



“Automatizar para crecer: Modernización de la gestión administrativa mediante herramientas digitales en un restaurante familiar.”

MODALIDAD

Trabajo de práctica profesional enfocado en la digitalización y optimización de procesos administrativos en un entorno gastronómico.

2025

Mesón catalina maría

catalinamariameson@gmail.com

**Índice**

Resumen	3
Introducción	4
Situación problemática	5
Preguntas de investigación	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	6
Marco metodológico	6
Marco Teórico	6
Aplicación	9
Recomendaciones y seguimiento del sistema	50
Conclusión	52
Referencias Bibliográficas	53
Apéndice	54
Agradecimientos	56



Resumen

El presente trabajo se desarrolla en un restaurante familiar de la provincia de Tucumán, con más de veinticinco años de trayectoria y dos sucursales en funcionamiento. La práctica profesional se realiza en la sede de San Pablo, un espacio de menor escala y estructura más flexible, que permite observar con claridad la dinámica interna de trabajo y los desafíos de gestión administrativa propios de una pyme gastronómica. En esta sucursal, la encargada asume múltiples funciones simultáneas: toma de pedidos, registro de ventas, control de caja, comunicación con la administración y registro de gastos, lo que convierte al local en un escenario propicio para analizar los procesos actuales y proponer mejoras.

A partir del trabajo de campo, se identifican procedimientos fuertemente apoyados en registros manuales y en el uso informal de herramientas digitales, como cuadernos, planillas de Excel no vinculadas y mensajes de WhatsApp. La información sobre pedidos, ventas, pagos y gastos se encuentra dispersa entre cuadernos, fotografías y archivos independientes, lo que dificulta la trazabilidad de los datos y la elaboración de reportes confiables. Esta situación genera demoras, duplicación de tareas y una alta dependencia del criterio individual, limitando la posibilidad de contar con información clara y oportuna para la toma de decisiones.

Frente a este contexto, el trabajo propone el diseño de un sistema de gestión administrativa automatizado que integra WhatsApp Business como canal de entrada de pedidos, la plataforma n8n como motor de automatización y diferentes agentes de inteligencia artificial para la normalización de datos, la lectura de comprobantes y la redacción de reportes automáticos. Toda la información se organiza en una base central de Google Sheets, que permite consolidar pedidos, ventas y gastos en tiempo real. La propuesta no solo moderniza los procedimientos administrativos del restaurante, sino que también sienta las bases para un sistema de información más confiable, capaz de acompañar la toma de decisiones y fortalecer la competitividad del negocio en el entorno gastronómico local.

Palabras clave: digitalización – automatización – inteligencia artificial – gestión administrativa – eficiencia operativa.



Introducción

En los últimos años, diversas publicaciones de Harvard Business Review destacan que uno de los desafíos más recurrentes en las pequeñas y medianas empresas consiste en gestionar su crecimiento en contextos donde la organización de la información, la eficiencia operativa y la claridad en los procesos administrativos se vuelven factores determinantes para su sostenibilidad. La revista plantea que, cuando los negocios dependen de procedimientos manuales o informales, la disponibilidad de datos confiables disminuye y las decisiones estratégicas se apoyan más en la intuición que en la evidencia, lo que genera dificultades para anticipar escenarios, planificar y mantener el control de la operatoria diaria. Estas reflexiones permiten contextualizar la importancia de comprender cómo las pymes organizan sus procesos internos y de qué manera construyen la información que utilizan para gestionar su actividad.

En este marco general, el presente trabajo se desarrolla en un restaurante familiar con más de veinticinco años de trayectoria en la provincia de Tucumán. El negocio cuenta con dos sucursales: una ubicada en Yerba Buena, de mayor infraestructura y volumen operativo, y otra situada en San Pablo, caracterizada por un ambiente al aire libre y una estructura más pequeña, donde la dinámica de trabajo es más directa y flexible. La práctica profesional se realiza en esta última sede, seleccionada por su escala acotada, su nivel de actividad estable y la posibilidad de observar con detalle los procedimientos administrativos que se llevan adelante en el funcionamiento cotidiano.

En la sucursal de San Pablo, las encargadas cumplen múltiples funciones simultáneamente: atención al cliente, coordinación de pedidos, registro de ventas, control de pagos, comunicación con la administración y seguimiento de gastos. Esta multiplicidad de tareas, típica de los emprendimientos familiares, permite comprender de manera cercana cómo circula la información, cómo se registran los datos y qué aspectos dependen exclusivamente del criterio y la experiencia de quienes trabajan en el local. La operatoria diaria combina prácticas tradicionales, registros manuales y el uso informal de herramientas digitales, lo que configura un escenario particularmente útil para analizar los procesos que sostienen la gestión del restaurante.

La introducción de este trabajo busca situar al lector en el contexto real de la empresa, mostrando sus características, su cultura de trabajo y las particularidades de su organización administrativa. A partir de esta aproximación inicial, se presenta la situación problemática que permitirá profundizar en los procedimientos actuales, sus limitaciones y las oportunidades de mejora que surgen del análisis y la observación directa en el campo.



Situación problemática

En la sucursal de San Pablo, los procesos administrativos y de registro se desarrollan de manera manual y dependen casi por completo del criterio y la experiencia de la encargada. La información relacionada con los pedidos, las ventas y los pagos se construye de forma fragmentada, utilizando distintos soportes como cuadernos, mensajes de WhatsApp y planillas independientes. Esta forma de trabajo sostiene el funcionamiento cotidiano, pero carece de procedimientos unificados que garanticen la consistencia y la trazabilidad de los datos.

La ausencia de un canal único para la recepción de pedidos y de un formato estandarizado para su registro genera variaciones en la calidad de la información disponible. Mientras algunos pedidos se anotan de manera detallada, otros quedan registrados de forma parcial o abreviada, lo que limita la posibilidad de reconstruir con precisión la operatoria diaria. A su vez, la información vinculada a los pagos y los gastos se gestiona en diferentes momentos y mediante soportes dispersos, lo que dificulta relacionar ingresos y egresos dentro de un mismo día de trabajo.

Esta dinámica produce un esquema administrativo donde los datos no se consolidan en tiempo real ni se integran bajo un único sistema. Como consecuencia, el análisis de la actividad depende del esfuerzo manual de quienes administran el negocio y de la interpretación personal de la información disponible. El modo de trabajo actual permite sostener el funcionamiento básico del restaurante, pero limita la capacidad de evaluar tendencias, comparar períodos, detectar inconsistencias y acceder a información confiable para la toma de decisiones estratégicas.

En síntesis, la situación problemática se caracteriza por la fragmentación de la información, la dependencia del registro manual y la falta de estandarización en los procedimientos administrativos. Estos factores generan una gestión que requiere gran carga operativa, aumenta el riesgo de errores y dificulta la disponibilidad de datos precisos y oportunos, aspectos fundamentales para acompañar el crecimiento sostenido del restaurante.

Preguntas de investigación

- 1) ¿Cómo se desarrollan actualmente los procesos de registro de pedidos y ventas en la sucursal del restaurante?
- 2) ¿Qué aspectos del sistema de registro vigente resultan susceptibles de mejora para favorecer una gestión administrativa y financiera más precisa?
- 3) ¿Qué alternativas tecnológicas, incluyendo la inteligencia artificial, pueden considerarse para optimizar el registro de datos y la elaboración de reportes?

Objetivo general

Proponer la implementación de un sistema de registro de pedidos y ventas automatizado con inteligencia artificial en la sucursal más pequeña del restaurante, con el propósito de optimizar la gestión administrativa y financiera, y evaluar su posterior escalabilidad a la sucursal principal.



Objetivos específicos

- Describir cómo se desarrollan los procesos de registro de pedidos y ventas en la sucursal del restaurante.
- Reconocer los aspectos del sistema vigente que puedan ser analizados para favorecer una gestión administrativa y financiera más precisa.
- Proponer alternativas tecnológicas, en particular la inteligencia artificial, que permitan optimizar el registro de datos y la generación de reportes de manera más ágil y confiable.

Marco metodológico

La presente investigación adopta un enfoque mixto con un diseño de investigación-acción, dado que busca comprender en profundidad la dinámica de los procesos administrativos en el restaurante y, a partir de ello, proponer una alternativa de mejora. Este diseño permite no solo describir la situación actual, sino también identificar oportunidades de optimización en el sistema de registro de pedidos y ventas, con el propósito de fortalecer la gestión administrativa y la precisión de la información financiera.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se lleva a cabo una observación directa en la segunda sucursal, abarcando todos los turnos (mediodía y noche, días de semana y fines de semana) con el fin de registrar de manera detallada el flujo de trabajo y los procedimientos vigentes de carga de pedidos y ventas. Asimismo, se realiza una revisión de registros históricos, tales como cuadernos y planillas de Excel, lo que permite identificar patrones en la gestión, como demoras o duplicaciones en la información.

Complementariamente, se efectúan entrevistas abiertas a actores clave de la organización con el objetivo de profundizar la comprensión sobre las prácticas actuales y las perspectivas en torno a posibles mejoras.

El análisis de la información recopilada se realiza mediante un análisis descriptivo, orientado a organizar y sintetizar los datos para reconocer patrones y oportunidades de mejora. Este análisis busca interpretar los procesos desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa, identificando aquellos aspectos que pueden ser modernizados a través de la incorporación de herramientas digitales e inteligencia artificial.

La unidad de análisis está constituida por los procesos de registro de pedidos y ventas en la segunda sucursal del restaurante, en tanto representan un área estratégica de la gestión administrativa.

De esta manera, se generan insumos que sirven de base para una propuesta de mejora fundamentada, que orienta la transición hacia un sistema automatizado capaz de optimizar la eficiencia administrativa y financiera del negocio.

Marco Teórico

1. Transformación digital en las organizaciones

La transformación digital es comprendida como un proceso integral que modifica la forma en que las organizaciones operan, gestionan información y generan valor. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023) explica que este fenómeno no se limita únicamente a incorporar tecnologías, sino que implica revisar procesos, estrategias y prácticas organizacionales.



En América Latina, el Banco Interamericano de Desarrollo (2023) destaca que la digitalización constituye una oportunidad significativa para que las pymes mejoren su productividad y competitividad, al permitirles optimizar recursos y adaptarse con mayor agilidad a las demandas del mercado.

Desde una perspectiva administrativa, Chiavenato (2011) plantea que las organizaciones modernas deben ajustarse a escenarios atravesados por la tecnología, donde la información y la comunicación se vuelven pilares fundamentales para lograr una gestión eficiente.

Este enfoque se complementa con los análisis publicados en Harvard Business Review (2025), donde se sostiene que las empresas que avanzan en procesos de digitalización mejoran la coordinación interna, disminuyen la variabilidad en sus registros y fortalecen la capacidad para tomar decisiones basadas en datos confiables.

2. Automatización de procesos administrativos

La automatización constituye una etapa avanzada dentro de la digitalización organizacional, ya que permite rediseñar actividades para aumentar la eficiencia y reducir tareas repetitivas. Davenport (2013) señala que la innovación en procesos implica repensar los flujos de trabajo para obtener mejoras significativas en costos, tiempos y calidad operativa.

Hammer y Champy (2001) refuerzan esta idea al describir la reingeniería como un replanteo profundo de los procesos de negocio que busca alcanzar mejoras sustanciales en desempeño y servicio.

Desde un enfoque administrativo, Chiavenato (2011) sostiene que la automatización debe entenderse como un apoyo al trabajo humano: permite liberar al personal de actividades rutinarias y destinar más tiempo a tareas analíticas, de supervisión y control.

De acuerdo con Harvard Business Review (2025), las organizaciones que automatizan procesos administrativos logran reducir la variabilidad de los registros, consolidar información dispersa y aumentar la claridad en los flujos de trabajo, lo que repercute directamente en la eficiencia operativa.

3. Inteligencia artificial aplicada a la gestión

La inteligencia artificial (IA) constituye un campo tecnológico que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas asociadas al razonamiento, la interpretación del entorno y el aprendizaje. Russell y Norvig (2010) explican la IA como la capacidad de los sistemas para analizar información y actuar buscando resultados más eficientes.

Jurafsky y Martin (2023) destacan que el procesamiento del lenguaje natural permite que las máquinas comprendan y generen lenguaje humano, lo que amplía su aplicabilidad a contextos administrativos donde se requiere interpretar, normalizar o sintetizar información textual.

Chiavenato (2011) subraya que las tecnologías inteligentes fortalecen la administración moderna al facilitar el acceso a datos confiables y oportunos, lo cual mejora la calidad de las decisiones. Según Harvard Business Review (2025), la IA contribuye a reducir la carga operativa, aumentar la precisión en los registros y disponer de información procesada en tiempo real.



4. Plataformas low-code y automatización con n8n

Las plataformas low-code permiten desarrollar soluciones digitales mediante interfaces visuales, reduciendo la necesidad de programación tradicional. Gartner (2023) sostiene que este tipo de herramientas acelera la digitalización de procesos y democratiza la automatización, haciéndola accesible incluso para organizaciones con recursos técnicos limitados.

En este contexto, n8n se presenta como una herramienta de código abierto que posibilita conectar servicios, automatizar flujos de trabajo y procesar datos en tiempo real (n8n GmbH, 2024). Su arquitectura flexible permite integrar aplicaciones, bases de datos y servicios de mensajería, generando procesos centralizados y estandarizados.

Davenport (2013) afirma que la adopción de herramientas accesibles facilita que pequeñas empresas alcancen niveles de eficiencia similares a los de organizaciones más grandes. Harvard Business Review (2025) complementa esta visión al destacar que la simplicidad y la estandarización en los flujos automatizados son factores clave para sostener la eficiencia operativa en el tiempo.

5. Gestión de datos en la nube y trazabilidad

La gestión de datos en la nube permite almacenar, acceder y compartir información de manera segura desde cualquier dispositivo conectado a Internet. Google Developers (2024) explica que este modelo favorece la colaboración y asegura que los registros estén disponibles sin depender de archivos locales.

Fitzsimmons y Fitzsimmons (2011) destacan que, en los servicios, la calidad de la gestión depende directamente de la claridad y accesibilidad de la información. En consonancia, Chiavenato (2011) sostiene que la planificación y el control administrativo solo son posibles cuando existen registros precisos y oportunos.

