



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

ASISTENTE AUTOMATIZADO PARA RESERVAS Y PEDIDOS EN N8N.

JEISSON CAMILO CABREJO CARREÑO

NAYELIS MARÍA ARANGO RAMIREZ

YEINSSON ALEXANDER ROSAS BARRERA

DOCENTE:

LUIS CAMARGO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON

SEMINARIO DE GRADO

INGENIERÍA DE SISTEMAS

2025

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.
Dedicatoria

Nuestra dedicatoria expresada por la señora Nayelis María Arango Ramírez, Yeinsson Alexander Rosas Barrera y el señor Jeisson Camilo Cabrejo Carreño queremos dedicar la culminación de este gran esfuerzo, no solo como un logro personal, sino como un tributo sincero y profundo a quienes han sido el cimiento, el motor y el refugio a lo largo de todo nuestro camino: Dios y nuestras amadas familias, los Arango Ramírez y los Rosas Barrera y los Cabrejo Carreño.

Este proyecto, más que un conjunto de páginas e ideas, es el reflejo de incontables horas de sacrificio, de noches en vela y de momentos en los que la duda amenazaba con apagar la llama de la perseverancia. En cada uno de esos instantes de incertidumbre, fue el recuerdo de su apoyo incondicional, su fe inquebrantable en nosotros y sus palabras de aliento lo que nos dio la fuerza para seguir adelante. Este logro no nos pertenece en exclusiva; les pertenece a ustedes, que lo construyeron con nosotros desde la distancia, con cada llamada, cada oración y cada gesto de amor.

A nuestros padres, pilares fundamentales de nuestras vidas, les debemos todo. Gracias por los sacrificios silenciosos que nunca vimos, pero siempre sentimos, por enseñarnos el valor del trabajo honesto, la disciplina y la integridad. Gracias por creer en nuestros sueños, incluso cuando parecían lejanos o inalcanzables, y por proveernos no solo de los recursos materiales, sino, más importante aún, de un hogar lleno de amor y valores que nos formaron como las personas que somos hoy. Sus ejemplos de resiliencia y esfuerzo son la inspiración más grande que jamás tendremos.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

A nuestros hermanos y hermanas, gracias por su paciencia, su complicidad y su alegría genuina. Ustedes fueron nuestros primeros amigos, nuestros confidentes y, en muchas ocasiones, la necesaria distracción que nos recordaba que había vida más allá de los libros y las responsabilidades. Gracias por entender nuestras ausencias en reuniones familiares y por celebrar cada pequeño avance como si fuera una victoria propia. Su apoyo ha sido un regalo invaluable.

A toda nuestra familia extendida, cada uno de ustedes ha sido una pieza crucial en este rompecabezas. Sus palabras de sabiduría, su cariño y el simple hecho de saber que contábamos con una red de apoyo tan sólida nos brindó una tranquilidad inmensa para poder enfocarnos en nuestras metas.

Este trabajo lleva impregnado el apellido Arango, el Ramírez, el Rosas, el Barrera, el Cabrejo y el Carreño porque es el resultado directo del amor, la educación y el soporte que emanan de nuestros hogares. Cada palabra escrita aquí es un agradecimiento a ustedes. Esperamos que este logro les llene de orgullo, pues es tan suyo como nuestro. Es una pequeña forma de decirles: gracias, por tanto, gracias por todo.

Con infinita gratitud y amor, este triunfo es para ustedes.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Corporación Universitaria Remington y a la Facultad de Ingenierías por brindarnos el espacio académico para desarrollar este trabajo.

De manera especial, agradecemos al profesor que lideró el seminario de automatización con n8n, por su orientación, acompañamiento y motivación constante durante el proceso.

Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento a las herramientas tecnológicas utilizadas (n8n, Google Workspace, Telegram y OpenAI), que hicieron posible la implementación de esta propuesta.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias y amigos por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión a lo largo de este camino.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Tabla de Contenidos

1.	Introducción	6
2.	Objetivo general.....	8
3.	Objetivos específicos.....	8
4.	Planteamiento del Problema.....	9
4.1	Asignación Ineficiente de Recursos y Sobrecarga del Personal.....	10
4.2	Brecha entre la Oferta del Servicio y las Expectativas del Cliente Digital.....	11
4.3	Carencia de Datos Estructurados para la Toma de Decisiones Estratégicas	12
5.	Justificación del Proyecto:	13
6.	Antecedentes del Proyecto.....	16
7.1	Inteligencia artificial.....	18
7.2	Arquitectura general de un asistente conversacional automatizado.....	20
8.	Marco Conceptual.....	21
8.1	Inteligencia Artificial Conversacional y Agentes Autónomos.	21
8.2	Automatización de Flujos de Trabajo (Workflow Automation)	22
8.3	Comercio Conversacional (Conversational Commerce)	23
9.	Síntesis del Marco	24
10.	Figuras y tablas.....	25
12.	Conclusiones	35
13.	Bibliografía	37

TRABAJO DE GRADO **Opción Seminario-Diplomado.**

1. Introducción

En la época actual estamos viviendo una tremenda revolución, donde todo es una competencia feroz, muchas personas de nuestra región tienen forma de elegir, nosotros manejamos una implementación estructurada por la calidad personalizada digital, que se ha estado evolucionado de forma impresionante. En el mundo de la gastronomía los clientes quieren satisfacer en varias facetas, también es prestar el servicio de forma sinérgico, de ambas partes que sea eficiente al momento de pedir un pedido. La gestión de reservas, es nuestro proyecto, el pilar en cuanto operaciones en el restaurante, con nuestro servicio de chatbots automatizadas se puede generar más clientes para maximizar las ganancias.

