



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Sistema Automatizado de Recordatorios Personales con N8N

Ingeniería de Sistemas

Estefania Noriega Pacheco
Bleydis Yadid Cuadrado Diaz
Habermas Leon Sacramento Vega

Tutor: Luis Camargo Ortega

Dedicatoria

Queremos dedicar este trabajo a nuestros compañeros, por que compartimos el desarrollo del trabajo y el esfuerzo que le pusimos.

También a quienes nos ayudaron durante el proceso y las tecnologías que nos facilitaron los procesos.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, por brindarnos sabiduría, fortaleza y la oportunidad de culminar esta etapa académica, un agradecimiento a nuestro asesor del seminario de automatización con n8n, por su orientación y gran paciencia constante durante el proceso, agradecemos también a la Corporación Universitaria Remington por la oportunidad de desarrollar nuestro trabajo.

Tabla de Contenidos

Contenido

1. Portada.....	pág.1
2. Dedicatoria.....	pág.2
3. Agradecimientos.....	pág.3
4. Tabla de Contenidos.....	pág.4
5. Introducción.....	pág.5
6. Marco conceptual y contextual.....	pág.6
7. Desarrollo e implementación del sistema.....	pág.8
7.1. Telegram Trigger.....	pág.7
7.2. Agente de IA con Google Gemini.....	pág.7
7.3. Memoria simple y Structured Output Parser.....	pág.7
7.4. Nodo Edit Fields (Set).....	pág.7
7.5. Data Table.....	pág.7
7.6. Notificaciones por Telegram.....	pág.7
7.7. Notificaciones por Gmail.....	pág.7
8. Figuras y tablas.....	pág.8
o Figura 1. Flujo del sistema de recordatorios personales en n8n.....	pág.8
o Figura 2. Flujo del sistema de recordatorios personales en n8n.....	pág.9
o Figura 3. Flujo del sistema de recordatorios personales en n8n.....	pág.10
o Tabla 1. Descripción de los nodos utilizados en el flujo.....	pág.8
9. Código fuente N8N.....	pág.9
9.1. Entrada del usuario (Telegram Trigger)	pág.12
9.2. Salida del Agente de IA.....	pág.12
9.3. Registro en Data Table.....	pág.12
9.4. Mensaje de confirmación en Telegram.....	pág.13
9.5. Confirmación enviada por Gmail.....	pág.13
10. Conclusiones.....	pág.14
11. Referencias.....	pág.15

Introducción

El proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema automatizado de recordatorios personales utilizando la herramienta de automatización n8n. El propósito central es permitir que cualquier persona pueda registrar fácilmente un recordatorio mediante un mensaje enviado a través de Telegram, sin necesidad de instalar aplicaciones adicionales.

El sistema emplea inteligencia artificial mediante el modelo Gemini, encargado de interpretar los mensajes escritos por el usuario, extraer la fecha, hora y descripción del recordatorio, y estructurar estos datos para su almacenamiento. Posteriormente, la información es registrada en una Data Table y el usuario recibe confirmaciones automáticas a través de Telegram y correo electrónico mediante Gmail.

La solución integra diversas tecnologías como n8n, Telegram, Google Gemini, Data Tables y Gmail, logrando un flujo eficiente, accesible y automatizado para la gestión de recordatorios personales. Como resultado, se obtiene una herramienta sencilla, intuitiva y muy funcional que facilita la organización diaria de los usuarios.

Marco conceptual y contextual

La automatización de procesos consiste en delegar tareas repetitivas a sistemas que funcionan sin intervención humana directa. En este proyecto se utiliza n8n, una plataforma de automatización de flujo de trabajo que permite conectar servicios, APIs y herramientas mediante nodos visuales. Telegram se implementa como canal de entrada debido a su facilidad de uso y a la disponibilidad de bots que permiten recibir mensajes del usuario. A través del nodo Telegram Trigger, el sistema detecta cualquier mensaje enviado por el usuario.

Para interpretar estos mensajes se utiliza un Agente de IA basado en Google Gemini, que analiza el texto, identifica fechas, horas y descripciones, y devuelve estos datos en un formato estructurado. Este análisis se apoya en nodos de memoria simple y un Structured Output Parser. El almacenamiento de la información se realiza mediante Data Tables de n8n, una base de datos interna diseñada para gestionar datos estructurados sin necesidad de configurar servidores externos.

