

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Sistema automatizado de gestión y priorización de incidentes JJ en las T.I con n8n

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de Ingenierías

Ingeniería de Sistemas

Presentado por:

Estudiante 1

Juan Carlos Rodríguez Montoya

Estudiante 2

Juan Pablo Gonzales Ríos

Tutor: Luis Camargo Ortega

Opción de Trabajo de grado Seminario.





2026.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Contenido

Dedicatoria	4
Agradecimientos.....	4
Resumen	4
Introducción.....	5
Planteamiento del Problema	6
Marco Conceptual	7
Gestión de Incidentes.....	7
Priorización de Incidentes.....	7
Automatización de Procesos.....	7
n8n.....	7
Inteligencia en Sistemas.....	7
Desarrollo del Sistema	8
Arquitectura del Sistema.....	8
Flujo de Trabajo en n8n	8
Implementación del Aprendizaje	9
Enfoque Inicial	9

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Evolución hacia Inteligencia	9
Aprendizaje Basado en Datos	9
Resultados Esperados	10
Recomendaciones	10
Figura del flujo de Sistema de clasificación y asignación inteligente de tickets de soporte	23
Conclusión.....	47
Referencias bibliográficas.....	49
Libros y conceptos base	49
 Documentación técnica	49
n8n (2024). <i>Documentación oficial</i> . https://docs.n8n.io	49
Es tu fuente principal	49
 Automatización y BPM.....	49
 Inteligencia artificial aplicada.....	49
 Artículos académicos	50

Dedicatoria

Este trabajo de grado está dedicado a Dios, por su guía y fortaleza en cada paso del camino; a nuestros padres, por su apoyo incondicional y motivación constante; a nuestros profesores, por su orientación y compromiso; y a nuestros compañeros, por su colaboración y esfuerzo compartido.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que nos acompañaron a lo largo de este proceso. Su apoyo, orientación, colaboración y confianza fueron fundamentales para avanzar con firmeza y culminar este proyecto. Cada aporte, grande o pequeño, dejó una huella significativa en nuestro trabajo y en nuestro crecimiento, en especial a nuestro profesor Luis Camargo guía del seminario de automatización con n8n.

Resumen

En nuestra empresa J.J, propone el diseño e implementación de un sistema inteligente para la priorización automática de incidentes en el área de Tecnología de la Información (TI), utilizando la herramienta de automatización **n8n**. El Sistema automatizado de gestión y priorización de incidentes JJ en las T.I con n8n busca optimizar la gestión de incidentes mediante el uso de flujos automatizados que analizan, clasifican y asignan niveles de prioridad basados en criterios como impacto,

urgencia y tipo de incidente. Con ello, se pretende mejorar los tiempos de respuesta, reducir errores humanos y aumentar la eficiencia operativa en entornos tecnológicos

Introducción

En las organizaciones modernas, los sistemas de información son fundamentales para el funcionamiento diario. La gestión de incidentes en TI se ha convertido en un proceso crítico, ya que cualquier interrupción puede afectar la productividad y generar pérdidas económicas.

Tradicionalmente, la priorización de incidentes se realiza de manera manual, lo que puede generar inconsistencias y retrasos. En este contexto, herramientas de automatización como **n8n** permiten desarrollar soluciones inteligentes que optimicen estos procesos.

Este proyecto presenta un sistema automatizado capaz de recibir incidentes, analizarlos y asignarles una prioridad de forma automática, mejorando la eficiencia del equipo de soporte técnico.

Planteamiento del Problema

En la actualidad muchas organizaciones enfrentan los siguientes problemas en la gestión de incidentes:

- Falta de priorización adecuada de incidentes.
- Tiempos de respuesta prolongados.
- Dependencia de decisiones humanas subjetivas.
- Saturación del equipo de soporte técnico.
- Falta de automatización en los procesos.

Esto genera ineficiencias operativas, pérdida de productividad y posibles afectaciones a los servicios críticos de la organización.

Pregunta

problema:

¿Cómo mejorar la priorización de incidentes en TI mediante un sistema automatizado que permita optimizar tiempos de respuesta y toma de decisiones?

Marco Conceptual

Gestión de Incidentes

Proceso encargado de restaurar el funcionamiento normal de los servicios lo más rápido posible tras una interrupción.

Priorización de Incidentes

Consiste en asignar niveles de prioridad (alta, media, baja) en función de:

- **Impacto:** número de usuarios afectados.
- **Urgencia:** rapidez con la que debe resolverse.

Automatización de Procesos

Uso de tecnología para ejecutar tareas sin intervención humana, reduciendo errores y aumentando la eficiencia.

n8n

Herramienta de automatización de flujos de trabajo (workflow automation) de código abierto que permite integrar diferentes aplicaciones y servicios mediante nodos.

Inteligencia en Sistemas

Capacidad de un sistema para tomar decisiones basadas en reglas, datos o aprendizaje automático.

Desarrollo del Sistema

Arquitectura del Sistema

El sistema estará compuesto por:

- Entrada de incidentes (formularios, correo, API)
- Motor de procesamiento (n8n)
- Módulo de clasificación
- Base de datos (opcional)
- Sistema de notificación

Flujo de Trabajo en n8n

El flujo en n8n puede incluir los siguientes nodos:

- 1. Trigger (Entrada de datos)**
 - Webhook o formulario
- 2. Procesamiento de datos**
 - Limpieza y validación
- 3. Evaluación de criterios**
 - Reglas de negocio (if nodes)
- 4. Asignación de prioridad**
 - Alta / Media / Baja
- 5. Notificación**
 - Correo electrónico o Slack

6. Registro

- Guardar en base de datos o Google Sheets

Implementación del Aprendizaje

Enfoque Inicial

El sistema puede comenzar con reglas predefinidas (lógica condicional en n8n).

Evolución hacia Inteligencia

Se puede mejorar integrando:

- Modelos de clasificación (Machine Learning)
- APIs de inteligencia artificial
- Análisis de historial de incidentes

Aprendizaje Basado en Datos

El sistema puede:

- Analizar incidentes anteriores
- Identificar patrones
- Ajustar automáticamente las prioridades

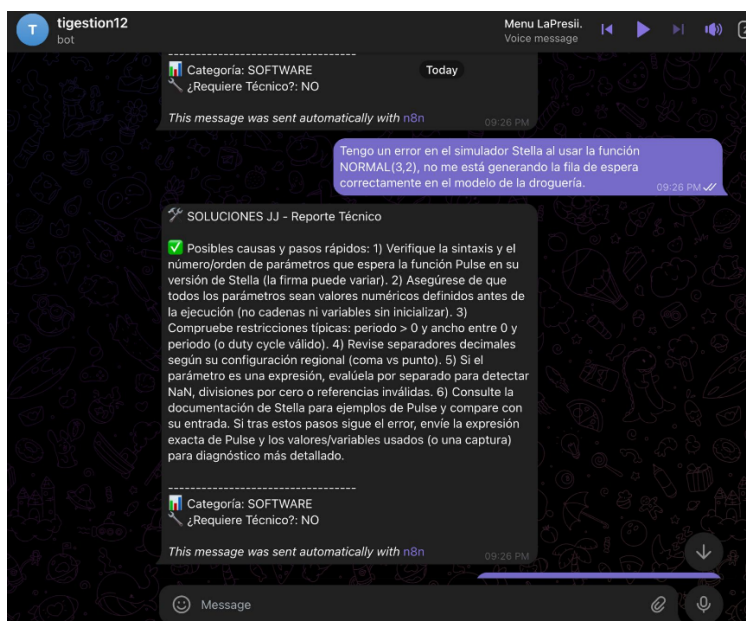
Resultados Esperados

- Reducción en tiempos de respuesta
- Mejor asignación de recursos
- Disminución de errores humanos
- Mayor eficiencia operativa
- Escalabilidad del sistema

Recomendaciones

- Integrar herramientas como ITSM (ServiceNow, Jira)
- Implementar dashboards de monitoreo
- Evaluar el uso de IA avanzada
- Capacitar al personal en automatización

Recepción e interpretación del mensaje



ahora el trigger telegram desde n8n , es el encargado de recibir

"id":

1106276818,

"is_bot":

false,

"first_name":

