Diseño e implementación de un sistema digital de control de inventarios, producción y ventas para el Fortalecimiento administrativo de la panadería la Malagueña Jiret, Girón, Santander (2026)

Fortalecimiento Empresarial

Estefani Jimena Velandia Guarin

CC 1.005.157.108

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
Administración de Empresas Virtual
Bucaramanga, 14 de octubre del 2026

Diseño e implementación de un sistema digital de control de inventarios, producción y ventas para el Fortalecimiento administrativo de la panadería la Malagueña Jiret, Girón, Santander (2026)

Fortalecimiento Empresarial

Estefani Jimena Velandia Guarin

CC 1.005.157.108

Trabajo de Grado para optar al título de

Administración de empresas

DIRECTORA

Olga Lucia Galvis Pinzón

Grupo de investigación – GICSE

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
Administración de Empresas Virtual
Bucaramanga, 14 de octubre del 2026

Nota de Aceptación

Este informe final de trabajo de grado, en modalidad Fortalecimiento Empresarial, fue APROBADO en cumplimiento de uno de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander para optar el Título de Profesional en Administración de Empresas, según acta No. Acta 28 del 20 de octubre del 2026, del Comité de Trabajo de Grado



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado está dedicado, en primer lugar, a Dios, por guiar mis pasos y permitirme culminar con éxito esta meta profesional en el año 2026. Su infinita misericordia y voluntad me han sostenido a lo largo de este camino académico, demostrándome que con fe y constancia todo es posible.

A mi amado hermano, Danilo Guarín, con el deseo sincero de que este logro le sirva de inspiración y testimonio de que el esfuerzo y la dedicación siempre tienen su recompensa. Que este título sea para él un ejemplo de perseverancia.

A mi madre, por su amor incondicional, su sacrificio y por haberme sacado adelante desde la infancia. Hoy me convierto con orgullo en la primera hija profesional de la familia, esperando ser siempre motivo de su dicha y honrar con cada paso los valores con los que me crio.

Finalmente, a todas las personas que creyeron en mí y me brindaron su apoyo constante y caminaron a mi lado durante este proceso de formación.

Estefani Jimena Velandia Guarin

AGRADECIMIENTOS

La culminación de este proyecto de fortalecimiento empresarial representa un logro alcanzado gracias al respaldo y contribución directa de diversas instituciones y actores clave, expresando mi reconocimiento a las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) y a su Facultad de Ciencias Socio-económicas, institución que brindó el marco académico y las herramientas metodológicas a lo largo del programa de Administración de Empresas Virtual; a los docentes investigadores Carlos Julián Archila Garavito y Olga Lucia Galvis Pinzón en su calidad de directores de trabajo de grado asignados al grupo de investigación GICSE, quienes aportaron su valiosa asesoría técnica y orientación metodológica durante el desarrollo del proyecto; a la administración y al personal operativo de la Panadería y Pastelería La Malagueña Jiret, establecimiento comercial ubicado en el municipio de Girón, Santander, que facilitó el acceso a sus instalaciones para suministrar los datos operativos reales y permitir la aplicación práctica de las herramientas de gestión; y finalmente a mi madre y hermanos y allegados, quienes brindaron su constante apoyo emocional a lo largo de toda la trayectoria académica para la materialización de esta meta profesional.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo 11

Introducción 12

1. Descripción del trabajo de investigación 13

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13
1.2. JUSTIFICACIÓN 15
1.3. OBJETIVOS 16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
1.4. ESTADO DEL ARTE 17

2. Marco referencial 18

2.1. MARCO TEÓRICO 18
2.1.1. GESTIÓN DE INVENTARIOS 18
2.1.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA 20
2.1.3. CONTROL DE PRODUCCIÓN 22
2.1.4. GESTIÓN DE VENTAS 23
2.1.5. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PEQUEÑAS EMPRESAS 25
2.2. MARCO CONCEPTUAL 26
2.3. MARCO LEGAL 27
2.4. MARCO CONTEXTUAL 29
2.5. MARCO AMBIENTAL 30

3. Diseño de la investigación 31

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 31
3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN 31
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 32
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 32
3.5. PARTICIPANTES Y FUENTES DE INFORMACIÓN 33
3.6. PROCEDIMIENTO DEL FORTALECIMIENTO 34

4. Desarrollo del trabajo de grado 36

4.1. DIAGNÓSTICO 36
4.2. DISEÑO DEL SISTEMA 37
4.3. IMPLEMENTACIÓN 37
4.4. EVALUACIÓN 38

5. Resultados 39

5.1. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL 39
5.2. DISEÑO DEL SISTEMA DIGITAL 40
5.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA 44
5.4. EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS GENERADOS 48

6. Conclusiones 51

7. Recomendaciones 53

8. Referencias bibliográficas 55

9. Apéndices 58

10. Anexos 60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. *Proceso de Gestión de Inventarios y Expedición* 20
Figura 2. *Diagrama del proceso de control de producción.* 23
Figura 3. *Diagrama del ciclo de ventas* 25
Figura 4. *Pantalla de inicio de sesión (Login).* 42
Figura 5. *Menú del sistema.* 42
Figura 6. *Módulo de registro y control de inventarios* 43
Figura 7. *Módulo de control de producción* 43
Figura 8. *Módulo de registro de ventas.* 44
Figura 9. *Estructura de directorios principal creada en el equipo de cómputo del establecimiento.* 45
Figura 10. *Organización mensual de los archivos de gestión en el directorio de la panadería* 45
Figura 11. *Contenido y almacenamiento del archivo de control operativo para el mes de agosto.* 46
Figura 12. *Registros de entradas y salidas de materia prima durante el periodo de prueba en el módulo de inventarios.* 47
Figura 13. *Consolidado de transacciones diarias de producción.* 48
Figura 14. *Ventas gestionadas por el personal de La Malagueña Jiret.* 48
Figura 15. *Registros de ventas manuales en libretas de la panadería (Antes de la intervención).* 60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. *Beneficios de la gestión de inventarios y los sistemas de información administrativa* 21

Tabla 2. *Normativa colombiana que se aplica al desarrollo del proyecto.* 28

Tabla 3. *Matriz de diagnóstico de la situación actual de los procesos administrativos* 40

Tabla 4. *Matriz de evaluación comparativa (Antes y Después de la implementación).* 49

Tabla 5. *Lista de chequeo de observación directa en el establecimiento* 59

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema digital para el control de inventarios, producción y ventas con el fin de fortalecer la gestión administrativa de la panadería La Malagueña Jiret, ubicada en Girón, Santander. Desde el punto de vista metodológico, se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y un diseño descriptivo-propositivo, aplicando la observación directa, entrevistas y revisión de registros físicos para diagnosticar las deficiencias operativas derivadas del uso de métodos manuales.

Como principales resultados, se estructuró y puso en marcha una herramienta tecnológica basada en Excel mediante hojas de cálculo automatizadas con macros que contenía módulos de inventario, producción y ventas, lo que redujo el tiempo de cuadre de caja diario de aproximadamente treinta y cinco minutos a menos de cinco minutos, optimizando la jornada de cierre y permitiendo un control riguroso de los residuos de producción. Finalmente, se concluyó que la intervención digital contribuyó positivamente al mejoramiento de la trazabilidad y disponibilidad de la información gerencial, proporcionando una base técnica sólida y sostenible para la toma de decisiones estratégicas en la microempresa.

Palabras clave: transformación digital, gestión administrativa, administración de inventarios, producción, gestión de ventas.

INTRODUCCIÓN

Las microempresas y las pequeñas empresas son esenciales para el progreso económico y social, ya que contribuyen a crear empleos y a robustecer la actividad comercial. Sin embargo, el hecho de que numerosas organizaciones sigan utilizando métodos tradicionales para la administración de sus procesos puede obstaculizar el manejo de la información y restringir las decisiones vinculadas con la operación del negocio. Al respecto, diversos estudios sobre la gestión en el sector microempresarial han demostrado que la carencia de controles formales limita drásticamente la competitividad y la sostenibilidad a largo plazo (OCDE, 2021). Ante esta realidad, investigaciones previas enfocadas en la transformación digital de pequeñas empresas han evidenciado que la incorporación de herramientas tecnológicas accesibles mejora notablemente la trazabilidad de los recursos y la eficiencia operativa (Laudon & Laudon, 2022).

La Malagueña Jiret es una microempresa ubicada en el municipio de Girón, Santander, cuya actividad consiste en manufacturar y vender productos de panadería y repostería. Antes de la presente intervención, los procesos de control de las ventas, producción e inventarios se efectuaban manualmente, lo que ocasionaba problemas para hacer un seguimiento apropiado de las operaciones cotidianas, determinar con exactitud qué existencias estaban disponibles, supervisar las pérdidas y contar con información veraz al momento de tomar decisiones.

La incorporación de herramientas tecnológicas se ha vuelto una opción estratégica que facilita el aumento de la eficiencia y el fortalecimiento de la gestión administrativa dentro del mundo empresarial, cada vez más competitivo. Para las empresas pequeñas, es particularmente importante la digitalización de los procesos,

ya que optimiza la utilización de recursos, ayuda a reducir errores relacionados con los registros manuales y mejora el acceso a la información.

Este proyecto de grado consistió en diseñar y poner en marcha un sistema digital para administrar las ventas, la producción y los inventarios en la panadería La Malagueña Jiret, con el propósito fundamental de optimizar el orden de los datos y fortalecer los procedimientos administrativos de la compañía. Para lograrlo, se empleó una metodología de enfoque cualitativo y alcance descriptivo-propositivo, fundamentada en técnicas de observación directa, entrevistas al personal y revisión de registros físicos y documentales.

Por último, la ejecución de este proyecto demostró que la implementación del sistema digital ayudó a reforzar el aspecto administrativo de la panadería, posibilitando que la eficiencia operativa aumentara, que existiera información más confiable y que las decisiones gerenciales que promueven el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa contaran con un sólido respaldo técnico.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento Del Problema

En la panadería y pastelería La Malagueña Jiret, ubicada en Girón, Santander, se presentan diversas dificultades en el control de los procesos administrativos relacionados con las ventas, la producción y el manejo de inventarios. Estas debilidades se originan en la gestión operativa cotidiana, donde la ausencia de trazabilidad limita la consulta oportuna de información y la toma de decisiones gerenciales (Laudon & Laudon, 2022). Los trabajadores encargados de las distintas áreas y el propietario del establecimiento son los principales afectados, ya que requieren datos actualizados para cumplir con sus funciones eficientemente. Asimismo, las inconsistencias en el control de existencias y pedidos repercuten indirectamente en la calidad del servicio al cliente y en la relación con los proveedores.

