un proceso arduo y expuesto a problemas con respecto a la pérdida de datos.

La importancia de esta investigación, es obtener información confiable de los procesos de inventario y de esta manera proponer una alternativa automatizada para el manejo de las ventas del negocio.

El desarrollo de este sistema beneficia al administrador de la Panadería Tijerino porque el sistema tiene la capacidad de trabajar eficazmente con el registro de las ventas además que el administrador trabajara con las nuevas tecnologías.

Con la implementación del sistema en la panadería se podrá tener un control total del inventario. Este genera informes de las ventas, productos existentes y facturación. Otro aspecto importante, es que este permitirá resguardar la información de forma exacta y confiable, la cual estará disponible para su respectivo análisis y contribuir a la toma de decisiones del negocio.

II. Objetivos

2.1. Objetivo general

Implementar un sistema automatizado para el control de ventas y facturación en la panadería Tijerino del municipio de la Trinidad – Estelí, durante el segundo semestre 2020.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de inventario y facturación de la panadería Tijerino.
- Desarrollar el sistema de inventario y facturación mediante la metodología de desarrollo ágil SCRUM.
- Validar el correcto funcionamiento del sistema de inventario para el control de ventas y facturación en base a usabilidad, funcionalidad y seguridad.

III. Marco Teórico

En este capítulo de esta investigación se encuentran los conceptos importantes para el desarrollo de esta misma asociada a los sistemas de información, su clasificación, así también las técnicas y procedimientos para el desarrollo de un sistema de información. A continuación, se describen:

3.1. Sistemas de información

Los sistemas de información son los componentes que interactúan con el administrador del negocio para satisfacer las necesidades de la panadería guardando y distribuyendo la información para así llevar un mejor control.

El tipo de sistema de información con el que se desarrolló esta investigación se presenta a continuación.

3.1.1. Sistemas Transaccionales

Según Delgado (2015) afirma que:

Es un tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización. Una transacción es un evento o proceso que genera o modifica la información que se encuentran eventualmente almacenados en un sistema de información.

Los sistemas transaccionales es el conjunto de personas, procedimiento, software, base de datos con el fin de registrar las transacciones comerciales realizadas y este contabiliza y realiza la sumatoria para emitir la salida.

3.2. Sistema de inventario

Laveriano (2010) define a un sistema de inventario como:

Registro documental de los bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización (materias primas, productos en proceso y productos terminados). También se define como un amortiguador entre dos procesos: el abastecimiento y la demanda, donde el proceso de abastecimiento

contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario.

Albujar Arango & Huamán Irrazabal (2014) refuerzan la teoría anterior definiendo sistema de inventario como:

Un inventario es definible como aquel conjunto de bienes, tanto muebles como inmuebles, con los que cuenta una empresa para comerciar. De este modo, con los elementos del inventario es posible realizar transacciones, tanto de compra como de venta, así como también es posible someterlos a ciertos procesos de elaboración o modificación antes de comerciar con ellos. Estas transacciones de compra y venta deben realizarse en un período económico determinado y deben contarse dentro del grupo de activos circulantes de la empresa.

El inventario es de gran importancia por lo que se lleva un control de todos los bienes materiales disponibles en la panadería de manera ordenada los precios de los productos, y sobre todo da a conocer que los productos estén disponibles para los clientes.

3.2.1. Factura electrónica

Velazco Borda (2016) define la factura electrónica como:

La factura electrónica recibe varios nombres similares, tales como e-factura, factura digital, etc. No se trata de una factura emitida en papel, que, luego, es escaneada para ser enviada por Internet. La factura electrónica es un documento electrónico que reemplaza a la factura soportada en papel y puede tener una representación impresa. Para tal efecto, las regulaciones que se establecen para las facturas electrónicas deben asegurar la validez legal de los documentos electrónicos mediante algún medio tecnológico válido que, generalmente, es la firma electrónica.

Según Thompson (2005) define venta como:

La venta es una de las actividades más pretendidas por las empresas, organizaciones o personas que ofrecen algo (productos, servicios u otros) en su mercado meta, debido a que su éxito depende directamente de la cantidad de

veces que realicen esta actividad, de lo bien que lo hagan y de cuan rentable les resulte hacerlo.

La factura electrónica es el comprobante que el sistema emitirá en papel o en un documento digital, este proceso es fundamental ya que se debe detallar cada uno de los productos y datos de la venta.

3.3. Sistemas de escritorio

Para la implementación del sistema de ventas se codifico como un sistema de escritorio es decir instalado en un ordenador por su mayor rapidez de la carga de datos y además que este no depende de tener o no internet.

3.4. Lenguaje de programación

El lenguaje de programación se utilizó en la codificación de las funciones que tendrá la pantalla que interactuará con el cliente. El lenguaje de programación que se utilizara en esta investigación para el desarrollo del sistema es:

3.4.1. Lenguaje de programación CSharp

Ceballos Sierra (2011) define C# como:

Para entender lo que es C# es imprescindible decir antes lo que es Microsoft .NET Framework o abreviadamente .NET. Se trata de un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para Internet. Tiene fundamentalmente tres componentes: una máquina virtual (CLR: Common Language Runtime) que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (biblioteca .NET Framework) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones Web. Precisamente C# es uno de los lenguajes de programación de alto nivel que pertenecen al paquete .NET (otros lenguajes son Visual Basic, C/C++, etc.). C# es una evolución de C/C++. Con él se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet.

Las aplicaciones podrán mostrar una interfaz gráfica al usuario, o bien una interfaz de texto, como hacen las denominadas aplicaciones de consola.

El lenguaje CSharp fue utilizado para codificación del desarrollo del sistema de la panadería, con este se elaboraron las funciones de cada pantalla tanto como la navegación y la seguridad con la que cuenta el sistema.

3.5. IDE de desarrollo

Según Vargas Vázquez (2019) define el IDE de desarrollo como: “Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un sistema de software para el diseño de aplicaciones que combina herramientas del desarrollador comunes en una sola interfaz gráfica de usuario (GUI)”. Para el desarrollo de este sistema de venta y facturación se utilizó el IDE de desarrollo Visual Studio ya que este contiene las herramientas necesarias para la codificación y pruebas del mismo.

3.6. Gestor de Base de Datos

Es el programa que administra la información en una base de datos que hace posible el acceso a toda su información sirviendo como interfaz entre el usuario y las aplicaciones.

El gestor de base de datos que se utilizó en este proyecto se presenta a continuación:

3.6.1. MySQL

Quinaluiza Arias (2018) define MySQL como:

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL) [16]. MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Windows, UNIX y Linux. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web, es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamado LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

Se utilizó El sistema de base de datos MySQL server porque es un sistema con las funciones necesarias que se utilizaran y es más sencillo de manejar que otros sistemas similares, además en la actualidad SQL server es considerado una de las mejores opciones profesionales en el área de base de datos.

Procedimientos almacenados

Según la definición de Microsoft (2017) el procedimiento almacenado es:

Un procedimiento almacenado de SQL Server es un grupo de una o más instrucciones Transact-SQL o una referencia a un método de Common Runtime Language (CLR) de Microsoft .NET Framework. Los procedimientos se asemejan a las construcciones de otros lenguajes de programación, porque pueden:

- Aceptar parámetros de entrada y devolver varios valores en forma de parámetros de salida al programa que realiza la llamada.
- Contener instrucciones de programación que realicen operaciones en la base de datos. Entre otras, pueden contener llamadas a otros procedimientos.
- Devolver un valor de estado a un programa que realiza una llamada para indicar si la operación se ha realizado correctamente o se han producido errores, y el motivo de estos.

Procedimientos almacenados, son una serie de consultas SQL que se utilizaron en la codificación de la base de datos de la panadería lo cual es una manera más sencilla de trabajar con MySQL Server ya que una vez definido el procedimiento se hace referencia a este mismo para cumplir la función establecida de dicho proceso creado.

3.7. Metodología de Desarrollo

En esta sección se aborda la información del desarrollo de la metodología que se usara para la implementación de la aplicación como el concepto, las fases, los principios de SCRUM y sus actividades asociadas al sistema de inventario.

3.7.1. Metodología SCRUM

Rojas Vélez & Fernández Guamán (2018) afirma que la metodología SCRUM es: “un proceso en donde se aplican por lo general un conjunto de buenas prácticas para un mejor trabajo colaborativo en equipo, y así obtener buenos resultados de un proyecto”. En esta investigación se utilizó la metodología SCRUM por mejor

interacción con el cliente final con una serie de procedimientos que ayudan a concluir el proyecto lo más satisfactoriamente posible para el cliente.

Roles de SCRUM

A continuación, se mencionan los roles por los cuales está conformada la metodología SCRUM.

Scrum Master: Es el líder del proyecto, quien tendrá como objetivo de guiar al equipo de trabajo para coordinar y mantener los procesos de SCRUM de manera eficiente.

Product Owner: Es el propietario del producto, que será el principal involucrado dentro del proyecto y su función primordial será definir y plantear los requerimientos del sistema.

SCRUM Team: Es el equipo de desarrollo, donde cada uno tendrá que cumplir los sprint designados y así entregar un incremento del producto.

Procesos de SCRUM

Softeng, (s.f.) define los procesos de SCRUM de la siguiente forma:

Product Backlog: Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.

Sprint Planning: Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.

Sprint: Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del Product Backlog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.

Sprint Backlog: Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.

Daily sprint meeting: Reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.

Demo y retrospectiva: Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos.

IV. Operacionalización de variables

Tabla 1:

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensiones	Dimensiones indicadores	Indicadores	Pregunta o ítem	Instrumento
Sistema de inventario	Consiste en manejar de una forma exacta los productos activos del negocio.	Cantidad de productos existentes. Tipos de productos. (fuente: elaboración propia)	Mejorar el manejo del inventario de los productos implementando un sistema de automatización.	Control eficiente de los productos.	Productos controlado de forma efectiva a través del sistema de ventas en dependencias a los productos que son vendidos.	¿Está dispuesto a implementar un sistema automático para el manejo de la información en la panadería? ¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de ventas de la panadería?	Entrevista
Ventas	La venta es una de las actividades más pretendidas por las empresas, organizaciones o personas que ofrecen	Proceso de salida de los productos en bodega. (fuente: elaboración propia)	Agiliza el proceso de las ventas de productos en el sistema de automatización.	Salida de los productos de acorde a su existencia.	Ventas controladas de acorde a los productos existentes en bodega	¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control	Entrevista

	algo (productos, servicios u otros) Thompson (2005)					de ventas de la panadería? ¿Cómo se realiza el proceso para la venta de productos? Los registros de ventas de productos se llevan en control	Guía de observación
Facturación	Es un documento electrónico que reemplaza a la factura soportada en papel y puede tener una representación impresa.	Soporte de la venta realizada detallan los productos vendidos y su total.(fuente: elaboración propia)	Genera un soporte sobre las ventas realizadas a clientes.	Salida de la venta de productos en una factura electrónica.	Controla las ventas realizadas a clientes	Se registran las ventas realizadas en algún tipo de soporte.	Guía de observación

Fuente: Elaboración Propia.

V. Diseño Metodológico

5.1. Descripción del área de estudio

Esta investigación se realizó en la panadería Tijerino del señor Edén Antonio Fuentes y se encuentra ubicada en el Municipio de la Trinidad-Estelí específicamente en el camino real al Rosario. La misión de este negocio es la elaboración de alimentos integrales para la venta a clientes que visitan dicha panadería y finalmente su distribución a quienes consumen este alimento.

En la siguiente ilustración que fue tomada de Google Maps, se presenta la ubicación de la panadería Tijerino en donde se estuvo trabajando con el sistema para su implementación en el área de ventas.



Ilustración 1: Ubicación de la Panadería Tijerino

Fuente: Google Earth

5.2. Enfoque cualitativo

Esta investigación es de enfoque cualitativo ya que los resultados que se obtuvieron en la investigación no fue necesario el procesamiento de datos estadístico o probabilístico, la información manejada fueron datos descriptivos, como son las palabras y los discursos de las personas, quienes los expresan de forma hablada y escrita, además, de la conducta observable.

5.3. Tipo de investigación

Los tipos de investigaciones que se utilizaron en este documento es la investigación aplicada y la investigación descriptiva a continuación se describen cada una de ellas.

5.3.1. Investigación aplicada

Esta investigación es aplicada, ya que se obtuvo como resultado un producto final siendo esta la funcionalidad del sistema de la panadería Tijerino desarrollado para resolver los problemas encontrados en esta investigación.

5.3.2. Investigación Descriptiva

Esta investigación es descriptiva porque se describen cada uno de los procesos de inventarios de la panadería para el desarrollo y creación del sistema de acuerdo a la información proporcionada por el entrevistado.

5.4. Alcance

Implementación de un sistema automatizado para el control de ventas y facturación en la panadería Tijerino ubicada en el municipio de la Trinidad – Estelí, durante el segundo Semestre 2020.