Harvard Business Review (2025) refuerza que la trazabilidad de la información constituye un aspecto central para sostener decisiones estratégicas basadas en evidencia, ya que permite reconstruir procesos, verificar registros y garantizar consistencia en los datos utilizados por la organización.



Aplicación

Observación directa

Siguiendo la perspectiva de Chiavenato (2011), la administración eficiente parte de la comprensión detallada de los procesos vigentes y de la identificación de las áreas que requieren mejora. Bajo este principio, la observación directa se desarrolla en la sucursal más pequeña del restaurante con el objetivo de analizar en profundidad el sistema manual de registro de pedidos, ventas, pagos y gastos que estructura actualmente la gestión administrativa.

La observación se realiza durante distintos turnos mediodía y noche, tanto entre semana como fines de semana con el fin de registrar el funcionamiento real del proceso en situaciones operativas diversas. En primer lugar, se identifica que la recepción de pedidos no cuenta con un canal unificado: los clientes se comunican de manera presencial, por teléfono o por WhatsApp, lo que genera múltiples vías de entrada y dificulta mantener un registro ordenado y homogéneo. Una vez recibido el pedido, la encargada lo anota manualmente en un cuaderno, incorporando datos como nombre, productos y medio de pago. Este sistema depende completamente de la escritura manual, lo que implica riesgos de ilegibilidad, omisiones o confusiones.

Posteriormente, al finalizar cada turno, la encargada realiza un control manual del dinero, sumando ventas, descontando gastos realizados y verificando los pagos del día. Los comprobantes de transferencia también se revisan de manera manual desde su celular, sin un registro unificado ni un método para vincularlos directamente con cada pedido. Esto obliga a validar toda la información de manera individual, lo que demanda tiempo y genera posibilidades de error.

Además, se observa que los gastos del turno se registran en el cuaderno junto con las ventas, mientras que los gastos externos aquellos asociados a proveedores que no se pagan en el momento, se cargan en una planilla de Excel separada, exclusiva de la administración. Esto significa que la información financiera se encuentra dividida en distintos soportes (cuadernos, fotos, una planilla de ventas y una planilla de gastos externos), lo que dificulta obtener una visión completa y actualizada del desempeño diario.

Una vez terminada la jornada, la encargada fotografía las anotaciones del cuaderno y las envía por WhatsApp a la administradora. A partir de estas imágenes, la administradora transcribe manualmente la información a una planilla de Excel. Este procedimiento implica una duplicación de tareas: primero se escribe en el cuaderno, luego se toman fotos y finalmente se vuelve a escribir en la planilla. Esta repetición no solo consume tiempo, sino que también incrementa las posibilidades de trasladar errores de un soporte a otro.

El análisis del proceso permite detectar otras limitaciones importantes: la ausencia de trazabilidad, la falta de integración entre registros y la inexistencia de mecanismos automáticos de control. No se cuenta con datos estructurados sobre los productos más vendidos, las tendencias de consumo o el comportamiento de los medios de pago. Tampoco existe un sistema que permita comparar los resultados entre períodos o generar indicadores de desempeño. En consecuencia, las decisiones se basan en percepciones personales y no en información consolidada y verificable.

La observación también evidencia diferencias entre las dos sucursales. La sede de San Pablo, al operar con menor volumen y estructura más flexible, resulta el espacio más adecuado para implementar cambios y comenzar la modernización. Por el contrario, la

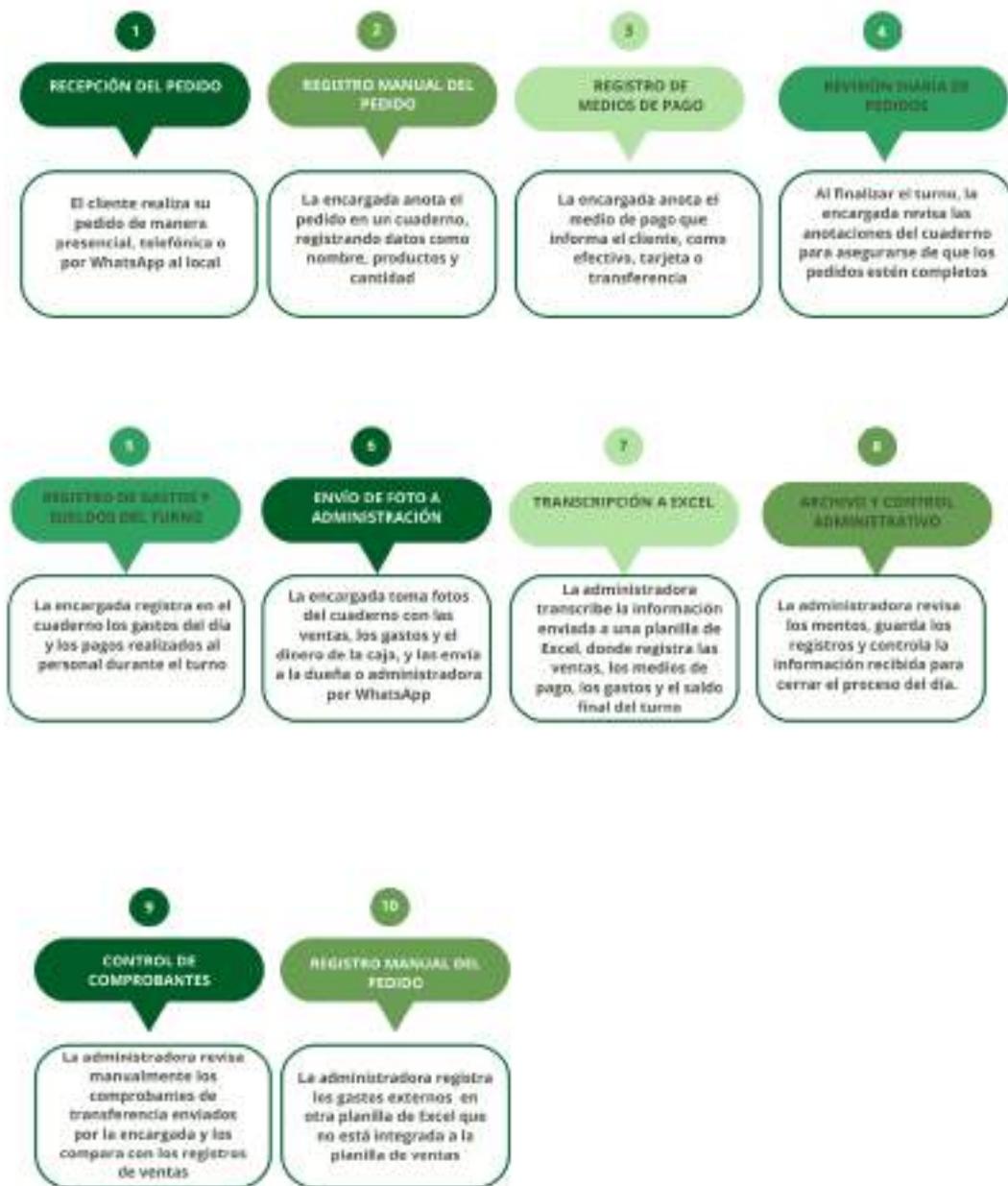


sucursal de Yerba Buena mantiene prácticas más tradicionales y una estructura más rígida, lo que implica que los procesos de digitalización deberán ajustarse gradualmente.

En suma, la observación directa revela un sistema administrativo altamente dependiente de registros manuales, disperso entre múltiples soportes, con duplicación de tareas y sin integración entre información de ventas, pagos y gastos. Estas características limitan la eficiencia operativa, dificultan el control financiero y reducen la calidad de los datos sobre los cuales se toman decisiones. Este diagnóstico justifica y orienta la necesidad de avanzar hacia un sistema digital, automatizado y centralizado, que permita mejorar la trazabilidad, reducir errores y optimizar la gestión del restaurante.



Imagen N°1: Flujo del Proceso Administrativo Actual



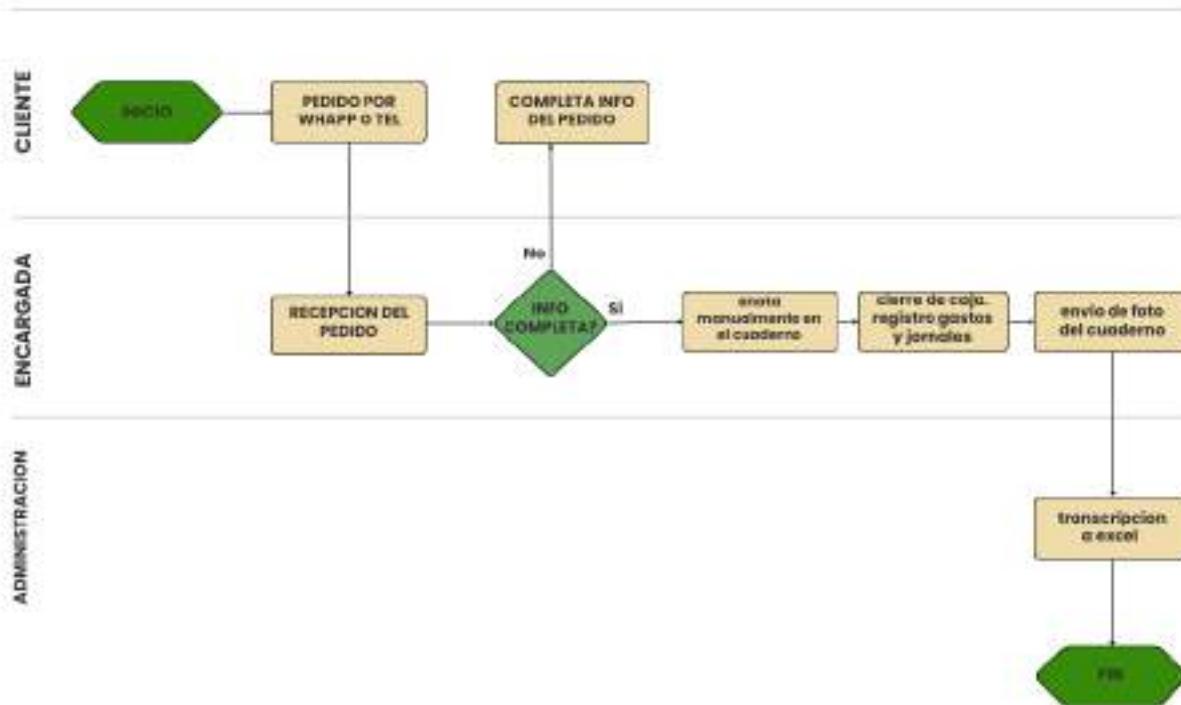
Fuente: Elaboración propia

La figura ofrece una representación visual del proceso actual de toma y registro de pedidos en la segunda sucursal. Su objetivo es mostrar, de manera clara y sintética, el recorrido que sigue la información desde que el cliente realiza el pedido hasta que este es registrado por la encargada. A través de esta imagen pueden identificarse las etapas



manuales, los puntos de transcripción y las áreas donde se generan demoras, lo que permite comprender mejor la dinámica real del sistema vigente.

Imagen N°2: Cursograma del Proceso Administrativo Actual



Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura permite visualizar de forma general cómo funciona el proceso actual de registro de pedidos. A través de este esquema se observa la secuencia de pasos, el movimiento de la información y los momentos en los que intervienen distintos actores. El objetivo de este flujo es brindar una mirada clara y accesible sobre cómo se desarrolla el procedimiento en la práctica.


Tabla N°1: Matriz de tiempos del proceso manual actual

Matriz de tiempo	Causa principal	Responsable	Tiempo diario	problemas
Toma de pedidos	Pedidos por WhatsApp o llamada y registro manual en cuaderno.	Encargada de ventas	90 minutos (promedio)	Pedidos incompletos; variación en anotaciones; errores de escritura
Revisión de pedidos al cierre	Revisión del cuaderno para verificar completitud y legibilidad	Encargada de ventas	20 minutos (promedio)	Dificultad para leer; omisiones; inconsistencias con pagos.
Transcripción a Excel	Transcripción manual desde fotos a una planilla independiente.	Encargada administrativa	45 minutos (promedio)	Duplicación de tareas; errores; registros dispersos
Carga de gastos y comprobantes	Registro manual de gastos y control de comprobantes	Encargada administrativa	30 minutos (promedio)	Sin integración con ventas; cálculos manuales; errores

Fuente: Elaboración propia

La matriz de tiempos permite identificar cuánto tiempo demanda cada etapa del proceso manual actual y cuáles son los principales problemas asociados. Para estimar los tiempos diarios se trabajó a partir de promedios semanales, considerando diferencias entre días hábiles y fines de semana. En la toma de pedidos, por ejemplo, se registran entre 8 y 15 pedidos por día durante la semana, con una duración aproximada de 3 a 5 minutos por pedido; durante los fines de semana, la cantidad asciende a 30 o 40 pedidos. A partir de estos valores se calculó un tiempo promedio equivalente a 90 minutos diarios.

La revisión de pedidos al cierre se estima en 10 a 15 minutos por día en días hábiles y unos 30 minutos los fines de semana, obteniendo un promedio general de 20 minutos diarios. La transcripción manual a Excel requiere entre 30 y 45 minutos en días normales y entre 45 y 60 minutos los fines de semana, lo que permite fijar un promedio de 45 minutos diarios. Por último, la carga de gastos y comprobantes demanda aproximadamente 30 minutos diarios, contemplando tanto la anotación de gastos como el control de comprobantes de pago.

En conjunto, la matriz evidencia que las tareas administrativas manuales representan una carga significativa de tiempo cercana a las tres horas diarias y presentan múltiples fuentes de error, duplicación de esfuerzo y falta de integración entre registros. Estos resultados permiten fundamentar la necesidad de avanzar hacia un proceso más estandarizado y automatizado que reduzca la carga operativa y mejore la consistencia de la información.