Actualmente, gran parte de estas actividades se ejecuta de forma manual, lo que genera desorden en la información y dificulta el seguimiento diario del negocio. Como se constató mediante la observación directa y el examen del cuaderno de apuntes utilizado para el registro de ventas (Anexo A), las transacciones suelen anotarse de manera informal sin detallar los productos comercializados, omitiendo por completo categorías como la repostería. Adicionalmente, a través de la entrevista preliminar realizada al propietario (Apéndice A), se identificó que la carencia de un seguimiento exacto provoca un desconocimiento de los niveles reales de materia prima, la aparición de sobrecostos por compras innecesarias y la falta de un registro sistemático de los productos dañados o desperdiciados, lo que impide calcular con precisión las pérdidas financieras de la empresa.

Esta forma de operar complica la organización de los datos y limita la capacidad de la administración para planificar la producción o determinar los momentos oportunos de reabastecimiento. Al respecto, estudios previos señala que una adecuada gestión de inventarios y de los procesos productivos es fundamental para optimizar los recursos y mitigar las pérdidas operativas en las organizaciones (Heizer et al., 2020). De igual forma, la implementación de sistemas de información estructurados resulta indispensable para centralizar los datos comerciales y dotar a la gerencia de bases sólidas para la toma de decisiones (Laudon & Laudon, 2022).

De persistir esta situación, la panadería continuará experimentando fallas en la planeación de su producción y pérdidas económicas recurrentes, lo que restringirá su competitividad y sus oportunidades de expansión en el mercado local. Por esta razón, se hace necesario incorporar soluciones tecnológicas viables que permitan estructurar la información y optimizar la gestión integral de los procesos.

A partir de esta problemática, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de un sistema digital de control de inventarios, producción y ventas puede mejorar la gestión administrativa de la panadería La Malagueña Jiret en Girón, Santander, durante el año 2026?

1.2. Justificación

Este proyecto se estructuró como una alternativa viable frente al funcionamiento operativo de la panadería La Malagueña Jiret, el cual se basaba en métodos manuales que generaban desorden en la información y limitaban la toma de decisiones oportunas dentro del negocio. La ausencia de trazabilidad en las operaciones cotidianas constituía la circunstancia crítica a transformar, por lo que se intervinieron directamente los procesos de planificación de la producción, control de inventarios y registro de ventas.

A través de la implementación del sistema digital, se facilitó el registro y seguimiento de la información, permitiendo un mayor control sobre las existencias, las ventas diarias y las pérdidas. Esto permitió optimizar los recursos y mejorar la eficiencia en las actividades del establecimiento, ofreciendo una solución tecnológica funcional, económica y adaptada a las exigencias de la microempresa.

Asimismo, este proyecto resulta importante porque aportó una solución práctica a una necesidad real, fortaleciendo la gestión administrativa y el desempeño del negocio. La puesta en marcha de la propuesta organizó los datos para hacerlos fiables y accesibles en tiempo real, facilitando las decisiones sobre adquisiciones, producción y ventas. Con esto se demostró la generación de beneficios económicos tangibles al disminuir errores, reducir pérdidas operativas y optimizar el aprovechamiento de los recursos.

Desde el punto de vista académico e institucional, este proyecto posibilita aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación en Administración de Empresas, fortaleciendo las competencias profesionales en el uso de tecnologías para la solución de problemas organizacionales. Asimismo, el desarrollo de esta iniciativa

se alinea formalmente con las líneas de acción del grupo de investigación GICSE de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), contribuyendo a la generación de conocimiento aplicado y fomentando proyectos orientados a la transformación digital y el fortalecimiento de las pequeñas empresas de la región.

Por otra parte, al consolidar la competitividad de una compañía local, esta propuesta genera un impacto positivo en su permanencia en el mercado, favoreciendo la estabilidad operativa del establecimiento. Desde una perspectiva ambiental, la digitalización de los registros permitió reducir de forma efectiva el uso de documentos impresos y el gasto de papel. Finalmente, al evidenciar los resultados obtenidos mediante la digitalización de los procesos administrativos, esta investigación aporta al campo del conocimiento práctico, demostrando cómo las herramientas tecnológicas impulsan la eficiencia y el crecimiento en el sector microempresarial.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar e implementar un sistema digital de control de inventarios, producción y ventas para el fortalecimiento administrativo de la panadería La Malagueña Jiret, en Girón, Santander.

1.3.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de los procesos de inventario, producción y ventas de la panadería la Malagueña Jiret. Mediante entrevistas escritas al personal, como base para el diseño de un archivo de Microsoft Excel para el registro y control de dichos procesos.

Diseñar la arquitectura y los módulos del sistema digital, orientados a la organización y el registro de la información operativa del negocio La Malagueña Jiret.

Implementar el sistema digital en Microsoft Excel en la panadería La Malagueña Jiret, mediante la puesta en funcionamiento de sus módulos y la capacitación del personal para su uso.

Evaluar los cambios generados en la gestión de inventarios, producción y ventas de la panadería La Malagueña Jiret tras la implementación del sistema digital.

1.4. Estado del arte

No aplica.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

El presente trabajo de grado se estructura en un marco conceptual y disciplinar que facilita la comprensión, el análisis y la optimización de los procesos operativos en el ámbito de la microempresa. Siguiendo a Hernández Sampieri y Mendoza (2021), el sustento teórico es fundamental para situar la problemática investigada dentro de un corpus de conocimiento previo, orientando el diagnóstico hacia la resolución de problemáticas prácticas. En este sentido, se desarrollan los ejes temáticos que sustentan la propuesta de valor para la panadería La Malagueña Jiret, los cuales comprenden la administración de existencias, los sistemas de información gerencial, el control de la producción, la gestión comercial y la digitalización en el sector de las pequeñas empresas. Dichos conceptos proveen el soporte conceptual indispensable para validar la introducción de la herramienta digital destinada a potenciar la eficiencia administrativa de la empresa.

2.1.1. Gestión de Inventarios

Controlar los inventarios es un elemento esencial en la administración de cualquier compañía, porque facilita el control apropiado de los recursos disponibles para realizar sus actividades. En líneas generales, el inventario se refiere a los productos terminados, productos en proceso, materias primas y bienes que tiene una entidad para satisfacer la demanda de sus consumidores y garantizar que sus operaciones sigan funcionando.

Según Heizer, Render y Munson (2020), la administración de inventarios se propone determinar el número apropiado de productos que deben permanecer disponibles y cuándo es el momento correcto para reponerlos, con el objetivo de

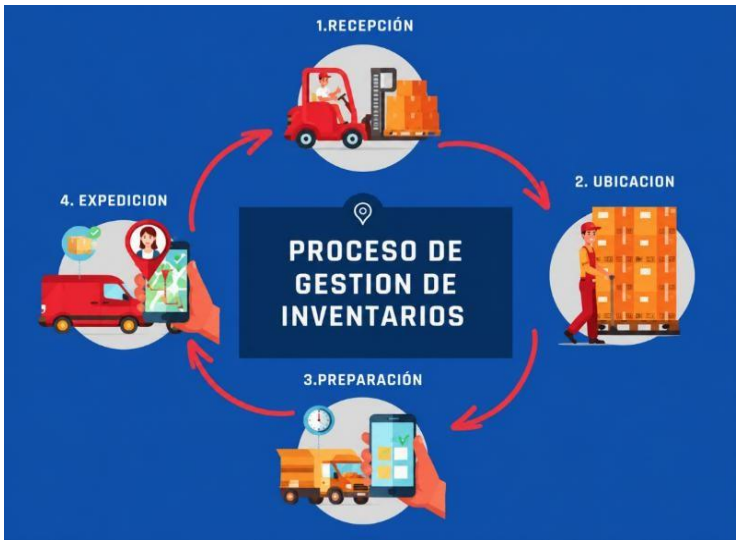
prevenir tanto la falta como la sobreabundancia de existencias, circunstancias que pueden ocasionar pérdidas económicas.

Para las pequeñas empresas, este control es aún más relevante, pues frecuentemente tienen recursos escasos y requieren utilizar sus insumos de forma eficaz. La gestión apropiada del inventario posibilita tener un conocimiento más preciso de las existencias, disminuir los desperdicios, regular los costos y optimizar la planificación de la producción. En el caso particular de las panaderías, el inventario está formado en su mayor parte por insumos básicos, que incluyen levadura, azúcar, harina, mantequilla y otros componentes requeridos para la producción de los artículos. Por eso, es crucial tener sistemas que simplifiquen el registro de entradas y salidas de estos materiales para prevenir pérdidas y garantizar que estén disponibles para la producción cotidiana.

Por último, el uso de herramientas tecnológicas para gestionar inventarios ayuda a que la información esté más controlada, los registros sean más exactos y tomar decisiones sea más fácil. Asimismo, posibilita detectar con anticipación las demandas de abastecimiento y prevenir dificultades tanto por falta como por sobreabundancia de productos. En el caso de la panadería La Malagueña Jiret, estos principios teóricos se implementaron directamente en la configuración del sistema digital a través de un módulo que posibilitó documentar con precisión las entradas (compras a los proveedores) y las salidas (empleo diario en la producción). Esto aseguró la supervisión en tiempo real de los inventarios, el seguimiento del uso de materias primas y la contabilización de residuos. Además, la herramienta permitió establecer niveles de alerta mínimos para prevenir el desabastecimiento y garantizar la trazabilidad total de los insumos. El proceso general de gestión de inventarios se ilustra en la figura 1, en la que se presentan las etapas de recepción, ubicación, preparación y expedición de los productos.

Figura 1.

Proceso de Gestión de Inventarios y Expedición.



Nota: Adaptado de infografía: proceso de gestión de inventarios (2022), scribd.

2.1.2. Sistemas de Información Administrativa

Los sistemas de información administrativa son instrumentos que simplifican la recopilación, el procesamiento, el almacenamiento y la difusión de datos al interior de una organización. Su función principal es respaldar las actividades administrativas y la toma de decisiones, incorporando información proveniente de varias áreas de la compañía para hacerla más valiosa y oportuna. Laudon y Laudon (2022) afirman que estos sistemas están compuestos por elementos que colaboran entre sí para administrar la información y respaldar procesos como la coordinación, el control y la toma de decisiones en las entidades.

En la actualidad, su empleo ha cobrado más relevancia por el progreso tecnológico y por la necesidad de las compañías de gestionar grandes cantidades de información con mayor eficacia. Esto ha posibilitado que los procedimientos que antes

se hacían de forma manual ahora se automaticen, lo cual ha disminuido los fallos y optimizado los tiempos de respuesta.