5.5. Unidad de análisis

La unidad de análisis de esta investigación se centró en el área donde se realiza el proceso de administración.

5.6. Informantes claves

El informante clave de esta investigación es el administrador de dicho negocio el Sr Edén Antonio Tijerino Fuentes quien brindo toda la información necesaria sobre el manejo de ventas actual además de los datos necesarios para lograr el desarrollo e implementación del sistema.

5.7. Método

Se utilizó el método inductivo en esta investigación porque se partió de las particularidades para los requerimientos del sistema que se desarrolló e implementó. Además, se utilizaron los métodos de análisis y síntesis en el transcurso de toda la investigación.

5.8. Técnicas de recolección de datos

Los instrumentos y procedimiento de recolección de datos, consistieron en la observación de actividades del negocio y luego se aplicó una entrevista al administrador para obtener información general de la panadería en cuanto a producción y venta. se procedió a la interpretación del mismo, el cual se transcribió en una hoja de resultados.

5.8.1. Observación

Se implementó una guía de observación como una técnica de recolección de datos que se utilizó con el fin de observar y evaluar las dificultades presentadas en la panadería Tijerino.

5.8.2. Entrevista

En esta investigación se aplicó una entrevista como técnica de recolección de datos con el objetivo de identificar las dificultades del sistema que se usaba para las ventas en la panadería Tijerino para llevar a cabo su automatización como un sistema de escritorio.

5.9. Validación de instrumentos

Para que esta investigación sea confiable y segura, fue de vital importancia la validación de los instrumentos que se ocuparon para la recolección de datos para el desarrollo del sistema de ventas, por este motivo se abocó a docentes del área de computación de la FAREM-Estelí, con el objetivo de que revisaran las guías de recolección de información y de acuerdo a las sugerencias y observaciones obtenidas, se valoraron para ser incorporados en las guías.

5.10. Manejo de datos

Para el procesamiento de los datos se utilizaron herramientas tecnológicas y software.

Editores de textos: Se utilizaron editores de texto como Word para la elaboración de la guía de observación y entrevista

Celular: Se utilizó para la toma de fotografías de información.

5.11. Desarrollo de etapas del sistema

Para desarrollar el sistema de inventario se utilizó la metodología ágil SCRUM

La metodología SCRUM se basa en realizar unas series de reuniones al administrador de la panadería al cual se desarrolla el sistema, reuniones conocidas como sprint al culminar cada fase propuesta para el desarrollo y presentar mejoras del mismo.

Fases que se siguieron fueron:

Product Backlog

Se establecieron reuniones con el administrador de la panadería, donde este describió las principales funciones del sistema. Se establecieron sesiones con tiempo estimado de 3 horas, donde el actor fue el administrador de la panadería Tijerina, y este especificó las funcionalidades del sistema.

Posteriormente, se obtuvieron las historias de usuarios, estas llevadas en orden, con el propósito que sean comprensibles para el usuario y el equipo desarrollador mostrando cada componente que debería llevar el sistema.

Seguidamente se clasificaron las historias de usuarios mediante el product owner, se consideraron las historias más importantes para el desarrollo.

Sprint Backlog:

En la planificación del desarrollo del sistema se identificaron las historias de usuarios que se establecieron para su implementación.

En cada sprint se estableció un rango de tiempo, el cual fue de una a dos semanas como máximo.

Con las historias de usuarios en orden de prioridad se entregaron a los responsables del grupo de desarrollo.

Sprint:

Se realizaron una serie de reuniones en tiempo, donde estuvo el administrador de la panadería como el principal implicado, ya que el aportó para la descripción sobre las funcionalidades del sistema de ventas, para esto se utilizó un lenguaje común que sea de la comprensión del usuario para luego realizar la conversión a un lenguaje técnico.

Retrospectiva:

Después de la finalización de cada sprint, se llevó una retrospectiva.

El propósito de la retrospectiva fue realizar una mejora continua del proceso, es decir, que se podía mejorar en cuanto a calidad y funcionalidad en los siguientes sprints.

Dicha reunión tuvo un tiempo aproximado de 3 horas.

VI. Resultados

En esta sección se describen los resultados obtenidos conforme a los objetivos propuestos al inicio de esta investigación.

Primeramente, se muestra toda la información obtenida con respecto a los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de inventario de la microempresa, posteriormente se datan los pasos que se realizaron para el desarrollo del mismo mediante un software que cumpla con los requisitos planteados, finalmente se muestra la validación del funcionamiento del sistema de inventario para el control de stock y ventas de productos de la panadería Tijerino en base usabilidad, seguridad y accesibilidad.

6.1. Requerimientos identificados para el desarrollo del sistema de inventario de la panadería Tijerino.

Dando salida al primer objetivo de esta investigación “Identificar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de inventario de la microempresa”, se obtuvo la información por medio de instrumentos de recolección de datos: entrevista y guía de observación.

Entre las diferentes variedades de productos que se elaboran en la panadería Tijerino son los siguientes: pan suave y simple en distintos tamaños y precios.

La panadería Tijerino es propiedad de Edén Antonio Tijerino Fuentes. Fue fundada en el año 2001 actualmente cuenta con 8 trabajadores y se encuentra ubicada en el barrio Caridad en La Trinidad-Estelí camino real al Rosario y se dedica a la producción y distribución de alimentos integrales.

Con la aplicación de la guía de entrevista, se lograron identificar los servicios y las diferentes clasificaciones del pan que apoya al desarrollo del sistema, con las afirmaciones del administrador de la panadería.

Con la guía de observación se visualizó el material necesario para la elaboración del producto, se compra por producción diaria el cual se compra harina, azúcar entre otros materiales, que se utiliza en la panadería.

Proceso de venta

Al momento de finalizar el proceso de elaboración y empaque del producto este es transferido a los estantes correspondiente a cada pan, el cual al momento de llegar los clientes se les entrega el producto junto con una factura comercial con los datos de la compra y queda un respaldo en un libro de actas de la panadería el cual permite el manejo actual en las ventas de la panadería Tijerino.

Las tecnologías implementadas para el desarrollo del sistema de ventas y facturación fueron elegidas en base a la información recopilada y el análisis de esta misma. En base a las necesidades encontradas se eligió como base principal del sistema el lenguaje de programación CSharp encargado con la comunicación de la base de datos. Para el diseño se usó Photoshop. Se usó la librería reportviewer para la generación de reportes. El motor de base de datos elegida fue MySQL Server por su función y facilidad de manejo.

6.2. Desarrollo el sistema de inventario mediante la metodología de desarrollo ágil SCRUM.

Dando respuesta al objetivo planteado “Desarrollar el sistema de inventario mediante un software que cumpla con los requisitos de la microempresa” se utilizó la metodología SCRUM, a continuación, se describen sus fases.

A continuación, se presentan las diferentes historias de usuarios de la metodología SCRUM que se siguieron para el desarrollo del sistema de inventario.

Fase N^a 1: Product Backlog

Con la información recopilada para identificar requerimientos, se procedió a las historias de usuarios que permitieron al equipo de desarrollo identificar prioridades de los procesos principales que se llevan a cabo en este negocio.

A continuación, se muestran una serie de tablas con las diferentes historias de usuarios que se llevaron a cabo para la elaboración de dicho sistema, recopilado

mediante la guía de observación y entrevista realizada al administrador de la panadería Tijerino.

Historia de usuario 1: Acceso de usuario

Prioridad: Alta
Como: administrador
Quiero: iniciar sesión
Para: mantener segura la información de los productos, ventas y clientes en el sistema
Estimación: 5 días

Historia de usuario 2: Gestionar productos

Prioridad: Alta
Como: administrador
Quiero: agregar, editar, actualizar productos
Para: administrar el registro de los productos en el sistema.
Estimación: 15 días

Historia de usuario 3: búsqueda de productos

Prioridad: Alta
Como: administrador
Quiero: buscar productos.
Para: encontrar productos específicos en el sistema de inventario.
Estimación: 3 días

Historia de usuario 4: estado de productos

Prioridad: Alta
Como: administrador
Quiero: deshabilitar y habilitar productos de ventas
Para: encontrar productos específicos en el sistema de inventario.
Estimación: 3 días

Historia de usuario 5: reporte productos

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: generar reportes de productos para imprimir y guardarlos en formato de hoja de calculo

Para: generar un reporte.

Estimación: 8 días

Historia de usuario 6: Gestionar clientes

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: guardar, editar y actualizar los clientes del negocio al sistema

Para: realizar las ventas a los mismos.

Estimación: 15 días

Historia de usuario 7: búsqueda de clientes.

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: buscar clientes

Para: encontrar clientes específicos en el sistema.

Estimación: 15 días

Historia de usuario 8: estado de clientes.

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: anular o habilitar clientes.

Para: encontrar clientes específicos en el sistema.

Estimación: 15 días

Historia de usuario 9: realizar ventas

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: realizar ventas de productos a clientes.

Para: dar salida a los productos existentes en la panadería.

Estimación: 12 días

Historia de usuario 10: comprobante de la venta

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: generar comprobante de la venta.

Para: imprimir y guardar comprobante de la venta.

Estimación: 15 días

Historia de usuario 11: reportes de venta por fecha

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: generar reporte de las ventas por fecha.

Para: imprimir y guardar.

Estimación: 8 días

Historia de usuario 12: reportes por categorías

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: generar reporte de los productos por categorías.

Para: imprimir, guardar y ver movimiento de productos por categorías.

Estimación: 8 días

Historia de usuario 13: reportes por comprobante

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: ver comprobantes emitidos.

Para: reimprimir o exportar.

Estimación: 8 días

Historia de usuario 14: nuevos usuarios

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: crear usuarios.

Para: acceder al sistema con otro usuario.

Estimación: 10 días

Historia de usuario 15: diseño del sistema

Prioridad: Alta

Como: administrador

Quiero: interfaz gráfica fácil de manejar.

Para: comunicarme con la máquina de una manera más sencilla posible.

Estimación: 5 días

Back Logs

En esta sección se muestra la tabla con todas las historias de usuarios obtenidas en esta investigación.

Tabla 2:

Back Logs.

Lista de requerimientos necesarios proporcionados por el administrador			
Nº	Descripción	Prioridad	Notas
1	Para brindar seguridad al sistema	Alta	
2	Para administrar el registro de productos.	Alta	
3	Buscar productos almacenados en el sistema.	Alta	
4	Activar o desactivar productos en ventas	Alta	
6	Generar reportes de productos para guardar o imprimirlos.	Alta	
7	Agregar y administrar clientes al sistema.	Alta	
8	Buscar clientes existentes en el sistema.	Alta	
9	Anular o habilitar clientes	Alta	
10	Registro de ventas de los productos a clientes.	Alta	
11	Ver reportes de las ventas por fecha.	Alta	
12	Ver reportes del movimiento por categoría.	Alta	
13	Ver comprobantes realizados de las ventas.	Alta	
14	Registrar nuevos usuarios para el registro del sistema.	Alta	
15	Diseño sencillo de las pantallas del sistema	Alta	

Fuente: elaboración propia.

Fase 2: Planificación del Sprint

Inicialmente, se definieron los miembros del equipo de desarrollo para la elaboración de este proyecto el cual quedo conformado de la siguiente manera.

Product Owner: Edén Antonio Tijerino Fuentes

SCRUM Master: Isidro Isaac Gámez Rayo

SCRUM Team: Isidro Isaac Gámez Rayo, Jamilton Ernesto Delgadillo Lanza.

El usuario implicado en esta investigación es el administrador de la panadería Tijerino.

En la primera reunión que se realizó se definieron los sprints necesarios para comenzar con el desarrollo del sistema de inventario conforme a los requerimientos obtenidos por el administrador de la panadería Tijerino.

Tabla 3:

Sistema de ventas y facturación.

Nº	Nombre	Importancia	Estimación inicial	Pruebas	Notas
1	Elaboración del diagrama de base de datos entidad-relación			Diseño de los requerimientos que cumplirá el sistema	Esto se realizará con MySQL
2	Elaboración de la base datos y procedimientos almacenados en MySQL Server.				
3	Diseño de las pantallas de cada menú.			Interfaz fácil de manipular	El sistema debe de ser capaz de interactuar fácilmente con el cliente.

4	Codificación del funcionamiento de cada una de las pantallas implementadas	El sistema debe cumplir con cada funcionalidad.
5	Implementación de librerías al proyecto.	Las librerías permiten cumplir procesos del sistema.
6	Codificación de los comprobantes y reportes	El sistema creara comprobante de venta y reportes.

Fuente: elaboración propia.

La siguiente tabla corresponde a los días asignados para generar un entregable al administrador en base a los backlogs requeridos del primer sprint.

Tabla 4:

Responsables de cada sprint del proyecto.