Análisis documental del sistema de registro actual

Según Davenport (2013), la gestión de la información constituye uno de los pilares de la eficiencia organizacional, ya que permite transformar los datos operativos en conocimiento estratégico para la toma de decisiones. Bajo este enfoque, se realiza el análisis documental del sistema administrativo actual del restaurante, con el propósito de examinar los registros y planillas que se utilizan diariamente y evaluar su capacidad para generar información útil y confiable.

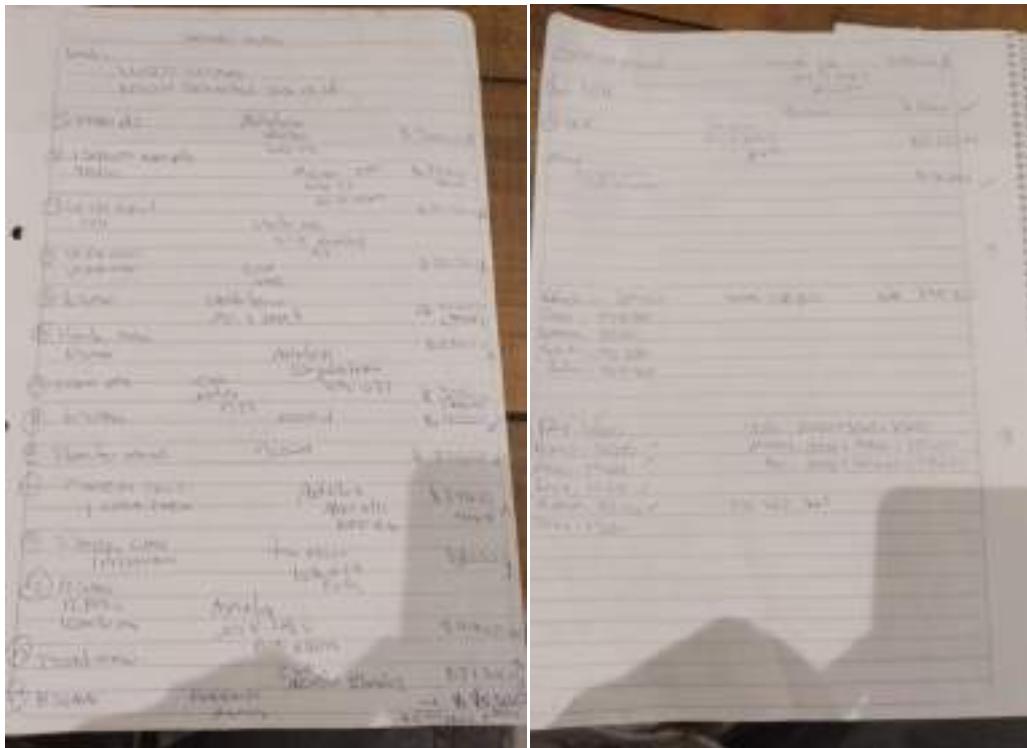
El sistema actual se compone de documentos elaborados manualmente por la encargada, entre ellos las planillas de control de ventas y de registro de gastos. Estos documentos se confeccionan en Excel, sin conexión entre sí, y se actualizan al cierre de cada jornada laboral. La planilla de ventas contiene datos básicos sobre la fecha, el total de ingresos diarios y algunas observaciones generales sobre los pedidos, mientras que la planilla de gastos incluye los egresos vinculados al funcionamiento del local, tales como compras de insumos, pagos menores y otros desembolsos.

A partir del análisis de estos documentos, se observa que la información registrada cumple una función de control administrativo mínimo, pero no posibilita la generación de reportes automáticos ni el análisis comparativo entre períodos. La ausencia de conexión entre las planillas impide calcular resultados de manera automática y genera una dependencia total de la carga manual y de la verificación individual de los datos. Esto produce duplicación de tareas, riesgo de errores de transcripción y pérdida de información, además de requerir un tiempo considerable de procesamiento.

Las imágenes incorporadas a continuación reflejan los formatos actuales de registro, donde se evidencia el uso de celdas libres, fórmulas simples y una estructura no estandarizada. Estas planillas representan un sistema operativo artesanal, que depende de la constancia y precisión de la encargada para mantener el orden de la información.

Desde una perspectiva analítica, el sistema documental actual muestra un nivel bajo de integración y automatización, lo que limita su capacidad para proveer información estratégica. Su valor reside únicamente en la organización básica de los datos, sin que se produzca una transformación significativa de la información en conocimiento útil para la toma de decisiones.

En síntesis, el análisis documental permite concluir que el sistema actual de registro, aunque cumple su función de control operativo, no responde a las necesidades de gestión moderna ni facilita la elaboración de indicadores de desempeño. Esta situación justifica la implementación de un sistema automatizado de registro, capaz de vincular las operaciones diarias con una base de datos unificada y accesible en tiempo real.

**Imagen N°3: Fotografías del cierre enviadas a la encargada****Fuente: Elaboración propia**

La imagen muestra parte del registro manual que realiza la sucursal para llevar control tanto de los pedidos anotados durante el turno como del cierre de caja al finalizar la jornada. En un mismo cuaderno se consignan de manera escrita los productos solicitados, las entregas realizadas, los montos cobrados y, posteriormente, el resumen del cierre diario. Allí se registran ítems como sueldos abonados, gastos operativos, retiros, caja anterior y el total de la caja actual. Esta forma de registro, basada en anotaciones manuales y fotografías enviadas a la encargada, resulta poco práctica para la visualización y dificulta la interpretación de la información. La ausencia de estandarización, sumada a diferencias de caligrafía y a la falta de validación automática, incrementa el riesgo de errores o inconsistencias, lo que refuerza la necesidad de avanzar hacia un sistema digital más claro, ordenado y confiable.



Tabla N°2: Planilla de ventas actual

1	A	B		E	G	H	I	J	K
		FECHA	EFECTIVO		VENTAS				
4	2/9/2025	\$ 153.300	\$ 47.500	\$ 201.000	\$ 60.000	\$ 30.000			\$ 185.350
5	3/9/2025	\$ 21.500	\$ 100.000	\$ 121.500	\$ 85.500	\$ 79.800			\$ 40.550
6	4/9/2025	\$ 322.500	\$ 70.000	\$ 392.500	\$ 103.000	\$ 58.000			\$ 202.050
7	5/9/2025	\$ 154.500	\$ 73.500	\$ 228.000	\$ 83.500	\$ 79.000			\$ 194.050
8	5/9/2025	\$ 290.300	\$ 111.000	\$ 400.500	\$ 127.500	\$ 79.000			\$ 283.050
9	6/9/2025	\$ 677.000	\$ 577.000	\$ 1.254.000	\$ 149.000	\$ 189.500			\$ 621.550
10	6/9/2025	\$ 812.000	\$ 344.500	\$ 656.500	\$ 113.500	\$ 143.500	\$ 300.000	\$ 376.550	
11	7/9/2025	\$ 1.346.000	\$ 1.022.500	\$ 2.368.500	\$ 222.500	\$ 407.000	\$ 600.000	\$ 493.050	
12	7/9/2025	\$ 390.000	\$ 320.000	\$ 710.000	\$ 156.000	\$ 74.100			\$ 652.950
13	LUNES								
14	9/9/2025	\$ 154.300	\$ 124.000	\$ 282.500	\$ 91.000	\$ 178.000			\$ 342.450
15	10/9/2025	\$ 226.000	\$ 106.000	\$ 332.000	\$ 100.000	\$ 173.000	\$ 400.000	\$ 95.450	
16	11/9/2025	\$ 293.000	\$ 83.000	\$ 376.000	\$ 114.000	\$ 89.800			\$ 184.650
17	12/9/2025	\$ 259.000	\$ 29.500	\$ 288.500	\$ 68.000	\$ 176.000			\$ 199.650
18	12/9/2025	\$ 438.000	\$ 157.000	\$ 595.000	\$ 119.500	\$ 206.500			\$ 311.650
19	13/9/2025	\$ 998.100	\$ 612.500	\$ 1.620.600	\$ 201.000	\$ 228.000			\$ 880.150
20	13/9/2025	\$ 459.000	\$ 224.000	\$ 683.000	\$ 160.500	\$ 486.000			\$ 692.650
21	14/9/2025	\$ 1.301.000	\$ 919.000	\$ 2.220.000	\$ 223.500	\$ 220.800	\$ 855.000	\$ 694.350	
22	14/9/2025	\$ 244.500	\$ 277.000	\$ 521.500	\$ 126.000	\$ 121.000			\$ 691.850

Fuente: Elaboración propia

La planilla muestra el registro diario de ventas identificado en la segunda sucursal. La información se encuentra organizada por fecha y separada según el medio de pago utilizado (efectivo, transferencias), permitiendo calcular el total de cada jornada. Además, incluye los egresos del día como sueldos, gastos y retiros y el saldo final de caja. Este formato evidencia cómo, en el sistema actual, la encargada debe interpretar y transcribir manualmente todos los movimientos del turno, lo que incrementa el riesgo de errores, diferencias de criterio o inconsistencias entre registros.


Tabla N°3: Planilla de gastos

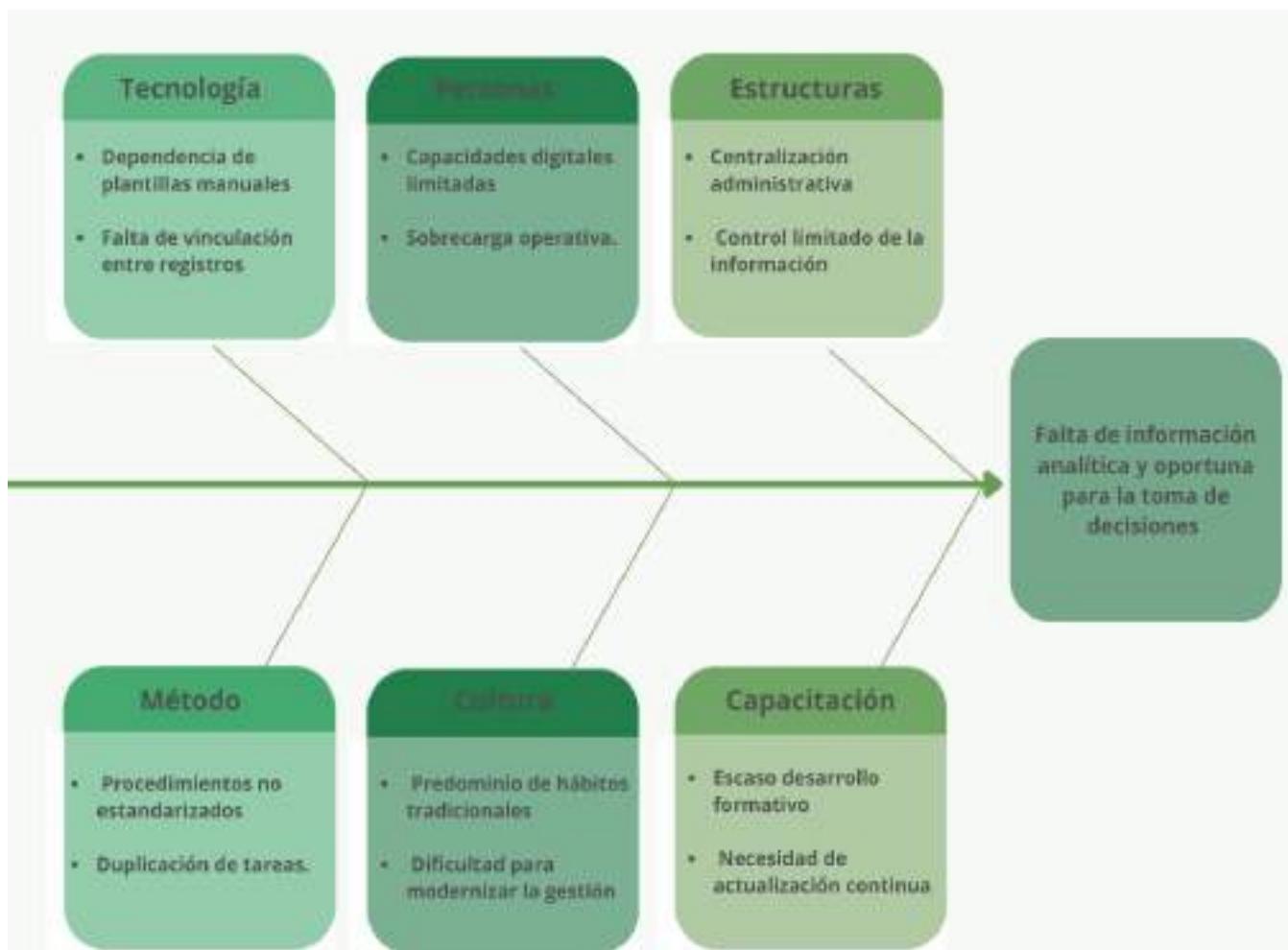
FECHA	ELISA	PLAZA VIDA	BIO CARNE	PIZZA	SUPREMA	SUELOS	DESCARTABLES	VERDURAS	UMPIEZA
2/8/2025	\$ 159.000	\$ 168.670			\$ 60.000		\$ 199.200		
3/8/2025									
4/8/2025									
5/8/2025									
6/8/2025				\$ 107.000					
7/8/2025									
8/8/2025									
9/8/2025		\$ 68.693							
10/8/2025				\$ 200.000	\$ 42.900				
11/8/2025							\$ 150.000		
12/8/2025	\$ 130.000								
13/8/2025									
14/8/2025	\$ 50.500								
15/8/2025	\$ 52.691	\$ 98.000							\$ 5.300
16/8/2025	\$ 124.000			\$ 40.775	\$ 34.000				
17/8/2025		\$ 112.000							
18/8/2025									
19/8/2025									
20/8/2025							\$ 182.000		
21/8/2025									
22/8/2025									
23/8/2025		\$ 123.982							
24/8/2025				\$ 345.480					

Fuente: Elaboración propia

La planilla corresponde al registro manual de gastos operativos de la sucursal. En ella se detallan los proveedores a los que se compra y los montos abonados en cada caso. Además de registrar la información de manera independiente de las ventas, la estructura de la planilla resulta poco cómoda para la visualización y el seguimiento diario: los datos se encuentran dispersos, sin un formato uniforme, lo que vuelve el control más lento y aumenta las posibilidades de omisiones o inconsistencias. Este formato evidencia la necesidad de estandarizar y digitalizar el proceso para facilitar la lectura, mejorar la trazabilidad y optimizar el control administrativo.