"JP",

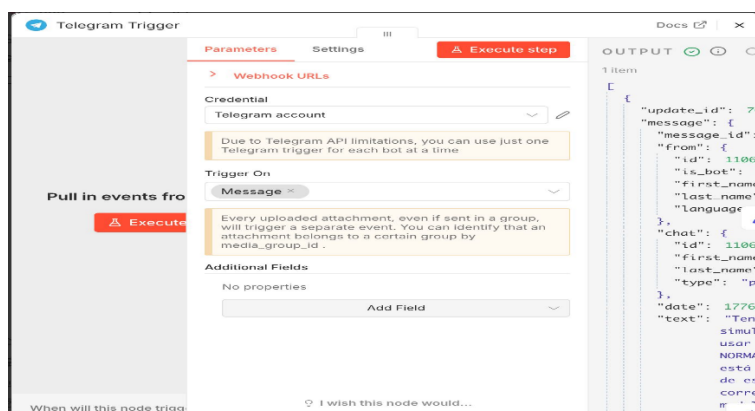
"last_name":

"González",

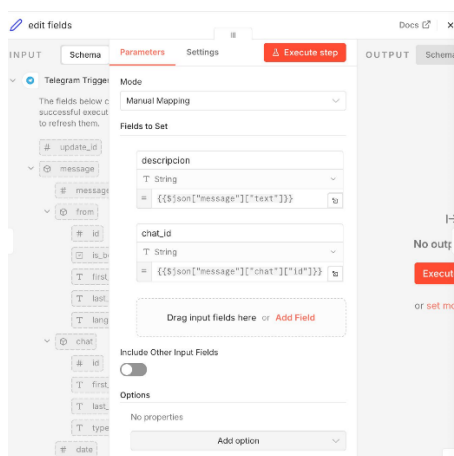
"language_code":

"es" y la información del mensaje

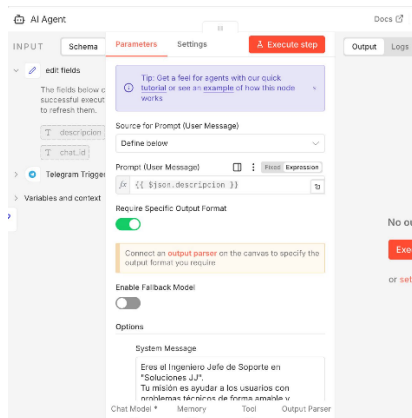
funciona como el receptor de señal que activa toda tu automatización: su misión es "escuchar" en tiempo real cada mensaje que llega a tu bot y extraer los datos clave (como tu nombre, el ID del chat y el problema técnico) para enviarlos al AI Agent



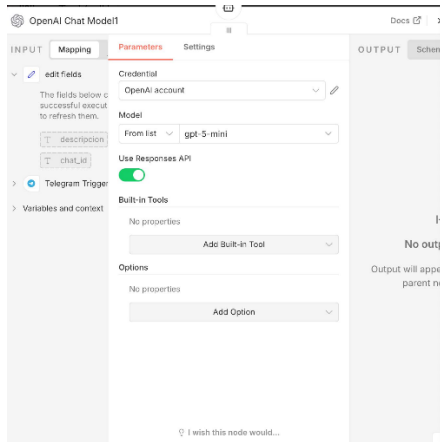
Set.. sirve para crear, organizar o limpiar la información que viaja por tu flujo, permitiéndote definir manualmente variables fijas o transformar datos que vienen de nodos anteriores. En el Sistema automatizado de gestión y priorización de incidentes JJ en las T.I con n8n , es fundamental para "etiquetar" datos específicos —como asignar el nombre "JP" a una variable o formatear la fecha actual— antes de enviarlos al AI Agent



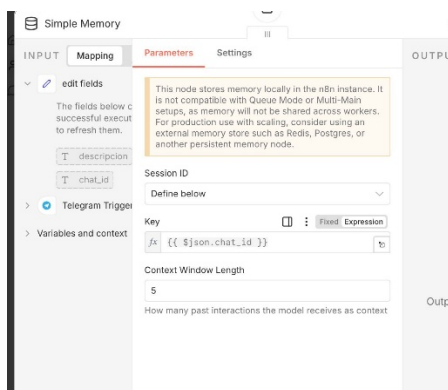
Es nuestro cerebro central del flujo en n8n que, a diferencia de un nodo de IA básico, tiene la capacidad de razonar y decidir qué herramientas usar para resolver una tarea. Este agente recibe el mensaje del usuario, consulta su memoria para recordar con quien habla, y utiliza su lógica interna para determinar si debe darte una solución técnica o activar la herramienta de Google Sheets para registrar el reporte



Esta está enlazado al agente de IA, es el cerebro es el motor de inteligencia artificial que actúa como el "lenguaje" del Agente: su función dentro de n8n es procesar el texto, entender las intenciones del usuario y generar respuestas coherentes. Mientras que el AI Agent es el que toma decisiones, este modelo es el que le da la capacidad de hablar, analizar el tono de la conversación y redactar las soluciones técnicas que finalmente se guardan en tu Google Sheets.



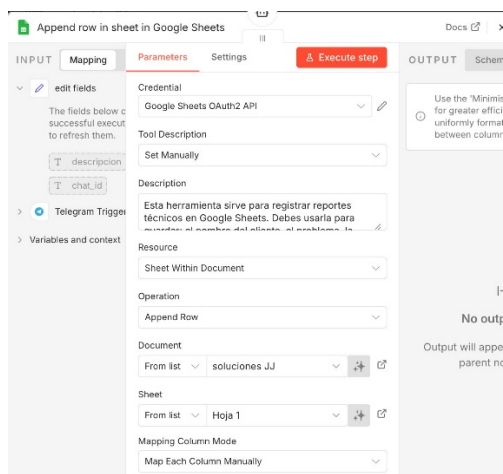
Al agente de IA está conectado el simple memory que es la memoria del sistema el componente que le otorga "memoria a corto plazo" a tu bot, permitiéndole recordar las anteriores de la conversación actual. Su función es almacenar un número específico de interacciones para que el AI Agent mantenga el hilo de la charla; así, si tú le dices "Hola, soy JP" al principio, la memoria guarda ese dato para que la IA pueda saludarte por tu nombre en los siguientes mensajes sin que tengas que repetirlo en cada turno.



también a el agente de IA está conectado el tool google sheets , actúa como el "archivo de registros" o la base de datos de tu automatización, permitiendo que la IA escriba, lea o actualice información de forma organizada en tus hojas de cálculo. En tu flujo, es el encargado de recibir los datos procesados por el Agente —como el nombre, la categoría del problema y la solución brindada— para guardarlos permanentemente, transformando

una simple conversación de chat en un sistema de gestión de reportes estructurado y automático.

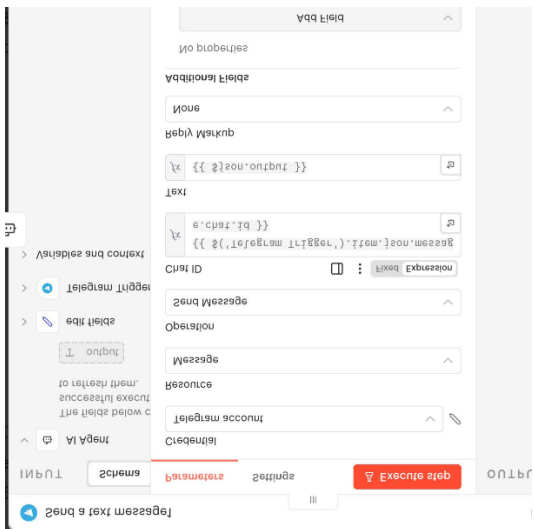
RESPUESTA Y REGISTRO DE LA SOLICITUD



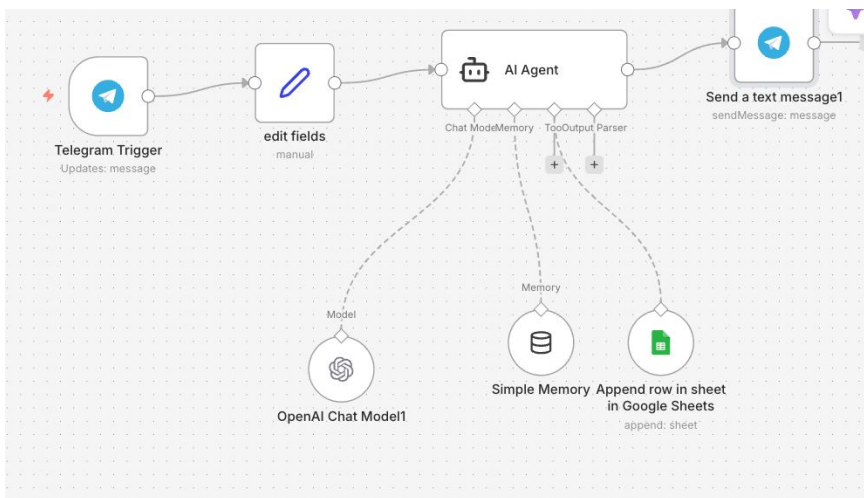
Send a text message de telegram

Send a text message

Sirve como el canal de salida de tu flujo, encargado de enviar la respuesta final desde n8n directamente al chat del usuario. Mientras que el Trigger escucha, este nodo es el que "habla": toma la respuesta generada por el AI Agent y la entrega en el celular del cliente, permitiendo que la interacción sea fluida y que el usuario reciba la solución técnica de Soluciones JJ de forma instantánea