Item	Sprints	Encargados	Tareas	Días asignados
1	Sprint 1	-Isidro Isaac Gámez -Jaminton Ernesto Lanza	-Diseño de base de datos -Codificación del cambio de los formularios	30 días
2	Sprint 2	-Jaminton Ernesto Lanza -Isidro Isaac Gámez	-Diseño de la estructura de los productos	30 días

				-Diseño de los formularios de las ventas -Diseño del formulario de logeo
3	Sprint 3	-Isidro Gámez -Jaminton Ernesto Lanza	Isaac	-Codificación de las tablas en sql server -CRUD del formulario de productos -CRUD del formulario de clientes -Registros en el formulario de ventas
4	Sprint 4	-Isidro Gámez -Jaminton Ernesto Lanza	Isaac	-Diseño y codificación del formulario Usuarios. -Comprobantes de la venta -Reportes de ventas por fecha -Reportes de productos -Reportes de categorías

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5:

Primera Reunión Sprint.

Primera reunión sprint				
Fecha	Hora inicial	Hora final	Lugar	Próxima reunión
	10:00am	12:00pm	Panadería Tijerino	28 de septiembre de 2020
Tareas importantes abordadas en la reunión	importantes	Hora		
Lista de backlogs.		De 10:00am a 11:00am	<ul style="list-style-type: none">• Clasificación del pan a guardar.• Diseño del sistema de productos, clientes y ventas.• Diagrama de la base de datos a utilizar.	
Dialogamos sobre el tiempo y la división de cada uno de los sprint para dar salida a cada uno de estos en tiempo y forma.		De 11:30am a 11:30am		
Establecemos el lugar de reunión para el		De 11:30 am a 12:00 pm		

SCRUM diario para
conocer el avance y
limitaciones en el día.

Fuente elaboración propia

Tabla 6:

Segunda Reunión Sprint.

Segunda reunión sprint				
Fecha	Hora inicial	Hora final	Lugar	Próxima reunión
	10:00am	12:00pm	Panadería Tijerino	10 de noviembre de 2020
Temas importantes abordados en la reunión		Hora		
Se presenta el avance acordado en el back logs de la primera reunión		De 10:00am a 10:30am	Se realizó la entrega de un prototipo del diseño del software al administrador de la panadería, de cómo será tanto en diseño y funcionalidad del sistema de inventario, todo esto como finalización del primer sprint en el tiempo establecido, y así tenga seguridad de que el	

proyecto avanza como se está acordando.

El administrador de la panadería establece los requisitos a seguir en el sprint 3	De 10:30am a 11:30am	✓ Codificación para la funcionalidad de los formularios productos, clientes y ventas. ✓ Generación de reportes en Excel. ✓ Diseño y codificación del sistema de logueo
---	----------------------	--

Establecemos el lugar de reunión para el SCRUM diario para conocer el avance y limitaciones en el día.	De 11:30am a 12:00am
--	----------------------

Fuente elaboración propia

Tabla 7:

Tercera Reunión Sprint.

Tercera reunión sprint				
Fecha	Hora inicial	Hora final	Lugar	Próxima reunión
	10:00am	12:00am	Panadería Tijerino	20 de diciembre de 2020
Temas importantes abordados en la reunión		Hora		
El administrador de la panadería establece los parámetros a seguir en el sprint 4		De 10:30am a 11:30am	✓ Crear usuarios ✓ Generar comprobantes por venta ✓ Reportes de ventas por fecha ✓ Reporte de productos ✓ Reporte de categorías	
Establecemos el lugar de reunión para el SCRUM diario para conocer el avance.		De 11:30am a 12:00am		

Fuente elaboración propia

Tabla 8:
cuarta Reunión Sprint.

Cuarta reunión sprint				
Fecha	Hora inicial	Hora final	Lugar	Próxima reunión
	10:00am	12:00am	Panadería Tijerino	30 de Enero de 2021
Temas importantes abordados en la reunión		Hora		
El administrador orienta los requisitos a seguir en sprint 4.		De 10:00am a 11:00am	Se realizó la entrega de un prototipo final del software al administrador de la panadería, de cómo será tanto en diseño y funcionalidad del sistema de inventario, todo esto como finalización del primer sprint en el tiempo establecido, y así tenga seguridad de que el proyecto avanza como se está acordando.	
Validación del sistema de ventas y facturación.		De 10:30am a 11:30am	Realizar la implementación del sistema de ventas y facturación	

en el área administrativa para su uso.

Establecemos el lugar de reunión para el SCRUM diario para conocer el avance.	De 11:30am a 12:00am	Carta de aceptación del administrador de la panaderia.
---	----------------------	--

Fuente elaboración propia

Fase Nª3: SCRUM diario

En la finalización del sistema de inventario siempre usando la metodología SCRUM se continuaron realizando reuniones diarias en las cuales surgieron retroalimentaciones de las reuniones realizadas anteriormente.

Fase Nª4: Revisión del Sprint

Cada uno del sprint acordado anteriormente se finalizó de manera satisfactoria, de los cuales sus resultados son los siguientes:

- Diseño de la base de datos
- Diseño y funcionamiento del sistema de productos
- Diseño y funcionamiento del sistema de clientes.
- Diseño y funcionamiento del sistema de ventas.
- Diseño y funcionamiento del sistema de logeo.
- Diseño y funcionamiento del formulario crear usuarios.
- Generación de comprobantes de ventas.
- Reporte de ventas por fecha.
- Reporte de productos.
- Reporte de categorías.

A continuación, se muestran partes de las consultas realizadas en la creación de la base de datos, las tablas y procedimientos almacenados para la conexión entre SQL y visual studio.

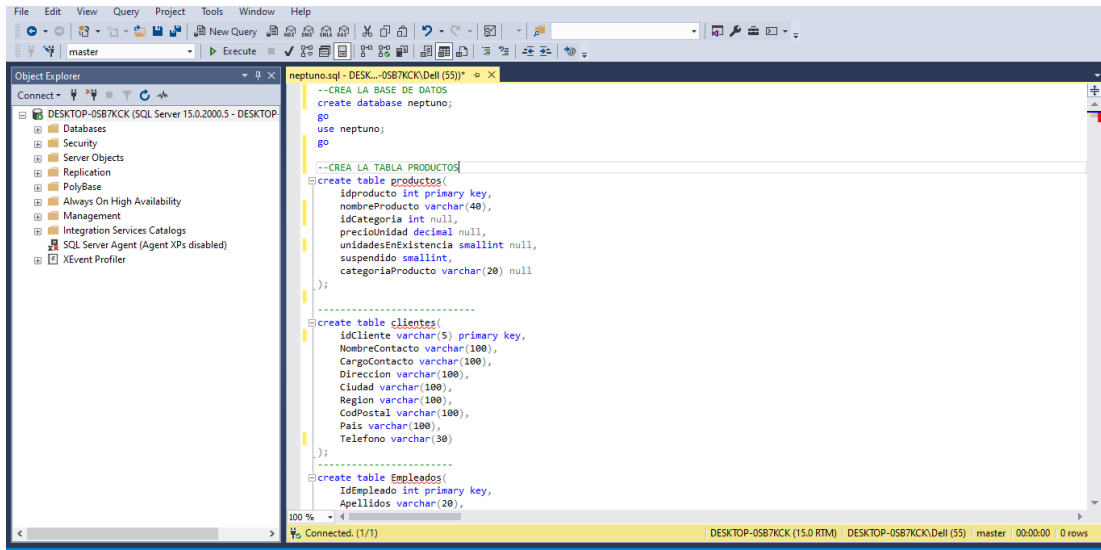


Ilustración 2: Consultas SQLServer

A continuación, se muestran el diagrama de la base de datos que se va a utilizar.

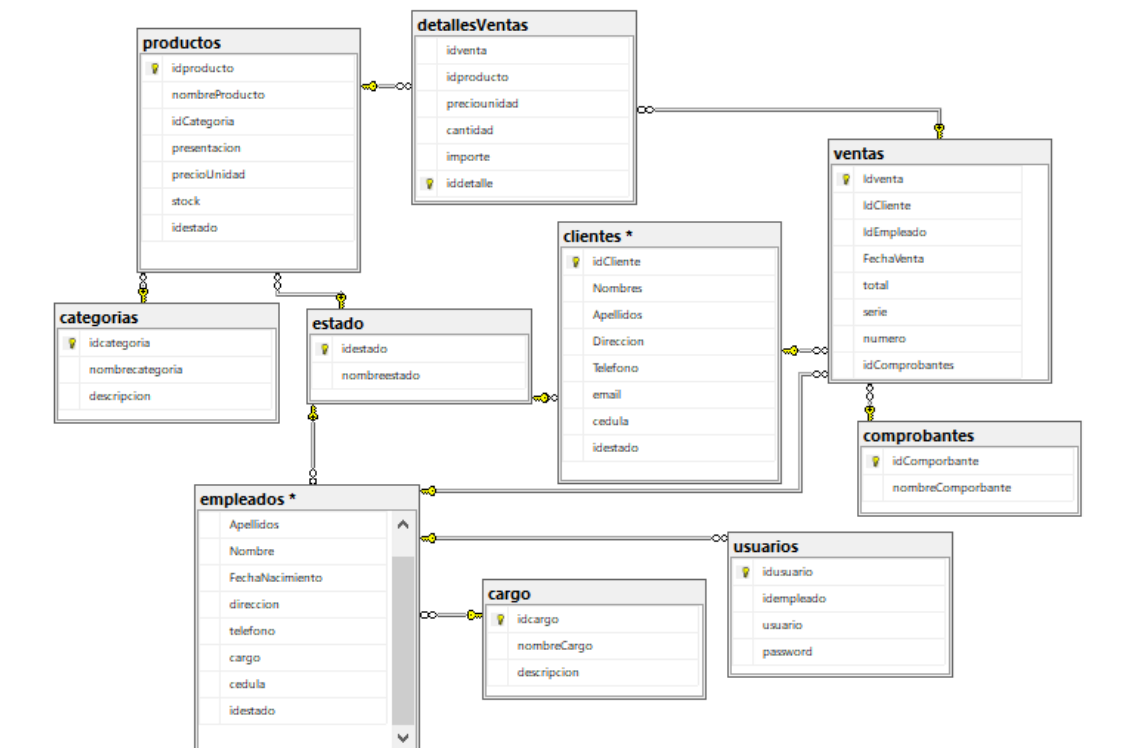


Ilustración 3: Diagrama de la base de datos

En la siguiente ilustración se muestra el Formulario del Login.



Ilustración 4: Formulario Login

En la siguiente ilustración se mostrará el menú principal del sistema de ventas con sus distintos botones para navegar entre pestañas diferentes.



Ilustración 5: Formulario principal

La siguiente ilustración es la pantalla donde se gestionarán clientes, productos y usuarios

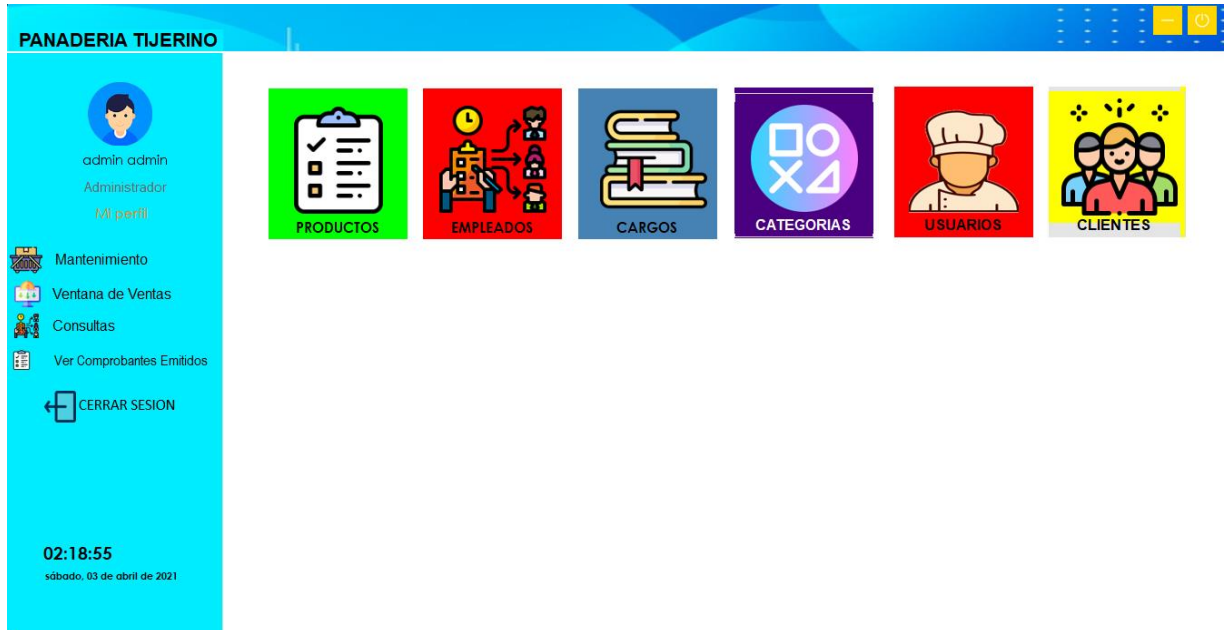


Ilustración 6: Formulario gestión

La siguiente ilustración es la pantalla donde se gestionan las categorías de los productos.