Imagen N°4: Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

Análisis de causas y oportunidades de mejora

El diagrama de Ishikawa permite visualizar de manera sintética los factores que influyen en la falta de información analítica y oportuna para la toma de decisiones dentro del restaurante.

Las causas se organizan en seis categorías principales que reflejan las áreas críticas del sistema administrativo actual: tecnología, personas, estructura, métodos, cultura y capacitación.

En el eje de tecnología, se identifica una falta de integración digital que mantiene los procesos dependientes de herramientas manuales. Esta situación dificulta la vinculación de datos y retrasa la generación de información útil para la gestión.



En el eje de personas, se observan capacidades digitales limitadas y una sobrecarga operativa que recae principalmente sobre la encargada administrativa. Estas condiciones impactan en la eficiencia y aumentan la posibilidad de errores en la carga de datos.

La categoría estructura evidencia una centralización de las tareas administrativas y un control limitado de la información, lo que reduce la trazabilidad y la transparencia en los registros. Esta concentración funcional restringe la delegación y genera dependencia de un solo rol.

En cuanto a los métodos, se advierte la ausencia de procedimientos estandarizados y la duplicación de tareas entre las distintas planillas. La falta de criterios uniformes impide obtener indicadores precisos y dificulta la sistematización del trabajo administrativo.

Desde la cultura organizacional, se reconoce el predominio de hábitos tradicionales que ralentizan la adopción de nuevas herramientas digitales.

El equipo muestra disposición al cambio, pero también conserva rutinas que requieren acompañamiento y adaptación progresiva.

Finalmente, en la categoría de capacitación, se detecta un desarrollo formativo escaso y la necesidad de promover una actualización continua que acompañe el proceso de modernización tecnológica. La formación del personal constituye un eje transversal que incide directamente en la eficacia de todos los demás componentes del sistema.

En conjunto, el análisis permite comprender que estas causas no actúan de forma aislada, sino que se relacionan entre sí en un mismo proceso de gestión.

La identificación de estas áreas críticas constituye la base sobre la cual se orientarán las acciones de mejora, consolidando el camino hacia la digitalización y automatización administrativa que se desarrollará en la propuesta tecnológica.


Tabla N°4: Matriz de problemas y soluciones

Problema identificado	Causa principal	Consecuencia	Propuesta de mejora
Registros manuales de ventas y gastos.	Falta de herramientas automatizadas	Errores de carga, duplicación de tareas.	Implementación de sistema automatizado n8n-IA-Sheets.
Falta de indicadores de desempeño.	Datos dispersos y no integrados.	Dificultad para evaluar rentabilidad.	Generación automática de reportes e indicadores KPI.
Dependencia de una sola persona	Ausencia de distribución de tareas.	Sobrecarga y lentitud en cierres.	Capacitación y automatización del flujo de información.

Fuente: elaboración propia

La matriz de problemas y soluciones complementa el diagrama de causas al traducir los hallazgos en acciones concretas de mejora. Cada problema identificado se vincula con su causa principal, la consecuencia que genera y la propuesta de intervención correspondiente. De este modo, la matriz permite visualizar la evolución lógica del diagnóstico hacia la solución, conectando las limitaciones actuales con los objetivos de modernización administrativa.

El análisis refleja que los principales problemas la duplicación de tareas, la ausencia de indicadores automáticos y la falta de integración entre registros pueden resolverse mediante la digitalización del sistema de carga y control.

La incorporación de herramientas como n8n, Google Sheets y agentes de inteligencia artificial constituye la respuesta técnica a las causas detectadas, ya que posibilita automatizar el flujo de información, mejorar la trazabilidad y optimizar el tiempo destinado a las tareas administrativas.

En síntesis, la matriz de problemas y soluciones representa la transición del diagnóstico a la acción, convirtiendo los puntos críticos del sistema manual en oportunidades para innovar y fortalecer la gestión del restaurante.



Resultados de la entrevista al personal sobre la gestión actual y la digitalización

Con el propósito de conocer las percepciones del equipo de trabajo respecto al sistema manual de registro y a la futura incorporación de herramientas digitales, se realiza una entrevista al personal de la sucursal piloto del restaurante.

Las respuestas permiten identificar el grado de conocimiento, las expectativas y las actitudes frente al proceso de digitalización propuesto, así como las oportunidades y desafíos que implica su implementación.

La proyección estratégica se construye a partir de la información obtenida en las entrevistas realizadas al personal de la sucursal piloto del restaurante.

El análisis permite interpretar las percepciones del equipo respecto al funcionamiento del sistema actual y su disposición ante la implementación de herramientas digitales e inteligencia artificial.

En relación con el sistema de registro manual, el personal manifiesta que el método vigente organiza de manera básica las ventas y los gastos, pero no permite obtener información analítica ni realizar comparaciones entre períodos.

Reconoce la utilidad de los registros actuales, aunque considera necesario modernizar el sistema para disponer de datos más precisos y actualizados.

Respecto al uso de la inteligencia artificial y la automatización con n8n, los entrevistados expresan expectativas positivas, al entender que la digitalización reducirá la carga administrativa, agilizará los procesos y facilitará la elaboración de reportes automáticos.

Perciben que la incorporación de estas herramientas permitirá concentrar los esfuerzos en tareas de análisis y toma de decisiones, en lugar de en tareas repetitivas.

En cuanto a las reacciones internas ante el cambio, el equipo demuestra predisposición a la innovación y disposición para capacitarse, aunque admite estar acostumbrado al sistema manual.

Se reconoce que el hábito de trabajo tradicional puede generar cierta dificultad inicial en la transición, pero se considera que la capacitación y el acompañamiento reducirán las barreras de adaptación.

Por último, en lo referido a la escalabilidad de la propuesta, el personal coincide en que la sucursal más pequeña representa el entorno más adecuado para iniciar la implementación del sistema, debido a su estructura operativa simple y a la apertura del equipo.

Se prevé que, una vez validado el sistema en este entorno, la propuesta podrá escalarse a la sucursal principal, ajustando los procedimientos y la formación según las características de ese contexto.

En conjunto, las entrevistas reflejan una actitud favorable hacia la modernización administrativa y evidencian que la digitalización constituye no solo una mejora técnica, sino también una oportunidad de aprendizaje organizacional y de fortalecimiento de la gestión.



Tabla N°5: Análisis FODA

FODA	
Fortalezas	Oportunidades
Amenazas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Trayectoria consolidada y reconocimiento local. • Personal comprometido y abierto al cambio. • Sistema básico de registro que permite control operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas digitales accesibles para PYMES. • Posibilidad de automatizar tareas con RPA e IA. • Implementación gradual en una sucursal piloto.
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de pérdida de datos o errores de registro. • Dificultad inicial de adaptación al cambio. • Competencia creciente y necesidad de actualización tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos manuales y planillas no integradas. • Concentración de tareas administrativas. • Falta de indicadores automáticos

Fuente: elaboración propia

Análisis de la matriz FODA

El análisis FODA unificado sintetiza los resultados obtenidos a lo largo del diagnóstico, integrando las observaciones, entrevistas y análisis de procesos realizados en el restaurante. Esta herramienta permite visualizar la situación actual de la gestión administrativa, considerando tanto los factores internos como las condiciones externas que influyen en su funcionamiento.

En relación con las fortalezas

- se destaca la trayectoria del restaurante y su reconocimiento dentro del mercado local, lo que constituye una base sólida para implementar mejoras.
- El compromiso del personal y su disposición a incorporar nuevas herramientas representan un recurso clave para facilitar la transición hacia la digitalización.
- Además, el sistema básico de registro existente brinda un punto de partida organizado sobre el cual se puede construir un modelo más automatizado.

Dentro de las oportunidades,



- se identifican las ventajas del contexto actual, donde las herramientas digitales y de automatización resultan accesibles incluso para pequeñas empresas.
 - La posibilidad de aplicar estas innovaciones de forma gradual, comenzando por una sucursal piloto, ofrece un escenario controlado para validar los resultados y ajustar la implementación.

En cuanto a las debilidades

- se observa la persistencia de procesos manuales que demandan tiempo y aumentan el riesgo de errores.
- La concentración de tareas administrativas en una sola persona limita la eficiencia del control y la trazabilidad de la información.
- Asimismo, la ausencia de indicadores automáticos impide un análisis analítico de la rentabilidad y el rendimiento operativo.

Respecto a las amenazas,

- el entorno competitivo y la constante evolución tecnológica exigen una actualización permanente.
- La adaptación al cambio puede resultar desafiante debido a los hábitos de trabajo tradicionales, lo que refuerza la necesidad de acompañamiento y capacitación.
- También se reconoce el riesgo de pérdida de información derivado de la dependencia de registros manuales y archivos no integrados.

En conjunto, este análisis permite comprender que el restaurante cuenta con fortalezas organizativas y oportunidades de crecimiento que favorecen la innovación tecnológica, aunque será necesario abordar las debilidades y amenazas mediante una gestión planificada del cambio.

Este FODA se constituye, así como la base para el desarrollo de la matriz FOFA-DODA, donde los factores identificados se transformarán en estrategias de acción concretas.



Tabla N°5: Matriz FOFA-DODA

Matriz FOFA-DODA

FO (Fortalezas + Oportunidades)

- Aprovechar la experiencia del equipo para implementar la digitalización gradual.
- Incorporar herramientas accesibles como n8n y Google Sheets.
- Comunicar la modernización como parte del crecimiento del restaurante.

FA (Fortalezas + Amenazas)

- Usar el liderazgo del propietario para guiar la adaptación tecnológica.
- Impulsar la capacitación continua del equipo.
- Fomentar la participación del personal para reducir resistencias.

DO (Debilidades + Oportunidades)

- Reemplazar los registros manuales por sistemas automatizados.
- Incorporar IA para generar reportes automáticos.
- Acompañar la transición con formación digital.

DA (Debilidades + Amenazas)

- Crear protocolos de respaldo para evitar errores o pérdida de datos.
- Redistribuir tareas administrativas.
- Aplicar un cambio gradual con seguimiento y evaluación.

Fuente: Elaboración propia

La matriz FOFA-DODA se formula a partir del análisis FODA unificado con el fin de definir estrategias de mejora que orienten la transición del restaurante hacia una gestión automatizada.

A través de esta herramienta se transforman los hallazgos del diagnóstico en acciones concretas que integran los aspectos humanos, organizativos y tecnológicos.

En las estrategias FO (Fortalezas-Oportunidades), se propone aprovechar la experiencia y el compromiso del equipo para implementar la digitalización de manera gradual, utilizando herramientas accesibles como n8n y Google Sheets. Además, se busca comunicar el proceso de modernización como parte del crecimiento institucional, reforzando la imagen del restaurante y el valor de la innovación.

Las estrategias FA (Fortalezas-Amenazas) se orientan a emplear el liderazgo del propietario y la cohesión del grupo para acompañar la adaptación tecnológica, impulsando la capacitación continua como medio para afrontar los cambios y reducir resistencias internas.

En las estrategias DO (Debilidades-Oportunidades), se plantea reemplazar los registros manuales por sistemas automatizados que integren la información de ventas y



gastos, incorporando inteligencia artificial para generar reportes analíticos. La formación del personal será clave para facilitar la adopción de los nuevos procesos.

Finalmente, las estrategias DA (Debilidades–Amenazas) buscan minimizar los riesgos derivados de los errores y la dependencia administrativa mediante la creación de protocolos de respaldo, la redistribución de tareas y la aplicación de un cambio gradual acompañado de seguimiento constante.

En conjunto, la matriz FOFA–DODA permite vincular el diagnóstico con la acción, orientando las decisiones estratégicas hacia una gestión más moderna, eficiente y basada en datos confiables.

Criterios orientadores para la implementación del proceso tecnológico

El proceso tecnológico propuesto se apoya en los aportes teóricos de distintos autores que analizan la automatización y la mejora de los procesos administrativos desde una perspectiva organizacional.

La automatización se concibe no solo como una herramienta para acelerar tareas, sino como una oportunidad para rediseñar el trabajo y optimizar el uso de la información.

Según Davenport (1993), el valor de la tecnología radica en su capacidad para transformar los procesos existentes y convertir la información operativa en conocimiento útil para la toma de decisiones.

Desde esta mirada, la automatización no implica únicamente digitalizar actividades manuales, sino replantear los procedimientos para hacerlos más eficientes, integrados y orientados a la gestión de datos.

En la misma línea, Hammer y Champy (1993) sostienen que la innovación tecnológica debe ir acompañada de un repensamiento profundo de los procesos administrativos, eliminando pasos innecesarios y reduciendo la duplicación de tareas. Su enfoque de reingeniería propone aprovechar las capacidades de la tecnología para mejorar significativamente el tiempo, el costo y la calidad de los resultados organizacionales.

Por su parte, Chiavenato (2011) plantea que la modernización administrativa requiere no solo herramientas tecnológicas, sino también personas preparadas para adaptarse a los cambios.

Desde su enfoque, la capacitación y el desarrollo de competencias digitales son condiciones indispensables para que la incorporación de tecnología se traduzca en mejoras reales en la gestión.

En conjunto, estos planteamientos respaldan la propuesta tecnológica desarrollada en este trabajo, que busca automatizar y optimizar el sistema de gestión administrativa del restaurante mediante la integración de herramientas accesibles como n8n, inteligencia artificial y Google Sheets.

La aplicación de este proceso permitirá reducir los errores, acortar los tiempos administrativos y disponer de información analítica en tiempo real, fortaleciendo la toma de decisiones y la eficiencia operativa.



Descripción del proceso de implementación de la propuesta tecnológica

La aplicación de la propuesta tecnológica se centrará en la incorporación progresiva de herramientas digitales que permitirán automatizar el registro de pedidos y optimizar la gestión administrativa del restaurante. El sistema se diseñará con el objetivo de reemplazar la transcripción manual de datos por un flujo automatizado, en el que la información se capturará una sola vez, se procesará de manera inteligente y se almacenará en una base digital unificada. De esta manera, se buscará mejorar la eficiencia operativa, reducir el margen de error y contar con información confiable y actualizada para la toma de decisiones.