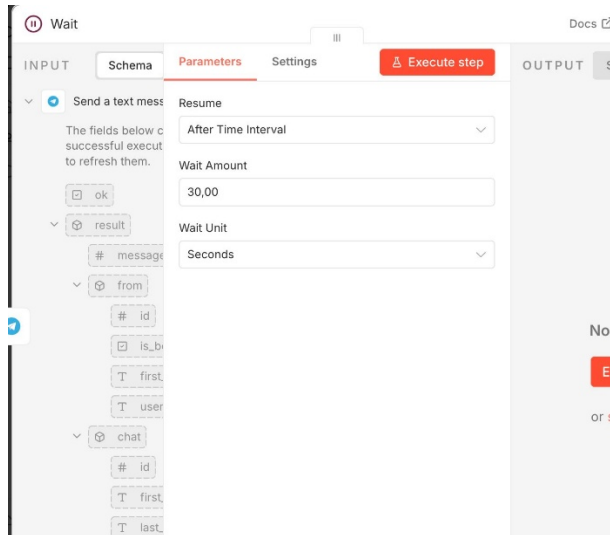


Esta es la aplicación corriendo



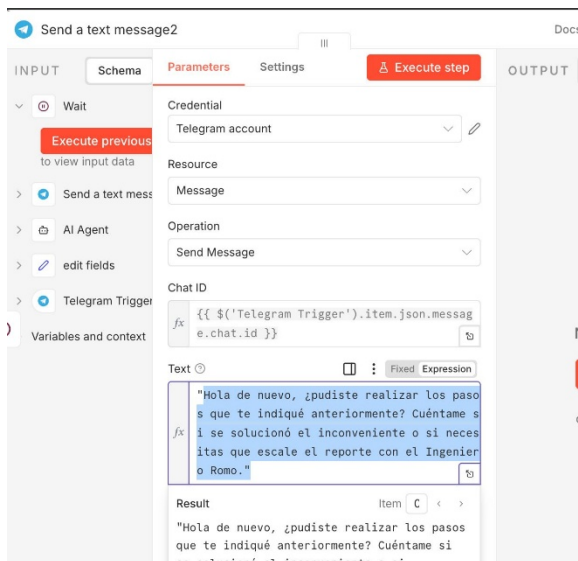
El nodo Wait actúa como un temporizador estratégico que le da al usuario el tiempo necesario para probar la solución técnica que el Ingeniero Jefe (IA) acaba de proponerle. En lugar de preguntar "¿funcionó?" inmediatamente —lo cual sería molesto e ineficiente—, el flujo se detiene durante esos 30 segundos o 5 minutos para que la persona pueda, por ejemplo, reiniciar su router o revisar sus cables; una vez transcurrido ese tiempo, el Wait "despierta" el flujo y permite que el siguiente nodo de Telegram envíe

la pregunta de confirmación, asegurando que la evaluación del éxito de la reparación sea real y no apresurada.

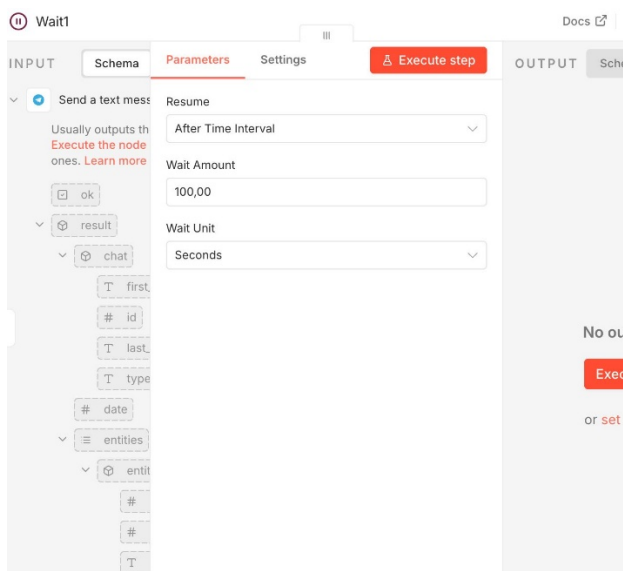


Send a text Message de Telegram:

nodo de Telegram funciona como el "puente de decisión" de todo tu sistema en Soluciones JJ. Su objetivo es reactivar la conversación después de la pausa del Wait para obtener una respuesta definitiva del usuario; esa respuesta es la que el nodo IF evaluará inmediatamente después: si el usuario dice que "sí", el flujo se dirige a cerrar el caso en Google Sheets, pero si dice que "no" o pide ayuda, el sistema entiende que la solución automática falló y activa el envío del correo de alerta al Ingeniero Romo. (el ingeniero JUAN CARLOS RODRIGUEZ) un ingeniero de un nivel más alto para atender problemas más graves y malucos

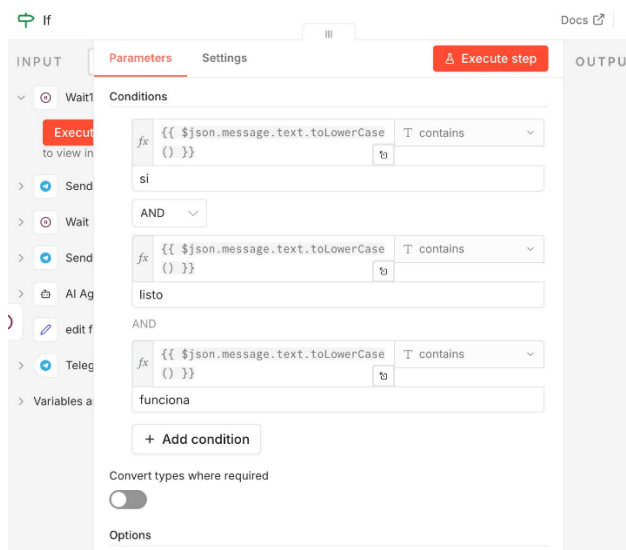


Ese segundo Wait de 300 segundos actúa como un margen de cortesía y seguridad para capturar la respuesta del cliente: su función es mantener el flujo en pausa durante 5 minutos para dar tiempo a que el usuario conteste la pregunta de confirmación, permitiendo que el nodo IF reciba ese mensaje y pueda decidir correctamente si debe cerrar el caso en el Excel o enviar la alerta por correo al Ingeniero JUAN CARLOS RODRIGUEZ en caso de que el problema persista o no haya respuesta.



un IF..

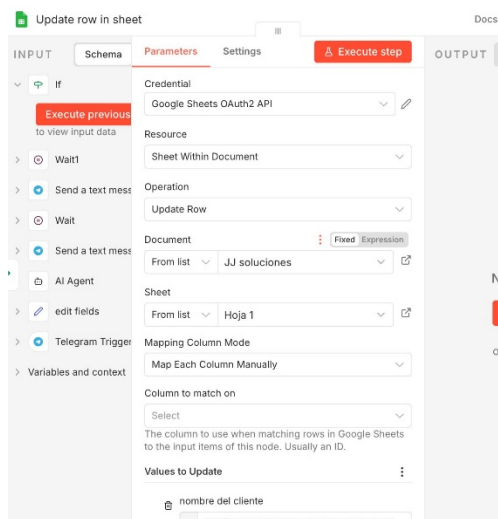
El nodo IF es el cerebro lógico final que decide el destino del reporte de Soluciones JJ basándose en la última respuesta del cliente. Su función es analizar el texto recibido tras los 5 minutos de espera: si detecta una confirmación positiva (como un "sí" o "funcionó"), activa la ruta True para que el nodo de Google Sheets actualice el estado a CERRADO; de lo contrario, si la respuesta es negativa o no hay respuesta clara, activa la ruta False para disparar el correo de escalación al Ingeniero JUAN CARLOS RODRIGUEZ, asegurando que ningún problema técnico quede en el aire sin una resolución definitiva.