Una mejor organización de los datos, el acceso a la información de manera más rápida, la generación de informes y un control interno más amplio son algunos de sus beneficios principales. Todo esto ayuda a que la comunicación entre áreas sea mejor y a que tomar decisiones sea más sencillo.

Estos sistemas constituyen una herramienta esencial para optimizar la gestión de las pequeñas empresas. La panadería La Malagueña Jiret se benefició de su implementación, ya que contribuyó a un mejor control de las ventas, los inventarios y la producción, conduciendo a una administración más eficaz y organizada. En el marco de este proyecto, el sistema informático instalado en la panadería pasó de ser una idea teórica para convertirse en un instrumento práctico, cuyos beneficios se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1.

Beneficios de la gestión de inventarios y los sistemas de información administrativa.

Ventajas de la administración de inventarios	**Ventajas de los sistemas informativos**
Reduce los desperdicios y las pérdidas de producto.	Captura y almacenamiento seguro de los datos diarios de la empresa.
Control de inventario.	Actualización de los datos sobre ventas y producción en tiempo real.
Mejora la administración de recursos.	Verificación rápida del stock y la disponibilidad de los productos.
Optimiza la planificación.	Producción de informes oportunos para la toma de decisiones.

Nota: Elaboración propia, 2026.

2.1.3. Control de Producción

El control de producción es una de las funciones más relevantes en cualquier entidad, ya que posibilita la supervisión y organización de las tareas vinculadas a la prestación de servicios o a la producción de bienes. Por medio de este procedimiento, las compañías tienen la posibilidad de asegurar que los productos satisfagan las exigencias de calidad necesarias, optimizar los períodos laborales y garantizar una apropiada utilización de los recursos.

Según Heizer, Render y Munson (2020), el control de producción implica programar, supervisar y evaluar las actividades productivas para comprobar que se están alcanzando los objetivos fijados por la entidad. Además, fomenta la puesta en marcha de medidas enfocadas en la mejora continua y hace más fácil detectar posibles problemas a lo largo del proceso.

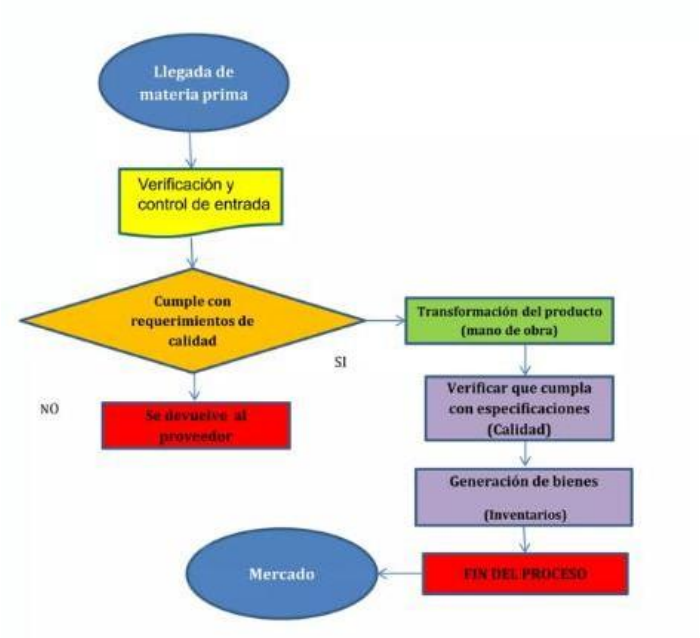
Este trabajo tiene una relevancia significativa para las pequeñas empresas, porque ayuda a gestionar de manera eficaz las materias primas, reducir los desechos y mantener un suministro continuo de productos para atender la demanda de los consumidores. Igualmente, posibilita adquirir datos vinculados con las cantidades producidas, los períodos de elaboración y los recursos utilizados en cada fase del procedimiento.

En una panadería, la supervisión de la producción es fundamental para organizar la fabricación diaria de los diversos productos, asegurar que haya insumos disponibles y prevenir pérdidas causadas por una producción demasiado baja o demasiado alta. En este contexto, emplear herramientas tecnológicas es una opción que promueve la organización, el registro y el monitoreo de las actividades productivas, lo cual ayuda a optimizar la eficacia de los procesos. Para implementar este control a través del sistema digital, la teoría se convirtió en variables específicas

que fueron registradas a diario en la panadería. La herramienta requirió que se ingresaran datos como la cantidad de cada tipo de producto (panadería o repostería) producida, las materias primas empleadas por lote, el volumen total del producto finalizado, el seguimiento de desperdicios o pérdidas ocurridas durante el horneado y la regularidad de producción en función de la demanda, cuyas fases continuas y puntos de control de calidad se detallan en la figura 2.

Figura 2.

Diagrama del proceso de control de producción.



Nota: Adaptado de Diagrama de flujo de un proceso productivo, por maria0217 (s. f.), SlideShare.

2.1.4. Gestión de Ventas

La gestión de ventas incluye las estrategias y actividades que posibilitan a las compañías vender sus productos o servicios de forma ordenada, con el objetivo de cubrir las necesidades del cliente y obtener los resultados económicos previstos. Este

procedimiento incluye el registro, control y estudio de las operaciones comerciales, lo que lo convierte en un instrumento esencial para gestionar la empresa.

Kotler y Keller (2022) sostienen que la gestión de ventas es relevante para el crecimiento de una empresa porque ayuda a identificar oportunidades en el mercado, mejora el entendimiento de las preferencias del consumidor y fortalece los vínculos con los clientes. Asimismo, proporciona información valiosa para la planificación y la toma de decisiones en el ámbito comercial.

Un control apropiado de las ventas permite identificar qué productos tienen más demanda, examinar la evolución de los ingresos y estudiar el rendimiento financiero de la empresa. Estos elementos brindan información importante para crear estrategias que ayuden a la empresa a ser competitiva y a mantenerse en el mercado. Tener herramientas tecnológicas para registrar las ventas es un beneficio importante en las pequeñas empresas, ya que posibilita tener información actualizada, reducir los fallos que se producen a partir de los registros manuales y conseguir informes que facilitan el control administrativo. Así, se optimiza la habilidad de respuesta ante las exigencias del negocio y los procesos comerciales se vuelven más sólidos.

Con el objetivo de conectar esta teoría comercial con la creación de la herramienta digital, el sistema dejó de lado los apuntes manuales y comenzó a registrar cada transacción de forma minuciosa. Por lo tanto, el módulo de ventas requirió y guardó obligatoriamente información como el medio de pago usado, la fecha de la transacción, la clase de producto, el número vendido, el valor total y el valor unitario, facilitando la evaluación del rendimiento comercial de la empresa; etapas progresivas que guían la relación con el cliente y que se ilustran en la figura 3.

Figura 3.

Diagrama del ciclo de ventas



Nota: Adaptado de 7 etapas y 6 consejos para mejorar tu ciclo de venta (Aguirre, 2021), Appvizer.

2.1.5. Transformación Digital en Pequeñas Empresas

Hoy en día, la adopción de tecnologías digitales se ha vuelto un elemento esencial para el progreso y expansión de las entidades organizativas. El proceso a través del cual las empresas incorporan herramientas tecnológicas en sus actividades cotidianas con el objetivo de perfeccionar la administración de la información, optimizar los procesos y brindar una respuesta más efectiva a lo que el mercado requiere se conoce como transformación digital.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2021), la digitalización es una oportunidad para que las pymes mejoren su productividad, optimicen sus procesos internos y se adapten a los cambios requeridos en el ambiente empresarial. Además, el empleo de tecnologías posibilita contar con información más exacta y simplifica la toma de decisiones en la organización.

La digitalización brinda una serie de beneficios fundamentales, entre los que se incluyen el fortalecimiento de la competitividad empresarial, la optimización de los recursos, la automatización de las tareas y una menor cantidad de errores operativos. Asimismo, poner en práctica tecnologías ayuda a innovar y contribuye a ofrecer una atención más eficaz y oportuna a los clientes.

Para las empresas pequeñas, avanzar en la digitalización no significa necesariamente hacer grandes desembolsos de dinero; más bien se trata de beneficiarse de soluciones tecnológicas que posibiliten una mejor organización y control de sus procesos. En este escenario, el establecimiento del sistema digital para la administración de inventarios, producción y ventas en la panadería La Malagueña Jiret constituyó una opción orientada a robustecer su gestión, perfeccionar las operaciones cotidianas y asegurar el desarrollo y la sostenibilidad del negocio. Así, para este proyecto de grado la transformación digital dejó de ser un concepto abstracto y se transformó en el instrumento técnico (el medio) que permitió alcanzar el fortalecimiento administrativo real y la competitividad (el objetivo) de esta microempresa.

2.2. Marco Conceptual

Para resumir la comprensión técnica y metodológica de este proyecto de fortalecimiento empresarial, se establecen los siguientes conceptos fundamentales que no se han tratado en el marco teórico:

- **Base de datos:** Un conjunto organizado de datos interrelacionados, que está diseñado para facilitar su gestión, almacenamiento y actualización eficaces, es lo que define Stair y Reynolds (2015). Esto permite acceder a la información operativa y comercial de la panadería en el tiempo apropiado.

• **Software:** Según Pressman (2010), es el conjunto de rutinas, programas y procedimientos informáticos que permiten la ejecución de tareas específicas en un sistema computacional, funcionando como la herramienta tecnológica con la que trabajará el sistema de la panadería.

• **Eficiencia operativa:** La capacidad de que una compañía utilice sus recursos de la forma más óptima posible, logrando los resultados más favorables con el mínimo coste, esfuerzo y tiempo, es lo que se conoce como eficiencia organizacional, según Chiavenato (2011). En este proyecto, simboliza el objetivo final después de que la herramienta se haya implementado.

• **Trazabilidad:** Capacidad para rastrear y seguir el historial, la aplicación o la localización de un producto o insumo a través de todas las etapas de su cadena de suministro, desde su recepción en el almacén hasta su comercialización al consumidor final (Ballou, 2004), lo cual fue garantizado mediante los registros estructurados del sistema digital.

• **Indicador de gestión:** Medida cuantitativa o cualitativa empleada para evaluar el desempeño, el progreso o el éxito de una entidad en el cumplimiento de sus metas operativas y estratégicas (Beltrán Jaramillo, 2000). En este proyecto, permitió analizar y contrastar las condiciones previas y posteriores a la puesta en marcha de la herramienta tecnológica.

2.3. Marco Legal

La legislación vigente en Colombia, que regula temas vinculados con la actividad de las empresas, el empleo de tecnologías de información y la protección de datos, respalda el desarrollo del proyecto actual. Estas estipulaciones aseguran que los procedimientos sugeridos estén en consonancia con el marco legal de la nación.