En los restaurantes se han visto para llamar a los clientes a la antigua como las llamadas telefónicas o los libros ventas frías, esos sistemas que funciona te puede generar ineficiencia, las personas se puede equivocar y limitación humana por el horario de atención al cliente. Ya hoy en día se puede disolver, los tropiezos de un cliente para realizar un pedido a las 11:00 p.m. que se pueden solucionar con un chatbot o también la mensajería instantánea, esto puede significar grandes pérdidas económicas

Es importante la automatización de flujos de trabajo, ya es hora de que los restaurantes tenga su innovación para que emerja como una solución disruptiva y de alto impacto. Plataformas como Telegram, con su base de usuarios y sus robustas capacidades para la creación de bots, ofrecen un canal directo para interactuar con los clientes. Herramientas de impacto como n8n permiten diseñar y automatizar lógicas de negocio como el restaurante sin la necesidad de un desarrollo de software. Finalmente, la irrupción de los Grandes Modelos de Lenguaje (LLMs), como Google Gemini, ha revolucionado la capacidad de las máquinas para comprender, procesar

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

y responder al lenguaje natural humano de una manera coherente, contextual y sorprendentemente sofisticada.

Nuestro proyecto como se titula Asistente automatizado para reservas y pedidos en n8n, se propone optimizar el servicio del restaurante que propone el diseño y desarrollo de un bot de Telegram, que el equipo maneja por n8n y es impulsado por un agente de inteligencia artificial basado en Google Gemini (en realidad Google IA Studio). El objetivo es transformar el negocio, bots tradicionales basados en menús obsoletos para crear una experiencia simple, lo que conviene sería que guíe al usuario a través de los procesos de creación y consulta de reservas, así como la visualización del menú. el sistema está diseñado para incorporar una capa de inteligencia de negocio, clasificando la intención del usuario en tiempo real para proporcionar datos valiosos que puedan informar futuras estrategias de marketing y ventas.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

2. Objetivo general.

Desarrollar un asistente virtual inteligente, basado en un modelo de n8n, para automatizar y optimizar el proceso de gestión de reservas del negocio Restaurante. El sistema buscará mejorar la experiencia del cliente ofreciendo un servicio de atención 24/7 a través de Telegram, mientras reduce la carga operativa del personal y recopila datos valiosos sobre la intención de compra de los usuarios para futuras estrategias comerciales.

3. Objetivos específicos.

- Introducir un Agente de IA que reciba solicitudes y dirija diálogos en un idioma cotidiano.
- Crear un canal de comunicación conversacional que centralice la comunicación con los usuarios para gestionar reservas y consultas.
- Diseñar en n8n los procedimientos claves del negocio, abarcando la consulta del menú, reservas y ventas en frío.
- Organizar la información producida por los procesos automáticos para garantizar comprensibilidad y coherencia.
- Añadir un sistema de clasificación de clientes potenciales según su interacción e intención de compras.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.
4. Planteamiento del Problema.

Este proyecto se enfoca en las dificultades relacionadas con la ineficiencia en las operaciones y la calidad de atención al cliente que surgen al utilizar métodos tradicionales en el sector de la gastronomía. Dichos modelos de gestión, que se basan en prácticas manuales y sistemas operativos heredados, son considerados inadecuados hoy en día ante las nuevas tecnologías, que son asequibles y pueden mejorar notablemente el servicio ofrecido. Aunque el problema es amplio, se puede descomponer en varias dimensiones interconectadas que provocan efectos en cadena, impactando tanto el rendimiento de la organización como la percepción y satisfacción de los clientes.

- **Dependencia de Canales de Comunicación Síncronos y Limitado:**

Como se mencionó anteriormente, los usuarios hacen llamadas a la vieja escuela o se dirigen a través de redes sociales desmejorando la comunicación y el buen funcionamiento del servicio al cliente. Este canal, por su parte, requiere que tanto el cliente como el personal estén disponibles todo el tiempo lo genera una serie de problemas que afecta al negocio.

- **Líneas Ocupadas y Tiempos de Espera:** Durante los momentos de mayor afluencia,

las líneas telefónicas del establecimiento frecuentemente se ven abrumadas por el gran número de peticiones de reservas y preguntas. Esto resulta en mayores tiempos de espera y causa descontento en los usuarios, que sienten que la atención no es adecuada. En el entorno competitivo actual, donde la rapidez y el acceso son cruciales, estas malas experiencias pueden llevar al cliente a elegir comunicarse con

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

otro restaurante, lo que resulta en pérdidas de tiempo, clientes y potenciales ganancias.

- **Limitación de Horario:** La administración de reservas está completamente a cargo del personal humano, y su horario laboral restringe la oferta del servicio. Si un cliente intenta organizar una comida o hacer una reserva fuera del tiempo de atención, no tiene una opción efectiva para conseguirlo. Esta limitación disminuye la adaptabilidad del restaurante y hace que muchos clientes elijan otras opciones que brindan disponibilidad constante. Por ello, se pueden perder chances de atender eventos, reuniones y servicios especiales que podrían añadir valor y enriquecer la experiencia del cliente.
- **Error Humano:** La interacción es clave, pueden surgir confusiones, errores en los nombres, las fechas, eso puede pasar en los restaurantes que utilizan papel y lápiz. Estos errores pueden dañar la imagen del establecimiento, como exceso de reservas, mesas que no están listas o, lo que es peor, una reservación no validada debido a un fallo.

4.1 Asignación Ineficiente de Recursos y Sobrecarga del Personal

El personal de un restaurante, debe estar preparados al enfoque principal que debería ser la atención a los clientes presentes en el local. Cuando se les asigna las tareas adicionales como gestionar las reservas del restaurante, se producen varias consecuencias negativas:

- **Interrupción del Servicio Presencial:** Cada llamada telefónica es una interrupción. El empleado puede atender al teléfono, lo limita en sus otras tareas con sus compañeros, aún más grave no puede gestionar los clientes de forma

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

presencial. Esa intermitencia hace que la calidad del servicio sea pésima, afectando la percepción de todos los clientes.

- **Aumento de la Carga Estrés:** Los empleados tiene muchas tareas que atender, a parte tiene que responder reservaciones, esas situaciones aumenta la carga del estrés, eso hace que el personal se canse, se vuelve tedioso todo el proceso, que termina afectando el negocio.

4.2 Brecha entre la Oferta del Servicio y las Expectativas del Cliente Digital

Los consumidores han cambiado su forma de comunicarse, hay que tener familiaridad con aplicaciones como WhatsApp o Telegram en nuestro caso, para establecer un nuevo estándar de comunicación de forma rápida y conversacional. Los restaurantes que no se adaptan a esta nueva tecnología se arriesgan a ser percibidos como anticuados.