Para lograrlo, la estructura del proyecto se organizará en torno a la plataforma n8n, que funcionará como el núcleo del sistema encargado de integrar WhatsApp Business, Google Sheets y distintos agentes de inteligencia artificial dentro de un circuito continuo. A través de esta plataforma, cada mensaje de pedido que ingrese al restaurante se convertirá en datos organizados, validados según el catálogo del local y registrados de manera automatizada, garantizando la homogeneidad del registro y la trazabilidad de la información.

n8n permitirá articular todos los procesos digitales dentro de un mismo flujo operativo. Su arquitectura basada en nodos posibilitará recibir los mensajes provenientes de WhatsApp, convertir audios en texto, interpretar los datos mediante inteligencia artificial, vincularlos con la base del menú y registrar los pedidos sin necesidad de intervención manual. Además, su diseño modular permitirá incorporar nuevas funciones en etapas posteriores, como la digitalización de gastos, la lectura de comprobantes y la generación automática de reportes administrativos, sin alterar el funcionamiento del flujo principal.

El sistema utilizará WhatsApp Business como canal principal de comunicación con los clientes y soporte interno para la toma de pedidos. A través de un mensaje estructurado, los datos ingresarán de manera uniforme a n8n, donde serán procesados por un Agente Normalizador que corregirá inconsistencias, interpretará abreviaturas y estandarizará los datos según la nomenclatura del catálogo. Luego, la información validada se registrará directamente en una base digital en Google Sheets, que servirá como una fuente consolidada de ventas y facilitará la obtención de reportes diarios.

Con este esquema, la automatización permitirá que la información fluya de manera continua desde la comunicación con el cliente hasta su registro final, garantizando datos limpios y procesos estandarizados. El diseño también prevé la integración futura de formularios digitales para el registro de gastos, agentes OCR para la digitalización de comprobantes y mecanismos de análisis que permitan estudiar tendencias y generar reportes de manera automática. Dado que todos los datos se almacenarán de forma centralizada y estandarizada, estas funciones podrán incorporarse sin necesidad de rediseñar la estructura original del sistema.

En conjunto, la automatización transformará la gestión administrativa del restaurante en un circuito digital integrado, donde la captura, el procesamiento y el almacenamiento de la información se realizarán de manera coordinada. Al disminuir la carga operativa manual, mejorar la calidad del registro y facilitar el acceso a datos actualizados, el sistema ofrecerá una base sólida para la toma de decisiones y permitirá acompañar el crecimiento del restaurante de forma sostenible.



Funcionamiento del flujo principal en n8n

El flujo principal implementado en n8n constituirá la primera etapa funcional del sistema automatizado y permitirá transformar los pedidos que ingresen por WhatsApp Business en registros estructurados, validados y almacenados de manera uniforme en una base digital. Este circuito integrará herramientas de comunicación, reconocimiento de voz, procesamiento de texto, inteligencia artificial y vinculación con Google Sheets, garantizando que la información se capture una sola vez, se procese con criterios homogéneos y se registre sin intervención manual.

2.1.1 Ingreso del pedido mediante WhatsApp y activación del webhook

El proceso se iniciará cuando el cliente envíe un mensaje al número comercial del restaurante a través de WhatsApp. Dicho mensaje será recibido por Evolution API, que garantizará la conexión estable entre la aplicación de mensajería y la plataforma de automatización. Una vez recibido, el mensaje será redirigido al webhook configurado en n8n, que funcionará como el punto de entrada del flujo.

Este webhook permitirá que el contenido ingrese en tiempo real y active de inmediato el procesamiento del pedido, siempre que cumpla con el formato establecido. A través de esta integración, el sistema asegurará que cada mensaje estructurado ya sea enviado por el cliente o completado por la encargada en una llamada telefónica quede capturado automáticamente, evitando duplicaciones o errores propios de la transcripción manual.

2.1.2 Procesamiento del formato del mensaje y conversión de audios a texto

Una vez que el mensaje ingresa al flujo, n8n evaluará si se trata de un texto escrito o un archivo de audio. En caso de que el cliente envíe una nota de voz, el sistema ejecutará una serie de acciones internas para garantizar que ese contenido pueda procesarse del mismo modo que un mensaje escrito. Primero, descargará el archivo desde WhatsApp Business y lo convertirá a un formato compatible con el motor de transcripción. Luego, enviará el archivo a un servicio de reconocimiento de voz, que generará una transcripción íntegra del audio.

Este proceso permitirá unificar el formato de todos los pedidos, independientemente de cómo fueron enviados originalmente. Cuando el mensaje ya llegue como texto, n8n omitirá estas etapas de conversión y avanzará de manera inmediata hacia el análisis del contenido, optimizando los tiempos del circuito.

2.1.3 Extracción y estructuración de los datos del pedido

Una vez obtenido el texto en formato plano, n8n iniciará el procedimiento de extracción de datos. En esta etapa, el sistema identificará cada uno de los campos del mensaje estructurado: dirección, apellido o familia, modalidad (salón, retiro o delivery), productos solicitados, cantidades, medio de pago y observaciones. Este paso será fundamental, ya que transformará un mensaje escrito que puede presentar variaciones, errores o faltas de formato en un conjunto de datos nítidos y organizados dentro de variables internas del flujo.

La estructuración de los datos permitirá que cada parte del mensaje sea tratada de forma independiente. Esto será clave tanto para la intervención de la inteligencia artificial como para la posterior validación con la base del menú y el registro del pedido.



2.1.4 Normalización mediante el Agente de Inteligencia Artificial

Luego de extraer los datos, intervendrá el Agente Normalizador, un agente de inteligencia artificial integrado dentro de n8n y especialmente configurado para interpretar y estandarizar información textual. Su función será corregir abreviaturas, resolver variaciones en la escritura, interpretar sinónimos y errores comunes, y asegurar que todos los productos se encuentren registrados bajo la denominación oficial del catálogo del restaurante.

Este agente permitirá transformar expresiones como “emp carne”, “emp. de carne”, “emp carne x2” o “empanad carne” en “Empanada de carne”, del mismo modo que homogenizará términos relacionados con medios de pago como “tc”, “tarj”, “debito”, “transfer” o “mp”, clasificándolos de acuerdo con las categorías válidas. Esta normalización garantizará que la información ingresada sea coherente, uniforme y apta para análisis posteriores, evitando inconsistencias o duplicaciones en la base operativa.

2.1.5 Validación del pedido con el catálogo digital y cálculo del total

Una vez normalizados los datos del pedido, n8n consultará Google Sheets, que cumplirá un rol doble dentro del sistema. Por un lado, utilizará la hoja “Menú”, donde se encuentra almacenada la lista oficial de productos del restaurante, junto con sus precios y denominaciones estandarizadas. Esta consulta permitirá verificar que los productos solicitados existen dentro del menú y obtener automáticamente su precio vigente.

Con esta información, n8n calculará el monto total del pedido, multiplicando la cantidad de unidades por el valor de cada producto. Esta etapa reemplazará completamente el cálculo manual que realiza la encargada y permitirá garantizar precisión y coherencia, ya que cualquier actualización de precios en el catálogo se reflejará de inmediato en los cálculos realizados por el flujo.

2.1.6 Registro del pedido en la base operativa de Google Sheets

Después de validar los datos y calcular el total, n8n procederá a registrar toda la información del pedido en la hoja “pedidos”, que constituye la base operativa del turno. En esta hoja se almacenarán de manera uniforme la fecha y hora del pedido, la modalidad elegida por el cliente, el detalle normalizado, el medio de pago y el monto total.

Esta base digital permitirá consolidar todos los pedidos del turno en un único documento centralizado, garantizando un registro homogéneo independientemente del tipo de cliente, la forma en que se haya enviado el mensaje o quién haya atendido la consulta. El uso de este registro estructurado será fundamental para la generación de reportes futuros, el control administrativo y el análisis histórico.

2.1.7 Confirmación automática al cliente y cierre del flujo

Finalmente, n8n enviará automáticamente un mensaje de confirmación al cliente a través de WhatsApp Business. En este mensaje se incluirá el detalle del pedido y el total calculado, brindando una respuesta clara y uniforme que permitirá cerrar el circuito sin intervención manual. Esta confirmación automática no solo agilizará la atención durante momentos de alta demanda, sino que también reducirá la posibilidad de errores, al basarse exclusivamente en la información procesada por el sistema.



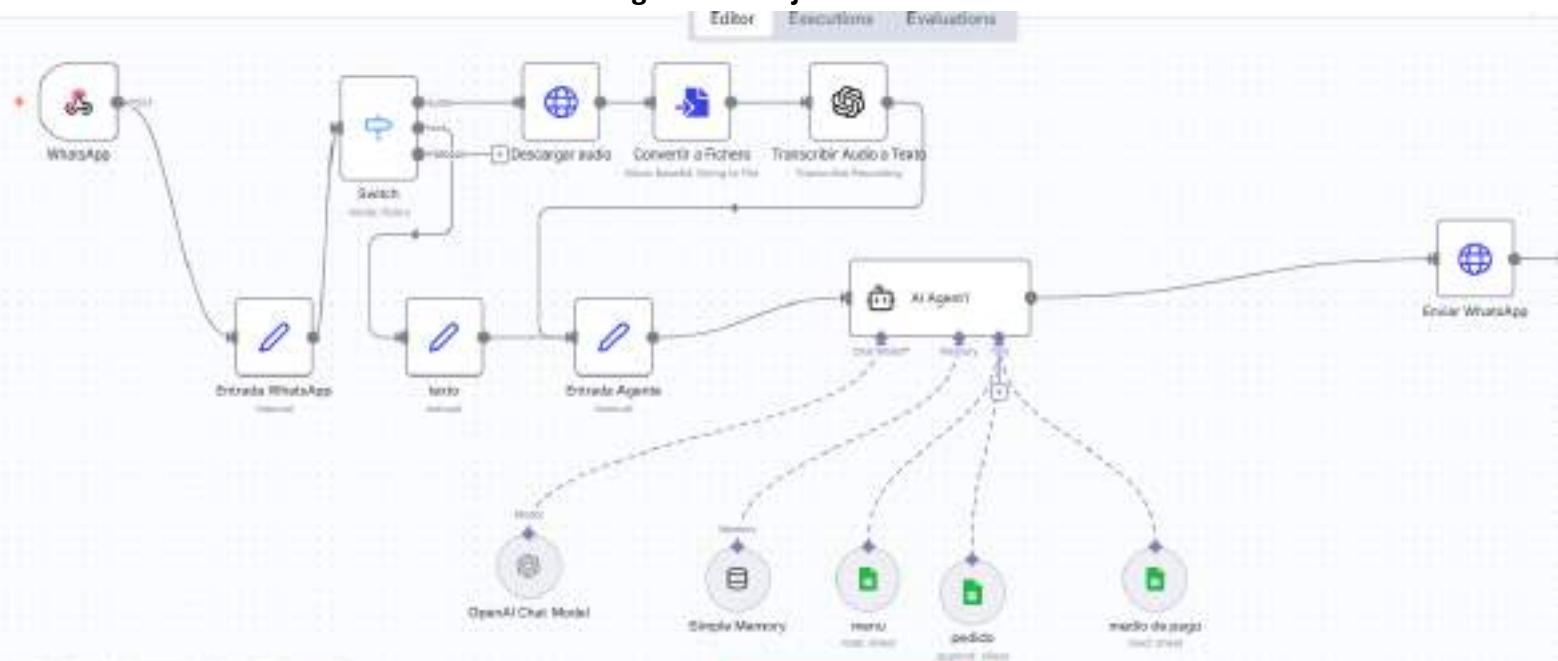
Este flujo principal permitirá automatizar completamente la toma y el registro de pedidos, transformando un proceso manual y propenso a inconsistencias en un circuito digital integrado. La combinación de WhatsApp Business, n8n, Google Sheets y agentes de inteligencia artificial garantizará datos confiables, procesos estandarizados y una reducción significativa de la carga operativa del personal, sentando las bases para futuras ampliaciones del sistema.

Descripción técnica del funcionamiento del flujo

Antes de analizar cada componente del sistema de manera individual, resulta necesario presentar la visión general del flujo automatizado implementado en n8n. La siguiente imagen permitirá observar cómo se organiza el proceso completo desde la recepción del mensaje hasta la confirmación final al cliente. Esta vista global facilitará comprender cómo se encadenan las distintas etapas y servirá como referencia para el análisis detallado que se realizará a continuación.

La figura presentada a continuación representa el circuito completo que se diseñará en n8n para automatizar la toma y el registro de pedidos. En esta visualización se integrarán los nodos que permiten recibir mensajes, procesar audios, interpretar la información mediante inteligencia artificial y registrar el pedido en Google Sheets. Una vez expuesto el flujo total, se procederá a describir nodo por nodo con el fin de explicar el funcionamiento interno del sistema.

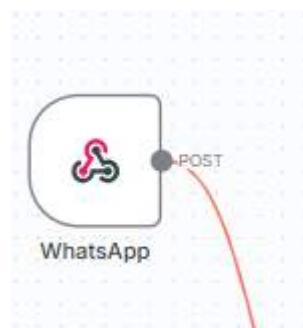
Imagen N°5: Flujo Automatizado N8N



Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n



A partir de este esquema general, se desarrollará cada nodo por separado, detallando su función específica dentro del sistema y su rol en el procesamiento automatizado del pedido.

Imagen N°6: WhatsApp (Webhook de entrada)

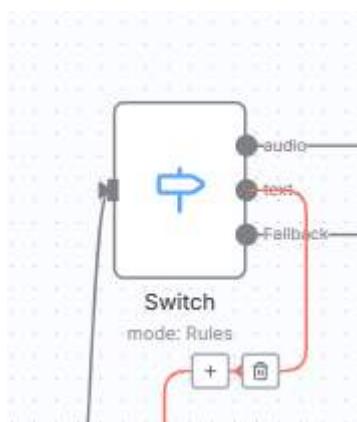
Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El flujo se iniciará en el nodo WhatsApp, que actuará como punto de entrada para todos los mensajes enviados por los clientes. Si bien la integración oficial con WhatsApp Business API requerirá un proceso de validación y certificación que suele demorar semanas e incluso meses, para esta primera etapa de implementación se utilizará Evolution API, una herramienta que permitirá conectar un número de WhatsApp común al sistema de automatización sin necesidad de contar con aprobaciones previas.