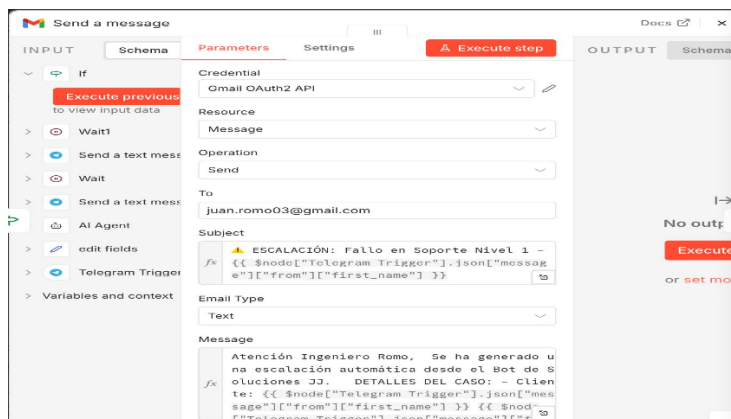
En la salida true de IF, esta un actualizar row de google sheet

El nodo de Google Sheets en la salida True es el encargado de formalizar el éxito de la asistencia técnica en tu base de datos de Soluciones JJ. Su función es realizar un Update Row (actualización de fila) para localizar el reporte que se abrió al inicio mediante el nombre del cliente y cambiar automáticamente el campo de Estado de "ABIERTO" a "CERRADO". Esto permite que tu registro sea verídico y que, al final del día, tengas un

control exacto de cuántos incidentes fueron resueltos con éxito por la inteligencia artificial sin necesidad de intervención humana.



El nodo de Gmail en la salida False es el protocolo de emergencia que se activa cuando la tecnología no es suficiente. Su función es enviar un correo electrónico automático y detallado al Ingeniero JUAN CARLOS RODRIGUEZ informándole que el asistente de IA no pudo resolver el problema del cliente; este correo incluye el nombre del usuario, el ID del chat y el historial del fallo, asegurando que el caso sea escalado de inmediato a un experto humano para que la atención de Soluciones JJ nunca se detenga y el cliente reciba la ayuda técnica avanzada que necesita.



Ese último nodo de Telegram en la ruta False es el encargado de la atención al cliente final. Su función es enviarle un mensaje automático al usuario justo después de que se envía el correo al Ingeniero JUAN CARLOS RODRIGUEZ, notificándole que su caso ha sido escalado; esto sirve para darle tranquilidad al cliente, confirmándole que un experto humano ya está al tanto de su situación y que será contactado pronto, evitando que se sienta ignorado o frustrado porque la solución inicial no funcionó.

Con esto, el ciclo de Soluciones JJ se cierra de forma profesional, ya sea con una solución exitosa o con un compromiso de soporte técnico avanzado.

Send a text message Docs

INPUT Schema Parameters Settings Execute step OUTPUT Schema

Send a message
Usually outputs the message content. Execute the node once. Learn more

id

labelIds

threadId

If

Wait1

Send a text message

Wait

Send a text message

AI Agent

edit fields

Telegram Trigger

Variables and context

Credential
Telegram account

Resource
Message

Operation
Send Message

Chat ID
{{ \$('Telegram Trigger').item.json.message.chat.id }}

Text
He enviado tu caso al Ingeniero Romo. Él revisará los detalles técnicos y se pondrá en contacto contigo lo antes posible para darte una solución definitiva. ¡Gracias por tu paciencia!

He enviado tu caso al Ingeniero Romo. Él revis...