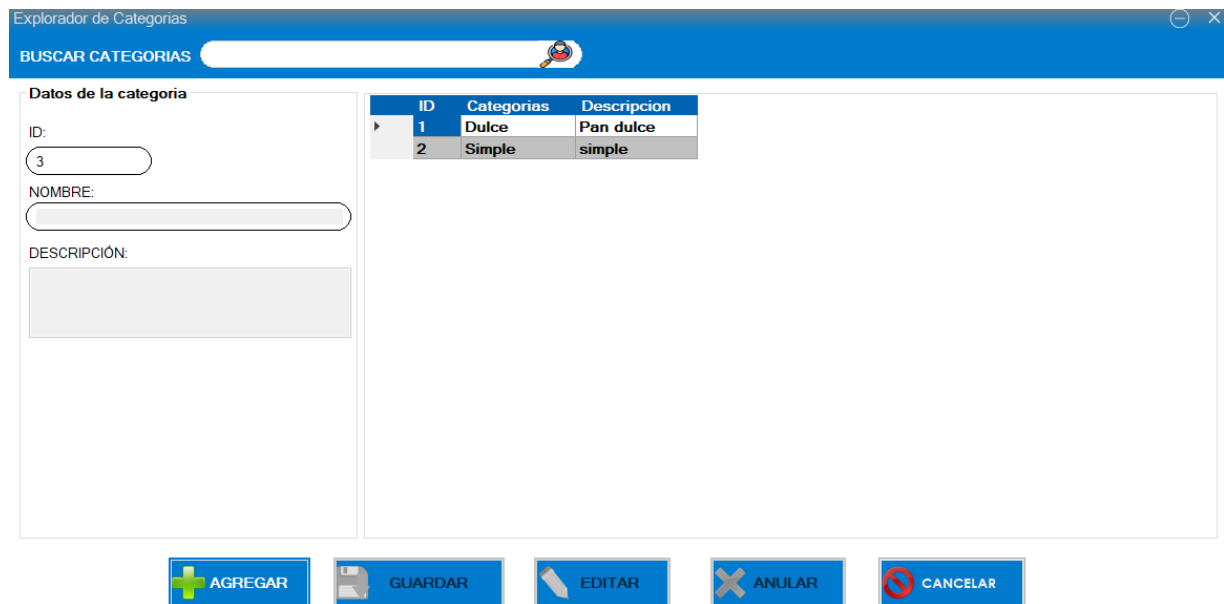


Ilustración 7: Formulario Categorías

La siguiente ilustración es el formulario principal de productos donde estos se podrán ver, agregar, buscar, editar, anular y en él se muestra las existencias exactas de productos.

Explorador de Productos

BUSCAR PRODUCTOS

Datos del Producto

ID:

Producto:

Categoría: +

Precio:

Stock:

Estado:

Presentación:

Estado Productos

Disponibles No Disponibles

ID	Producto	Presentación	Precio	Categoría	Stock	Estado
3	simple	bolsa	20,00	Simple	290	disponible
2	Cema	bolsa	10,00	Dulce	50	disponible
1	pico		10,00	Dulce	2490	disponible

NUEVO **GUARDAR** **EDITAR** **Seleccionar** **CANCELAR**

Ilustración 8: Formulario productos

La siguiente ilustración es el formulario principal de clientes donde estos se podrán ver, agregar, buscar, editar y anular.

Explorador de Clientes

BUSCAR CLIENTES

Datos del Cliente

Código:

Nombre:

Apellidos:

Email:

DNI:

Teléfono:

Estado:

Dirección:

Estado clientes

Disponibles No Disponibles

ID	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Documento	Estado
1	Público	en general					disponible
2	Ana	Trujillo	caridad	5555-4729			disponible
3	Antonio	Moreno	caridad	7555-3932			disponible
4	Jony	Thomas Hardy	canta rana	8555-7788		74589652	disponible
5	Douglas	Martinez	Colombia	75845544			disponible
6	Cristina	Hernandez	Caridad	87544322			disponible
7	Pedro	Frédérico Lopez	San Antonio	88.60.15.31		56462123	disponible

AGREGAR **GUARDAR** **EDITAR** **Seleccionar** **CANCELAR**

Ilustración 9: Formulario clientes

La siguiente ilustración es el formulario ventas de productos en la cual se venderán los productos almacenados y acá mismo se mostrarán los clientes para escoger el mismo.

Comprobante
⊖ ×

Tipo Documento

Ticked
 Boleta
 Factura

Fecha de Venta

04/04/2021

TICKED

T0001 00004

4 1

Cliente +

Doc. Identidad: Buscar

Sr(a)

Producto +

Producto: ID: Buscar

Stock: P. Venta: Cantidad: IVA%: Agregar

ID	Producto	Precio	Cantidad	
< >				Registrar Eliminar

SON: _____

Sub Total: C\$. 000.00

IVA: C\$. 000.00

Total: C\$.

000.00

Ilustración 10: Formulario ventas

A continuación, se muestra la siguiente ilustración factura que se genera de la venta realizada.

Comprobante

1 de 1

PANADERIA TIJERINO.

DE: EDEN ANTONIO TIJERINO
BARRIO CARIDAD - LA TRINIDAD - ESTELI -
CAMINO REAL AL ROSARIO.

Factura Electronica
F0001 - 2

FECHA VENTA : 26/03/2021
CLIENTE : Jony Thomas Hardy
DIRECCION : canta rana
TELEFONO : 8555-7788

N°	PRODUCTO	CANT.	PRECIO	MONTO
3	simple	10	20.00	200.00
4	pico	10	10.00	100.00

SUBTOTAL : C\$ 300.00
TOTAL : C\$ 300.00

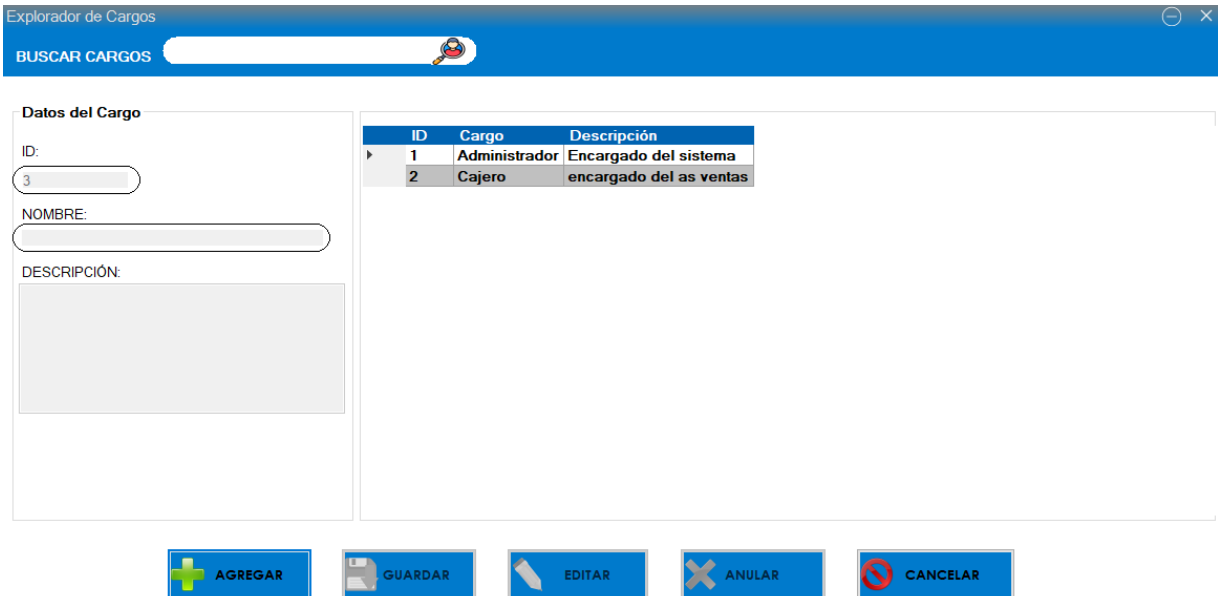
CARGO : Administrador
VENDEDOR : admin admin

CANCELADO

VENTA DE ALIMENTOS INTEGRALES, PAN.
ELABORACION - DISTRIBUCCION - ENCARGOS - Y MAS

Ilustración 11: Comprobante de venta

La siguiente ilustración es el formulario gestión cargos de empleados.



Explorador de Cargos

BUSCAR CARGOS

Datos del Cargo

ID: 3

NOMBRE:

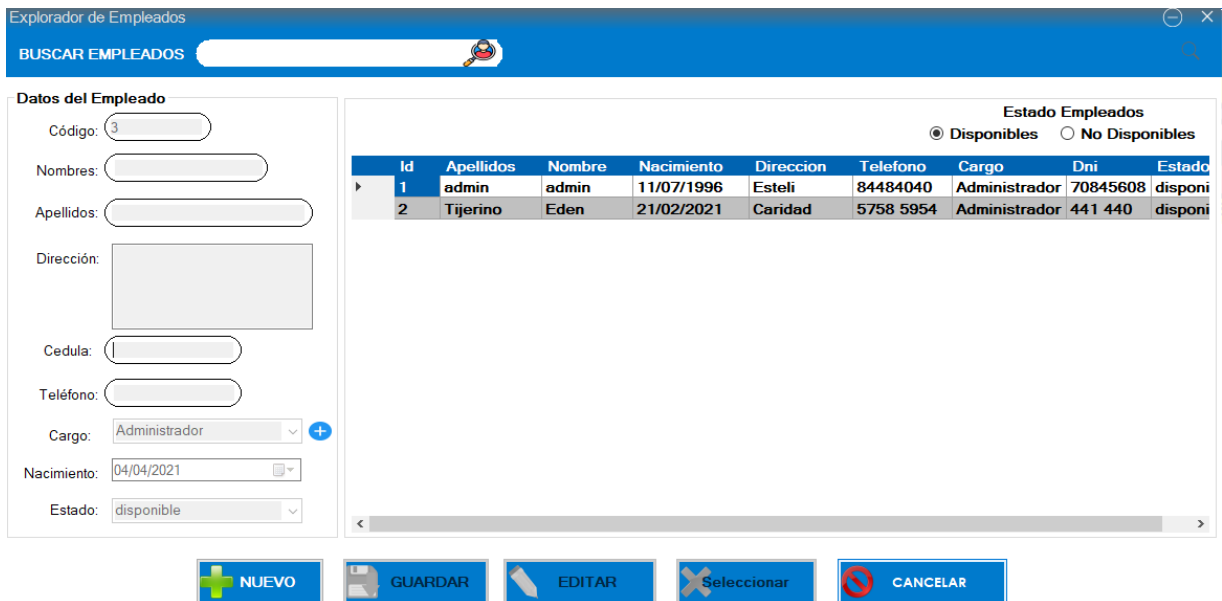
DESCRIPCIÓN:

ID	Cargo	Descripción
1	Administrador	Encargado del sistema
2	Cajero	encargado del as ventas

AGREGAR GUARDAR EDITAR ANULAR CANCELAR

Ilustración 12: Formulario cargos

La siguiente ilustración es el formulario empleados el cual servirá para crear usuarios.



Explorador de Empleados

BUSCAR EMPLEADOS

Datos del Empleado

Código: 3

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Cedula:

Teléfono:

Cargo: Administrador

Nacimiento: 04/04/2021

Estado: disponible

Estado Empleados
 Disponibles No Disponibles

Id	Apellidos	Nombre	Nacimiento	Direccion	Telefono	Cargo	Dni	Estado
1	admin	admin	11/07/1996	Esteli	84484040	Administrador	70845608	disponi
2	Tijerino	Eden	21/02/2021	Caridad	5758 5954	Administrador	441 440	disponi

NUEVO GUARDAR EDITAR Seleccionar CANCELAR

Ilustración 13: Formulario empleados

En la siguiente ilustración se muestra el formulario crear usuarios.