- **Preferencia por la Mensajería Instantánea:** los usuarios hoy en día prefieren interactuar con las empresas, chatear en vez de llamar. Estas formas de comunicación más directa, pueden realizar múltiples tareas simultáneamente con la automatización y dejar un registro de la conversación, lo cual genera confianza dando ejemplo, una confirmación de reserva ya estipulado.
- **Limitaciones de los Bots Tradicionales:** Muchos restaurantes ha implementado bots, se consolidan con el sistema de respuesta de menú (IVR) como también flujos de botones obsoletos, los chatsbots pueden fallar cuando interactúan con el cliente se notan que es un bot no un humano, pueden ser tan incongruente que pueden romper el flujo, logrando que las personas se fastidien y tiendan a abandonar el chat, en las últimas actualizaciones han pasado pruebas técnicas que

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

sustenta que el humano no puede distinguir entre un ser humano o un bot automatizado.

4.3 Carencia de Datos Estructurados para la Toma de Decisiones Estratégicas

Los problemas más recurrentes sobre escribir la reservación es la recopilación y analizar los datos sobre los clientes, ya hoy en día las llamadas telefónicas ya han "pasado de moda" ya que muchas veces la información hablada se pierde, pierde partes fundamentales que pueden generar confusión.

Pérdida de Información sobre la Intención de Compra: Cuando haces anotaciones es imposible medir cuantas consultas se hicieron de reservas, que mesas fueron las favoritas, distinguir las personas que no están seguras al hacer su reserva con las personas que de verdad va a realizar la reservación para un evento familiar o empresarial.

Incapacidad de Personalización y Marketing Dirigido: Hay que interactuar con los clientes para saber sus preferencias: los gustos de los clientes, ayudar para que sus eventos familiares como empresariales sean de su agrado, lanzar campañas de marketing, entre otras.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.
5. Justificación del Proyecto:

El diseño de un asistente virtual automatizado para la administración de reservas y pedidos a través de la plataforma n8n se considera una mejora notable en la eficacia operativa del restaurante y una estrategia esencial para elevar su competitividad en el ámbito digital. Este proyecto es una inversión en tres áreas clave: la actualización de la experiencia del cliente, la mejora de los procesos internos y la creación de un sistema de inteligencia comercial que pueda proporcionar información útil para la toma de decisiones.

Primero, al mirar desde una perspectiva estratégica, el cambio hacia un modelo conversacional brinda una ventaja frente a métodos tradicionales como las llamadas telefónicas, los cuales suelen ser ineficaces y generan largas esperas. Según expresa (Olave & Y., 2014) “Los tiempos de espera de los clientes, quienes se sienten mal atendidos, lo que conlleva cancelaciones de pedidos, bajas propinas y mal trato a los mozos por parte de los clientes” estos inconvenientes impactan la satisfacción del cliente y pueden ocasionar la pérdida de oportunidades de negocio. La implementación de un asistente en Telegram permite establecer un canal moderno y accesible en todo momento, disminuyendo la saturación de las líneas telefónicas y ofreciendo atención a cualquier hora del día. Aunque este cambio requiere una adaptación por parte del personal y de los clientes, sitúa al restaurante en la cúspide de la tecnología en su área. Además, el chatbot suprime barreras comunes en la comunicación, permitiendo a los usuarios realizar varias acciones sin necesidad de cambiar de contexto,

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

mientras el negocio obtiene un canal de comunicación propio y controlado, alineado con la gestión de datos y las preferencias del propietario.

Desde el ángulo operativo y tecnológico, n8n presenta una estructura sólida, adaptable y escalable que se ajusta a las expectativas de expansión del restaurante. Los flujos automatizados permiten integrar distintas herramientas sin necesidad de rehacer la infraestructura tecnológica existente.

Al referirse a la automatización se habla de aquellos sistemas que permiten transferir labores y tareas de producción, generalmente realizadas por operadores humanos, al conjunto de elementos tecnológicos disponibles, lo cual origina ventajas importantes, tal como mejorar las condiciones de trabajo del personal, optimización del tiempo en el desarrollo e incremento de la seguridad de los procesos y la simplificación de la ejecución al integrar la producción con la gestión (Domínguez, Lavayen, & Romero, 2022).

A través de esta plataforma, se pueden conectar Telegram, APIs REST para la gestión de mesas, sistemas de disponibilidad en tiempo real y servicios externos como el correo electrónico para enviar notificaciones automáticas. A la par, la inclusión de un modelo de inteligencia artificial como Gemini mejora la calidad del asistente conversacional, permitiéndole ofrecer respuestas más coherentes y naturales. La inteligencia artificial facilita la interpretación de intenciones, maneja la ambigüedad y se adapta a interacciones complejas, convirtiendo al chatbot en un agente autónomo capaz de llevar a cabo tareas avanzadas y asegurar una experiencia de usuario sólida y fiable.

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

En tercer lugar, desde la perspectiva comercial y financiera, la automatización de las conversaciones transforma las interacciones en información estructurada que tiene un alto valor para la empresa. Al generar salidas en formato JSON y emplear un sistema que clasifica intenciones, el restaurante podrá medir su embudo de conversión de manera exacta: podrá determinar cuántas preguntas se convierten en reservas, en qué etapa se abandona el proceso y qué factores afectan la intención de compra. Además, el chatbot facilita la segmentación de clientes mediante métodos de puntuación de prospectos, lo que permite implementar estrategias de marketing específicas, como recuperar a aquellos usuarios que mostraron interés pero no finalizaron su reserva. Desde la perspectiva financiera, la automatización disminuye el costo de oportunidad relacionado con las reservas no realizadas debido a atención limitada y libera tiempo del personal administrativo, lo cual les permite enfocarse en tareas de mayor valor, como brindar atención personalizada y gestionar experiencias dentro del establecimiento.

En conjunto, el proyecto integra tecnología, estrategia empresarial y análisis de datos para proporcionar una solución integral, sostenible y alineada con la transformación digital del sector de la gastronomía. Su implementación no solo optimiza el proceso de reservas, sino que también aumenta la competitividad y genera nuevas oportunidades de crecimiento basadas en la inteligencia operativa de la empresa.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.
6. Antecedentes del Proyecto.