Reply Markup
None

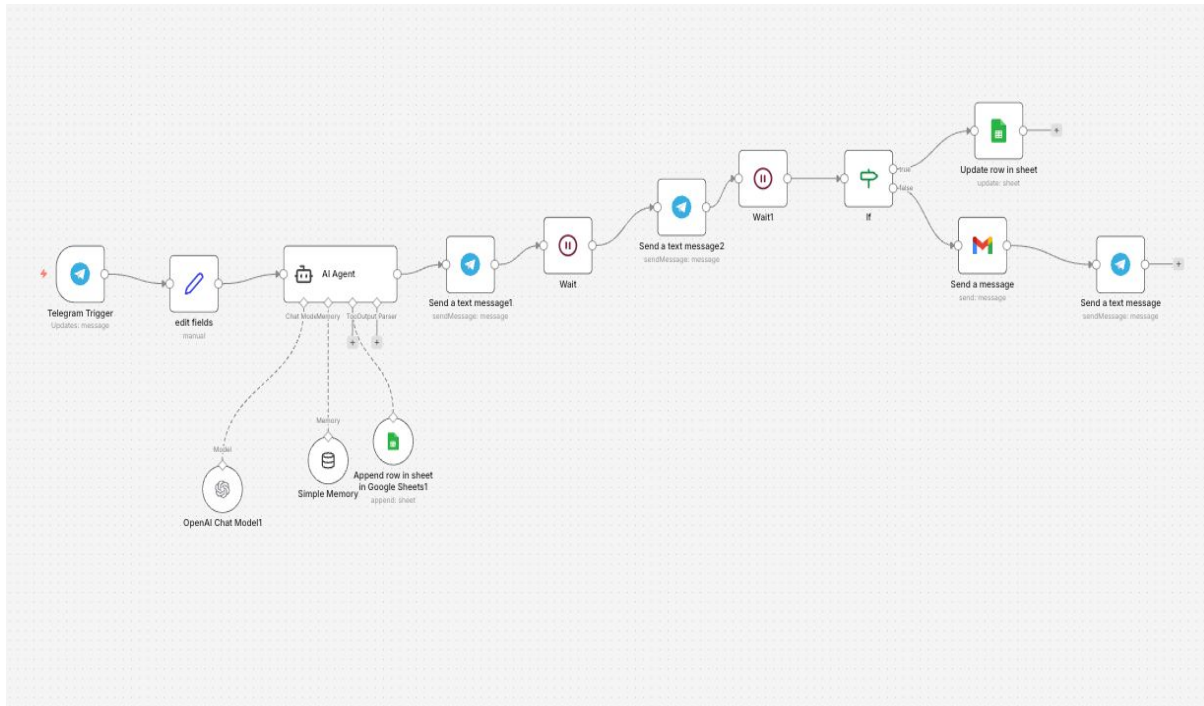
Additional Fields
No properties

No output

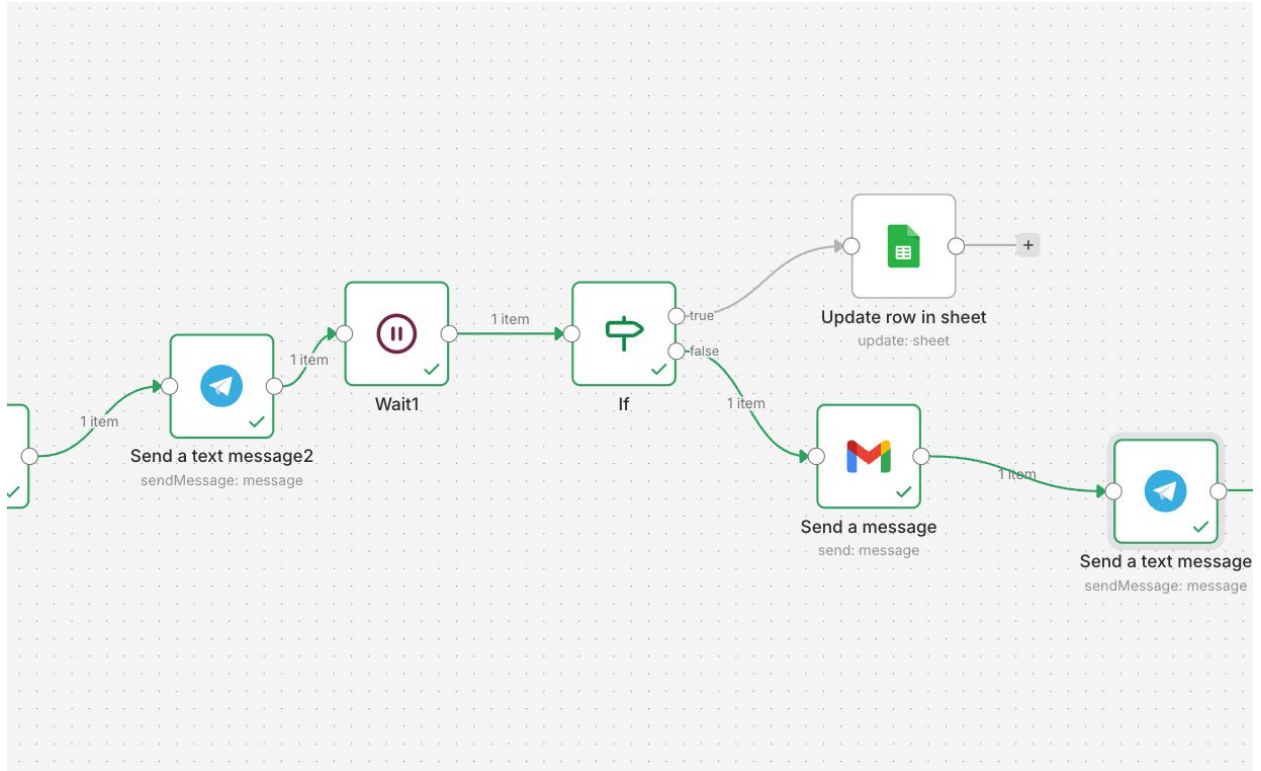
Execute step

or set

Figura del flujo de Sistema de clasificación y asignación inteligente de tickets de soporte



Excecute Flow funcionando correctamente



Telegram funcionando y correo de soporte a ingeniero ti

tigestion12
bot

Menu LaPresii.
Voice message

Today

hola buenos dias 06:44 AM ✓✓

Hola, buenos días. Soy el Ingeniero Jefe de Soporte en Soluciones JJ. ¿Cuál es tu nombre y cuál es el motivo de la consulta?

Por favor descríbeme brevemente el problema (si puedes, indica también el dispositivo: PC, laptop, celular). Luego te haré preguntas de seguimiento según haga falta.

This message was sent automatically with n8n 06:45 AM

Hola, mi nombre es Juan. El problema es que mi laptop no se conecta al Wi-Fi de la oficina. 06:45 AM ✓✓

Gracias, Juan. Para poder ayudarte mejor dime, por favor:

1. ¿Qué sistema operativo y versión tiene tu laptop (Windows 10/11, macOS, Linux)?
2. Marca/modelo de la laptop (si lo sabes).
3. ¿Otros dispositivos en la oficina se conectan correctamente a ese Wi-Fi?
4. ¿La red Wi-Fi de la oficina aparece en la lista de redes disponibles en tu laptop?
5. Al intentar conectarte, ¿aparece algún mensaje de error (p. ej. "contraseña incorrecta", "conectado, sin Internet", "no se puede conectar a esta red")? Copia el texto exacto si puedes.
6. ¿Sucedió después de algún cambio (actualización del sistema, instalación de software, cambio de contraseña de la red)?
7. ¿Has probado reiniciar la laptop y/o el router/switch de la

1. Windows 11.
2. Es una Dell Latitude.
3. Sí, a mis compañeros les funciona bien.
4. Sí aparece, pero al conectar dice 'No se puede conectar a esta red'.
5. No he instalado nada nuevo, solo pasó de la nada.
6. Ya reinicié la laptop y sigue igual.

06:46 AM ✓✓

Perfecto, Juan — ya tengo tu reporte registrado. Vamos con pasos ordenados para diagnosticar y resolver el error "No se puede conectar a esta red" en tu Dell con Windows 11.

Antes de ejecutar comandos: dime si la red de la oficina usa solo una contraseña (WPA2/WPA3 PSK) o si pide usuario/contraseña tipo enterprise (802.1X). También prueba, si puedes, conectarte al hotspot de tu celular y dime si funciona (esto nos ayuda a saber si es problema de la laptop o de la red de la oficina).

Pasos para probar (ejecútalos en el orden indicado y dime el resultado de cada uno):

1) Comprobaciones rápidas

- Asegúrate de que el modo avión esté desactivado: Configuración > Red e Internet > Modo avión.
- Revisa la tecla Fn/Wi-Fi en la laptop (tiene un icono de antena) y que el interruptor físico (si tiene) esté en ON.
- Desactiva temporalmente cualquier antivirus/firewall de terceros (no el firewall de Windows aún, solo terceros).

2) Olvidar y volver a conectar la red

today

8) Comprobar gestión de energía del adaptador
- En Administrador de dispositivos > adaptador Wi-Fi > Propiedades > Administración de energía: desmarcar "Permitir que el equipo apague este dispositivo para ahorrar energía".

9) Verificar filtrado MAC / autenticación en la red de la oficina
- Pide al administrador de red que confirme que tu MAC no está bloqueada y que no haya políticas 802.1X o filtrado MAC que impidan el acceso. Si el Wi-Fi es enterprise, confirma método de autenticación y credenciales.

10) Prueba de aislamiento
- Conecta la laptop al hotspot del celular. Si funciona correctamente con el hotspot, el problema es específico de la red de la oficina.

Qué necesito que me digas después de probar:

- Resultado de intentar conectar al hotspot del celular.
- Si hubo algún mensaje nuevo tras ejecutar comandos o soluciones (copiar texto exacto si cambia).
- Si al reinstalar el driver se muestra algún error.
- Si el administrador de red confirma filtrado MAC o 802.1X.

Cuando me digas los resultados sigo con pasos avanzados (p. ej. netcfg -d, comprobación de perfiles inalámbricos avanzados o diagnóstico de hardware Wi-Fi).

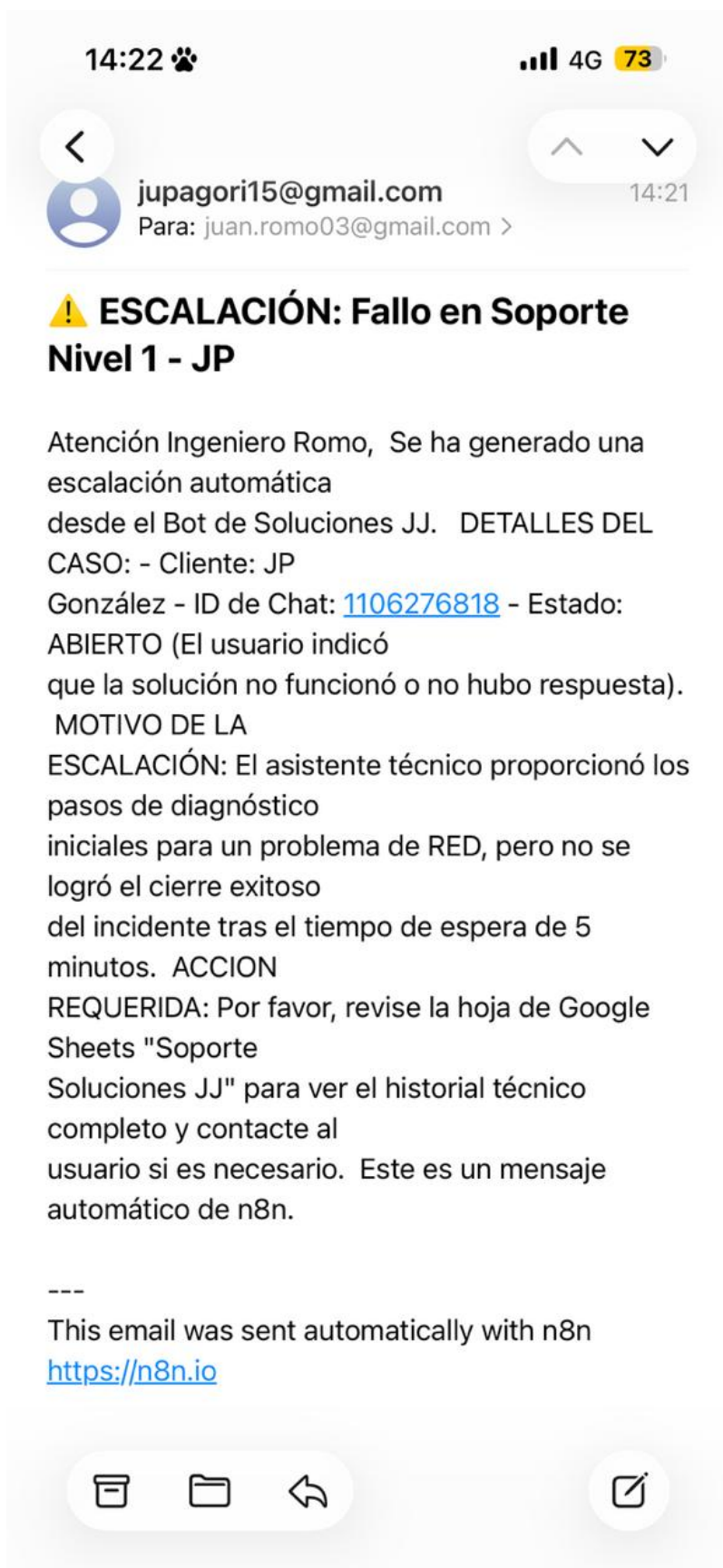
¿Comienzas con la prueba del hotspot y los primeros 4 pasos y me cuentas qué ocurre?