Las normas más relevantes que se tuvieron en cuenta durante la elaboración del proyecto se describen en la siguiente tabla:

Tabla 2.

Normativa colombiana que se aplica al desarrollo del proyecto.

Norma	Descripción y contribución al proyecto
Código de Comercio (Decreto 410 de 1971).	Regula las obligaciones generales de los comerciantes, exigiendo el mantenimiento de libros y registros contables u operacionales ordenados y veraces. En este proyecto, se relaciona al dotar a la panadería de un sistema automatizado que permite registrar formalmente las transacciones de ventas y el flujo de inventarios, superando la informalidad de los apuntes manuales.
Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales).	Establece el régimen general para la protección de los datos personales en bases de datos. Aplica directamente porque el sistema digital de la panadería recopila y almacena información de terceros (proveedores, clientes y personal), exigiendo a la administración asegurar una gestión confidencial y segura de dichos registros.
Ley 527 de 1999 (Mensajes de Datos).	Regula el acceso y uso de los mensajes de datos y el comercio electrónico, otorgándoles validez jurídica. Se relaciona con el proyecto al respaldar legalmente la transición de registros físicos a soportes informáticos y digitales para el control comercial y operativo diario del establecimiento.
Resolución 000042 de 2020 de la DIAN (Facturación Electrónica).	Regula los sistemas de facturación y los requisitos para el control de ingresos. Esta disposición se vincula directamente con el módulo de ventas de la herramienta digital, ya que la estructura de captura de datos (precios unitarios, cantidades, totales y medios de pago) se alinea con el control formal de ingresos de la panadería.
Ley 1341 de 2009 (Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones).	Fomenta la apropiación y masificación de las TIC en las micro y pequeñas empresas para incrementar su productividad y competitividad. Constituye el sustento jurídico institucional que justifica la transformación digital ejecutada en la microempresa La Malagueña Jiret para modernizar su gestión administrativa.

Nota: Elaboración propia, 2026.

2.4. Marco Contextual

En la panadería La Malagueña Jiret, una microempresa de la industria alimentaria, se desarrolló el presente proyecto. Esta compañía tiene como actividad económica principal la producción y venta de productos de repostería y panadería. Ubicado en el municipio de Girón, Santander, este establecimiento se ha consolidado como una empresa familiar reconocida localmente por la frescura y calidad de sus productos.

La compañía posee una estructura administrativa y de talento humano con un modelo organizacional horizontal. El equipo está compuesto por alrededor de cinco colaboradores: un administrador (papel desempeñado por el propietario, quien toma las decisiones sobre compras, finanzas y comercio), dos operarios de panadería y pastelería responsables de la manipulación de insumos, y dos empleados encargados del servicio al cliente y la gestión del mostrador.

Esta intervención tecnológica se enfocó en tres principales procesos operativos: 1) Almacenar y recibir la materia prima (área de inventarios); 2) Preparar, hornear y procesar (área de producción); y 3) Facturar y asistir directamente al cliente (área de ventas). En cuanto a sus atributos operativos, la panadería administra un ciclo de producción diario, el cual anteriormente se fundamentaba en estimaciones empíricas de la demanda. Depender únicamente de la supervisión visual del propietario y de los registros manuales en libretas constituía un obstáculo significativo para formalizar y sistematizar los procesos internos. Por lo tanto, para actualizar su funcionamiento, supervisar las pérdidas y promover un desarrollo estructurado, se requirió llevar a cabo la intervención a través de la herramienta digital.

2.5. Marco Ambiental

Este proyecto de fortalecimiento empresarial destaca la relevancia del aspecto medioambiental, fomentando prácticas que mejoran el uso responsable de los recursos. En este contexto, la ejecución del sistema digital generó de forma directa dos efectos positivos. Primero, la digitalización de los registros de ventas y las planillas redujo drásticamente el uso de papel vinculado a los métodos manuales convencionales. Segundo, y con un impacto operativo mayor, el sistema permitió la correcta contabilización, el análisis y el control de las pérdidas y desperdicios de materia prima (por ejemplo, masas, harinas y productos caducados), facilitando una planificación más efectiva para disminuir al mínimo la generación de residuos orgánicos por parte de la panadería.

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y un diseño de carácter descriptivo-propositivo, enmarcado en el fortalecimiento empresarial. La metodología se fundamentó en los inconvenientes hallados en la panadería La Malagueña Jiret respecto a la gestión manual de las ventas, el inventario y la producción. Su propósito central consistió en comprender cómo se llevaban a cabo dichos procesos, identificar los principales cuellos de botella y determinar los requerimientos necesarios para diseñar e implantar un sistema digital que optimizara la administración del establecimiento.

3.1. Tipo de investigación

La investigación fue de carácter descriptivo, debido a que buscó comprender y detallar los procedimientos vinculados con el inventario, la producción y las ventas en el establecimiento comercial. De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza (2021), los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis, permitiendo detallar cómo es y cómo se manifiesta.

En este contexto, este tipo de investigación permitió establecer de manera sistemática cómo se realizaban las actividades en la panadería La Malagueña Jiret, la forma en que se registraba la información y cuáles eran los principales impedimentos operativos. De este modo, el diagnóstico obtenido constituyó la base fundamental para determinar los requerimientos funcionales que el sistema digital debía satisfacer.

3.2. Enfoque de la investigación

El proyecto adoptó un enfoque cualitativo, dado que la meta principal consistió en comprender los procesos administrativos y las problemáticas afrontadas por el

personal a cargo en su propio entorno laboral. De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza (2021), el enfoque cualitativo permite investigar los fenómenos utilizando la información obtenida directamente en su contexto. Por lo tanto, la observación y las entrevistas aplicadas proporcionaron datos verídicos sobre la gestión real de la empresa.

3.3. Método de investigación

La metodología empleada fue de carácter inductivo, ya que el proyecto partió de la observación de situaciones particulares en la panadería para establecer aspectos generales relacionados con las necesidades administrativas. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2021), el enfoque inductivo se basa en la recolección y análisis de datos enfocados en indagar fenómenos particulares para llegar a conclusiones de carácter general. Bajo este principio, se analizaron situaciones específicas, tales como el monitoreo de la producción, el manejo de inventarios y el registro de ventas. Para ello, se aplicó un análisis interpretativo de los datos recopilados con el fin de estructurar las características funcionales de la herramienta tecnológica.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

De acuerdo con Heizer, Render y Munson (2020), la recopilación sistemática de datos operativos y de campo resulta indispensable para analizar los procesos productivos y de gestión en las organizaciones. En este sentido, se utilizaron procedimientos rigurosos que permitieron conocer directamente el estado operacional de los procesos analizados:

- **Observación directa:** Facilitó la identificación de aspectos relacionados con la supervisión de productos, las ventas y las pérdidas. Los datos se registraron

mediante una lista de chequeo estructurada para organizar los hallazgos en el lugar de trabajo.

- **Entrevista:** Se llevaron a cabo entrevistas dirigidas a las personas que participaban de forma directa en las operaciones. Se utilizó una guía con preguntas abiertas orientadas a la gestión cotidiana para detectar las técnicas empleadas y las dificultades recurrentes.

- **Revisión de registros:** Se examinaron los documentos y registros físicos previos (facturas manuales, cuadernos y libretas de apunte), de modo que la consolidación de los resultados ofreció una perspectiva integral del estado administrativo inicial.

3.5. Participantes y fuentes de información

El estudio contó con la participación de los actores directos de la empresa, estructurándose bajo los criterios de selección propios de un proyecto de fortalecimiento empresarial y no de una investigación estadística poblacional.

- **Criterios de selección y participantes:** Se seleccionó a la totalidad del personal vinculado directamente a la operación del negocio, abarcando al propietario-administrador (responsable de las decisiones financieras y de compras) y a los cuatro operarios y empleados encargados de la producción, el mostrador y el servicio al cliente de la panadería La Malagueña Jiret.

- **Período de aplicación:** La recolección de información diagnóstica y la posterior implementación del sistema digital se ejecutaron durante el segundo semestre del año 2026 (específicamente entre los meses de julio y agosto).

• **Forma de análisis de la información:** La información cualitativa obtenida a través de las entrevistas y la observación se analizó mediante triangulación de datos, contrastando lo dicho por el personal con la evidencia física hallada en los cuadernos de registro (Anexo A) y los requerimientos teóricos de la administración, lo que permitió estructurar la matriz de diagnóstico y validar los resultados posteriores.

3.6. Procedimiento del fortalecimiento

El desarrollo del proyecto se estructuró y ejecutó en cuatro etapas secuenciales:

• **Primera etapa (Diagnóstico):** Se realizaron tres entrevistas detalladas al administrador y al personal operativo del mostrador de la panadería, además de la revisión de documentos y observación directa. La información recopilada permitió elaborar la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), en los postulados de gestión estratégica de Chiavenato (2011), la cual explicó la forma en que se realizaban las actividades y los obstáculos más relevantes.

• **Segunda etapa (Diseño):** Los resultados del diagnóstico se utilizaron para determinar las capacidades del sistema. Se definieron los módulos de producción, inventarios y ventas, así como la interfaz visual orientada a facilitar la interacción de los usuarios.

• **Tercera etapa (Implementación):** La herramienta se instaló y aplicó en el entorno operativo real de la panadería. Esta fase incluyó la carga de la información inicial, la capacitación formal de los participantes y el uso cotidiano del sistema.

• **Cuarta etapa (Evaluación):** Se contrastó el modo en que se realizaban los procesos antes de la intervención frente a los datos obtenidos tras su aplicación. De acuerdo con Beltrán Jaramillo (2000), el uso de indicadores de gestión permite medir

cuantitativamente el rendimiento y los cambios operativos en una organización; en este sentido, mediante indicadores de rotación de inventarios, porcentaje de reducción de pérdidas y tiempo promedio de registro de ventas, así como una matriz de evaluación, se determinó el éxito de la optimización administrativa y la reducción de pérdidas.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

La ejecución gradual de las tareas diseñadas para lograr los objetivos específicos del proyecto en la panadería La Malagueña Jiret se detalla en este capítulo. El procedimiento realizado en cada una de las fases de la intervención tecnológica, ejecutadas a lo largo de los meses de julio y agosto de 2026, se describe a continuación.

4.1. Diagnóstico

Durante la primera y segunda semana del mes de julio de 2026, para cumplir con el primer objetivo específico, se realizaron visitas presenciales a la empresa con el propósito de obtener información directa sobre su operación. Durante esta fase, se utilizó la técnica de observación directa en las áreas de producción y mostrador, apoyándose en una lista de verificación (cuyos ítems e instrumentos de chequeo se encuentran detallados en el Apéndice B) para evaluar el manejo físico de los inventarios y el registro manual de las ventas.