Con el paso de los años se ha intensificado el uso de las tecnologías de automatización en diversos sectores como la gastronomía, hotelería y los servicios al cliente buscando mejorar la atención y reducir las funciones operativas. Esta problemática tiene como origen el aumento de la demanda y saturaciones de canales tradicionales (líneas telefónicas) buscando solucionar la necesidad de ofrecer disponibilidad en todo momento. Como lo indica (Bedoya, Heredia, & Villegas, 2016) “Desarrollar un sistema de automatización para los establecimientos públicos que lo implementen, genera ventajas tales como mejorar las condiciones de trabajo del personal, optimizando tiempo en procesos tediosos e incrementando la seguridad en los mismos”. A través de estudios se ha demostrado que los asistentes conversacionales permiten disminuir los tiempos de espera, mejorar la experiencia del usuario y aumentar la eficiencia en la gestión de solicitudes y reservas.

Como también existen herramientas capaces de responder preguntas frecuentes y gestionar flujos básicos de interacción como lo son Dialogflow, Rasa, Chatfuel y Manychat. Estas plataformas a nivel empresarial tienden a presentar limitaciones en cuanto a personalización, integración con sistemas internos y realización de flujos básicos de interacción, sin embargo, es importante resaltar que dentro de las limitaciones surgió una necesidad de crear programas abiertos para construir flujos sin necesidad de programación compleja, como lo es el caso de n8n, esto gracias a su arquitectura modular.

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

N8n llega con la idea de facilitar procesos, integración de servicios de mensajería, APIs y bases de datos, logrando así convertirse en una herramienta funcional para automatizar procesos conversacionales y operativos de forma centralizada. Según (Soto R. L., 2025) “En este contexto, herramientas como n8n permiten crear flujos de trabajo complejos de forma visual y sin necesidad de programarlos, integrando fácilmente servicios externos y automatizando tareas repetitivas”. La capacidad de orquestar múltiples servicios en una sola plataforma ha impulsado su adopción en entornos donde la eficiencia y la disponibilidad del servicio son factores críticos

Haciendo énfasis en nuestra problemática de gestión de reservas en restaurantes, se pretende explorar la implementación de chatbots para atender a confirmaciones y disponibilidad de solicitudes básicas. Por este motivo es importante mencionar que son escasas las investigaciones que integran la automatización conversacional, lo que permitió desarrollar un sistema con base a la necesidad evidenciada y en la que se combina la inteligencia artificial, la automatización de procesos y mensajería en el rendimiento operativo y atención al cliente.

La habilidad de gestionar varios servicios dentro de una única plataforma ha fomentado su uso en contextos donde la efectividad y la continuidad del servicio son aspectos esenciales.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

7. Marco teórico

7.1 Inteligencia artificial

Podríamos decir que la IA es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Sin embargo, a diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez. (Lasse, 2018)

Siendo así llegamos a la conclusión que la Inteligencia Artificial (IA) es una rama de la informática que se centra en crear sistemas que pueden llevar a cabo tareas que usualmente demandan inteligencia humana, entre las cuales se encuentran el razonar, aprender y entender el lenguaje natural. Gracias a la IA, los asistentes conversacionales pueden manejar información, descifrar intenciones y crear respuestas coherentes en tiempo real.

- **Asistentes conversacionales (chatbots)**

Un chatbot es una aplicación de software que se anexa a una solución de mensajería o chat como un contacto o un usuario y que ofrece a través de la interacción con un servicio web y algún origen de datos (relacional o base de conocimiento) una respuesta devuelta como un mensaje en un chat permitiendo crear un hilo conversacional con el usuario (Guerrero, Bazan, & Moreno, 2017)

Un sistema de software creado para comunicarse con los usuarios en lenguaje natural ya sea por escrito o mediante la palabra, se denomina asistente conversacional. Estos pueden funcionar mediante plataformas como Telegram, WhatsApp, Facebook Messenger o sitios web, brindando atención automatizada, ejecución de acciones y respuestas rápidas. Los chatbots

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

facilitan la administración eficiente de procesos como pagos, pedidos, reservas y consultas en aplicaciones empresariales.

- **Automatización de procesos**

Como lo menciona (Copo, 2019) “La automatización de procesos es de gran importancia, en esta época se ha observado una gran innovación y desarrollo de tecnologías de la información que pueden producir sistemas de información para distintos sectores económicos, sociales, políticos, educativos, entre otros”. Podemos afirmar que la automatización de procesos se refiere al empleo de tecnologías que posibilitan la ejecución de tareas estructuradas o repetitivas sin la participación humana. Esto mejora la productividad, disminuye los errores y homogeneiza el funcionamiento. Herramientas como n8n hacen uso de la automatización a través de flujos de trabajo que tienen la capacidad de unir bases de datos, APIs, sistemas empresariales y servicios de mensajería.

- **Plataforma n8n**

La plataforma n8n es un sistema de automatización de código abierto que posibilita la orquestación de flujos a través de nodos visuales. Bien menciona (Soto R. L., 2025) “En este contexto, herramientas como n8n permiten crear flujos de trabajo complejos de forma visual y sin necesidad de programarlos, integrando fácilmente servicios externos y automatizando tareas repetitivas”; Su arquitectura adaptable posibilita la conexión de sistemas de mensajería, APIs, bases de datos y servicios externos, lo cual la hace una herramienta apropiada para integrar asistentes conversacionales. Su enfoque de bajo código permite desarrollar soluciones sólidas sin tener que programar extensamente.

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

- **Venta en frío:** La venta en frío implica comunicarse con posibles clientes que no han pedido información anteriormente.

El ejecutivo comercial realiza un ofrecimiento sin tener conocimiento de ninguna índole del posible cliente, es una estrategia efectiva cuando se busca un impacto reactivo en los resultados comerciales, es la manera más efectiva de realizar ofrecimiento a los posibles compradores y es muy eficaz el impacto cuando se realiza de manera presencial. (Gutiérrez., 2020)

En términos de automatización podríamos adecuarlo de la siguiente forma, al estar incorporada en un chatbot, esta característica ayuda a categorizar a los usuarios, presentar ofertas y atraer leads de forma automática, convirtiéndose en un aliado para las tácticas de negocio de la empresa.