The screenshot shows a web application window titled "Explorador de Usuarios". On the left, there is a "Datos del Usuario:" form with the following fields: "ID USUARIO:" (text input), "EMPLEADO:" (dropdown menu with a "+" button), "USUARIO:" (text input), "CONTRASEÑA:" (password input), and "CONFIRMA CONTRASEÑA:" (password input). On the right, there is a table with the following data:

ID	Nombre	Apellidos	Usuario	Contraseña
1	admin	admin	admin	YQBkAG0AaQBuAA==
2	Eden	Tijerino	eden	ZQBkAGUAbgAxADIAMwA=

Ilustración 14: Formulario usuarios

En la siguiente ilustración se muestra el formulario donde muestra tres opciones para poder ver ventas realizadas y reportes.

The screenshot shows a dashboard for "PANADERIA TIJERINO". On the left, there is a sidebar menu with the following items: "admin admin Administrador Mi perfil", "Mantenimiento", "Ventana de Ventas", "Consultas", "Ver Comprobantes Emitidos", and "CERRAR SESION". At the bottom of the sidebar, the time is "02:23:14" and the date is "sábado, 03 de abril de 2021". In the main area, there are two report options: "CLIENTE POR NOMBRE" (represented by an icon of three people) and "POR CATEGORIA" (represented by an icon of a grid).

Ilustración 15: Formulario reportes

En la siguiente ilustración se muestra el formulario de reimprimir ventas realizadas.

Reimprimir Documentos

Nro. de Venta 1

Cliente Ana Maria Vendedor: admin

Dirección Barrio Nuevo La Trinidad Fec. Venta: 24/02/2021 0:00:00

Producto	Precio	Cantidad	Importe
galleta grande	20,00	40	800,00
trensa	30,00	10	300,00
pico pequeño	10,00	40	400,00
pico grande	20,00	20	400,00

enletras Total: 1900,00

Ilustración 16: comprobantes emitidos

En la siguiente ilustración se muestra el reporte por fechas donde este se podrá imprimir o guardar.

Ventas Diarias

01/05/2019 de 26/02/2021

100 % Buscar | Siguiente

PANADERIA TIJERO.

Cod. Prod	Fecha	Nombre Producto	Cantidad	Precio Uni.	Importe
1	24/02/2021	pico grande	28	20.00	560.00
3	24/02/2021	pico pequeño	40	10.00	400.00
4	24/02/2021	trensa	10	30.00	300.00
5	24/02/2021	galleta grande	40	20.00	800.00
1	26/02/2021	pico grande	28	20.00	560.00
Total ventas				S/.	2620.00

.....GRACIAS POR SU PREFERENCIA.....

Ilustración 17: Reporte ventas

En la siguiente ilustración se muestra el reporte por productos donde este se podrá imprimir o guardar.

Nº Pro.	Nombre Producto	Precio	Stock	Cantidad Disponibles	Cantidad Vendidos
1	pico grande	S/ 20.00	40	12	28
3	pico pequeño	S/ 10.00	40	0	40
4	trensa	S/ 30.00	50	40	10
5	galleta grande	S/ 20.00	80	40	40

Stock total de productos : 210

Cantidad de productos disponibles : 92

Cantidad de productos vendidos : 118

....GRACIAS POR SU PREFERENCIA....

Ilustración 18: Reportes productos

Fase Nª 5: Retrospectiva

En esta etapa se realizó la retrospectiva de cada uno de los sprints que se han definido en la fase de planificación del sprint, éste únicamente en caso de que el cliente haya quedado inconforme con el primer entregable, argumentando que la culminación de dicho sprint no era lo que solicitó.

En el caso de este proyecto, se culminó todo el sprint de manera exitosa, donde se cumplieron los objetivos planteados por el administrador de la panadería, entre los cuales son los siguientes:

- Diseño de la base de datos
- Diseño y funcionamiento del sistema de productos
- Diseño y funcionamiento del sistema de clientes.

- Diseño y funcionamiento del sistema de ventas.
- Diseño y funcionamiento del sistema de logeo.
- Diseño y funcionamiento del formulario crear usuarios.
- Generación de comprobantes de ventas.
- Reporte de ventas por fecha.
- Reporte de productos.
- Reporte de categorías.

6.3. Validación del sistema de escritorio en cuanto a usabilidad, accesibilidad y seguridad.

Para la validación del sistema se ejecutaron una serie de pruebas de aceptación aplicadas por el equipo de desarrollo, junto a la participación del administrador de la panadería para así verificar el funcionamiento, tomando en cuenta la facilidad de su interfaz gráfica y la seguridad que este presenta.

Pruebas de usabilidad: para la evaluación del sistema se aplicaron pruebas con respecto a la facilidad de uso de este, dichas pruebas se ejecutaron en conjunto con el administrador de la panadería. Los resultados fueron excelentes (Ver Anexo N° 4) en este apartado, demostrando el fácil manejo de la aplicación.

Tabla 9:

Test de usabilidad del sistema

Usabilidad	Si	No
¿La interfaz es sencilla de manejar?	X	
¿Le parecen correcto los diseños usados?	X	
¿En el sistema se encuentran las funciones necesarias?	X	
¿Los iconos representan la función del botón?	X	
¿El menú es entendible y guía a sus demás interfaces?	X	
¿El sistema muestra las diferentes interfaces de manera correcta?	X	
¿El formato y tamaño de letra es legible?	X	

Fuente: Edén Antonio Tijerino Fuentes

Pruebas de funcionalidad: El resultado de esta evaluación es satisfactorio (Ver Anexo N° 4). La aplicación cumple con todos los parámetros exigidos en cuanto al diseño de esta.

Tabla 10:

Test de funcionalidad del sistema

Funcionalidad	Si	No
¿Se genera comprobante de las ventas?	X	
¿El sistema guarda la información necesaria?	X	
¿El sistema permite conocer el total de productos?	X	
¿El sistema genera de manera correcta el reporte?	X	
¿El sistema permite los procesos necesarios?	X	

Fuente: Edén Antonio Tijerino Fuentes

Test de seguridad: Estas pruebas se aplican para verificar si no hay posibles debilidades en el sistema y que la aplicación esté libre de amenaza al igual que garantizar la conexión entre el sistema y la base de datos. En este apartado los resultados fueron excelentes (Ver Anexo N° 4). La aplicación de los usuarios permite un buen acceso y función.

Tabla 11:

Test de seguridad del sistema

Seguridad	Si	No
¿El inicio de sesión funciona correctamente?	X	
¿Creación de nuevos usuarios funcionan?	X	
¿Genera reportes?	X	

Fuente: Edén Antonio Tijerino Fuentes

VII. Conclusiones

Al finalizar el sistema de inventario de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se obtuvo la información necesaria para la implementación del sistema de inventario mediante la aplicación de métodos de recolección de datos tales como la entrevista y guía de observación aplicada al informante clave de esta investigación.
- El sistema automatizado se desarrolló aplicando la metodología de desarrollo ágil SCRUM, ya que permitió una mejor viabilidad, permitiendo la interacción directa con el usuario final, para así entregar un software que cumpla con los requerimientos antes acordados.
- Con este, se puede agilizar los procesos de control de inventario y ventas de la panadería Tijerino, así mismo generar facturas e imprimirlas o guardarlas en formato PDF, DOCX Y XLXS.
- La validación del sistema se realizó de acorde a las expectativas del cliente, los requisitos para su cumplimiento fueron verificados con el team de desarrollo y el usuario final, para asegurar su funcionamiento correcto y que el usuario final este satisfecho con el producto.
- Con esto el administrador de la panadería logro automatizar sus procesos diarios en el área administrativa de este negocio.

VIII. Recomendaciones

Para mejorar los procesos del control de inventario de la panadería Tijerino ubicada en La Trinidad municipio de Estelí, es necesario implementar las siguientes recomendaciones:

- **Al administrador de la panadería.**
 - Brindar capacitación a los nuevos usuarios sobre el manejo del sistema.
 - Se recomienda seguir utilizando los sistemas de información, que permitan agilizar los procesos del negocio.
 - Hacer uso del manual de usuario para aclarar las dudas que surjan.
- **A futuros investigadores.**
 - Utilizar este trabajo monográfico, tomarla como referencia para investigaciones relacionadas a la implementación de sistemas de información transaccionales.
- **A la UNAN-Managua FAREM-Estelí.**
 - Seguir promoviendo esta metodología de graduación, ya que nos permite desarrollarnos como profesionales poniendo en práctica lo aprendido durante la carrera, permitiéndonos demostrar las capacidades u habilidades para enfrentar desafíos y retos de nuestra sociedad.

IX. Bibliografía

Albujar Arango, M. J., & Huamán Irrazabal, S. (2014). *ESTRATÉGIAS DE CONTROL DE INVENTARIOS*. Lima: Universidad Autónoma de Perú.

Arias, Á. (2015). *Base de datos con MySQL*.

Bazan Claro, C. (27 de Octubre de 2016). *Marketeroslatam*. Obtenido de Marketeroslatam: <https://www.marketeroslatam.com/recoleccion-de-datos/>

CANIVE, T., & BALET, R. (2020). *SINNAPS*. Obtenido de SINNAPS: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-cualitativa>

Ceballos Sierra, J. (2011). *Microsoft C#. Curso de Programación. 2ª edición*. Alcalá: Escuela Politécnica Superior Universidad de Alcalá.

Delgado, J. (29 de Agosto de 2015). *Gestiopolis*. Obtenido de Gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/sistemas-transaccionales-sistemas-de-apoyo-a-las-decisiones-y-sistemas-estrategicos/>

Fernandez Collado Carlos; Bautista Lucio Pilar . (2014). *Hernandez Sampieri. Metodología de la investigación* . México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hernandez Trasobares, A. (s.f.). *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Laveriano, W. (2010). *Importancia del control de inventarios en la empresa*. peru.

MARROQUÍN PEÑA , R. (2012). *Metodología de la investigación*. Peru: UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE.

Microsoft. (14 de Marzo de 2017). *Microsoft*. Obtenido de Microsoft: <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/stored-procedures/stored-procedures-database-engine?view=sql-server-ver15>

Molina Soria, E. M. (2018). *DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE ESCRITORIO PARA LA GESTIÓN DEL INVENTARIO PARA LA EMPRESA CAR POINT*. Israel: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.

Montoyo, A., & M. M. (2012). *Tema 2: Sistemas de información*. Alicante: Universidad de Alicante.

MUNARRIZ, B. (2017). *Técnicas y métodos en Investigación cualitativa*. Paris: Universidad del País Vasco.

Nevado Cabello, M. V. (s.f.). *Introducción a la base de datos relacionales*. Madrid: Vision Libros.

- Quinaluiza Arias, A. I. (2018). *INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES PARA LA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS*. AMBATO: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Rodríguez, D. (28 de enero de 2021). *lifeder.com*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>
- Rojas Vélez, R. E., & Fernández Guamán, D. X. (2018). *Desarrollo de un sistema basado en C# con el IDE Visual Studio para*. GUAYAQUIL: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Softeng. (s.f.). *Softeng Your Competitive Advantage*. Obtenido de Softeng Your Competitive Advantage: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>
- Thompson, I. (Agosto de 2005). *PromonegocioS.net*. Obtenido de PromonegocioS.net: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-concepto-venta.htm>
- Tipos de investigacion. (s.f.). *Tipos de investigacion*. Obtenido de Tipos de investigacion: <https://tiposdeinvestigacion.org/descriptiva/>
- UNAM. (2017). *CUAED UNAM*. Obtenido de CUAED UNAM: https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod_resource/content/1/contenido/index.html
- Vargas Vázquez, D. (2019). *Entorno de Desarrollo Integrado*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Velazco Borda, J. L. (2016). La facturación electrónica en el Perú. *Revista lidera*, 2.

Anexos

Anexo 1: Guía de observación



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Guía de observación dirigida al administrador de la Panadería Tijerino.

Objetivo de la guía: Recolectar información sobre la gestión administrativa de la Panadería Tijerino.

Fecha: _____

I. Productos

Nº	Aspecto a Evaluar	Si	No	Observaciones
1	Se establece por día el tipo de pan y cantidad a realizar.			
2	Se contabiliza la producción diaria por tipo de pan.			
3	Se registra la producción diaria en algún tipo de soporte			
4	Verifica las existencias de pan versus las ventas realizadas por día			
5	Existe bodega para almacenar el producto final			

II. Ventas y facturación

Nº	Aspecto a Evaluar	Si	No	Observaciones
1	Existe una persona específica a cargo de las ventas			
2	El servicio al cliente es rápido			
3	Llevan el control de los registros de las ventas de los productos.			
4	Se revisa los productos de bodega en existencia			
4	Se hace entrega de factura al comprador.			
5	Se registran las ventas realizadas en algún tipo de soporte.			

Anexo 2: Guía entrevista dirigida al administrador



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Guía de entrevista dirigida al administrador de la Panadería Tijerino.

Objetivo de la entrevista: Obtener información sobre la gestión administrativa de ventas y facturación de la Panadería Tijerino.