Paralelamente, se llevó a cabo una entrevista no estructurada con el propietario y los empleados (cuya guía de preguntas se presenta en el Apéndice A), con el fin de conocer sus rutinas diarias, identificar los cuellos de botella en la facturación y las dificultades en el cálculo de la materia prima. Como parte fundamental de esta fase diagnóstica, se examinaron los cuadernos y libretas informales de apuntes (cuya evidencia fotográfica se encuentra en el Anexo A), lo que permitió documentar fehacientemente el desorden operativo inicial. La información obtenida facilitó la detección de las causas y efectos de los problemas administrativos, datos que luego se consolidaron para la elaboración de la matriz de diagnóstico.

4.2. Diseño del sistema

Entre la tercera y cuarta semana del mes de julio de 2026, con base en las necesidades identificadas en el diagnóstico, se llevaron a cabo las actividades para estructurar la herramienta tecnológica. El proceso comenzó con la definición de la arquitectura del sistema en hojas de cálculo y la creación de tres módulos clave: inventario, producción y ventas. Luego, se diseñaron los campos de registro obligatorios para cada tipo de transacción y se organizó el flujo de información, garantizando la correcta integración de los datos. Finalmente, se desarrollaron las interfaces de usuario, enfocándose en un diseño visual intuitivo (cuya estructura macro y de archivos ejecutables se detalla en el Anexo B), facilitando la interacción de los empleados sin experiencia técnica previa.

4.3. Implementación

Durante la tercera y cuarta semana del mes de agosto de 2026, con el diseño completado, se avanzó a la fase de implementación en el entorno operativo real de la panadería. Esta etapa inició con la carga de la información inicial en el sistema, que incluyó la creación del catálogo de productos y el registro del inventario físico disponible en ese momento. A continuación, se planificaron y llevaron a cabo sesiones de capacitación dirigidas al administrador y al personal de mostrador, haciendo uso del instructivo impreso y digital provisto en el Manual Básico de Usuario (Anexo C), en el cual se detalló el funcionamiento de cada módulo. Luego de la capacitación, se activó el sistema para su uso cotidiano, proporcionando acompañamiento presencial para supervisar las primeras pruebas operativas, resolver dudas en tiempo real y realizar los ajustes técnicos necesarios.

4.4. Evaluación

Al finalizar el mes de agosto y durante los primeros días de septiembre de 2026, para concluir la ejecución del proyecto, se realizaron las actividades de medición y comparación. Después de un periodo de uso continuo del sistema digital por parte del personal de la panadería, se extrajeron los reportes automatizados generados por la herramienta (respaldados en el archivo operativo del Anexo B). Estos datos operativos recientes se contrastaron directamente con la situación inicial identificada en el diagnóstico. La actividad principal de esta fase consistió en analizar variables clave, como el tiempo dedicado al registro de ventas y la precisión en el control de pérdidas, con el fin de recopilar la evidencia necesaria que valida el fortalecimiento de la gestión administrativa.

5. RESULTADOS

En este capítulo se exponen los hallazgos y productos derivados de la ejecución de las fases metodológicas en la panadería La Malagueña Jiret, organizados según el cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto.

5.1. Resultados del diagnóstico empresarial

Como resultado de la primera etapa metodológica orientada a la identificación de la situación actual, se estructuró y consolidó una matriz de diagnóstico que integró de manera sistemática los hallazgos obtenidos a través de la observación directa, la revisión de los registros informales previos y las entrevistas realizadas al personal y a la administración.

Esta herramienta técnica permitió evidenciar con precisión las deficiencias críticas en los procesos manuales del establecimiento, fundamentando de forma empírica y documental la imperiosa necesidad de implementar la intervención tecnológica. A continuación, se detallan los resultados de dicho diagnóstico en la Tabla 3:

Tabla 3.

Matriz de diagnóstico de la situación actual de los procesos administrativos

.

Proceso	Situación Actual	Dificultad / Causa	Consecuencia	Necesidad de Mejora
Inventarios	Revisión visual de las existencias. No existe un formato para entradas y salidas de materia prima.	Falta de un registro sistemático; el conteo se realiza de memoria y los cuadernos se desorganizan.	Desconocimiento del stock real, pérdida de insumos por vencimiento y sobrecostos por compras urgentes.	Implementar un módulo digital que registre entradas, salidas y alerte sobre niveles de insumos.
Producción	La cantidad a hornear se decide empíricamente cada día, sin basarse en datos estadísticos.	Ausencia de un histórico de demanda que guíe al operario sobre cuánto producir exactamente.	Días con faltantes de pan en horas pico (pérdida de ventas) y días con exceso de producto desechado.	Crear un registro digital de producción diaria para estandarizar cantidades y minimizar desperdicios.
Ventas	Las ventas se registran manualmente, muchas veces solo anotando el valor total sin detallar el producto.	El método manual es lento y propenso a errores u omisiones debido al afán de atender al cliente.	Imposibilidad de identificar productos más rentables o de mayor rotación; cuadres de caja inexactos.	Diseñar un sistema ágil que permita registrar cada venta por categoría de producto de forma automática.

Nota: Elaboración propia, 2026.

5.2. Diseño del sistema digital

En respuesta a las necesidades detectadas en el diagnóstico, se diseñó y desarrolló una herramienta tecnológica destinada a centralizar y organizar la información de la panadería. La arquitectura del sistema se basó en un modelo de registro, almacenamiento y generación de reportes, lo que facilitó un flujo constante de datos entre las áreas operativas del negocio.

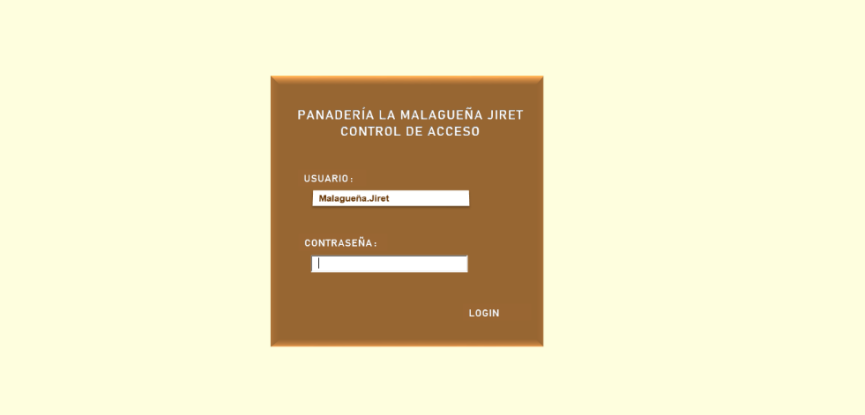
El diseño se construyó con una interfaz gráfica intuitiva, orientada a usuarios sin conocimientos técnicos avanzados, y se estructuró mediante los siguientes componentes y módulos principales:

- **Módulo de Inicio de Sesión (Login):** Pantalla de autenticación inicial que solicita credenciales según el rol del usuario (administrador o personal de mostrador), asegurando la protección y control en el manejo de los datos del negocio.
- **Menú Principal (Panel de Control):** Interfaz central que funciona como punto de navegación general tras el ingreso, facilitando el acceso rápido y ordenado a las distintas secciones del sistema.
- **Módulo de Inventarios:** Diseñado para gestionar la materia prima. Incluye campos obligatorios para registrar fecha, proveedor, tipo de insumo (entradas) y consumo diario (salidas). Este módulo calcula las existencias reales y alerta sobre la necesidad de reabastecimiento.
- **Módulo de Producción:** Orientado a la estandarización del proceso de horneado. Permite registrar las órdenes de trabajo diarias, detallando la cantidad producida y las pérdidas o desperdicios generados durante el proceso.
- **Módulo de Ventas:** Estructurado para agilizar la facturación en el mostrador. Sus campos permiten ingresar fecha, tipo de producto vendido, cantidad, valor unitario y método de pago, eliminando la dependencia de registros manuales.

A continuación, se muestran las evidencias visuales correspondientes al prototipo funcional desarrollado para el establecimiento:

Figura 4.

Pantalla de inicio de sesión (Login).



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 5.

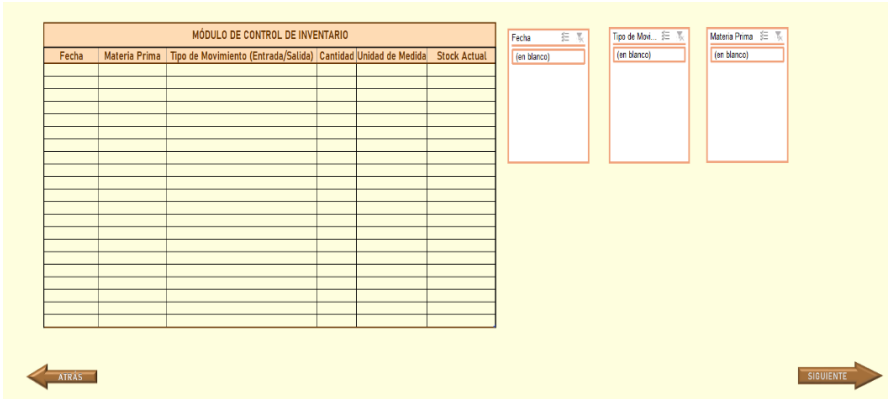
Menú del sistema.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 6.

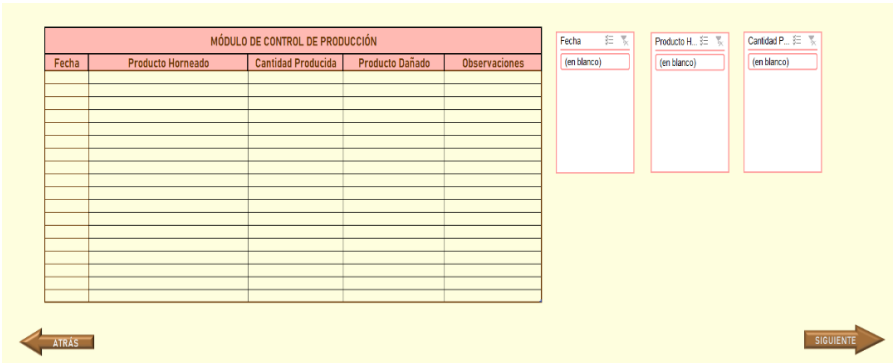
Módulo de registro y control de inventarios.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 7.