Finalmente, la comunicación con el usuario se realiza mediante el envío de mensajes automáticos a través de Telegram y Gmail, garantizando que la persona sea notificada sobre el registro correcto de su recordatorio.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

El flujo de automatización desarrollado consta de varias etapas conectadas entre sí:

1. Telegram Trigger: punto de entrada del sistema. Cada vez que un usuario envía un mensaje como “Recuérdame el 30 agosto la cita las 9 de la mañana”, este nodo captura la información.
2. Agente de IA con Google Gemini: analiza el mensaje, identifica la fecha, hora y descripción del evento.
3. Memoria simple para mantener coherencia entre interacciones y un Structured Output Parser que garantiza que los datos regresen en un formato útil.
4. Edit Fields (Set): transforma el formato de fecha y hora entregado por la IA, convirtiéndolo al formato requerido por Data Tables. Esta conversión fue necesaria para evitar errores de incompatibilidad.
5. Data Table: almacena los recordatorios con todos sus atributos organizados.
6. Telegram Send Message: notifica al usuario sobre el registro exitoso del recordatorio.
7. Gmail Send Message: envía un correo de confirmación al usuario, proporcionando un canal alternativo de comunicación.

Figuras y tablas

Figura 1. Vista del proceso de entrada del sistema y Procesamiento interno del recordatorio