Nombre y apellidos: _____

INTERROGANTES

1. ¿Qué tareas requieren más tiempo?
2. ¿Qué tipo de proceso usa para el almacenamiento de datos?
3. ¿Cómo se realiza el proceso para la venta de productos?
4. ¿Ha tenido problemas en el proceso de ventas actual? ¿Cuales?
5. ¿Cómo se realizan los comprobantes de ventas?
6. ¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de ventas de la panadería? ¿Porqué?
7. ¿Qué tipo de información considera necesaria para la manipulación del sistema automatizado?
8. ¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de stock de productos en la panadería? ¿Porqué?
9. ¿Cómo se lleva a cabo el control de los productos?
10. ¿De qué forma se realiza el control de existencia?
11. ¿Está dispuesto a implementar un sistema automático para el manejo de la información en la panadería?
12. ¿Qué información es necesaria para realizar reportes?
13. ¿Le gustaría contar con un reporte de ventas diarias?

Anexo 3: Validación de los instrumentos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA


Guía de observación dirigida al administrador de la Panadería Tijerino.

Objetivo de la guía: Recolectar información sobre la gestión administrativa de la Panadería Tijerino.

Fecha: _____

I. Productos

Nº	Aspecto a Evaluar	Si	No	Observaciones
1	Se establece por día el tipo de pan y cantidad a realizar.			
2	Se contabiliza la producción diaria por tipo de pan.			
3	Se registra la producción diaria en algún tipo de soporte			
4	Verifica las existencias de pan versus las ventas realizadas por día			
5	Existe bodega para almacenar el producto final			

 27/02/2021

II. Ventas y facturación

Nº	Aspecto a Evaluar	Si	No	Observaciones
1	Existe una persona específica a cargo de las ventas			
2	El servicio al cliente es rápido			
3	Los registros de ventas de productos se llevan en control			
4	Se revisan los productos de bodega en existencia			
4	Se hace entrega de factura al comprador.			
5	Se registran las ventas realizadas en algún tipo de soporte.			

[Handwritten signature]
27/02/2021



Guía de entrevista dirigida al administrador de la Panadería Tijerino.

Objetivo de la entrevista: Obtener información sobre la gestión administrativa de ventas y facturación de la Panadería Tijerino.

Nombre y apellidos: _____

Interrogantes

1. ¿Qué tareas requieren más tiempo?
2. ¿Qué tipo de proceso usa para el almacenamiento de datos?
3. ¿Cómo se realiza el proceso para la venta de productos?
4. ¿Ha tenido problemas en el proceso de ventas actual? ¿Cuales?
5. ¿Cómo se realizan los comprobantes de ventas?
6. ¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de ventas de la panadería? ¿Porqué?
7. ¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de stock de productos en la panadería? ¿Porqué?
8. ¿Cómo se lleva a cabo el control de los productos?
9. ¿De qué forma se realiza el control de existencia?
10. ¿Qué tipo de información considera necesaria para la manipulación del sistema automatizado?
11. ¿Está dispuesto a implementar un sistema automático para el manejo de la información en la panadería?
12. ¿Qué información es necesaria para realizar reportes?
13. ¿Le gustaría contar con un reporte de ventas diarias?

[Handwritten signature]
27/02/2021

Anexo 4: Obtención de información

Ítems	Pregunta	Repuesta	Análisis
Información sobre gestión administrativa de ventas y facturación.	¿Qué tareas requieren más tiempo?	Ver contactos existentes ya que estos se deben de contar. Realizar factura y transcribir los datos al libro de actas.	El proceso de ventas demora demasiado ya que la escritura de datos se repite y los datos se desconoce la cantidad exacta.
	¿Qué tipo de proceso usa para el almacenamiento de dato?	Libro de actas	Según el administrador el respaldo de la venta realizada es grabada en un libro de actas.
	¿Cómo se realiza el proceso para la venta de productos?	Se revisa la cantidad de productos y se agregan a un canasto luego se realiza la factura con los datos y finalmente se realiza la transcripción a un libro de actas.	La venta genera demora ya que no se sabe la cantidad de productos y en la generación de la factura y el respaldo de esta de forma manual.
	¿Ha tenido problemas en el proceso de ventas actual? ¿Cuáles?	Si, la incertidumbre de los productos existentes, demoras al realizar la factura y la transcripción de datos al libro de actas.	La problemática observada es la demora de tiempo en estos procesos.
	¿Cómo se realizan los comprobantes de ventas?	Se realiza en una factura comercial donde se agregan los datos correspondientes	Estos datos servirán como guía en la elaboración de la factura digital.

		como son datos del cliente, datos del producto a comprar, precio y total.	
	¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de ventas de la panadería? ¿Porque?	Sí, porque tendría control de los productos además ahorraría tiempo en las ventas.	Estas problemáticas son las que resolverá el sistema.
	¿Qué tipo de información considera necesaria para la manipulación del sistema automatizado?	Clientes, productos, usuarios, ventas y factura.	Estos datos servirán en la elaboración del sistema con la información que el administrador requiere.
	¿Considera útil la implementación de un sistema automatizado para el control de stock de productos en la panadería? ¿Porqué?	Si para vender el producto de acuerdo a las existencias.	El administrador refiere a implementar el sistema en base a las existencias de productos
	¿Cómo se lleva a cabo el control de los productos?	No se lleva un control, esto se maneja de manera calculada.	El administrador nos refiere a que no se hace uso de ninguna metodología para llevar el control de los productos

	¿De qué forma se realiza el control de existencia?	Estos se manejan de forma al azar o se pasa a bodega a verificar la existencia exacta	Según el administrador las existencias se manejan de dos formas al azar o contando la existencia exacta en bodega.
	¿Está dispuesto a implementar un sistema automático para el manejo de la información en la panadería?	Si, para mejorar el proceso administrativo.	Con la respuesta del administrador se conoce el interés que tiene con el sistema de ventas y facturación para mejorar esta área.
	¿Qué información es necesaria para realizar reportes?	Productos y ventas.	De acuerdo con el administrador le gustaría generar reportes de los dos formularios claves.
	¿Le gustaría contar con un reporte de ventas diarias?	Si, para poder ver los movimientos de productos diarios.	Según el administrador desea que el sistema facilite la generación de reportes de ventas por día.

Anexo 5: Rúbrica de observación

Puntos evaluados	Pregunta	Respuesta	Análisis
Recolectar información sobre la gestión de productos en la Panadería Tijerino.	Se establece por día el tipo de pan y cantidad a realizar.	Si	A petición de los clientes que encargan el pan.
	Se contabiliza la producción diaria por tipo de pan.	Si	Esta se toma por medidas de los insumos a usar.
	Se registra la producción diaria en algún tipo de soporte	No	Este control se lleva de forma calculada.
	Verifica las existencias de pan versus las ventas realizadas por día	No	Esta se verifica de manera correcta revisando bodega.
	Existe bodega para almacenar el producto final	Si	Esta se encuentra ubicada junto al área de administración.
Recolectar información sobre la gestión de Ventas y facturación en la Panadería Tijerino.	Existe una persona específica a cargo de las ventas	Si	El administrador de la panadería se encuentra a cargo.
	El servicio al cliente es rápido	No	El servicio es lento porque se revisa bodega luego se llena la factura y luego es transcrita al libro de actas.
	llevan control de los registros de ventas de productos.	No	Estos se encuentran mezclados entre documentos de facturas y el libro de actas.

	Se revisa los productos de bodega en existencia	Si	Solo a la hora de realizar la venta.
	Se hace entrega de factura al comprador.	Si	Se hace entrega de una factura comercial con los datos de la venta.
	Se registran las ventas realizadas en algún tipo de soporte.	Si	Estos se registran en un libro de actas.

Anexo 6: Matriz de validación

Test de validación del sistema de inventario para el control de ventas y facturación implementado en la panadería Tijerino.

Nombre: Eden Antonio Tijerino Fuentes

Sistema de inventario para el control de productos y ventas

Usabilidad	Si	No
¿La interfaz es sencilla de manejar?	X	
¿Le parecen correcto los diseños usados?	X	
¿En el sistema se encuentran las funciones necesarias?	X	
¿Los iconos representan la función del botón?	X	
¿El menú es entendible y guía a sus demás interfaces?	X	
¿El sistema muestra las diferentes interfaces de manera correcta?	X	
¿El formato y tamaño de letra es legible?	X	

Funcionalidad	Si	No
¿Se genera comprobante de las ventas?	X	
¿El sistema guarda la información necesaria?	X	
¿El sistema permite conocer el total de productos?	X	
¿El sistema genera de manera correcta el reporte?	X	
¿El sistema permite los procesos necesarios?	X	

Seguridad	Si	No
¿El inicio de sesión funciona correctamente?	X	
¿Creación de nuevos usuarios funcionan?	X	
¿Genera reportes?	X	

Anexo 7: Fotos aplicando los instrumentos



Pablo	
40 simple	750
10 suav	160
15 suav	240
10 Trm	220
Saldo	848
ca	-
↳ ban	110
suav	80
	<u>2438</u>
EIVM	
20 simple	3
20 suav	2

cheque =		Pablo	
20 simple	460 =	40 simple =	520 =
20 suav	320 =	4 ban	88 =
40 paquet	320 =	10 suav	160 =
20 suav	160 =		
5 picos	80 =		
5 vasos	80 =		
	2650 =	total	768
Saldo	600 =	10 bolillo	80
			<u>848 =</u>
total	3250	Pablo	
1500	-2650	20 suav	2
450		20 suav	2
	Saldo	50 simple	3
Jasinto			
20 suav	320		
180 paquet	1440		
50 xepingto	400		
60 quesito	480		
90 avicardo	720		
40 bolillo	320		
90 suav	720		
30 Pintadito	240		
45 picos	720		
60 picos	1200		
30 cmgr	480		
60 cmgr	960		
20 rosca	320		
90 simple	1170		
40 tort	680		
200 galleta	1600	Saldo	5892
		total	

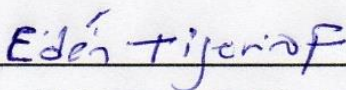
Anexo 8: Carta de aceptación

Carta de aceptación del sistema de inventario

Por medio de la presente, yo **Edén Antonio Tijerino Fuentes** administrador de la panadería Tijerino, ubicada en camino real al Rosario La Trinidad-Estelí, Barrio Caridad, hago constar que el sistema de inventario para la panadería Tijerino ha sido aceptado cumpliendo con las especificaciones solicitadas y necesarias para el funcionamiento del sistema.

Se extiende la presente solicitud de la parte interesada para los fines presentes que se estimen convenientes.

Dado en el municipio de La Trinidad Departamento de Estelí al día uno del mes de febrero del año dos mil veintiuno.



Edén Antonio Tijerino

Administrador de la panadería Tijerino

Anexo 9: Manual de usuario

Requisitos:

Software:

Sistema operativo: Windows 7 en adelante.

SQL SERVER EXPRESS 2017.

Microsoft SQL Server Management Studio 18.

.NET Framework 4.7.2

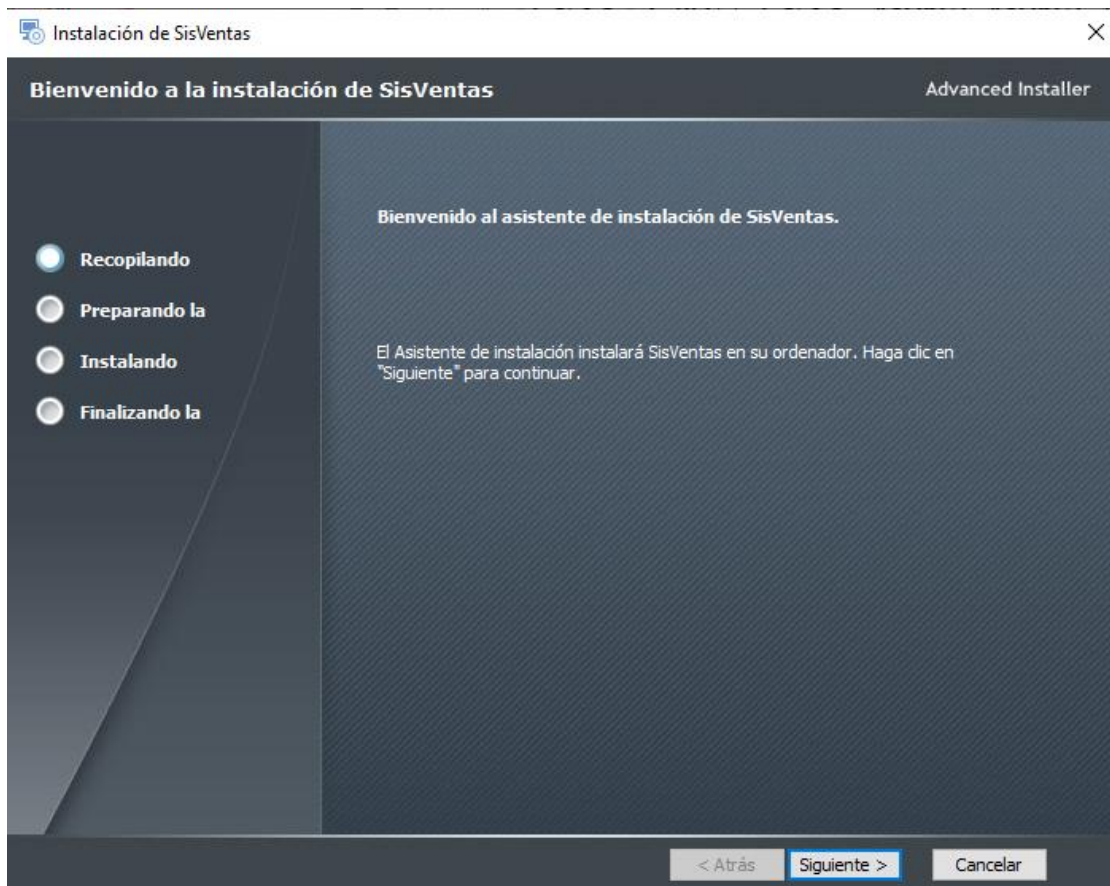
Hardware:

computadora completa con las siguientes especificaciones: 2 GB de memoria RAM.