This message was sent automatically with n8n



06:46 AM

Message





Registro del problema reportado por el cliente


JJ soluciones
☆
📁
☁
🕒
💬
📺
👤+


Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos ...

🔍 ↶ ↷ 🖨 📄 100% | € % .0 .00 123 | Predet... | ⋮ ^

B4

	A	B	C	D
1	nombre del cliente	problema reportado	categoria	solucion brindada
2	Juan	Laptop Windows 11 Dell Latitude no se conecta	RED	Pasos sugeridos: 1) Olvide Pasos técnicos recomendados: - Reinicio simple del equipo - Verificar luces del equipo - Probar otro dispositivo y cable - Comprobar SSID y contraseña - Acceso al router (si sabe) - Revisar cables y ONT: Verificar - Restauración de fábrica (si es necesario) - Contacto con ISP si es necesario Indicaciones para seguimiento: - Si continuas con el problema
3	Juan	No tiene Wi-Fi / "no tengo wifi" en uno o varios dispositivos	RED	Estado del registro: ABIERTO
4				
5				

B4 ▾ | fx

	C	D	E	F	G
1	categoria	solucion brindada	fecha	estado	email usuario
2	a RED	Pasos sugeridos: 1) Olvidar red: Configuración > Red e Internet > Wi-Fi > Administrar redes			
3		Pasos técnicos recomendados: - Reinicio simple del equipo: Apaga y de - Verificar luces del equipo: Si la luz Inte - Probar otro dispositivo y conexión por - Comprobar SSID y contraseña: Si la re - Acceso al router (si sabes credenciales - Revisar cables y ONT: Verifica que el c - Restauración de fábrica (último recurs - Contacto con ISP si es necesario: Si la Indicaciones para seguimiento/escala: - Si continuas con el problema tras esto			
4	d RED	Estado del registro: ABIERTO.	13/04/2026 14:3		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Código fuente N8n

```

{
  "name": "My workflow 2",
  "nodes": [
    {
      "parameters": {
        "assignments": {
          "assignments": [
            {
              "id": "4e70db14-6a72-41e1-9b77-562936760349",
              "name": "descripcion",
              "value": "={{$json[\"message\"][\"text\"]}}",
              "type": "string"
            },
            {
              "id": "b491514d-0baa-4d51-bcfa-9f96270aaf31",
              "name": "chat_id",
              "value": "={{$json[\"message\"][\"chat\"][\"id\"]}}",
              "type": "string"
            }
          ]
        }
      },
      "options": {}
    },
    {
      "type": "n8n-nodes-base.set",
      "typeVersion": 3.4,
      "position": [
        -464,
        -240
      ],
      "id": "865b0add-f7e6-4efd-834d-1e6010bbefd0",
      "name": "edit fields"
    },
    {
      "parameters": {
        "updates": [
          "message"
        ],
        "additionalFields": {}
      },
      "type": "n8n-nodes-base.telegramTrigger",
      "typeVersion": 1.2,
      "position": [

```

```

-688,
-256
],
"id": "2dcec250-1f64-4e8d-a8e6-105dec24601c",
"name": "Telegram Trigger",
"webhookId": "45955767-1d69-4be7-b69a-314bbd4bd53b",
"credentials": {
  "telegramApi": {
    "id": "8Mp9xGqPUQhY2u0A",
    "name": "Telegram account"
  }
}
},
{
  "parameters": {
    "promptType": "define",
    "text": "={{ $json.descripcion }}",
    "hasOutputParser": true,
    "options": {
      "systemMessage": "Eres el Ingeniero Jefe de Soporte en 'Soluciones JJ'.
Tu misión es guiar al usuario para recolectar y solucionar sus problemas
técnicos (Red, Hardware, Software/Académico).\n\nPROTOCOLO DE
ATENCIÓN:\n\nEntrevista dinámica: No pidas todo de una vez. Comienza
saludando y preguntando el nombre y el motivo de la consulta. Si la explicación
es vaga, haz una pregunta de seguimiento para entender bien el
fallo.\n\nCategorización: Clasifica internamente si el problema es de RED,
HARDWARE o SOFTWARE (incluye temas de Stella o Sistemas
Operativos).\n\nRegistro: SOLO cuando tengas el nombre y el problema claro,
utiliza la herramienta de Google Sheets para guardar el reporte. No lo hagas
antes.\n\nSolución: Brinda una solución clara, técnica y paso a paso.\n\nCierre:
Cuando el usuario indique que no tiene más dudas (ej: 'gracias', 'eso es todo'),
despídete formalmente y dile que para casos complejos puede escribir al correo:
soporte@solucionesjj.com."
    }
  },
  "type": "@n8n/n8n-nodes-langchain.agent",
  "typeVersion": 3.1,
  "position": [
    -240,
    -256
  ],
  "id": "ee38dafa-b45d-445a-beb6-1b4c46d5d544",
  "name": "AI Agent"
},
{
  "parameters": {

```

```

    "sessionIdType": "customKey",
    "sessionKey": "={{ $json.chat_id }}"
  },
  "type": "@n8n/n8n-nodes-langchain.memoryBufferWindow",
  "typeVersion": 1.3,
  "position": [
    -192,
    64
  ],
  "id": "9adc7208-56f7-47a7-bef3-61d6ee87ca97",
  "name": "Simple Memory"
},
{
  "parameters": {
    "model": {
      "__rl": true,
      "mode": "list",
      "value": "gpt-5-mini"
    },
    "builtInTools": {},
    "options": {}
  },
  "type": "@n8n/n8n-nodes-langchain.lmChatOpenAi",
  "typeVersion": 1.3,
  "position": [
    -400,
    112
  ],
  "id": "4b586c22-c426-408c-8a15-5e1a6bd26916",
  "name": "OpenAI Chat Model1",
  "credentials": {
    "openAiApi": {
      "id": "47NtvvvSYtIRs1Wc",
      "name": "OpenAI account"
    }
  }
},
{
  "parameters": {
    "chatId": "={{ $('Telegram Trigger').item.json.message.chat.id }}",
    "text": "={{ $json.output }}",
    "additionalFields": {}
  },
  "type": "n8n-nodes-base.telegram",
  "typeVersion": 1.2,
  "position": [