7.2 Arquitectura general de un asistente conversacional automatizado.

Un asistente conversacional automatizado generalmente se compone de los siguientes módulos:

- **Interfaz conversacional:** medio por el cual el usuario interactúa (por ejemplo, WhatsApp, Telegram, webchat).
- **Motor de interpretación:** encargado de comprender el mensaje del usuario mediante técnicas de PLN o mediante flujos predefinidos.
- **Motor de automatización (n8n):** coordina los procesos, gestiona la lógica del negocio y conecta con servicios externos.
- **Base de datos:** almacena información de usuarios, pedidos, reservas y registros de conversación.

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

- **Módulo de notificación o respuesta:** devuelve al usuario una confirmación o información relevante.

Esta arquitectura permite la creación de un sistema modular, escalable y fácil de mantener, alineado con los principios de la ingeniería de software moderna y la automatización inteligente.

Además, es posible implementar este tipo de arquitecturas en entornos nativos de la nube, lo que simplifica la incorporación con APIs externas, bases de datos distribuidas y servicios de inteligencia artificial. Esto posibilita que el asistente de conversación opere de manera ininterrumpida, confiable y con una disponibilidad elevada, asegurando así una experiencia de usuario eficaz y coherente.

8. Marco Conceptual.

Para el desarrollo de nuestro agente conversacional automatizado para la gestión de reservas y pedidos mediante la plataforma n8n, tomamos tres ejes conceptuales y tecnológicos fundamentales: La inteligencia conversacional, la automatización de flujos de trabajo y el comercio conversacional. Estos conceptos nos acompañaron durante el camino formando una base teórica que permite estructurar una arquitectura moderna para la atención automatizada al cliente.

8.1 Inteligencia Artificial Conversacional y Agentes Autónomos.

En palabras de (DALE., 2016) “Los Agentes Conversacionales (AC), también denominados chatbots, son paquetes de software capaces de establecer interacciones con el ser

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

humano utilizando el lenguaje natural” Es por eso que el diseño de un asistente virtual automático para la organización de reservas y pedidos a través de la plataforma n8n se basa en tres pilares conceptuales y tecnológicos esenciales: la inteligencia artificial para la conversación, la automatización de procesos y el comercio a través de chat. Estos elementos constituyen la base teórica que posibilita la creación de una infraestructura contemporánea para el servicio al cliente automatizado, incorporando habilidades cognitivas, operativas y estratégicas en un único sistema.

- **Comprensión del Lenguaje Natural (NLU):** La capacidad del modelo para interpretar la semántica, la intención y el contexto de las frases del usuario, superando la rigidez de los sistemas basados en palabras clave.
- **Memoria Conversacional:** El agente mantiene un historial de la interacción para sostener un diálogo coherente y de varios turnos, un componente esencial para procesos que requieren la recopilación de múltiples datos (nombre, fecha, número de personas).
- **Capacidad de Razonamiento y Planificación:** El agente no solo responde, sino que planifica la secuencia de pasos necesarios para cumplir la solicitud del usuario, decidiendo qué pregunta hacer a continuación para avanzar hacia la meta.

8.2 Automatización de Flujos de Trabajo (Workflow Automation)

La automatización de Flujos de trabajo implica la ejecución integrada de actividades, información y procedimientos entre varios sistemas sin necesidad de intervención humana. Es por eso que el autor (Stohr & Zhao., 2001) “Los sistemas de gestión de flujos de trabajo son una nueva generación de tecnología de la información diseñada para automatizar los procesos

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

empresariales coordinando y controlando el flujo de trabajo e información entre los participantes”

En este trabajo, la plataforma n8n pone en práctica esta idea, actuando como el núcleo operativo que gestiona toda la lógica empresarial.

- **Integración de Sistemas Disparos:** Conectar la interfaz de usuario (API de Telegram) con el modelo de IA (API de Google Gemini) y, en futuras fases, con bases de datos o sistemas de pago.
- **Ejecución de Lógica Condicional:** Implementar reglas de negocio, como la validación de datos o el enrutamiento de la conversación basado en la respuesta del usuario.
- **Centralización y Visibilidad:** Proporcionar un único punto de control y monitoreo para todo el proceso de reserva, garantizando la consistencia y facilitando la depuración de errores.

8.3 Comercio Conversacional (Conversational Commerce)

Finalmente, el marco estratégico que engloba la solución es el Comercio Conversacional. Acuñado por Chris Messina, este término se refiere a la intersección de las aplicaciones de mensajería y las compras, permitiendo a los consumidores interactuar con las marcas y realizar transacciones a través de interfaces de chat. Este enfoque se basa en la premisa de que las empresas deben estar presentes en las plataformas donde sus clientes ya pasan la mayor parte de su tiempo. Los pilares de este concepto son:

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

- **Reducción de la Fricción:** Al integrar el proceso de compra/reserva en una conversación fluida, se eliminan pasos intermedios como navegar por un sitio web complejo o descargar una aplicación.
- **Inmediatez y Personalización:** La naturaleza del chat permite una interacción en tiempo real y la capacidad de ofrecer una experiencia personalizada basada en el contexto de la conversación.