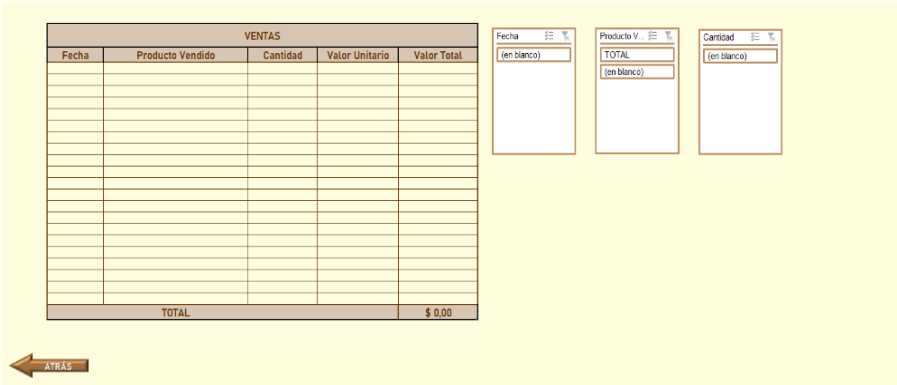
Módulo de control de producción.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 8.

Módulo de registro de ventas.



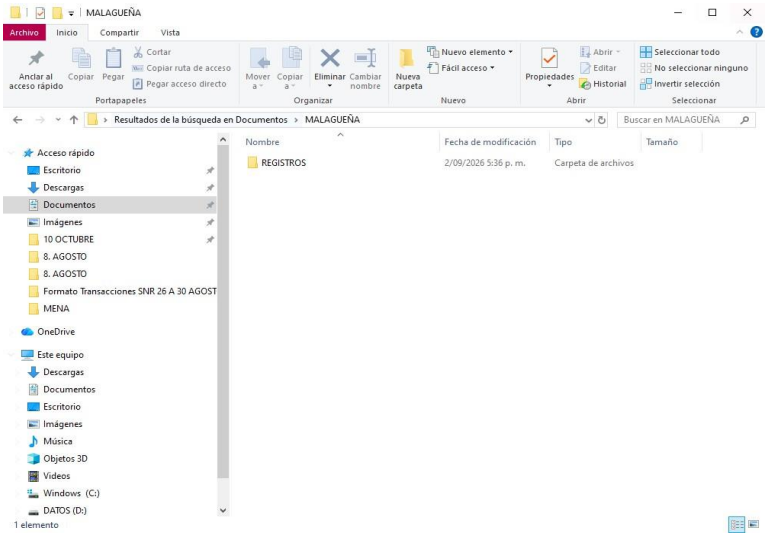
Nota: Elaboración propia, 2026.

5.3. Implementación del sistema

La puesta en funcionamiento de la herramienta digital se realizó en agosto de 2026, en las instalaciones de la panadería La Malagueña Jiret. El proceso comenzó con la configuración del archivo central en el equipo de cómputo del local. Para asegurar el orden, la seguridad de los respaldos y el control histórico de la producción, se creó un directorio principal denominado Malagueña, el cual incluye una subcarpeta de registros organizada por meses (por ejemplo, 8. agosto, 9. septiembre). Esta estructura permitió clasificar la información y facilitó la auditoría de la producción en cada periodo, como se muestra a continuación:

Figura 9.

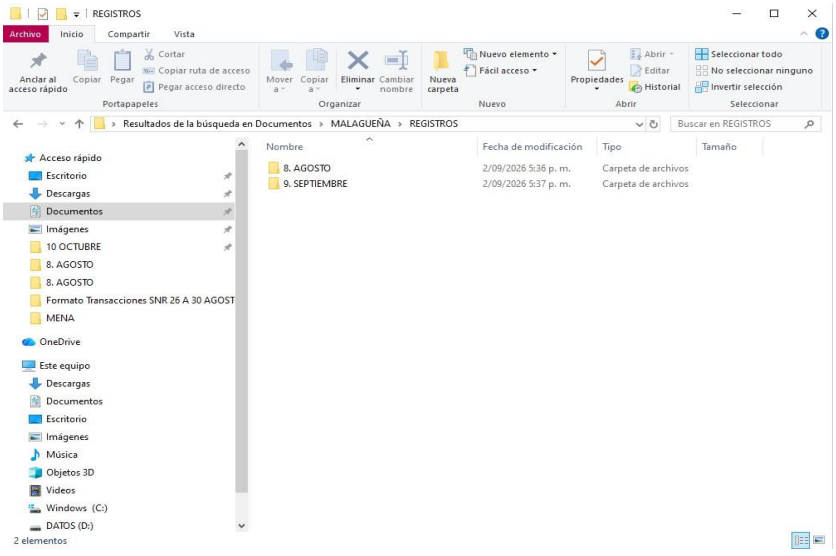
Estructura de directorios principal creada en el equipo de cómputo del establecimiento.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 10.

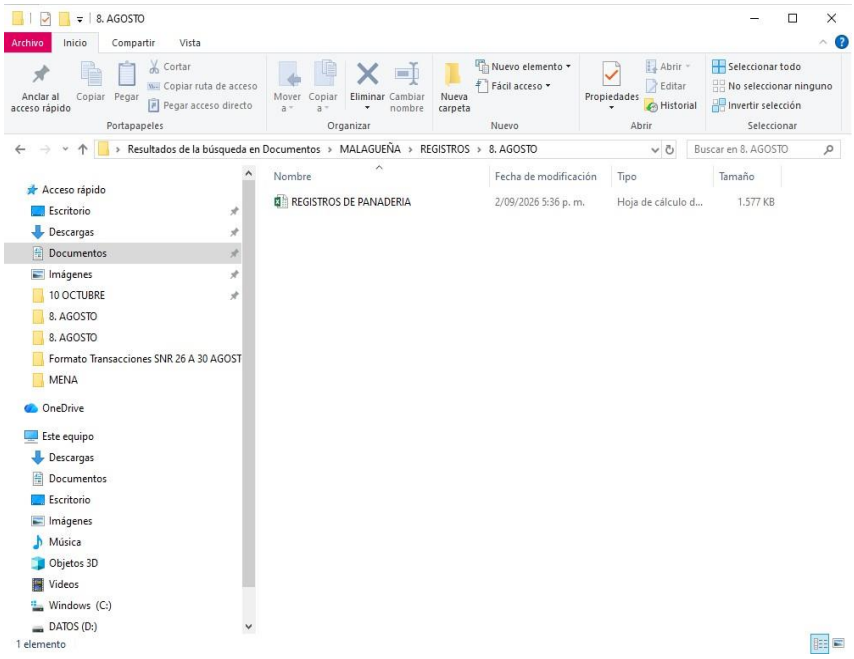
Organización mensual de los archivos de gestión en el directorio de la panadería.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 11.

Contenido y almacenamiento del archivo de control operativo para el mes de agosto.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Usuarios y capacitación

Se llevó a cabo una sesión de capacitación práctica dirigida a los usuarios principales del sistema: el administrador del negocio y el personal del mostrador. Durante esta jornada, se explicó la metodología para un registro correcto de la información, la importancia de actualizar los datos en cada transacción y el uso específico de las hojas de cálculo.

Registros realizados en condiciones reales

Después de la capacitación, el sistema inició un periodo de prueba operativa. El personal comenzó a registrar los movimientos diarios del negocio directamente en la herramienta. Se ingresaron las compras de materias primas en el módulo de inventarios, se documentó la producción en el módulo correspondiente y se utilizó el módulo de ventas para totalizar la facturación diaria.

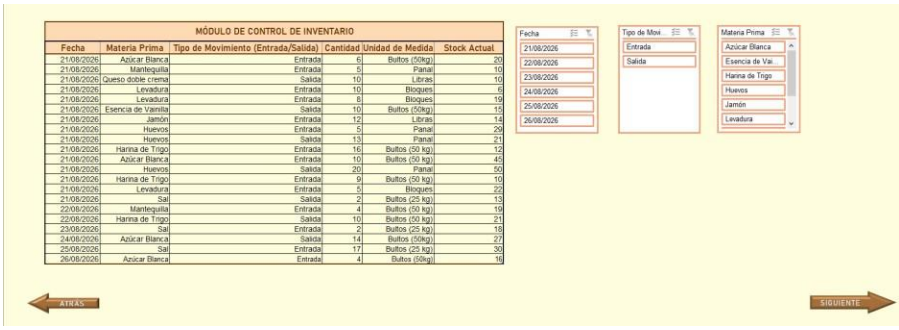
Ajustes posteriores a las pruebas

Durante los primeros días de uso, se recopiló retroalimentación de los operarios y se implementaron ajustes menores para mejorar la usabilidad. En particular, se ampliaron los anchos de columna para una mejor visualización de los nombres largos de productos y se estandarizó el formato de las celdas a moneda (pesos colombianos) para facilitar los cierres de caja.

A continuación, se presenta evidencia del sistema operando con datos ingresados durante la fase de implementación:

Figura 12.

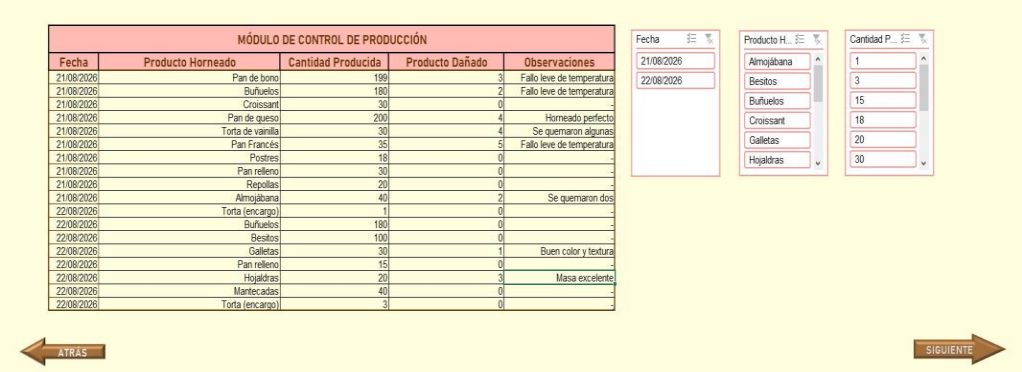
Registros de entradas y salidas de materia prima durante el periodo de prueba en el módulo de inventarios.



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 13.

Consolidado de transacciones diarias de producción.