Evolution API funcionará como un “puente” entre el teléfono del restaurante y n8n: cada mensaje que llegue al dispositivo será reenviado automáticamente al webhook configurado en este nodo. De esta manera, el flujo podrá recibir mensajes de texto, audios, fotos y cualquier otro contenido permitido dentro de WhatsApp, asegurando que el proceso automatizado comience de inmediato y sin interrupciones.

Esta solución permitirá comenzar a operar con el sistema automatizado desde el primer día, utilizando únicamente un celular físico y sin depender de proveedores externos ni integraciones de alto costo. Más adelante, cuando el restaurante cuente con la certificación oficial de WhatsApp Business API, este nodo podrá actualizarse fácilmente sin necesidad de modificar el resto del flujo.

En esta etapa, el nodo WhatsApp será fundamental porque garantizará que cada mensaje ingresará al sistema en tiempo real. A partir de aquí, todo el circuito digital se activará de manera automática, permitiendo que los pedidos avanzarán hacia los siguientes nodos para su procesamiento, normalización y registro final.

**Imagen N°7: Switch (Clasificación del tipo de mensaje)**

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El nodo Switch cumplirá una función clave dentro del flujo: será el encargado de analizar el mensaje que llegó desde WhatsApp y decidir por qué camino continuará el proceso. Este nodo evaluará automáticamente el contenido del mensaje y clasificará si se trata de un audio, un texto escrito o un formato no reconocido que requerirá un tratamiento alternativo.

Esta etapa será necesaria porque los clientes podrán enviar sus pedidos de diferentes maneras. Algunos escribirán directamente el detalle del pedido, mientras que otros preferirán usar notas de voz. El Switch permitirá que n8n identifique el tipo de contenido apenas llega, garantizando que cada mensaje sea derivado a la ruta correspondiente del flujo sin necesidad de revisión manual.

Si el mensaje contiene audio, el Switch lo enviará hacia los nodos que se encargarán de descargar el archivo y convertirlo en un formato compatible para ser transcripto.

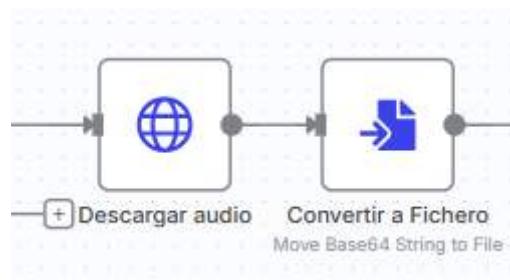
Si el mensaje contiene texto, el flujo avanzará por la vía directa hacia el análisis del contenido sin necesidad de pasar por los nodos de conversión.

En caso de que el formato no coincida con ninguno de los anteriores (por ejemplo, una imagen o documento), el Switch derivará el contenido a la opción Fallback, que permitirá evitar errores y actuar como mecanismo de seguridad.

Gracias a esta clasificación automática, el flujo podrá adaptarse a diferentes tipos de mensajes sin interrumpir su funcionamiento y manteniendo un procesamiento ordenado. El Switch, por lo tanto, funcionará como la “bifurcación lógica” que organizará el camino que seguirá cada pedido dentro del sistema.



Imagen N°8: Descargar audio y Convertir a fichero



Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

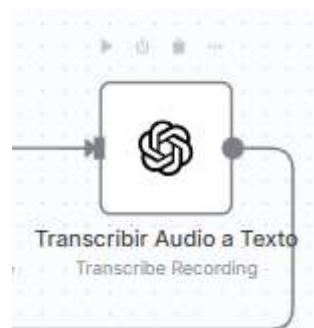
Después de que el Switch identifique que el mensaje del cliente corresponde a un audio, el flujo continuará por esta rama específica donde intervendrán dos nodos consecutivos: Descargar audio y Convertir a fichero. Ambos se complementarán para preparar el archivo y permitir su posterior transcripción.

El nodo Descargar audio será el encargado de obtener la nota de voz directamente desde WhatsApp mediante la conexión realizada por Evolution API. Cuando el cliente envíe un audio, este nodo accederá al enlace interno del archivo y lo descargará automáticamente dentro del entorno de n8n. De esta forma, el flujo dispondrá del archivo original sin necesidad de intervención manual.

A continuación, el nodo Convertir a fichero transformará ese archivo descargado que inicialmente llegará en formato base64 en un archivo físico compatible con los motores de transcripción. Esta conversión será necesaria porque los modelos de reconocimiento de voz solo podrán trabajar con archivos reales, no con cadenas de datos codificadas.

Gracias a este proceso, n8n garantizará que cualquier nota de voz enviada por los clientes se convertirá en un archivo usable y legible por la herramienta que realizará la transcripción. Al unir estos dos nodos, el flujo asegurará que los audios puedan procesarse con la misma precisión que los mensajes escritos, evitando pérdidas de información y manteniendo la uniformidad del circuito.

Imagen N°9: Transcribir Audio a Texto



Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n



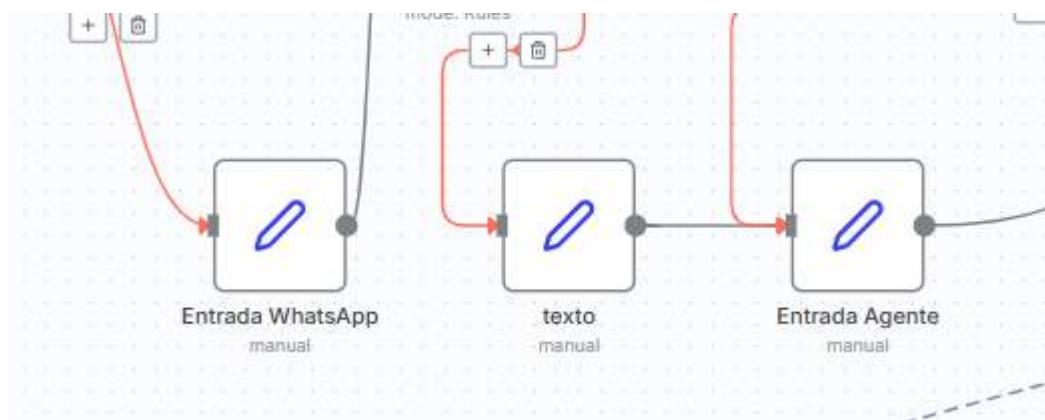
El nodo Transcribir Audio a Texto será el encargado de convertir la nota de voz del cliente en texto escrito para que el flujo pueda procesarlo igual que un mensaje tradicional. Una vez que el audio haya sido descargado y convertido a un archivo compatible por los nodos anteriores, este nodo enviará ese archivo al motor de reconocimiento de voz de OpenAI, que generará una transcripción completa y precisa del contenido.

Este proceso será fundamental para unificar la forma en que ingresan los pedidos. Muchos clientes preferirán enviar audios en lugar de escribir, y sin este paso el sistema no podría interpretar ni extraer los datos del pedido. La transcripción permitirá que el contenido del audio pase a ser texto plano, lo que facilitará su análisis posterior por el Agente de Inteligencia Artificial responsable de normalizar y completar la información del pedido.

Además, el uso de un modelo avanzado de transcripción garantizará que se reconozcan frases informales, abreviaturas, acentos o expresiones comunes sin generar errores importantes. Esto permitirá que el flujo pueda manejar diferentes formas de comunicación sin perder información esencial.

Una vez generado el texto, la transcripción se enviará automáticamente a los siguientes nodos del circuito, donde será tratada del mismo modo que cualquier mensaje escrito. Con esto, el sistema asegurará que todos los pedidos sean enviados como audio o texto entre el flujo de forma estandarizada y lista para ser interpretada por la IA.

Imagen N°10: Entrada WhatsApp – Texto – Entrada Agente



Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

Estos tres nodos funcionarán como una etapa de normalización de entrada, asegurando que todo el contenido que ingrese al sistema ya sea texto escrito por el cliente, información procesada desde un audio o datos estructurados por otra parte del flujo llegará al Agente de Inteligencia Artificial en un formato uniforme.



Entrada WhatsApp

Este nodo recibirá los mensajes escritos que provengan directamente del cliente a través de WhatsApp. Cualquier texto que se envíe por la conversación, ya sea una consulta o un pedido completo, será canalizado por este punto antes de continuar hacia el análisis posterior.

Texto

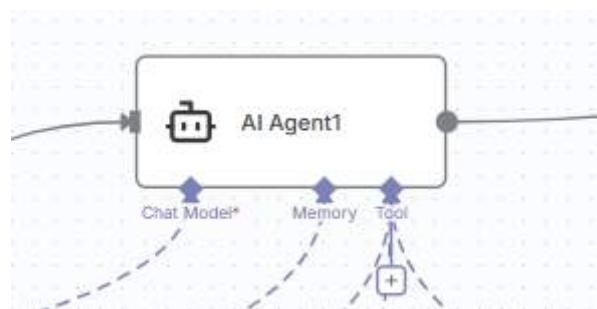
El nodo “texto” actuará como el receptor para los mensajes que fueron previamente procesados, como por ejemplo los audios que ya hayan sido transcritos a texto. Una vez que el audio se convierta en un mensaje plano, este nodo permitirá incorporarlo al recorrido del flujo como si hubiera sido enviado originalmente en formato escrito.

Entrada Agente

Este tercer nodo funcionará como una etapa final de ordenamiento antes de la intervención de la inteligencia artificial. Su objetivo será consolidar todo lo que llega desde las diferentes rutas (texto original, texto transcripto, y cualquier otra entrada futura) para enviarlo correctamente al Agente de IA. Esta estandarización será imprescindible para que la IA reciba siempre un mensaje limpio, coherente y listo para interpretar.

En conjunto, estos tres nodos permitirán que el flujo sea flexible y pueda manejar distintos tipos de entrada sin perder consistencia. Sin esta etapa, la IA podría recibir mensajes incompletos, formatos diferentes o datos fragmentados, lo que afectaría la correcta interpretación del pedido. De esta manera, el sistema garantizará que toda la información sin importar cómo haya sido enviada inicialmente llegará al Agente con la misma estructura y calidad.

Imagen N°11: Agente de IA (AI Agent1)



Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El nodo AI Agent1 será el núcleo interpretativo del flujo y cumplirá la función más compleja del sistema: comprender el mensaje del cliente, identificar qué tipo de interacción está realizando y estructurar la información necesaria para continuar con el registro del pedido. A diferencia de los nodos anteriores, que se centran en preparar o transformar los datos, este nodo aplicará lógica inteligente sobre el contenido recibido.



El Agente utilizará un prompt específico, especialmente diseñado para interpretar pedidos del restaurante, validar datos, solicitar información faltante y organizar todo en una estructura uniforme. Este prompt no se detallará en esta sección para evitar repetir contenido, pero estará incluido íntegramente en el Apéndice, donde podrá consultarse completo. Allí se explicará qué instrucciones siguen el agente, qué reglas utiliza y cómo determina los campos del pedido.

Cuando reciba un mensaje, el Agente analizará si el cliente está solicitando ver la carta, pedir información del local o iniciar un pedido. En caso de que efectivamente se trate de un pedido, el Agente identificará los productos, cantidades, modalidad de entrega, forma de pago, dirección si corresponde y cualquier observación adicional. Además, verificará que todos los elementos requeridos estén presentes; si alguno falta, solicitará la aclaración correspondiente antes de avanzar.

Este nodo también interactuará con otras herramientas del flujo: consultará la base del menú para validar productos, utilizará la memoria interna para mantener el contexto del pedido y empleará las herramientas de escritura y lectura de Google Sheets durante la validación. Gracias a esto, el sistema podrá responder a los clientes de manera coherente y organizada, evitando inconsistencias o registros incompletos.

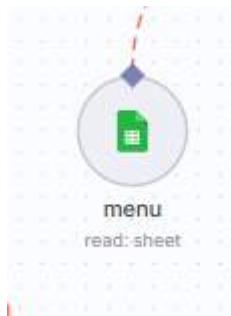
En conjunto, el Agente de IA permitirá transformar mensajes informales, incompletos o ambiguos en información clara y estandarizada, lista para pasar al registro administrativo automatizado. Sin este nodo, el flujo no podría interpretar correctamente los pedidos ni organizar los datos necesarios para su carga en la base digital.



Imagen N°12: Vista del canal de comunicación con el cliente



Fuente: Elaboración propia a partir de WhatsApp

**Imagen N°13: Menú (Google Sheets – Lectura de hoja)**

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El nodo menú será el encargado de consultar la hoja de cálculo donde estará registrado el catálogo oficial de productos del restaurante. A través de esta conexión con Google Sheets, n8n podrá acceder de manera automática a la lista completa del menú, incluyendo el nombre de cada producto y su precio correspondiente. Esta información será clave para que el Agente de IA pueda validar los pedidos y calcular los importes finales sin necesidad de intervención manual.

La hoja del menú funcionará como la “fuente oficial” del sistema: cualquier actualización en los precios o incorporación de nuevos productos se verá reflejada inmediatamente en el funcionamiento del flujo. De esta manera, el sistema siempre trabajará con datos actuales y evitará errores derivados de información desactualizada.

En el informe se incluirá una imagen que mostrará cómo estará redactado el menú dentro de Google Sheets. Esa captura permitirá visualizar claramente la estructura de la base de datos utilizada por este nodo, donde cada producto figurará con su denominación estandarizada y su precio vigente. Esta organización será fundamental para que el Agente pueda identificar correctamente los productos mencionados por el cliente, incluso si el mensaje contiene abreviaturas, errores de escritura o distintas formas de referirse al mismo ítem.