9. Síntesis del Marco

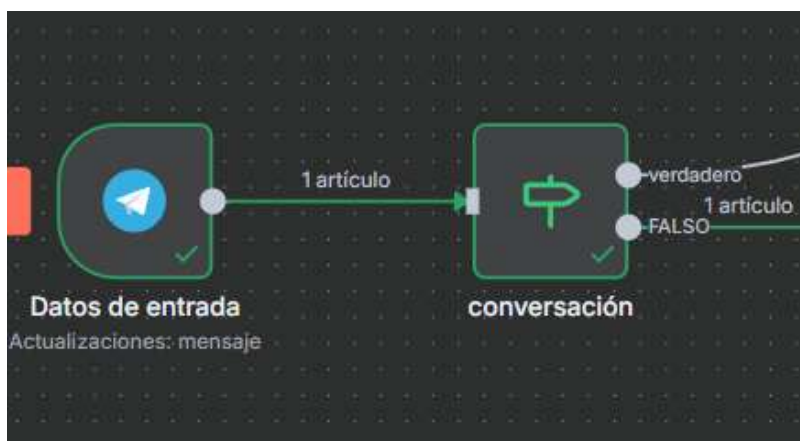
Estos tres conceptos no operan de forma aislada, sino que se integran en una arquitectura cohesiva. El **Comercio Conversacional** establece la estrategia y el canal (por qué y dónde). El **Agente de IA** proporciona la inteligencia para la interacción (el qué y el cómo de la conversación). La **Automatización de Flujos de Trabajo** provee la infraestructura operativa que conecta todo y ejecuta las tareas de fondo (el motor que lo hace funcionar). Así, nuestro asistente se define conceptualmente como un agente de comercio conversacional cuya lógica de negocio es ejecutada por una plataforma de automatización de flujos de trabajo.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.
10. Figuras y tablas.

En esta sección se muestran las ilustraciones gráficas y estructurales que explican el funcionamiento del asistente conversacional creado con la plataforma n8n. La inclusión de estas figuras tiene como objetivo ayudar a entender el flujo lógico que sigue el sistema para gestionar la interacción entre el usuario y el bot, además de mostrar la función que desempeña cada nodo en el proceso de automatización.

- **Figura 1.**

Flujo de entrada de datos y procesamiento de conversación en n8n.



Nota. Elaboración propia en n8n.

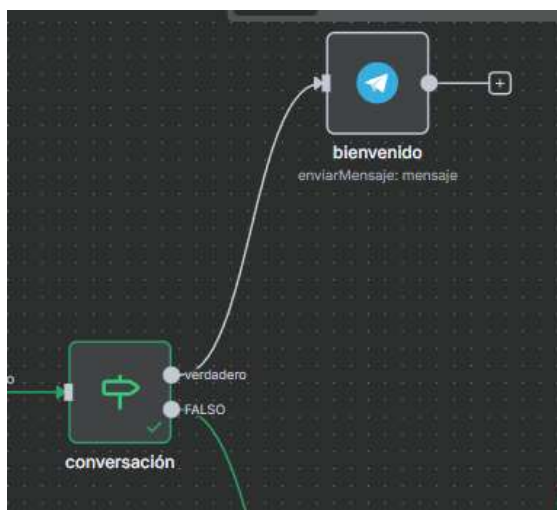
En esta figura se muestra el inicio de nuestro flujo automatizado en n8n. En esta parte del proceso el nodo “**Datos de entrada**” recibe la información proveniente del bot de **Telegram**, que son específicamente los mensajes enviados por usuarios. Luego el nodo “**Conversacion**”

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

analiza el contenido del mensaje y determina la dirección que seguirá el flujo, esto dependiendo si la condición es determinada **verdadera** o **falsa**. Este paso facilita la clasificación de las respuestas o acciones del sistema de acuerdo con el tipo de interacción identificada.

Figura 2.

Flujo de respuesta positiva con mensaje de bienvenida en n8n.



Nota. Elaboración propia en n8n (2025).

Esta imagen ilustra la continuación del flujo cuando la condición del nodo “**conversación**” resulta ser **verdadera**. En esta situación, el sistema activa el nodo “**bienvenido**”, que emplea la conexión con **Telegram** para remitir un mensaje automático de bienvenida al usuario. Este paso verifica que la interacción se ajusta a los criterios establecidos en la automatización, asegurando una respuesta rápida y personalizada en el chat.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

Figura 3.

Flujo de respuesta falsa con registro de fecha en n8n.



Nota. Elaboración propia en n8n (2025).

Esta figura representa la secuencia del flujo cuando la condición del nodo “**conversación**” es falsa. En este trayecto, el sistema lleva a cabo una secuencia de nodos que administran la información temporal.

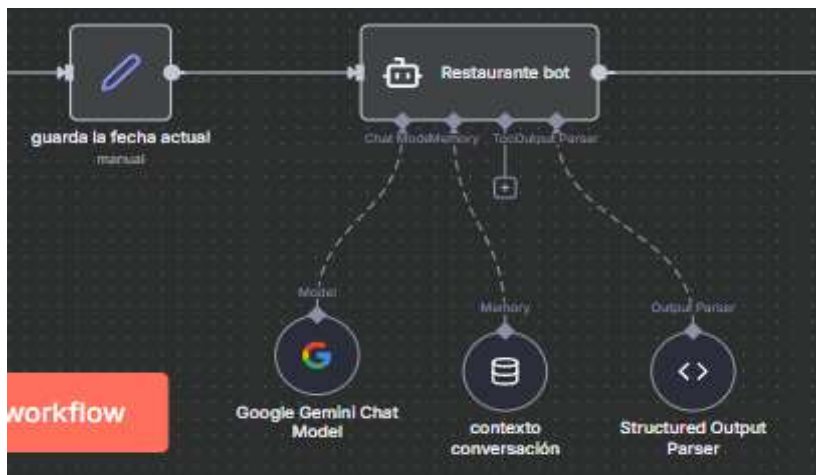
Para comenzar el nodo “**Fecha y hora**” captura la fecha y hora presentes; posteriormente, el “**Formateador de fecha**” convierte esta información a un formato comprensible, estético y uniforme. Finalizando el flujo en el nodo “**Registra la fecha actual**” quien es el encargado de guardar la información procesada para uso futuro en el flujo automatizado.

Con este procedimiento lo que se busca es conservar un registro exacto del instante en que se llevan a cabo las acciones.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Figura 4.

Flujo de interacción del bot con Gemini en n8n.



Nota. Elaboración propia en n8n (2025).