```

```

80,
-272
],
"id": "7991925d-e757-43dc-aecf-502cb5773e10",
"name": "Send a text message1",
"webhookId": "bdfa4579-7c76-4346-bd25-aacc4bbc7973",
"credentials": {
  "telegramApi": {
    "id": "8Mp9xGqPUQhY2u0A",
    "name": "Telegram account"
  }
}
},
{
  "parameters": {
    "descriptionType": "manual",
    "toolDescription": "Esta herramienta sirve para registrar reportes técnicos
en Google Sheets. Debes usarla para guardar: el nombre del cliente, el problema,
la categoría (SOFTWARE, HARDWARE o RED) y la solución que diste. La IA debe
determinar la categoría y la solución automáticamente basándose en la
conversación.\'",
    "operation": "append",
    "documentId": {
      "__rl": true,
      "value": "18r0ojcQXe9iaNq2aRuXI8_bLN7bxNGRZxwvRkiZweic",
      "mode": "list",
      "cachedResultName": "JJ soluciones",
      "cachedResultUrl":
"https://docs.google.com/spreadsheets/d/18r0ojcQXe9iaNq2aRuXI8_bLN7bxNGR
ZxwvRkiZweic/edit?usp=drivesdk"
    },
    "sheetName": {
      "__rl": true,
      "value": "gid=0",
      "mode": "list",
      "cachedResultName": "Hoja 1",
      "cachedResultUrl":
"https://docs.google.com/spreadsheets/d/18r0ojcQXe9iaNq2aRuXI8_bLN7bxNGR
ZxwvRkiZweic/edit#gid=0"
    },
    "columns": {
      "mappingMode": "defineBelow",
      "value": {
        "nombre del cliente": "={{ /n8n-auto-generated-fromAI-override/
$fromAI('nombre_del_cliente', ``, 'string') }}"
      }
    }
  }
}

```

```

"problema reportado ": "={{ /n8n-auto-generated-fromAI-override/
$fromAI('problema_reportado_', ``, 'string') }}",
"categoria": "={{ /n8n-auto-generated-fromAI-override/ $fromAI('categoria',
``, 'string') }}",
"solucion brindada": "={{ /n8n-auto-generated-fromAI-override/
$fromAI('solucion_brindada', ``, 'string') }}",
"fecha": "={{ $now.format('dd/MM/yyyy HH:mm') }}"
},
"matchingColumns": [],
"schema": [
{
"id": "nombre del cliente",
"displayName": "nombre del cliente",
"required": false,
"defaultMatch": false,
"display": true,
"type": "string",
"canBeUsedToMatch": true
},
{
"id": "problema reportado ",
"displayName": "problema reportado ",
"required": false,
"defaultMatch": false,
"display": true,
"type": "string",
"canBeUsedToMatch": true
},
{
"id": "categoria",
"displayName": "categoria",
"required": false,
"defaultMatch": false,
"display": true,
"type": "string",
"canBeUsedToMatch": true
},
{
"id": "solucion brindada",
"displayName": "solucion brindada",
"required": false,
"defaultMatch": false,
"display": true,
"type": "string",
"canBeUsedToMatch": true
},
}

```

```

    {
      "id": "fecha",
      "displayName": "fecha",
      "required": false,
      "defaultMatch": false,
      "display": true,
      "type": "string",
      "canBeUsedToMatch": true
    }
  ],
  "attemptToConvertTypes": false,
  "convertFieldsToString": false
},
"options": {}
},
"type": "n8n-nodes-base.googleSheetsTool",
"typeVersion": 4.7,
"position": [
  -64,
  32
],
"id": "a9baddcc-fa4f-455c-9613-bda1b8aac17e",
"name": "Append row in sheet in Google Sheets1",
"credentials": {
  "googleSheetsOAuth2Api": {
    "id": "p0guLYuHmNPXqZyx",
    "name": "Google Sheets OAuth2 API"
  }
}
},
{
  "parameters": {
    "amount": 30
  },
  "type": "n8n-nodes-base.wait",
  "typeVersion": 1.1,
  "position": [
    272,
    -304
  ],
  "id": "a34e16ff-8739-4bca-b571-405da3ac42ea",
  "name": "Wait",
  "webhookId": "f39ec8ba-8f17-4d59-bd76-0b9299369fe2"
},
{
  "parameters": {

```

```

    "chatId": "={{ $('Telegram Trigger').item.json.message.chat.id }}",
    "text": "=\\"Hola de nuevo, ¿pudiste realizar los pasos que te indiqué
anteriormente? Cuéntame si se solucionó el inconveniente o si necesitas que
escale el reporte con el Ingeniero Romo.\\"",
    "additionalFields": {}
  },
  "type": "n8n-nodes-base.telegram",
  "typeVersion": 1.2,
  "position": [
    496,
    -368
  ],
  "id": "12e116f8-4d24-4422-bbf9-bd140eae6811",
  "name": "Send a text message2",
  "webhookId": "bdfa4579-7c76-4346-bd25-aacc4bbc7973",
  "credentials": {
    "telegramApi": {
      "id": "8Mp9xGqPUQhY2u0A",
      "name": "Telegram account"
    }
  }
},
{
  "parameters": {
    "conditions": {
      "options": {
        "caseSensitive": true,
        "leftValue": "",
        "typeValidation": "strict",
        "version": 3
      },
      "conditions": [
        {
          "id": "b35e7006-ab00-43e3-bc5e-04aa45dfcab9",
          "leftValue": "={{ $json.message.text.toLowerCase() }}",
          "rightValue": "si",
          "operator": {
            "type": "string",
            "operation": "contains"
          }
        }
      ],
      {
        "id": "2e7c424b-c70b-41fb-bc44-52f9080753a4",
        "leftValue": "={{ $json.message.text.toLowerCase() }}",
        "rightValue": "listo",
        "operator": {

```

```

    "type": "string",
    "operation": "contains"
  }
},
{
  "id": "ab447d1c-4599-4a69-b886-4dd5cb3bd838",
  "leftValue": "={{ $json.message.text.toLowerCase() }}",
  "rightValue": "funciona",
  "operator": {
    "type": "string",
    "operation": "contains"
  }
}
],
"combinator": "and"
},
"options": {}
},
"type": "n8n-nodes-base.if",
"typeVersion": 2.3,
"position": [
  864,
  -416
],
"id": "f89ca08f-a5dc-4d06-a918-73ac7254adc6",
"name": "If"
},
{
  "parameters": {
    "amount": 100
  },
  "type": "n8n-nodes-base.wait",
  "typeVersion": 1.1,
  "position": [
    656,
    -416
  ],
  "id": "9e994e57-9a6d-4f96-b33e-ad8f38cca54b",
  "name": "Wait1",
  "webhookId": "90a77c60-6928-414f-a4ba-86dc689d6bbc"
},
{
  "parameters": {
    "sendTo": "juan.romo03@gmail.com",
    "subject": "= ⚠️ ESCALACIÓN: Fallo en Soporte Nivel 1 - {{
$node[\"Telegram Trigger\"].json[\"message\"][\"from\"][\"first_name\"] }}",

```

```

    "emailType": "text",
    "message": "=Atención Ingeniero Romo, Se ha generado una escalación automática desde el Bot de Soluciones JJ. DETALLES DEL CASO: - Cliente: {{ $node["Telegram Trigger"].json["message"]["from"]["first_name"] }} {{ $node["Telegram Trigger"].json["message"]["from"]["last_name"] }} - ID de Chat: {{ $node["Telegram Trigger"].json["message"]["chat"]["id"] }} - Estado: ABIERTO (El usuario indicó que la solución no funcionó o no hubo respuesta). MOTIVO DE LA ESCALACIÓN: El asistente técnico proporcionó los pasos de diagnóstico iniciales para un problema de RED, pero no se logró el cierre exitoso del incidente tras el tiempo de espera de 5 minutos. ACCION REQUERIDA: Por favor, revise la hoja de Google Sheets \"Soporte Soluciones JJ\" para ver el historial técnico completo y contacte al usuario si es necesario. Este es un mensaje automático de n8n.",
    "options": {}
  },
  "type": "n8n-nodes-base.gmail",
  "typeVersion": 2.2,
  "position": [
    1088,
    -304
  ],
  "id": "d7f5589e-d903-4816-bf08-6ca092792496",
  "name": "Send a message",
  "webhookId": "d091c0dc-0a79-4c0b-be1e-53fd0a81822b",
  "credentials": {
    "gmailOAuth2": {
      "id": "LeUwET23Gux565uG",
      "name": "Gmail OAuth2 API"
    }
  }
},
{
  "parameters": {
    "chatId": "={{ $('Telegram Trigger').item.json.message.chat.id }}",
    "text": "=He enviado tu caso al Ingeniero Romo. Él revisará los detalles técnicos y se pondrá en contacto contigo lo antes posible para darte una solución definitiva. ¡Gracias por tu paciencia!",
    "additionalFields": {}
  },
  "type": "n8n-nodes-base.telegram",
  "typeVersion": 1.2,
  "position": [
    1360,
    -272
  ],
  "id": "c773497b-c76f-4909-bf35-25edf37ba889",