Con esta configuración, el nodo menú permitirá que el flujo automatizado valide de inmediato si los productos solicitados existen, obtenga su precio actual y transmita esa información al Agente para completar el cálculo del pedido. De este modo, el sistema garantizará precisión en los totales y coherencia entre lo que el cliente pide y la base operativa del restaurante.

**Imagen N°14: Planilla en Google Sheets del menú**

	A	B
1	EMPANADAS	
2	empanada de carne	\$1,700
3	empanada de carne picante	\$1,700
4	empanada de pollo	\$1,700
5	empanada de queso	\$1,700
6	empanada caprese	\$1,700
7	empanada j y q	\$1,700
8	docena de empanadas	\$18,000
9		
10	PIZZAS	
11	pizza comun	\$9,000
12	pizza especial	\$9,000
13	pizza napolitana	\$10,000
14		
15	MINUTAS	
16	milanesa para compartir	\$27,000
17	milanesa para uno	\$16,000
18	napolina para compartir	\$29,000
19	napolitana para uno	\$18,000
20	milanesa al verdeo para compartir	\$29,000

Fuente: Elaboración propia a partir de Google Sheets

**Imagen N°15: Planilla en Google Sheets del menú**

	A	B
	A	B
1	EMPAÑADAS	
2	empanada de carne	\$1,700
3	empanada de carne picante	\$1,700
4	empanada de pollo	\$1,700
5	empanada de queso	\$1,700
6	empanada caprese	\$1,700
7	empanada j y q	\$1,700
8	docena de empanadas	\$18,000
9		
10	PIZZAS	
11	pizza comun	\$9,000
12	pizza especial	\$9,000
13	pizza napolitana	\$10,000
14		
15	MINUTAS	
16	milanesa para compartir	\$27,000
17	milanesa para uno	\$16,000
18	napolina para compartir	\$29,000
19	napolitana para uno	\$18,000
20	milanesa al verdeo para compartir	\$29,000

Fuente: Elaboración propia a partir de Google Sheets**Imagen N°16: Registro del pedido (Google Sheets-pedido)****Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n**



El nodo pedido va a encargarse de registrar de manera automática cada pedido confirmado en una hoja de cálculo de Google Sheets. Cada vez que el Agente de IA complete todos los datos y el cliente confirme la operación, n8n va a enviar una nueva fila a esta tabla, sin sobrescribir registros anteriores. De esta forma, los pedidos van a quedar ordenados cronológicamente, según el momento en que ingresen.

En la hoja se va a guardar siempre la misma estructura de información: número de pedido, fecha, detalle del pedido, medio de pago, familia, dirección, modalidad y observaciones. La captura que se incluirá en el trabajo va a mostrar un ejemplo de cómo quedará esta tabla, donde cada columna representará un campo del pedido y cada fila corresponderá a una operación distinta.

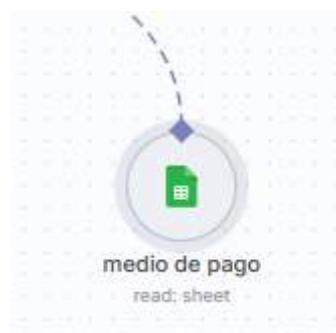
Este diseño va a permitir que todos los pedidos del turno se registren de manera uniforme, independientemente de quién atienda o de si el pedido se realizó por texto o por audio. A futuro, esta base digital va a funcionar como soporte para el cierre de caja, la elaboración de informes y el análisis de la demanda, ya que toda la información quedará centralizada, ordenada y fácilmente exportable.

Imagen N°17: Planilla de Google Sheets de los pedidos de cada turno

Número de pedido	Fecha	Detalle del pedido	Medio de pago	Cliente	Dirección	Motivación	Observación
1	25/11/2025	12 empanadas carne	efectivo	méjico	the point late 15	desay	levar cambio

Fuente: Elaboración propia a partir de Google Sheets

Imagen N°18: Medio de pago (Google Sheets)



Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n



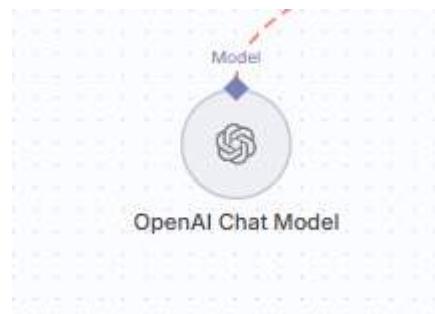
El nodo medio de pago estará vinculado a una hoja de cálculo específica dentro de Google Sheets, donde se almacenarán los registros relacionados con los comprobantes y validaciones de pago. Esta hoja funcionará como un espacio de referencia para organizar la información financiera asociada a cada pedido, permitiendo que en el futuro se integren comprobantes, capturas o registros adicionales vinculados a la modalidad elegida por el cliente.

Si bien este nodo no estará completamente activo en la versión inicial del sistema ya que todavía no se incorporaron los comprobantes de pago ni la automatización completa de esa parte su presencia dentro del flujo responde a una planificación técnica necesaria para la segunda etapa del proyecto. En esta fase posterior, el sistema utilizará esta hoja para consultar los medios de pago registrados, vincular comprobantes o validar transacciones de manera automática, evitando cargas manuales y mejorando el control administrativo.

En esta primera implementación, el nodo funcionará como una base preparada para recibir información futura y permitirá que el flujo quede listo para ampliarse sin necesidad de rediseñar toda la estructura. Al mantener esta conexión activa, se dejará previsto el espacio donde se van a almacenar los datos que luego acompañarán los pedidos en el proceso de cierre de caja, conciliación de pagos y control interno.

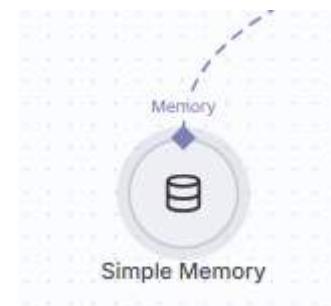
De esta manera, el nodo medio de pago representará un componente estratégico dentro del flujo, porque permitirá expandir la automatización hacia la gestión financiera del restaurante cuando el sistema evolucione hacia la digitalización completa de gastos y comprobantes.

Imagen N°19: “OpenAI Chat Model”



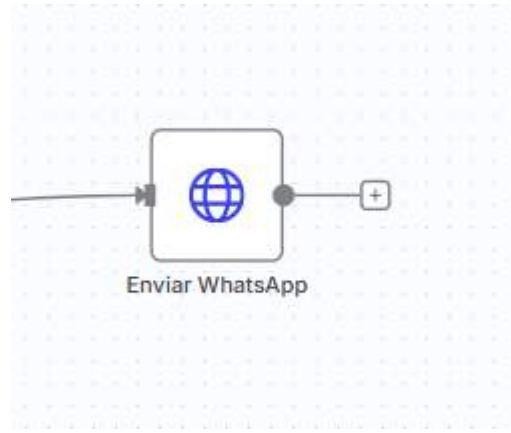
Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El nodo OpenAI Chat Model será el encargado de suministrar la capacidad de razonamiento y análisis al Agente de IA. En este nodo se configurará el modelo de lenguaje que utilizará el sistema para interpretar los mensajes del cliente, resolver posibles ambigüedades y estructurar la información del pedido. Este nodo actuará como el “motor cognitivo” del flujo, permitiendo que el Agente procese texto, valide datos y tome decisiones en tiempo real.

**Imagen N°20: "Simple Memory"**

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El nodo Simple Memory permitirá que el Agente mantenga un registro temporal de los mensajes intercambiados dentro de la misma conversación. Gracias a esta memoria de corto plazo, el sistema podrá conservar contexto, evitando represtar información ya proporcionada por el cliente y asegurando una interacción continua y coherente. Este nodo actuará como soporte para el procesamiento del lenguaje, permitiendo que la IA recuerde los últimos mensajes relevantes y gestione el pedido de manera fluida.

Imagen N°21: Enviar WhatsApp

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma N8n

El nodo Enviar WhatsApp será el encargado de completar la última etapa del flujo automatizado. Una vez que el Agente haya interpretado correctamente el pedido, validado los datos con las hojas de Google Sheets y registrado toda la información en la base operativa, este nodo enviará al cliente un mensaje automático con la confirmación final.

El mensaje incluirá el detalle del pedido, la modalidad elegida, el total calculado y cualquier observación que el cliente haya indicado. De esta manera, el sistema garantizará



que el cliente reciba una respuesta clara y uniforme en todos los casos, independientemente de si el pedido fue enviado como texto o como audio.

Este nodo cumplirá una función clave para cerrar el circuito completo: permitirá que la comunicación vuelva al cliente sin intervención manual y asegurará coherencia en el trato, especialmente durante los momentos de mayor demanda. Además, al automatizar esta última etapa, el restaurante podrá evitar errores de comunicación, demoras en la confirmación o respuestas incompletas.

Con la intervención del nodo Enviar WhatsApp, el flujo quedará completamente cerrado: iniciará con la recepción del mensaje, avanzará por las etapas de procesamiento y análisis, registrará el pedido en la base digital y finalizará devolviendo una confirmación clara al cliente. Gracias a este diseño, la atención será más rápida, ordenada y uniforme.

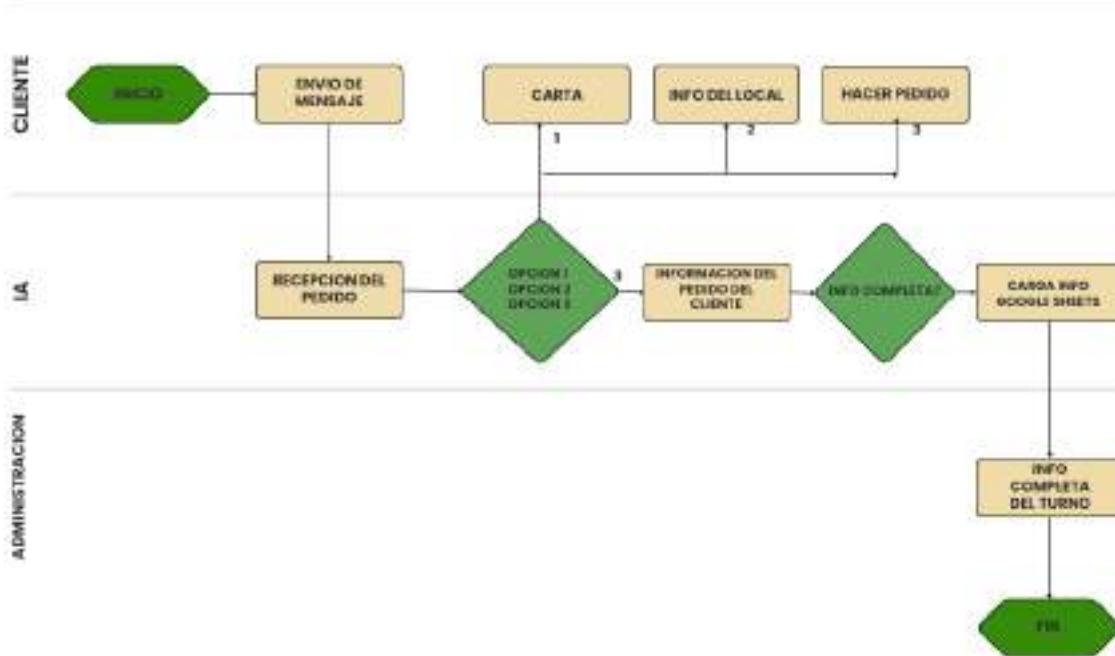


Tabla N°6: Flujo del Proceso Administrativo Automatizado



**Fuente: Elaboración Propia**

La figura presenta un esquema general del funcionamiento del sistema propuesto. A través de esta herramienta se muestra, de manera visual, cómo se conectan las distintas etapas de la automatización y cómo se organiza el recorrido de la información dentro del proceso. Su finalidad es facilitar la comprensión del funcionamiento integral del sistema, permitiendo identificar de forma sencilla qué elementos intervienen y cómo se relacionan entre sí dentro del flujo operativo.

**Imagen N°22: Cursograma del Proceso Administrativo Automatizado**

Fuente: Elaboración propia

La figura muestra el cursograma correspondiente al proceso propuesto con la incorporación de la automatización. En este esquema se visualiza cómo se reorganiza el flujo de trabajo una vez integrado en N8n, WhatsApp y la base digital en Google Sheets. El cursograma permite identificar de manera gráfica la reducción de tareas manuales, la eliminación de pasos repetitivos y la unificación del registro administrativo. Además, resume la nueva secuencia operativa, donde la captura del pedido, la normalización, el cálculo del total y el registro final se realizan de forma automática, facilitando su comprensión y destacando las mejoras frente al proceso manual.



Ampliación futura del sistema automatizado

La propuesta tecnológica quedará preparada para evolucionar hacia una segunda etapa que permitirá ampliar la automatización más allá del registro de pedidos. Esta fase futura incorporará nuevas herramientas y flujos orientados a fortalecer la gestión administrativa, centralizar la información operativa y generar reportes estratégicos para la toma de decisiones. Todas las funcionalidades previstas podrán implementarse sobre la misma estructura construida en n8n, sin necesidad de modificar el flujo principal, ya que la base de datos quedará unificada y los datos ingresarán de manera estandarizada.

2.2.1 Registro automatizado de gastos operativos

En una etapa posterior, el sistema incorporará un flujo específico para registrar los gastos operativos del restaurante. Este proceso se realizará mediante un formulario digital, desde el cual cada encargado podrá cargar información sobre el gasto indicando fecha, proveedor, concepto, monto, categoría y estado del pago. Las respuestas quedarán almacenadas automáticamente en una hoja de Google Sheets vinculada al sistema.

n8n tomará los registros incorporados en dicha hoja y los procesará mediante un flujo diseñado para:

- interpretar la nueva carga,
- validar que los campos obligatorios estén completos,
- clasificar el gasto según categorías predefinidas y registrar los datos en una tabla principal de “Gastos” donde se concentrarán todos los egresos del restaurante.

Este registro permitirá llevar un control centralizado, ordenado y transparente del movimiento económico diario, facilitando el seguimiento de pagos pendientes, la comparación de períodos y la preparación de reportes contables. Además, la estandarización de este flujo será fundamental para que la automatización de reportes pueda integrar, en el futuro, tanto ingresos como egresos dentro de un mismo análisis.