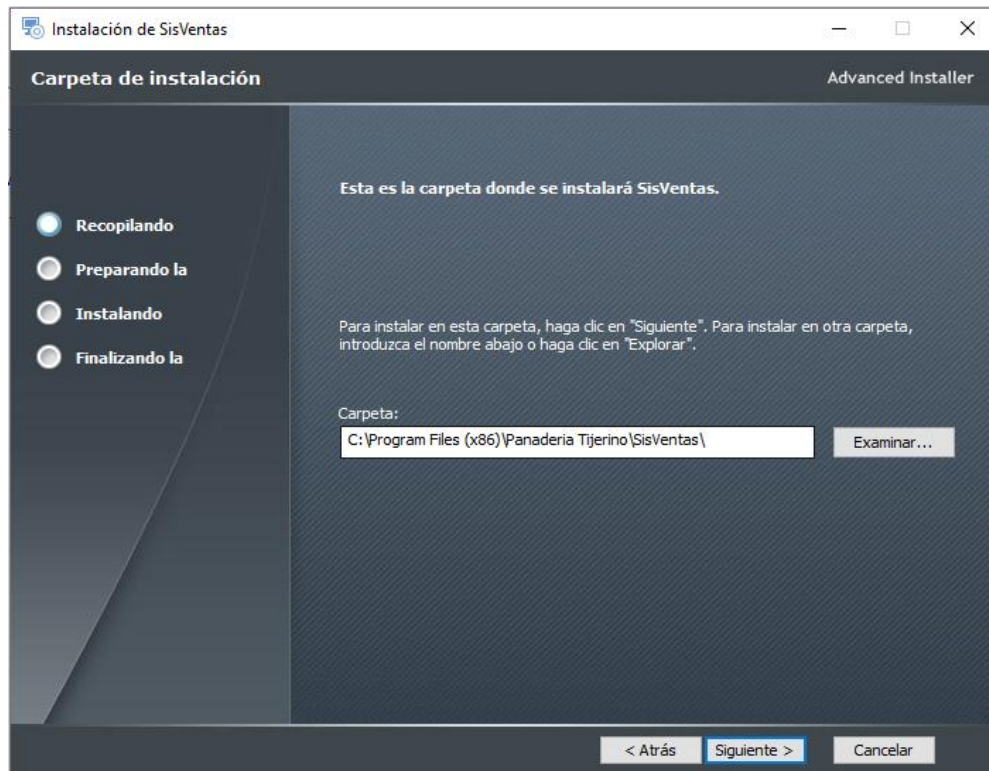
Procesador: Intel Core i5 3470

Espacio HDD Externo: 500GB Espacio HDD Servidor: 500GB Espacio HDD

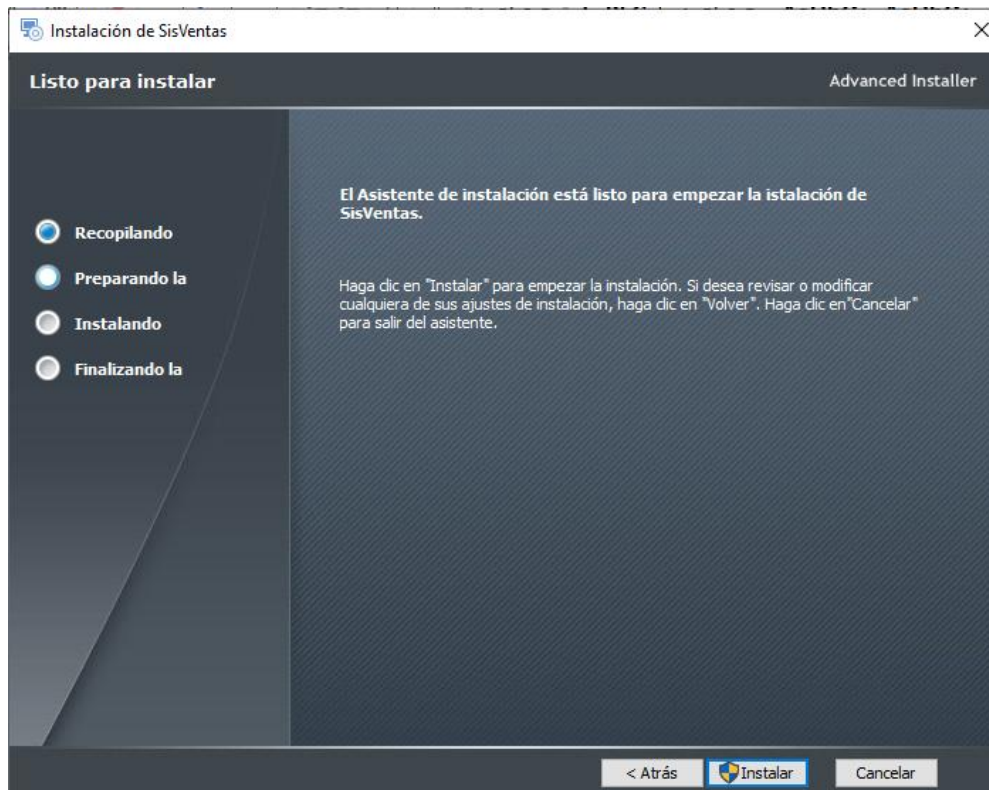
Paso N.º 1: En este apartado pulsamos siguiente para continuar con la instalación.



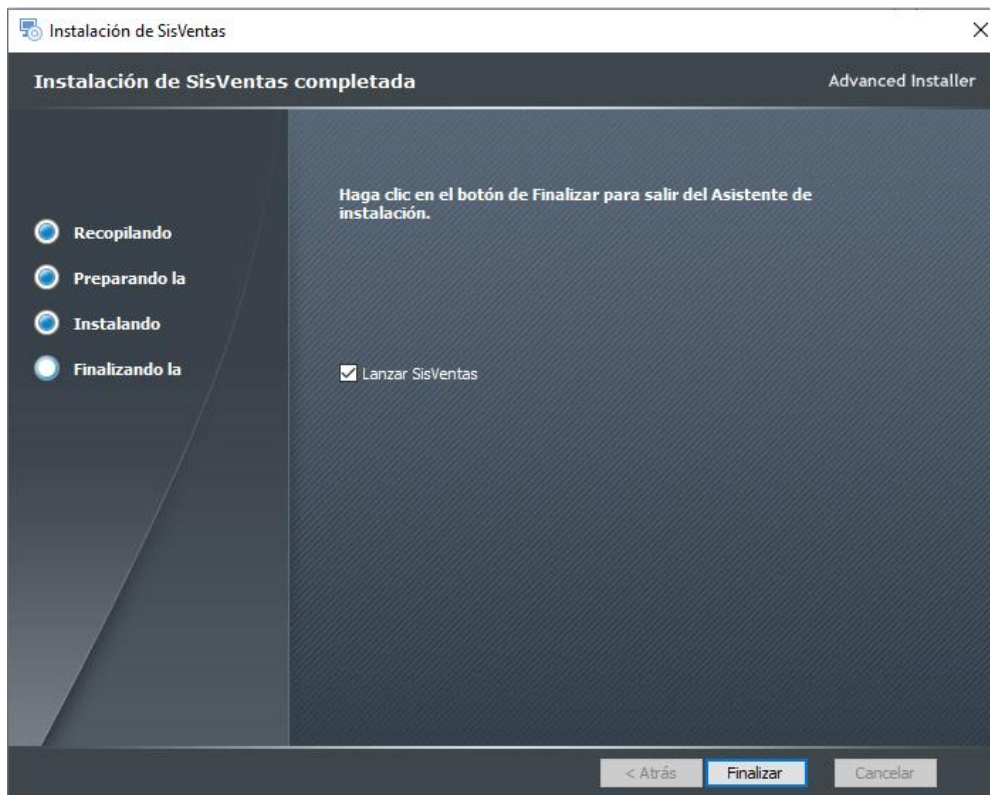
Paso N.º 2: dentro de este apartado procedemos a examinar una carpeta dentro de nuestro disco donde se quiera guardar la instalación.



Paso N.º 3: Procedemos a dar instalar para continuar.



Paso N.º 4: Pulsamos en el botón finalizar para la instalación del sistema.



Uso del sistema:

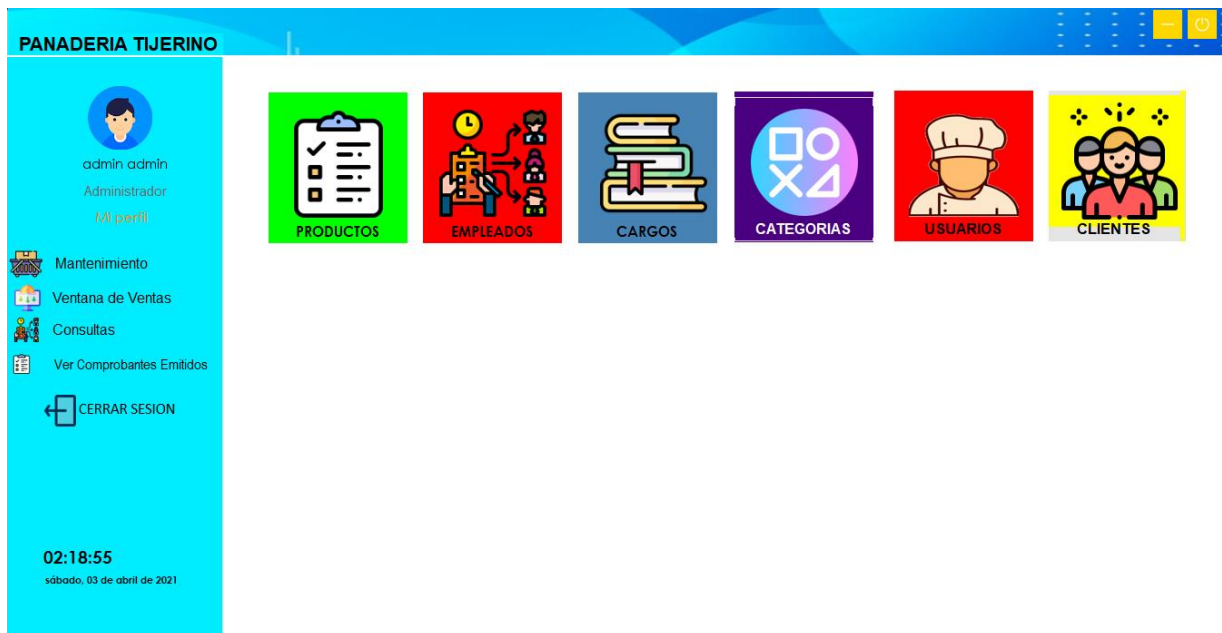
Una vez finalizada la instalación del sistema, nos manda al formulario login. En este apartado permite al usuario ingresar al sistema.