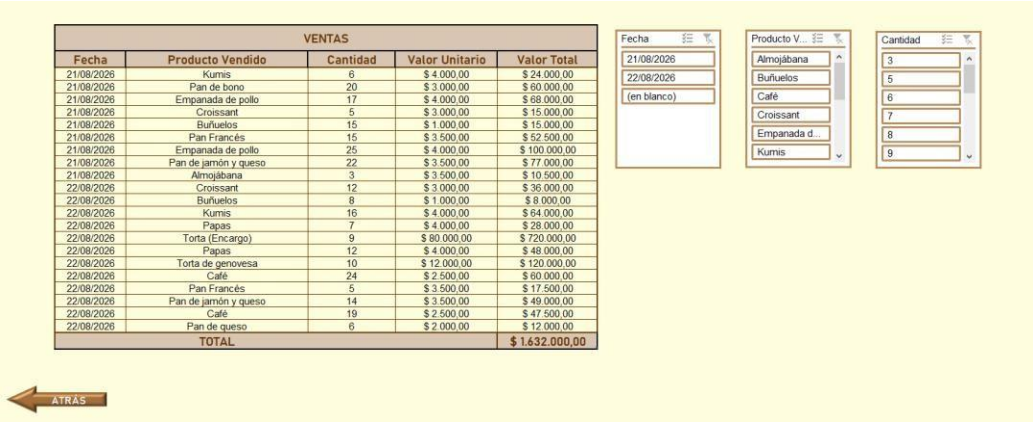
MÓDULO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN

Fecha	Producto Horneado	Cantidad Producida	Producto Dañado	Observaciones
21/08/2026	Pan de bono	199	3	Fallo leve de temperatura
21/08/2026	Buñuelos	180	2	Fallo leve de temperatura
21/08/2026	Croissant	30	0	-
21/08/2026	Pan de queso	200	4	Horneado perfecto
21/08/2026	Torta de vainilla	30	4	Se quemaron algunas
21/08/2026	Pan Francés	35	5	Fallo leve de temperatura
21/08/2026	Postres	18	0	-
21/08/2026	Pan relleno	30	0	-
21/08/2026	Repollas	20	0	-
21/08/2026	Almojábana	40	2	Se quemaron dos
22/08/2026	Torta (encargo)	1	0	-
22/08/2026	Buñuelos	180	0	-
22/08/2026	Besitos	100	0	-
22/08/2026	Galletas	30	1	Buen color y textura
22/08/2026	Pan relleno	15	0	-
22/08/2026	Hojaldras	20	3	Masa excelente
22/08/2026	Mantecadas	40	0	-
22/08/2026	Torta (encargo)	3	0	-

Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 14.

Ventas gestionadas por el personal de La Malagueña Jiret.



VENTAS

Fecha	Producto Vendido	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
21/08/2026	Kumis	6	$ 4.000,00	$ 24.000,00
21/08/2026	Pan de bono	20	$ 3.000,00	$ 60.000,00
21/08/2026	Empanada de pollo	17	$ 4.000,00	$ 68.000,00
21/08/2026	Croissant	5	$ 3.000,00	$ 15.000,00
21/08/2026	Buñuelos	15	$ 1.000,00	$ 15.000,00
21/08/2026	Pan Francés	15	$ 3.500,00	$ 52.500,00
21/08/2026	Empanada de pollo	25	$ 4.000,00	$ 100.000,00
21/08/2026	Pan de jamón y queso	22	$ 3.500,00	$ 77.000,00
21/08/2026	Almojábana	3	$ 3.500,00	$ 10.500,00
22/08/2026	Croissant	12	$ 3.000,00	$ 36.000,00
22/08/2026	Buñuelos	8	$ 1.000,00	$ 8.000,00
22/08/2026	Kumis	16	$ 4.000,00	$ 64.000,00
22/08/2026	Papas	7	$ 4.000,00	$ 28.000,00
22/08/2026	Torta (Encargo)	9	$ 80.000,00	$ 720.000,00
22/08/2026	Papas	12	$ 4.000,00	$ 48.000,00
22/08/2026	Torta de genovesa	10	$ 12.000,00	$ 120.000,00
22/08/2026	Café	24	$ 2.500,00	$ 60.000,00
22/08/2026	Pan Francés	5	$ 3.500,00	$ 17.500,00
22/08/2026	Pan de jamón y queso	14	$ 3.500,00	$ 49.000,00
22/08/2026	Café	19	$ 2.500,00	$ 47.500,00
22/08/2026	Pan de queso	6	$ 2.000,00	$ 12.000,00
TOTAL				$ 1.632.000,00

Nota: Elaboración propia, 2026.

5.4. Evaluación de los cambios generados

Para cumplir con el cuarto objetivo específico y medir el impacto de la intervención en La Malagueña Jiret, se compararon las condiciones operativas previas

al proyecto con los datos obtenidos tras la implementación del sistema digital. La evaluación se enfocó en medir los tiempos operativos y la precisión en el registro de la información.

A continuación, se presenta la matriz comparativa con los indicadores analizados:

Tabla 4.

Matriz de evaluación comparativa (Antes y Después de la implementación).

Proceso evaluado	Situación Antes (Manual)	Situación Después (Digital)	Evidencia técnica	Cambio observado (Indicador)
Tiempo de cuadre de caja diario	Se realizaba sumando manualmente o con calculadora básica, tardando en promedio 35 minutos al cierre de jornada (rango de 30 a 40 minutos)	El sistema totaliza automáticamente el valor de los productos registrados durante el turno.	Módulo de Ventas (Columna "Valor Total" formulada).	Reducción del tiempo de cuadre a menos de 5 minutos (87% de disminución).
Precisión en control de pérdidas	No existía registro formal; se estimaba visualmente y empíricamente.	El operario registra diariamente la cantidad exacta de producto horneado y dañado.	Módulo de Producción (Columna "Producto Dañado").	Trazabilidad total de unidades desechadas, permitiendo calcular la pérdida real semanal.
Verificación de stock de insumos	Revisión física propensa a errores y compras dobles por desorganización.	El stock se actualiza automáticamente restando salidas de entradas reportadas.	Módulo de Inventario (Columna "Stock Actual").	Conocimiento exacto del inventario disponible sin conteos físicos diarios.

Nota: Elaboración propia basada en las pruebas operativas, 2026.

Análisis de los resultados

Los datos consolidados en la matriz reflejaron un fortalecimiento evidente en la gestión administrativa de la empresa. La mejora observada no se limitó a la modernización tecnológica, sino que se extendió a la optimización efectiva de los recursos. El cambio del registro manual en cuadernos a hojas de cálculo automatizó las operaciones matemáticas recurrentes, reduciendo sustancialmente los errores de cálculo y facilitando que los cuadres diarios se ejecuten en menos de cinco minutos con un soporte confiable para el cierre de caja. Además, la creación de un histórico de producción y ventas proporciona ahora al propietario información trazable y cuantificable, estableciendo una base técnica sólida para la toma de decisiones estratégicas futuras.

6. CONCLUSIONES

A partir de la ejecución metodológica y el análisis de los resultados en la panadería La Malagueña Jiret, se establecen las siguientes conclusiones analíticas, las cuales responden de manera directa a los objetivos específicos y al propósito general del proyecto:

1. Alcance real de la solución tecnológica: La implementación de la herramienta basada en hojas de cálculo automatizadas demostró ser una alternativa viable, accesible y funcional para una microempresa del sector panificador. Permitió centralizar y estructurar los flujos de información comercial, operativa y de inventarios, evidenciando que los procesos iniciales de modernización administrativa en pequeños negocios no requieren necesariamente plataformas de alto costo o complejidad técnica.

2. Cambio administrativo evidenciado: Se comprobó una transición significativa desde un esquema empírico y manual (basado en notas informales y estimaciones visuales) hacia un registro ordenado y sistemático. Esto facilitó una notable disminución en las discrepancias de caja, aportó visibilidad sobre las existencias reales de materia prima y dotó a la administración de información periódica para orientar la reposición de insumos y el control de pérdidas.

3. Aprendizajes derivados del proceso de adopción: El proceso de adopción evidenció que la efectividad de una herramienta tecnológica depende estrechamente de la capacitación, la simplicidad de la interfaz y la constancia de los usuarios. El acompañamiento práctico permitió que el personal operativo asimilara los procedimientos diarios de captura de datos, mitigando la resistencia al cambio habitual en rutinas comerciales tradicionales.

4. Limitaciones presentadas durante el desarrollo: El alcance del sistema se encuentra condicionado por la disciplina operativa al momento de ingresar cada transacción y por la disponibilidad del equipo de cómputo en el punto de venta. Asimismo, al tratarse de una solución estructurada en hojas de cálculo locales, su escalabilidad futura requerirá copias de respaldo continuas o su eventual migración a entornos en la nube para resguardar la trazabilidad ante eventuales fallas técnicas.

7. RECOMENDACIONES

Con el propósito de garantizar la sostenibilidad del fortalecimiento administrativo alcanzado y optimizar el uso de la herramienta digital a largo plazo, se formulan las siguientes recomendaciones estratégicas y operativas para la gerencia de la panadería La Malagueña Jiret:

- **Actualización oportuna de los registros:** Se aconseja establecer como política interna que la digitación de la información en el sistema se realice en tiempo real o, como máximo, al finalizar cada turno de trabajo. Es fundamental evitar la acumulación de datos en papeles temporales para ser ingresados días después, ya que esto incrementa el riesgo de omisiones y desvirtúa el propósito de tener datos precisos para la toma de decisiones diarias.
- **Asignación de responsables del sistema:** Para asegurar la continuidad de la herramienta, la administración debe definir roles claros dentro del uso del archivo. Se recomienda que el personal de mostrador sea el responsable directo de alimentar el módulo de ventas durante la jornada, mientras que el administrador asuma el control exclusivo de los módulos de inventario y producción, garantizando así la segregación de funciones y un mayor control interno.
- **Implementación de copias de seguridad (Backups):** Considerando que la información del negocio ahora se encuentra centralizada en un medio digital, representa un riesgo operativo mantenerla exclusivamente en el disco duro de un solo computador. Se recomienda sincronizar el archivo con plataformas de almacenamiento en la nube, tales como Google Drive o OneDrive. Esto garantizará que, ante cualquier fallo eléctrico o daño del equipo, la base de datos histórica de la empresa permanezca resguardada.
- **Protocolo de capacitación continua:** Dada la naturaleza del sector comercial, donde puede presentarse rotación de talento humano, se recomienda a la gerencia diseñar un breve protocolo de inducción. De esta manera, cada vez que ingrese un nuevo empleado, se le deberá brindar una capacitación obligatoria sobre

el manejo de los módulos antes de asumir su puesto, asegurando que el modelo de registro sistematizado no se pierda.