En cuanto a esta figura ilustra la fase del nodo en la que el bot comprende las directrices obtenidas de la **conversación principal**, este bot funciona con instrucciones dadas, que son claras para su ejecución logrando así crear la respuesta de acuerdo con la petición del usuario y dirige la información hacia sus tres nodos particulares: **“Memory”**, **“Model”** y **“Out parser”**

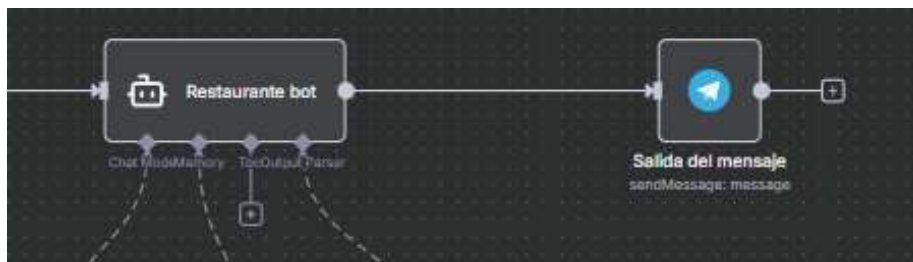
El nodo **“Memory”** administra el almacenamiento provisional de la conversación, permitiendo al bot retener el contexto a lo largo de la interacción. El nodo **“Modelo”** lleva a cabo **la lógica de procesamiento** usando el lenguaje Gemini, comprendiendo las intenciones del usuario, generando una experiencia de familiaridad. Finalmente, el nodo **“Out parser”** **organiza y estructura** la respuesta para permitir su envío adecuado a los canales de salida.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

En todo este proceso, el bot está programado para llevar a cabo tres acciones esenciales: **Realizar reservas, presentar un menú de ejemplo y llevar a cabo una venta en frío.** Estas funciones evidencian la habilidad del sistema para automatizar respuestas adaptadas a las necesidades del usuario.

Figura 5.

Nodo de salida del mensaje en el flujo automatizado de n8n



Nota. Elaboración propia en n8n (2025).

Esta imagen ilustra la etapa final del proceso automatizado, donde se activa el “**Nodo de salida**” en esta etapa, este nodo cumple con la función de **entregar la respuesta final** generada por el bot, ya sea una confirmación de reserva, la visualización del menú simulado o la ejecución del mensaje de venta en frío, con este ultimo paso cerramos el ciclo de interacción entre el usuario y el sistema automatizado, garantizando una comunicación casual, cálida, contextual, eficiente y coherente con las solicitudes iniciales.

Tabla 1: *Descripción de los Nodos Fundamentales en la Arquitectura del Agente Conversacional.*

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Para la creación del agente conversacional, se utilizó la plataforma de automatización de bajo código (low-code) n8n. Esta herramienta facilita la creación de flujos de trabajo fundamentados en nodos, los cuales cada nodo contiene funciones particulares (entrada, procesamiento, lógica o salida). La siguiente tabla expone la **función principal** de los nodos clave que componen la arquitectura del flujo de trabajo conversacional. Estos nodos son fundamentales para **garantizar la operación interna**, el control de flujo de datos y la automatización de la respuesta del sistema.

Nodo	Función principal	Descripción de su función dentro del flujo
Telegram Trigger	Registro de mensajes recibidos	Detecta y recibe las actualizaciones o mensajes que se envían al bot de Telegram, comenzando la ejecución del flujo automatizado
If	Análisis de situaciones lógicas.	Examina la información recibida (por ejemplo, el mensaje) y establece el rumbo a seguir el flujo según si la condición es verdadera o falsa
Telegram send Message (Bienvenida)	Envío de mensaje de respuesta	Envía de forma automática un mensaje de bienvenida al usuario al cumplirse la condición evaluada, validando la interacción inicial
Date y time	Conseguir la fecha y hora actual	Envía automáticamente un mensaje de bienvenida al usuario cuando se cumple la condición evaluada, validando la interacción inicial.
Date & Time Formatter	Conversión y formato de fechas.	Modifica el formato de la fecha y hora obtenidas, asegurando uniformidad en la presentación o almacenamiento de la información
Set	Almacenamiento o asignación de valores	Almacena la información procesada (como la fecha actual formateada) para su uso posterior en el flujo.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Gemini (AI model)	Procesamiento de lenguaje natural	Ejecuta un modelo de inteligencia artificial para interpretar las solicitudes del usuario y generar respuestas según las instrucciones establecidas.
Memory	Almacenamiento temporal de la información	Almacena datos de la charla para que el bot pueda conservar consistencia y contexto a lo largo de la interacción con el usuario
Out parser	Estructuración de salida de datos	Ajusta la respuesta generada por el modelo Gemini para que se entienda y se envíe correctamente al canal de salida
Telegram Send Message (Salida)	Salida del mensaje final al usuario.	Envía la respuesta procesada al usuario mediante el bot de Telegram, cerrando el ciclo de comunicación automatizada

Nota. Elaboración propia en n8n (2025).

11. CODIGO JSON

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

```
{
  "name": "RESERVA BOT",
  "nodes": [
    {
      "parameters": {
        "updates": [
          "message"
        ],
        "additionalFields": {}
      },
      "type": "n8n-nodes-base.telegramTrigger",
      "typeVersion": 1.2,
      "position": [
        -416,
        -48
      ],
      "id": "ac7ecf69-4a74-4b63-ae29-b6cc6a2a3a01",
      "name": "Entrada datos",
      "webhookId": "2f172feb-b19e-4bfb-8549-3c408983bece",
      "credentials": {
        "telegramApi": {
          "id": "4K9fiu6rEpNhZQI5",
          "name": "nayelisn8n_bot"
        }
      }
    },
    {

```

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

```

"parameters": {
  "schemaType": "manual",
  "inputSchema": "{init|type: 'object',|init|properties: {init|mensaje: { |type: 'string', |description: 'El mensaje completo que sale del agente ai'|,|init | |temperature: { |type: 'str

```

```

"parameters": {
  "chatId": "{ |item.message.chat.id }",
  "text": "{ |item.message.text |",
  "additionalFields": {
    "appendAttributes": false,
    "reply_to_message_id": "{