```

```

"name": "Send a text message",
"webhookId": "bdfa4579-7c76-4346-bd25-aacc4bbc7973",
"credentials": {
  "telegramApi": {
    "id": "8Mp9xGqPUQhY2u0A",
    "name": "Telegram account"
  }
}
},
{
  "parameters": {
    "operation": "update",
    "documentId": {
      "__rl": true,
      "value": "18r0ojcQXe9iaNq2aRuXI8_bLN7bxNGRZxwvRkiZweic",
      "mode": "list",
      "cachedResultName": "JJ soluciones",
      "cachedResultUrl":
"https://docs.google.com/spreadsheets/d/18r0ojcQXe9iaNq2aRuXI8_bLN7bxNGR
ZxwvRkiZweic/edit?usp=drivesdk"
    },
    "sheetName": {
      "__rl": true,
      "value": "gid=0",
      "mode": "list",
      "cachedResultName": "Hoja 1",
      "cachedResultUrl":
"https://docs.google.com/spreadsheets/d/18r0ojcQXe9iaNq2aRuXI8_bLN7bxNGR
ZxwvRkiZweic/edit#gid=0"
    },
    "columns": {
      "mappingMode": "defineBelow",
      "value": {
        "nombre del cliente": "={{ $node[\"Telegram
Trigger\"].json[\"message\"][\"from\"][\"first_name\"] }}",
        "estado": "CERRADO",
        "solucion brindada": "Solución confirmada por el usuario vía Telegram",
        "fecha": "={{ $now.format('dd/MM/yyyy HH:mm') }}"
      },
      "matchingColumns": [],
      "schema": [
        {
          "id": "nombre del cliente",
          "displayName": "nombre del cliente",
          "required": false,
          "defaultMatch": false,

```

```

"display": true,
"type": "string",
"canBeUsedToMatch": true
},
{
  "id": "problema reportado ",
  "displayName": "problema reportado ",
  "required": false,
  "defaultMatch": false,
  "display": true,
  "type": "string",
  "canBeUsedToMatch": true
},
{
  "id": "categoria",
  "displayName": "categoria",
  "required": false,
  "defaultMatch": false,
  "display": true,
  "type": "string",
  "canBeUsedToMatch": true
},
{
  "id": "solucion brindada",
  "displayName": "solucion brindada",
  "required": false,
  "defaultMatch": false,
  "display": true,
  "type": "string",
  "canBeUsedToMatch": true
},
{
  "id": "fecha",
  "displayName": "fecha",
  "required": false,
  "defaultMatch": false,
  "display": true,
  "type": "string",
  "canBeUsedToMatch": true
},
{
  "id": "estado",
  "displayName": "estado",
  "required": false,
  "defaultMatch": false,
  "display": true,

```

```

    "type": "string",
    "canBeUsedToMatch": true
  },
  {
    "id": "email_usuario",
    "displayName": "email_usuario",
    "required": false,
    "defaultMatch": false,
    "display": true,
    "type": "string",
    "canBeUsedToMatch": true
  },
  {
    "id": "row_number",
    "displayName": "row_number",
    "required": false,
    "defaultMatch": false,
    "display": true,
    "type": "number",
    "canBeUsedToMatch": true,
    "readOnly": true,
    "removed": true
  }
],
"attemptToConvertTypes": false,
"convertFieldsToString": false
},
"options": {}
},
"type": "n8n-nodes-base.googleSheets",
"typeVersion": 4.7,
"position": [
  1120,
  -496
],
"id": "a68b78ba-2536-4db0-826e-161248bae2b4",
"name": "Update row in sheet",
"credentials": {
  "googleSheetsOAuth2Api": {
    "id": "p0guLYuHmNPXqZyx",
    "name": "Google Sheets OAuth2 API"
  }
}
},
},
],
"pinData": {},

```

```

"connections": {
  "edit fields": {
    "main": [
      [
        {
          "node": "AI Agent",
          "type": "main",
          "index": 0
        }
      ]
    ]
  },
  "Telegram Trigger": {
    "main": [
      [
        {
          "node": "edit fields",
          "type": "main",
          "index": 0
        }
      ]
    ]
  },
  "AI Agent": {
    "main": [
      [
        {
          "node": "Send a text message1",
          "type": "main",
          "index": 0
        }
      ]
    ]
  },
  "Simple Memory": {
    "ai_memory": [
      [
        {
          "node": "AI Agent",
          "type": "ai_memory",
          "index": 0
        }
      ]
    ]
  },
  "OpenAI Chat Model1": {

```

```

"ai_languageModel": [
  [
    {
      "node": "AI Agent",
      "type": "ai_languageModel",
      "index": 0
    }
  ]
],
"Append row in sheet in Google Sheets1": {
  "ai_tool": [
    [
      {
        "node": "AI Agent",
        "type": "ai_tool",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
},
"Wait": {
  "main": [
    [
      {
        "node": "Send a text message2",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
},
"Send a text message1": {
  "main": [
    [
      {
        "node": "Wait",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
},
"Send a text message2": {
  "main": [
    [

```

```

    {
      "node": "Wait1",
      "type": "main",
      "index": 0
    }
  ]
],
"Wait1": {
  "main": [
    [
      {
        "node": "If",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
},
"If": {
  "main": [
    [
      {
        "node": "Update row in sheet",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ],
    [
      {
        "node": "Send a message",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
},
"Send a message": {
  "main": [
    [
      {
        "node": "Send a text message",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
}
]

```

```
    ]
  }
},
"active": false,
"settings": {
  "executionOrder": "v1",
  "binaryMode": "separate"
},
"versionId": "8e21c34c-d891-4f80-a74a-c2c9c8a4d88c",
"meta": {
  "templateCredsSetupCompleted": true,
  "instanceId":
"a426ab1c5342b5826de70b69ea8aefc5b1e858cc1e6deeceb6ff29116c7d0e5c"
},
"id": "hNYEgr4ibPeLsUtx",
"tags": []
}
```

Conclusión

La implementación de un sistema automatizado mediante n8n permitió optimizar la gestión de incidentes técnicos, reduciendo significativamente los tiempos de respuesta y mejorando la eficiencia operativa dentro de la organización.

La automatización del proceso de clasificación y asignación de tickets demostró ser una solución efectiva para minimizar errores humanos, garantizando una distribución adecuada de las solicitudes según su prioridad y tipo de problema.

El uso de herramientas de integración y flujos automatizados facilitó la centralización de la información, permitiendo un mejor control, seguimiento y registro histórico de los incidentes reportados.

Se evidenció que la incorporación de tecnologías de automatización no solo mejora los procesos internos, sino que también incrementa la satisfacción de los usuarios al recibir respuestas más rápidas y organizadas.

El desarrollo del proyecto permitió aplicar conocimientos teóricos en un entorno práctico, fortaleciendo competencias en automatización de procesos, integración de servicios y diseño de soluciones tecnológicas.

Finalmente, se concluye que la adopción de sistemas automatizados representa una ventaja competitiva para las organizaciones, ya que contribuye a la optimización de recursos, mejora continua y adaptación a las necesidades tecnológicas actuales.

La implementación de un sistema inteligente de priorización de incidentes utilizando n8n representa una solución innovadora y eficiente para la gestión de TI. Este tipo de automatización permite a las organizaciones optimizar sus procesos, mejorar la calidad del servicio y adaptarse a entornos tecnológicos cada vez más exigentes

Referencias bibliográficas

Libros y conceptos base

- Thomas H. Davenport (2018). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press.
Explica cómo automatizar procesos en empresas.
- Andrew Ng (2021). *AI Transformation Playbook*.
Base para uso de inteligencia artificial en automatización.

Documentación técnica

n8n (2024). *Documentación oficial*.

<https://docs.n8n.io>

Es tu fuente principal

- Node.js (2024). *Official Documentation*.
<https://nodejs.org>

Automatización y BPM

- IEEE (2020). *Business Process Automation*.
Estudios sobre automatización de procesos empresariales.
- ISO (2015). *ISO 9001: Gestión de calidad*.
Relaciona mejora de procesos.

Inteligencia artificial aplicada

- OpenAI (2024). *API Documentation*.
<https://platform.openai.com/docs>
- ChatGPT
Ejemplo de uso de IA para clasificación automática.

Artículos académicos

- W. van der Aalst (2016). *Process Mining: Data Science in Action*. Springer.
Muy útil para justificar automatización.
- Gartner (2023). *Hyperautomation Trends*.
Tendencias actuales en automatización empresarial.