- **Auditorías físicas periódicas de control:** Aunque el sistema digital calcula matemáticamente el stock disponible sumando las entradas y restando las salidas, se recomienda a la empresa realizar una auditoría rápida de inventario de forma quincenal o mensual. Contrastar los insumos reales en bodega contra las cantidades que arroja el sistema permitirá identificar posibles pérdidas no registradas o errores de digitación por parte de los operarios.
- **Desarrollo de futuros módulos y mejoras:** Una vez que la cultura organizacional haya asimilado por completo el uso de los módulos actuales, se sugiere escalar la herramienta tecnológica. La administración podría considerar la integración de una pestaña adicional orientada al control de "Gastos Operativos", destinada a registrar el pago de servicios públicos, arriendos y nómina, lo que permitiría que el archivo entregue un balance general de la utilidad neta del negocio.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, C. (2021). *7 etapas y 6 consejos para mejorar tu ciclo de venta.* Appvizer. https://www.appvizer.es/revista/relacion-cliente/crm/ciclo-de-venta

Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5.ª ed.). Pearson Educación.

Beltrán Jaramillo, J. M. (2000). *Indicadores de gestión: Herramientas para la productividad y la competitividad*. Editorial 3C.

Chiavenato, I. (2011). *Introducción a la teoría general de la administración* (8.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Congreso de Colombia. (1971, 27 de marzo). *Decreto 410 de 1971: Por el cual se expide el Código de Comercio*. Diario Oficial No. 33.333.

Congreso de Colombia. (1999, 18 de agosto). *Ley 527 de 1999: Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales.* Diario Oficial No. 43.673.

Congreso de Colombia. (2009, 30 de julio). *Ley 1341 de 2009: Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC*. Diario Oficial No. 47.425.

Congreso de Colombia. (2012, 18 de octubre). *Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.* Diario Oficial No. 48.587.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Administración de operaciones: Sostenibilidad y administración de la cadena de suministro* (13.ª ed.). Pearson Educación.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2021). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw-Hill Interamericana.

Kotler, P., Keller, K. L., & Chernev, A. (2022). *Marketing management* (16th ed.). Pearson Education.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Sistemas de información gerencial* (17.ª ed.). Pearson Educación.

Maria0217. (s. f.). *Diagrama de flujo de un proceso productivo* [Presentación de diapositivas]. SlideShare. https://es.slideshare.net/slideshow/diagrama-de-flujo-de-un-proceso-productivo-36148065/36148065

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2020, 5 de mayo). *Resolución 000042 de 2020: Por la cual se adopta el sistema de facturación electrónica.* Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *The digital transformation of SMEs.* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/bdb9a553-en

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico* (7.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Scribd. (2022). Infografía: *Proceso de gestión de inventarios y expedición.* https://es.scribd.com/document/633744972/infografia-proceso-de-gestion-de-inventarios-pdf

Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2015). *Principios de sistemas de información: Un enfoque gerencial* (12.ª ed.). Cengage Learning.

9. APÉNDICES

Apéndice A. Instrumento de diagnóstico: Guía de entrevista no estructurada

Objetivo: Identificar el manejo actual de los procesos de inventario, producción y ventas por parte del personal y la administración de La Malagueña Jiret.

Población objetivo: Administrador.

Sección 1: Gestión de Ventas y Atención al Cliente

1. ¿Cuál es el procedimiento exacto que realizan desde que el cliente pide un producto hasta que se le entrega y se registra el pago?

2. Al registrar la venta en los cuadernos actuales, ¿se detalla el nombre del producto, la cantidad y el precio unitario, o únicamente el valor final de la compra?

3. ¿Cuánto tiempo invierten en promedio al final del turno para realizar el cuadre de caja manual?

4. ¿Con qué frecuencia se presentan descuadres (sobrantes o faltantes de dinero) al finalizar la jornada y a qué cree que se deben?

Sección 2: Control de Producción

1. ¿Bajo qué criterios o información deciden qué cantidad de pan o repostería se debe hornear cada día?

2. ¿Existe algún registro donde se anote la producción diaria terminada?

3. Cuando un producto se quema, se daña en el horneado o caduca, ¿cómo se contabiliza esa pérdida?

4. ¿Han experimentado situaciones donde se queden sin producto para vender en horas pico por falta de planeación?

Sección 3: Gestión de Inventarios y Bodega

1. ¿Cómo llevan el control de la materia prima que ingresa por parte de los proveedores (harinas, azúcar, levadura, lácteos)?

2. ¿De qué manera verifican cuánta materia prima queda en la bodega para decidir si es necesario realizar un nuevo pedido?

3. ¿Se ha presentado el caso de comprar insumos que ya se tenían por no haber revisado adecuadamente, o de detener la producción por falta de algún ingrediente?

Apéndice B. Instrumento de diagnóstico: Lista de chequeo de observación directa

Objetivo: Verificar de manera presencial las condiciones operativas y el flujo de información en el establecimiento.

Tabla 5.

Lista de chequeo de observación directa en el establecimiento

Ítem evaluado en la observación	Sí	No	Observaciones
Área de Ventas			
1. Existen formatos estandarizados (impresos o digitales) para la facturación.		X	Se usan libretas sin formato.
2. El personal registra la transacción inmediatamente después de atender al cliente.		X	A veces se acumulan y se anotan después.
3. El cuadre de caja se realiza apoyado en herramientas informáticas.		X	Se hace con calculadora básica y sumas manuales.
Área de Producción			
4. Existe un documento visible (orden de producción) que guíe al panadero.		X	Todo se maneja de manera verbal.
5. Se evidencia un recipiente o zona específica para contabilizar el producto dañado.		X	Se desecha sin llevar un conteo estricto.
Área de Inventarios			
6. Hay un control físico (kardex o tabla) de entradas y salidas en la bodega.		X	No hay registros en la zona de almacenamiento.
7. Los insumos están organizados de forma que facilite un conteo visual rápido.	X		Hay cierto orden, pero sin cantidades exactas documentadas.

Nota: Elaboración propia, 2026.

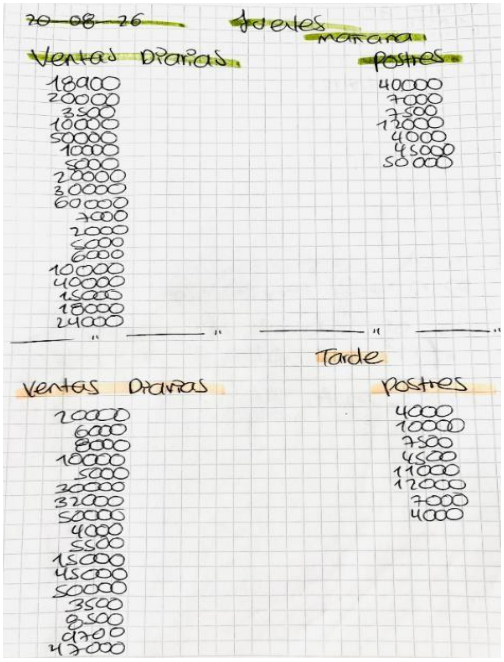
10. ANEXOS

Anexo A. Evidencia del registro manual previo (Diagnóstico)

A continuación, se presenta la evidencia fotográfica del cuaderno informal utilizado en la panadería para el registro de ventas antes de la intervención tecnológica.

Figura 15.

Registros de ventas manuales en libretas de la panadería (Antes de la intervención).



Nota: Foto tomada en la panadería la malagueña Jiret, 2026.

Anexo B. Archivo complementario del sistema digital (Macros y automatización)

Para la comprobación del funcionamiento automático del sistema y la validación de los datos presentados en este documento, se adjunta el archivo digital **registros de panaderia.xlsm**, el cual contiene la arquitectura de hojas de cálculo y las macros programadas para la gestión operativa de La Malagueña Jiret.

- **Nota para la revisión del jurado:** Se recomienda abrir directamente el archivo en formato .xlsm desde una aplicación de escritorio de Microsoft Excel y habilitar el contenido o las macros para visualizar la automatización en tiempo real. Para fines exclusivos de evaluación y demostración académica, el acceso al módulo de inicio de sesión (Login) se encuentra habilitado mediante una credencial temporal.
- **Navegación:** La interfaz cuenta con botones interactivos de desplazamiento (Atrás / Siguiente) y un menú principal que permite seleccionar y visualizar de manera directa el módulo de interés.

Anexo C. Manual Básico de Usuario (Sistema Digital La Malagueña Jiret)

Este instructivo fue entregado al personal durante la jornada de capacitación para garantizar el correcto uso de la herramienta.

1) Consideraciones iniciales:

- El sistema está diseñado en Microsoft Excel. No modifique los nombres de las pestañas inferiores ni elimine columnas, ya que esto podría afectar las fórmulas automáticas.
- Al abrir el archivo, el sistema mostrará primero la pantalla de inicio de sesión (Login). Tenga en cuenta que, si introduce una credencial incorrecta, el sistema no le permitirá el ingreso (para efectos de esta revisión académica, se ha configurado un acceso con credenciales temporales).
- Una vez validada la entrada, ubíquese en la pestaña principal llamada "INICIO" y utilice los botones interactivos de colores para navegar entre los módulos de forma segura.

2) Instrucciones del Módulo de Inventario (Color naranja claro):

- **Cuándo usarlo:** Cada vez que llegue mercancía de los proveedores o se retire materia prima para llevar a la zona de horneado.
- **Cómo llenarlo:** Ingrese la Fecha, el Nombre de la Materia Prima, y en Tipo de Movimiento especifique si es una "Entrada" (compra) o "Salida" (consumo). El sistema ajustará la columna Stock Actual matemáticamente.

3) Instrucciones del Módulo de Producción (Color rojo claro):

- **Cuándo usarlo:** Al finalizar el primer turno de horneado y al cerrar el establecimiento.
- **Cómo llenarlo:** Registre el Producto Horneado y la Cantidad Producida. Es de vital importancia registrar en la columna *Producto Dañado* cualquier unidad que se haya quemado o estropeado, para que la gerencia pueda costear las pérdidas. En

la columna de *Observaciones* puede anotar novedades como "Masa seca" o "Fallo en horno".

4) Instrucciones del Módulo de Ventas (Color marrón claro):

- **Cuándo usarlo:** Durante toda la jornada de atención al cliente.
- **Cómo llenarlo:** Digite la Fecha, Producto Vendido, Cantidad y Valor Unitario.
- **Restricción importante: NUNCA** escriba manualmente en la columna Valor Total. Esta celda tiene una fórmula que multiplica sola la cantidad por el precio. Si escribe sobre ella, dañará la automatización.
- **Cierre de caja:** Al final del día, resalte todas las celdas de las ventas de esa fecha en la columna Valor Total. En la parte inferior derecha de su pantalla de Excel, aparecerá la "Suma" automática. Ese valor debe coincidir con los billetes y monedas que hay físicamente en la caja registradora.