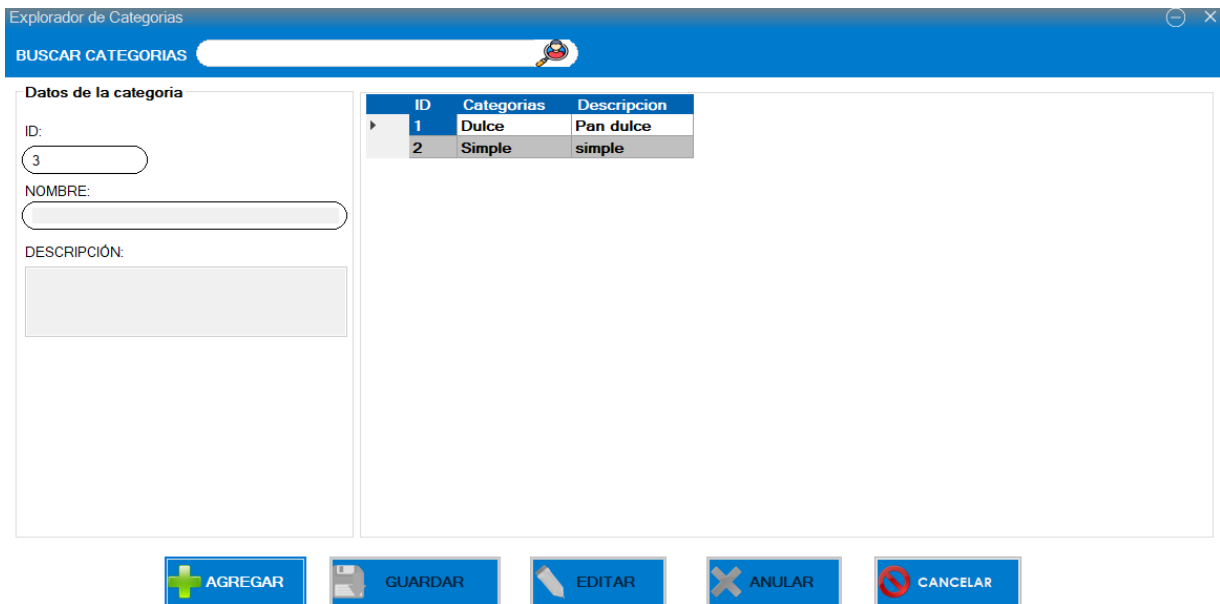
Formulario Principal: El formulario principal permite acceder a los demás formularios mediante la barra lateral izquierda, también se muestra el logo de la panadería.



Formulario gestión: Es donde se administran los productos a vender los clientes a los que se venderá y la creación de usuarios.



Formulario categorías: Este formulario permite registrar las categorías correspondientes a los productos de inventario, este formulario también permite generar un reporte de todos los productos por categorías pudiendo este filtrar las categorías de existencia inicial existencia real y categorías de pan vendidas.



Explorador de Categorías

BUSCAR CATEGORIAS

Datos de la categoría

ID: 3

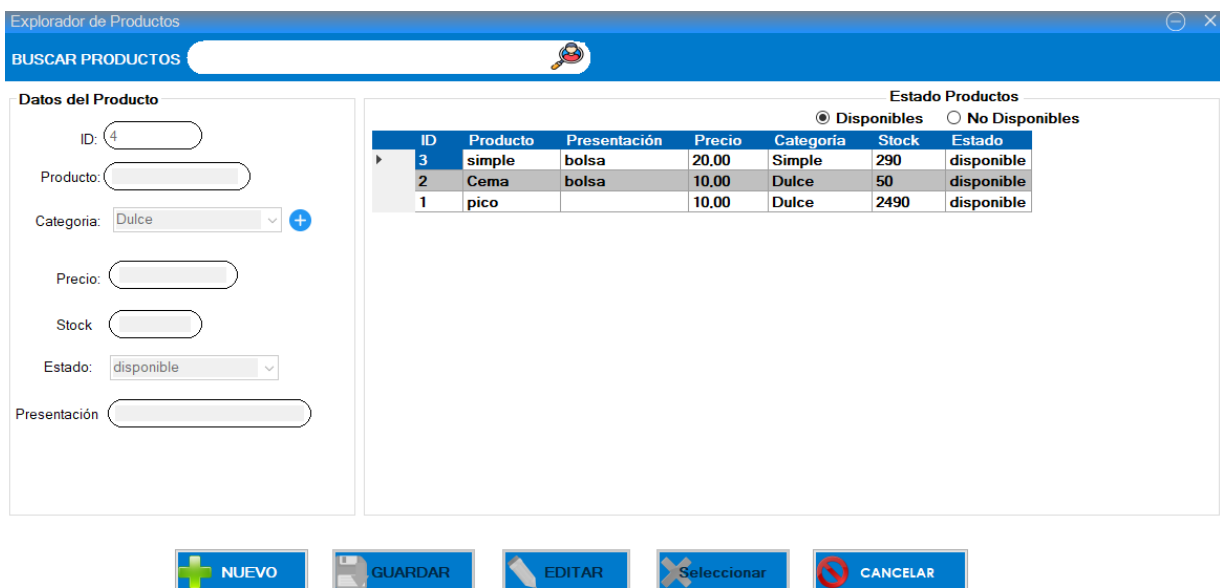
NOMBRE:

DESCRIPCIÓN:

ID	Categorías	Descripción
1	Dulce	Pan dulce
2	Simple	simple

AGREGAR GUARDAR EDITAR ANULAR CANCELAR

Formulario Producto: Este formulario permite registrar los productos de inventario inicial, también permite buscar los productos mediante (nombre), este formulario también permite generar un reporte de todos los productos pudiendo este filtrar a los productos cuya existencia sea menor.



Explorador de Productos

BUSCAR PRODUCTOS

Datos del Producto

ID: 4

Producto:

Categoría: Dulce

Precio:

Stock:

Estado: disponible

Presentación:

Estado Productos

Disponibles No Disponibles

ID	Producto	Presentación	Precio	Categoría	Stock	Estado
3	simple	bolsa	20,00	Simple	290	disponible
2	Cema	bolsa	10,00	Dulce	50	disponible
1	pico		10,00	Dulce	2490	disponible

NUEVO GUARDAR EDITAR Seleccionar CANCELAR

Formulario Cliente: Este formulario permite registrar los nuevos clientes que llegan al negocio o clientes de antes del sistema, al igual que poder editarlos, anularlos y visualizarlos mediante una lista al igual que filtrarlos por sus nombres.

Explorador de Clientes

BUSCAR CLIENTES

Datos del Cliente

Código: 8

Nombre:

Apellidos:

Email:

DNI:

Teléfono:

Estado: disponible

Dirección:

Estado clientes

Disponibles No Disponibles

ID	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Documento	Estado
1	Público	en general					disponible
2	Ana	Trujillo	caridad	5555-4729			disponible
3	Antonio	Moreno	caridad	7555-3932			disponible
4	Jony	Thomas Hardy	canta rana	8555-7788		74589652	disponible
5	Douglas	Martinez	Colombia	75845544			disponible
6	Cristina	Hernandez	Caridad	87544322			disponible
7	Pedro	Frédérico Lopez	San Antonio	88.60.15.31		56462123	disponible

AGREGAR GUARDAR EDITAR Seleccionar CANCELAR

Formulario de Venta: Dentro de este formulario se realizan las ventas de la panadería Tijerino en las cuales se registran los datos del cliente y los datos del producto así mismo elegir el comprobante deseado

Comprobante

Tipo Documento Ticked Boleta Factura

Fecha de Venta 04/04/2021

Cliente +

Doc. Identidad: Buscar

Sr (a) Público en general

TICKED

T0001 00004

4 1

Producto +

Producto: ID: Buscar

Stock: P. Venta: Cantidad: 1 IVA%: 18

Agregar

ID	Producto	Precio	Cantidad
----	----------	--------	----------

Registrar

Eliminar

Total: C\$.

SON: _____

Sub Total: C\$. 000.00

IVA: C\$. 000.00

000.00

Comprobante de la venta: El comprobante se genera de la venta realizada en el cual lleva datos de la panadería, datos del cliente, datos de la venta y el total a pagar

Comprobante

1 de 1

PANADERIA TIJERINO.

**DE: EDEN ANTONIO TIJERINO
BARRIO CARIDAD - LA TRINIDAD - ESTELI -
CAMINO REAL AL ROSARIO.**

Factura Electronica
F0001 - 2

FECHA VENTA : 26/03/2021

CLIENTE : Jony Thomas Hardy

DIRECCION : canta rana

TELEFONO : 8555-7788

N°	PRODUCTO	CANT.	PRECIO	MONTO
3	simple	10	20.00	200.00
4	pico	10	10.00	100.00

SUBTOTAL : C\$ 300.00

TOTAL : C\$ 300.00

CARGO : Administrador

VENDEDOR : admin admin

CANCELADO

**VENTA DE ALIMENTOS INTEGRALES, PAN.
ELABORACION - DISTRIBUCCION - ENCARGOS - Y MAS**

Formulario cargos: Este formulario permite registrar los cargos que se manejan en la panadería, al igual que poder editarlos, y visualizarlos mediante una lista

Explorador de Cargos

BUSCAR CARGOS

Datos del Cargo

ID:

NOMBRE:

DESCRIPCIÓN:

ID	Cargo	Descripción
1	Administrador	Encargado del sistema
2	Cajero	encargado del as ventas

Formulario empleado: Este formulario permite registrar los empleados de la panadería, al igual que poder editarlos, y visualizarlos mediante una lista

Explorador de Empleados

BUSCAR EMPLEADOS

Datos del Empleado

Código:

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Cedula:

Teléfono:

Cargo:

Nacimiento:

Estado:

Estado Empleados
 Disponibles No Disponibles

Id	Apellidos	Nombre	Nacimiento	Direccion	Telefono	Cargo	Dni	Estado
1	admin	admin	11/07/1996	Esteli	84484040	Administrador	70845608	disponi
2	Tijerino	Eden	21/02/2021	Caridad	5758 5954	Administrador	441 440	disponi

Formulario usuarios: Este formulario permite registrar nuevos usuarios a manejar el sistema, al igual que muestra el usuario y la contraseña es encriptada para mayor seguridad.

The screenshot shows a window titled "Explorador de Usuarios". On the left is a registration form with the following fields: "ID USUARIO:" (text input), "EMPLEADO:" (dropdown menu with a plus icon), "USUARIO:" (text input), "CONTRASEÑA:" (text input), and "CONFIRMA CONTRASEÑA:" (text input). On the right is a table with the following data:

ID	Nombre	Apellidos	Usuario	Contraseña
1	admin	admin	admin	YQBkAG0AaQBuaA==
2	Eden	Tijerino	eden	ZQBkAGUAbgAxADIAMwA=

Formulario Reportes: Es el menú principal de los reportes donde se pueden visualizar y descargar tres tipos de reportes.

The screenshot shows the "PANADERIA TIJERINO" dashboard. On the left is a sidebar with the following items: a user profile for "admin admin" (Administrador) with a "Mi perfil" link; "Mantenimiento"; "Ventana de Ventas"; "Consultas"; "Ver Comprobantes Emitidos"; and "CERRAR SESION". On the right are three report options: "REPORTE VENTAS" (purple icon), "REPORTE POR FECHA" (blue icon), and "REPORTE POR PRODUCTO" (red icon). At the bottom left of the sidebar, the time is "10:21:08" and the date is "domingo, 04 de abril de 2021".

Ventas realizadas: En este formulario se pueden visualizar las ventas realizadas con su respectivo numero de venta donde se podrán ver y volver a imprimir estas mismas.

Reimprimir Documentos

Nro. de Venta 1

Cliente Ana Maria Vendedor: admin

Direccion Barrio Nuevo La Trinidad Fec. Venta: 24/02/2021 0:00:00

Producto	Precio	Cantidad	Importe
galleta grande	20,00	40	800,00
trensa	30,00	10	300,00
pico pequeño	10,00	40	400,00
pico grande	20,00	20	400,00

enletras Total: 1900,00

Reporte por fecha: En este formulario se puede generar reporte de ventas por día, por mes o año el cual se podrá imprimir o exportar.

Ventas Diarias

01/05/2019 <=> 26/02/2021

1 de 1 100 % Buscar | Siguiente

PANADERIA TIJERO.

Cod. Prod	Fecha	Nombre Producto	Cantidad	Precio Uni.	Importe
1	24/02/2021	pico grande	28	20.00	560.00
3	24/02/2021	pico pequeño	40	10.00	400.00
4	24/02/2021	trensa	10	30.00	300.00
5	24/02/2021	galleta grande	40	20.00	800.00
1	26/02/2021	pico grande	28	20.00	560.00
Total ventas				S/.	2620.00

.....GRACIAS POR SU PREFERENCIA.....

Reporte por productos: En este formulario se generan reporte por productos donde se muestra el movimiento de estos y se podrán imprimir o exportar.

Reporte - Todos los Productos

1 de 1 100 % Buscar | Siguiente

PANADERIA TIJERINO.

N° Pro.	Nombre Producto	Precio	Stock	Cantidad Disponibles	Cantidad Vendidos
1	pico grande	S/ 20.00	40	12	28
3	pico pequeño	S/ 10.00	40	0	40
4	trensa	S/ 30.00	50	40	10
5	galleta grande	S/ 20.00	80	40	40

Stock total de productos : 210

Cantidad de productos disponibles : 92

Cantidad de productos vendidos : 118

....GRACIAS POR SU PREFERENCIA....