```

```

},
  "id": "bcbf85eb-4336-43ba-b315-afe30ad4034e",
  "name": "inicio conversacion"
},
{
  "parameters": {
    "options": {}
  },
  "type": "@n8n/n8n-nodes-langchain.lmChatGoogleGemini",
  "typeVersion": 1,
  "position": [
    816,
    256
  ],
  "id": "1eb92885-5fab-4124-bbe0-1f96240eeda7",
  "name": "Google Gemini Chat Model",
  "credentials": {
    "googlePalmApi": {
      "id": "hvqxGv6Za67qc5XZ",
      "name": "Google Gemini(PaLM) Api account 5"
    }
  }
},
{
  "parameters": {
    "sessionIdType": "customKey",
    "sessionKey": "={{ $('Entrada datos').item.json.message.chat.id }}",
    "contextWindowLength": 7
  },
  "type": "@n8n/n8n-nodes-langchain.memoryBufferWindow",
  "typeVersion": 1.3,
  "position": [
    992,
    272
  ],
  "id": "743f9ad1-f2f9-4255-931e-2f8655f3403a",
  "name": "contexto conversacion"
},

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

```
},
"type": "n8n-nodes-base.telegram",
"typeVersion": 1.2,
"position": [
  544,
  -352
],
"id": "dbdf5b88-2085-4801-8639-9b62968dd549",
"name": "bienvenido",
"webhookId": "22db7288-976c-4a19-9265-8ff80a61615b",
"credentials": {
  "telegramApi": {
    "id": "4K9fiu6rEpNhZQI5",
    "name": "nayelisl8n_bot"
  }
}
},
{
  "parameters": {
    "conditions": {
      "options": {
        "caseSensitive": true,
        "leftValue": "",
        "typeValidation": "strict",
        "version": 2
      },
      "conditions": [
        {
          "id": "57e994a3-ae73-4935-94c4-9fa377cce4e3",
          "leftValue": "={{ $json.message.text }}",
          "rightValue": "/start",
          "operator": {
            "type": "string",
            "operation": "contains"
          }
        }
      ],
      "combinator": "and"
    },
    "options": {}
  }
}
```

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

12. Conclusiones

El estudio teórico expuesto muestra que la creación de un asistente conversacional automatizado a través de la plataforma n8n es una implementación eficaz de los principios del diseño de sistemas distribuidos, la inteligencia artificial y la automatización. El uso de estas tecnologías permite la optimización de procesos de gestión, el mejoramiento del contacto con los usuarios y una disminución significativa de la carga operativa en los ambientes empresariales, lo que pone de manifiesto la importancia que tienen las soluciones conversacionales en la presente transformación digital.

Además, el análisis conceptual permitió determinar que los asistentes de conversación, al unirse a plataformas de bajo código como n8n, favorecen la creación de sistemas que son más autónomos, adaptables y centrados en el usuario. Al integrar procedimientos inteligentes y tecnologías emergentes, estos métodos tecnológicos permiten implementar flujos automatizados que pueden llevar a cabo tareas complejas de forma rápida y exacta, mejorando así la competitividad de las organizaciones.

En última instancia, la fundamentación teórica valida la relevancia del proyecto al incorporar conceptos fundamentales como sistemas de gestión, APIs, automatización de procesos, flujos de trabajo e inteligencia artificial. La conexión entre estos componentes demuestra que la arquitectura sugerida, con un Chatbot como interfaz conversacional y n8n como motor de automatización, propone una solución sólida, escalable y ajustada a las

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

exigencias presentes en el ámbito empresarial. Así, el marco teórico apoya firmemente la concepción, la evolución y el desarrollo del asistente conversacional que se propone en este trabajo de grado.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

13. Bibliografía

- Bedoya, P. A., Heredia, D. H., & Villegas, D. A. (2016). *SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PARA GESTIÓN DE PROCESOS*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira: <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/4b4849f0-6548-4ae1-8c0e-05b4b41c19c3/content>
- Copo, G. E. (2019). *SISTEMA DE GESTIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS*. Obtenido de UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- DALE., R. (AGOSTO de 2016). *The return of the chatbots*. Obtenido de <https://www.cambridge.org/core/journals/natural-language-engineering/article/return-of-the-chatbots/0ACB73CB66134BFCA8C1D55D20BE6392>
- Domínguez, L. F., Lavayen, A. C., & Romero, J. D. (15 de Julio de 2022). *Ventajas de la automatización de la gestión por procesos*. Obtenido de Polo del conocimiento: <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4269>
- Guerrero, J. S., Bazan, Y. Y., & Moreno, F. J. (10 de DICIEMBRE de 2017). *Desarrollo de chatbot usando bot framework de Microsoft*. Obtenido de <https://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/133/75>
- Gutiérrez., J. F. (2020). *ESTRATEGIAS COMERCIALES PARA LA VENTA EN FRIO DE PRODUCTOS FINANCIEROS*. Obtenido de UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.: <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/f992b909-bd56-4c06-92a0-7dd7b242f899/content>
- Lasse, R. (2018). INTELIGENCIA ARTIFICIAL. 101 COSAS QUE DEBES SABER HOY SOBRE NUESTRO FUTURO.
- Olave, R. F., & Y., S. y. (10 de Abril de 2014). *Optimización del Proceso de Atención al Cliente en un restaurante durante periodos de alta demanda*. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v25n4/art05.pdf>
- Soto, R. L. (Abril de 2025). *Automatización de Procesos con Docker, N8n y Modelos de IA: Generación, Prueba y Análisis de Calidad de Código*. Obtenido de Universidad Politécnica de Madrid: https://oa.upm.es/90253/1/TFG_RAUL_LOPEZ_SOTO.pdf
- Soto, R. L. (Abril de 2025). *Automatización de Procesos con Docker, n8n y modelos de Ia: Generación, Prueba y análisis de calidad de Código*. Obtenido de Universidad Politécnica de Madrid: https://oa.upm.es/90253/1/TFG_RAUL_LOPEZ_SOTO.pdf
- Stohr, d. A., & Zhao., J. L. (2001). *Workflow Automation: Overview and Research Issues*. Obtenido de University of Arizona: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64800454/stohr2001-libre.pdf?1603981790=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DWorkflow_Automation_Overview_and_Researc.pdf&Expires=1763353823&Signature=Boeu2IstT9jj1dYnGdQMioKc9XJqSCVX9b7NjGJnospDlEXd6A96