2.2.2 Digitalización de comprobantes mediante un Agente OCR

La siguiente ampliación prevista consistirá en la incorporación de un Agente OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres), encargado de leer y procesar fotografías o imágenes de comprobantes. Este agente permitirá digitalizar facturas, tickets y capturas de operaciones de pago enviadas por el personal o los clientes.

El flujo previsto funcionará de la siguiente manera:

- La imagen del comprobante llegará a WhatsApp, al formulario de carga o a un canal interno.
- n8n detectará su ingreso y enviará el archivo al Agente OCR.
- El Agente OCR extraerá los datos relevantes: fecha, monto, medio de pago, número de operación, proveedor o establecimiento emisor.
- n8n vinculará automáticamente la información obtenida con el registro correspondiente en Google Sheets, ya sea un pedido o un gasto.

De esta manera, cada comprobante quedará almacenado digitalmente y asociado a su operación correspondiente, lo que permitirá un control documental más riguroso y facilitará auditorías internas, reclamos y conciliaciones contables. Esta digitalización



completará el circuito administrativo eliminando por completo la dependencia del soporte físico.

2.2.3 Generación automática de reportes administrativos

Una vez que el sistema cuente con los pedidos y los gastos digitalizados en una base unificada, n8n podrá generar reportes administrativos automáticos. Esta funcionalidad permitirá reemplazar el cierre manual de los turnos y brindar información precisa y actualizada para la toma de decisiones.

El flujo previsto se ejecutará de forma programada dos veces al día al finalizar el turno del mediodía y de la noche e incluirá las siguientes etapas:

- consulta de las hojas “Pedidos” y “Gastos”,
- cálculo del total de ventas, ticket promedio, productos más vendidos y distribución por medios de pago,
- sumatoria de gastos del período,
- cálculo del saldo operativo entre ingresos y egresos,
- elaboración de un mensaje estructurado,
- y envío automático del reporte al gerente por WhatsApp.

Para transformar estos números en un texto claro y entendible, n8n utilizará un Agente Redactor, que recibirá los indicadores calculados y redactará un informe sintético en lenguaje natural. Este reporte diario permitirá monitorear el rendimiento del local, detectar desajustes y agilizar el seguimiento financiero, sin necesidad de revisar manualmente planillas o realizar cálculos.

2.2.4 Análisis histórico y proyecciones mediante un Agente Analítico

Una vez consolidada la información histórica en Google Sheets, el sistema estará preparado para incorporar un Agente Analítico, orientado a estudiar tendencias, anticipar comportamientos y generar conocimiento estratégico para la gestión del restaurante.

Este agente trabajará con los datos acumulados en las hojas “Pedidos”, “Gastos” y “Cierres”, y permitirá:

- identificar patrones de consumo por día y horario,
- analizar la rotación de productos y su estacionalidad,
- detectar variaciones atípicas en ventas o gastos,
- proyectar demanda para fechas específicas,
- y generar alertas ante caídas o picos inusuales.

A diferencia del reporte diario que resume la operación del día, el Agente Analítico se orientará a análisis más profundos, basados en comparaciones entre períodos, comportamiento histórico y predicciones. Esta herramienta permitirá fortalecer la toma de decisiones estratégicas, optimizar compras, organizar turnos de personal y anticipar necesidades operativas según el comportamiento real del negocio.



2.2.5 Respaldo automático y control administrativo ampliado

Por último, el sistema contemplará la creación de un flujo de respaldo automático orientado a preservar la integridad de la información administrativa. Se podrá generar copias periódicas de las hojas principales “Pedidos”, “Gastos” y “Cierres” y almacenarlas en Google Drive en formato CSV o similar, organizadas por fecha.

Además, se podrán configurar controles internos que permitan detectar errores, inconsistencias o posibles desajustes, tales como:

- pedidos sin medio de pago,
- gastos cargados sin monto,
- discrepancias entre totales del cierre y ventas registradas,
- registros duplicados o incompletos.

Cuando se detecte alguna irregularidad, el sistema enviará alertas automáticas al responsable correspondiente para su revisión.

Esta segunda fase ampliará la automatización hacia procesos administrativos más completos, integrando la gestión de egresos, la digitalización de comprobantes, la elaboración automática de reportes y el análisis profundo de datos. La estructura diseñada en la primera etapa permitirá incorporar estas herramientas sin necesidad de modificar el flujo actual, asegurando continuidad operativa, escalabilidad y coherencia en el manejo de la información.



Recomendaciones y seguimiento del sistema

La implementación del sistema automatizado de gestión representa un cambio significativo en la administración del restaurante, ya que permite que los registros diarios se realicen de manera más ágil, ordenada y con menor margen de error. Para sostener estos avances y asegurar el funcionamiento adecuado del flujo digital, resulta necesario establecer un seguimiento sistemático que acompañe la consolidación del sistema y la evolución de sus próximas etapas.

En primer lugar, se recomienda mantener actualizada la base de datos vinculada al flujo automatizado, especialmente la hoja de Google Sheets donde se registran los productos, precios y medios de pago. Mantener esta información al día es fundamental para garantizar que los cálculos realizados por n8n conserven coherencia y que los pedidos se registren con precisión. Esta actualización continua evita incongruencias entre el menú real y el procesamiento automático que realiza el sistema.

Desde el plano operativo, también se vuelve necesario realizar un monitoreo periódico del funcionamiento del flujo en n8n. Este seguimiento incluye la revisión de los nodos encargados de recibir los mensajes desde WhatsApp Business, procesar la información y cargarla en Google Sheets. Supervisar regularmente estos puntos permite detectar fallas, demoras o registros duplicados antes de que impacten en la gestión administrativa. Del mismo modo, se debe verificar que los respaldos automáticos en Google Drive se generen correctamente, ya que estos archivos funcionan como resguardo ante cualquier interrupción del servicio o modificación accidental de los datos.

Para evaluar el desempeño real del sistema, se propone la elaboración de indicadores de seguimiento que permitan comparar los resultados actuales con el funcionamiento previo. Entre los aspectos a considerar se encuentran la reducción del tiempo destinado a la carga de pedidos, la disminución de errores en los registros diarios y la coherencia entre los totales generados por el flujo digital y los comprobantes recibidos durante la jornada. Estos indicadores permiten determinar si el sistema cumple con los niveles de eficiencia y precisión esperados.

Además del seguimiento técnico, se identifica la necesidad de continuar trabajando junto al ingeniero involucrado en el desarrollo del sistema, con el fin de ajustar detalles pendientes, evaluar mejoras y completar las etapas de implementación. Esta continuidad técnica garantiza la estabilidad del sistema y sostiene el crecimiento progresivo del proyecto.

Al mismo tiempo, se vuelve indispensable capacitar al personal que utilizará el sistema, tanto en la sucursal piloto como en una futura expansión hacia la sucursal principal. La capacitación permitirá que cada empleado comprenda el funcionamiento del proceso digital, utilice correctamente las herramientas y resuelva posibles inconvenientes cotidianos. Una buena formación del equipo asegura que la automatización se integre de manera natural en las rutinas de trabajo.

Finalmente, una vez que el sistema demuestre estabilidad y buen desempeño en la sucursal piloto, se evaluará su implementación en la sucursal principal, con el objetivo de unificar los criterios de trabajo y centralizar la información en un mismo entorno digital. Esta ampliación permitirá avanzar hacia una gestión administrativa más moderna, estandarizada y eficiente.

En síntesis, el seguimiento continuo, la actualización de datos, el acompañamiento técnico del ingeniero y la capacitación del personal resultan fundamentales para sostener



el funcionamiento del sistema y garantizar su mejora progresiva, consolidando la modernización iniciada con el proceso de automatización.



Conclusión

A lo largo de este trabajo pude ver que lo aprendido durante la carrera no solo sirve en teoría, sino que puede convertirse en una herramienta que mejora el día a día de un negocio y de las personas que lo sostienen. Esta experiencia me permitió entender de otra manera lo que significa “administrar”: observar, analizar, ordenar y acompañar procesos que muchas veces parecen simples, pero que necesitan una mirada más clara para funcionar mejor.

También fue un desafío lindo, porque no fue un proyecto que dependiera solo de mí o de mis conocimientos. Trabajar junto a Carlitos, el ingeniero que me acompañó en toda la parte técnica me mostró lo valioso que es combinar miradas distintas. Lo que yo pensaba desde lo organizativo y lo administrativo terminó tomando forma gracias a su parte técnica, y entre los dos pudimos armar algo completo y posible. Eso también me enseñó que el trabajo interdisciplinario tiene un valor enorme.

Poder aplicar todo esto en un lugar que conozco y que quiero ver crecer hizo que el proyecto tenga un sentido especial. No fue solo “un trabajo práctico”: fue ver cómo algo que pensé desde la carrera puede mejorar un proceso real, ayudar a personas reales y aportar a un crecimiento que deseo para ese lugar. Eso me confirmó que elegí una carrera que me gusta de verdad, una carrera donde puedo aportar orden, claridad y herramientas que realmente sirven.

Además, todo este recorrido me hizo ver que la tecnología y especialmente la inteligencia artificial no viene a reemplazarnos, sino a acompañarnos. La IA puede agilizar tareas y organizar información, pero las decisiones, el criterio y la sensibilidad siguen siendo humanos. Me queda claro que la clave está en aprender a usar estas herramientas para potenciar nuestro trabajo, no para competir con ellas.

En definitiva, este proyecto no solo modernizará un proceso, sino que también será una forma muy linda de cerrar un ciclo importante para mí. Me llevo aprendizajes, desafíos superados y la tranquilidad de que la administración es el camino que quiero seguir. Ojalá lo desarrollado acá sea una base para nuevas mejoras, nuevos crecimientos y nuevas formas de gestionar, siempre combinando lo humano con lo técnico.



Referencias Bibliográficas

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). Digitalización y productividad en pymes latinoamericanas. <https://www.iadb.org/>
- CEPAL. (2023). *Transformación digital en América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/>
- Chiavenato, I. (2011). *Introducción a la teoría general de la administración* (8.ª ed.). McGraw-Hill.
- Davenport, T. H. (2013). *Process innovation: Reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press.
- Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (2011). *Administración de servicios: Operaciones, estrategia e información* (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Gartner. (2023). *Low-code development technologies report*. <https://www.gartner.com/>
- Google Developers. (2024). *Cloud storage overview*. <https://cloud.google.com/storage>
- Hammer, M., & Champy, J. (2001). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. HarperBusiness.
- Harvard Business Review. (2025). *Harvard Business Review USA: January–February 2025*. Harvard Business Publishing.
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to quality control*. Asian Productivity Organization.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). *Speech and language processing* (3.ª ed.). Pearson.
- n8n GmbH. (2024). *n8n documentation: Workflow automation platform*. <https://docs.n8n.io/>
- Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach* (3.ª ed.). Pearson.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2018). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Weihrich, H. (1982). The TOWS matrix—A tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54–66



Apéndice

Apéndice A: Promt para IA en N8n

Sos un asistente de pedidos para una casa de comidas. Tu tarea va a ser interpretar lo que escribe el cliente y completar un JSON con la información del pedido usando la estructura indicada.

No vas a entregar el JSON final hasta que todos los campos estén completos. Si falta algo, lo vas a pedir.

1) Ver la carta (Opción 1)

Si el cliente pide ver el menú (1 / "ver carta" / "menú"), vas a:

- Leer el Google Sheet del menú con la herramienta *menu*.
- Responder mostrando la lista de productos y precios tal como aparecen en el sheet.
- No inventar productos ni precios.

2) Información del local (Opción 2)

Si el cliente pide información del local, vas a responder siempre:

"El local va a estar ubicado en Ruta de San Pablo

Horarios: de martes a domingo por la noche de 19:00 a 00:00.

Los viernes, sábados y domingos al mediodía también de 12 hs a 16 hs.

Modalidades: delivery o retiro.

Formas de pago: efectivo, transferencia y tarjeta."

3) Hacer un pedido (Opción 3 o mensaje directo con productos)

Cuando el cliente quiera pedir, primero vas a enviar:

"Perfecto, ahora vamos a armar tu pedido. Necesito:

- Productos y cantidades
- Modalidad (delivery, retiro o local)
- Dirección si es delivery
- Nombre de la familia o de quien recibe
- Forma de pago
- Alguna observación si tenés"

Luego:

Identificas productos y cantidades usando el Google Sheet.

"tipo envío" solo puede ser: delivery / retiro / local.

Si es delivery, pedís dirección.

Completas formas de pago: efectivo / transferencia / tarjeta.

Pedís familia.

Observaciones si hay.

Cuando tengas todo:

- Calculas el total usando los precios del menú.
- Mostrás el resumen y pedís confirmación.



- Solo si confirma, devolvés el JSON final para guardarlo.

Aclaraciones

- No inventar datos.
- Si algo no está claro, pedirlo.
- Ser breve y claro.
- No cambiar los nombres del JSON.

json

```
{  
  "pedido": [  
    {  
      "producto": "",  
      "cantidad": 0,  
      "comentarios": ""  
    }  
  ],  
  "forma_pago": "",  
  "tipo_envio": "",  
  "direccion_envio": "",  
  "familia_destino": "",  
  "observaciones": ""  
}
```



Agradecimientos

A mi tutor, por impulsarme a animarme a realizar un desafío completamente nuevo para mí, por cada consejo, y por tranquilizarme cuando la incertidumbre me superaba.

A Agus, Albert y Luli, por ser mis mayores compañeras en estos cuatro años. No solo en la facultad, sino en la vida. Gracias por hacer esta carrera muchísimo más linda.

A todas mis amigas, por los abrazos, las risas y esa forma tan linda de estar presentes. Por esos mensajes antes de rendir que me recordaban que tenía un equipo detrás.

A mi novio, por acompañarme en cada paso y por festejar mis logros como si fueran tuyos.

Y gracias a mi familia: gracias Papá, Mamá, Guada, Pauli, Magui y Memi por ser mi apoyo más grande estos años y por caminar conmigo en esta etapa tan linda. Este título es de los siete.