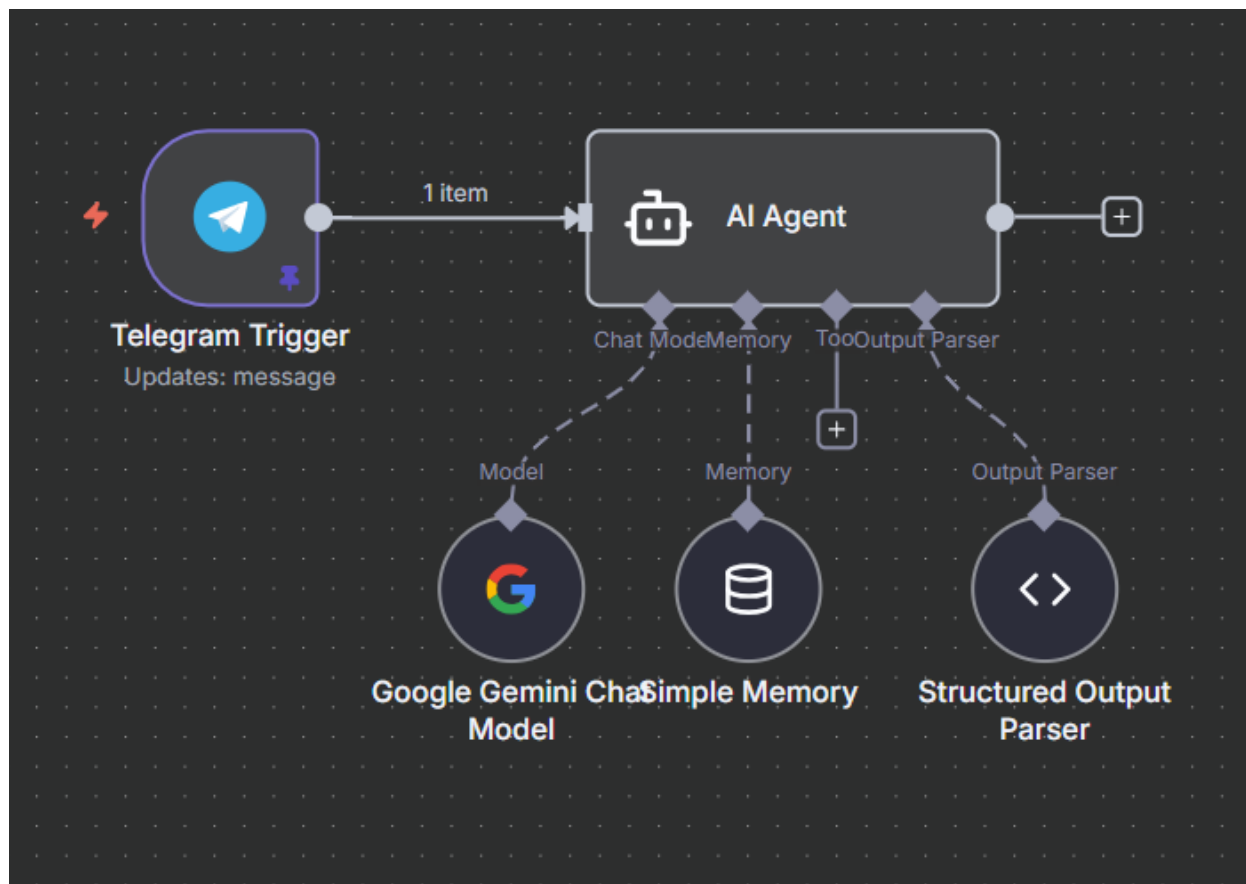


Figura 2. Procesos de salida del sistema y Almacenamiento

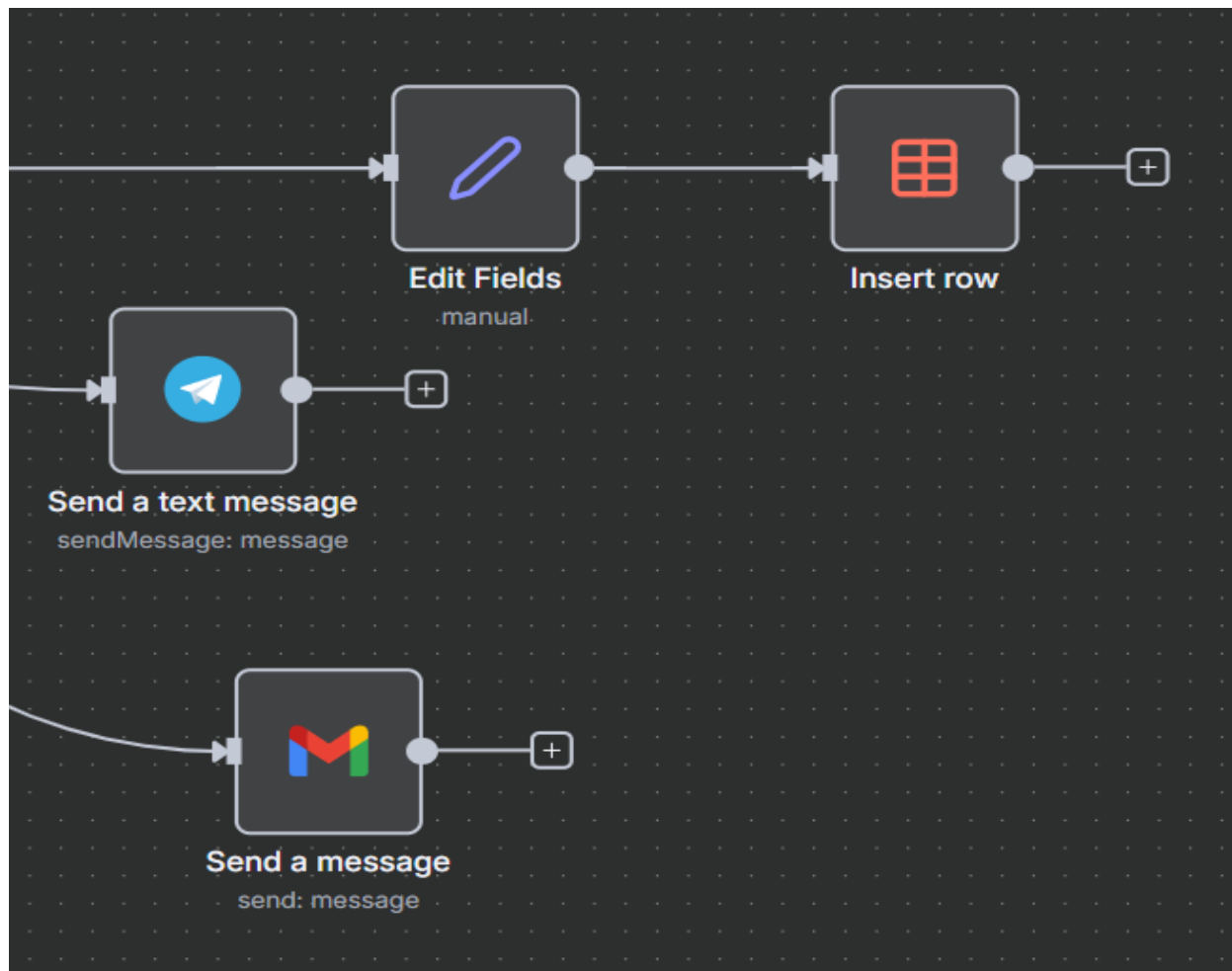


Figura 3. Vista general del flujo de automatización implementado en n8n

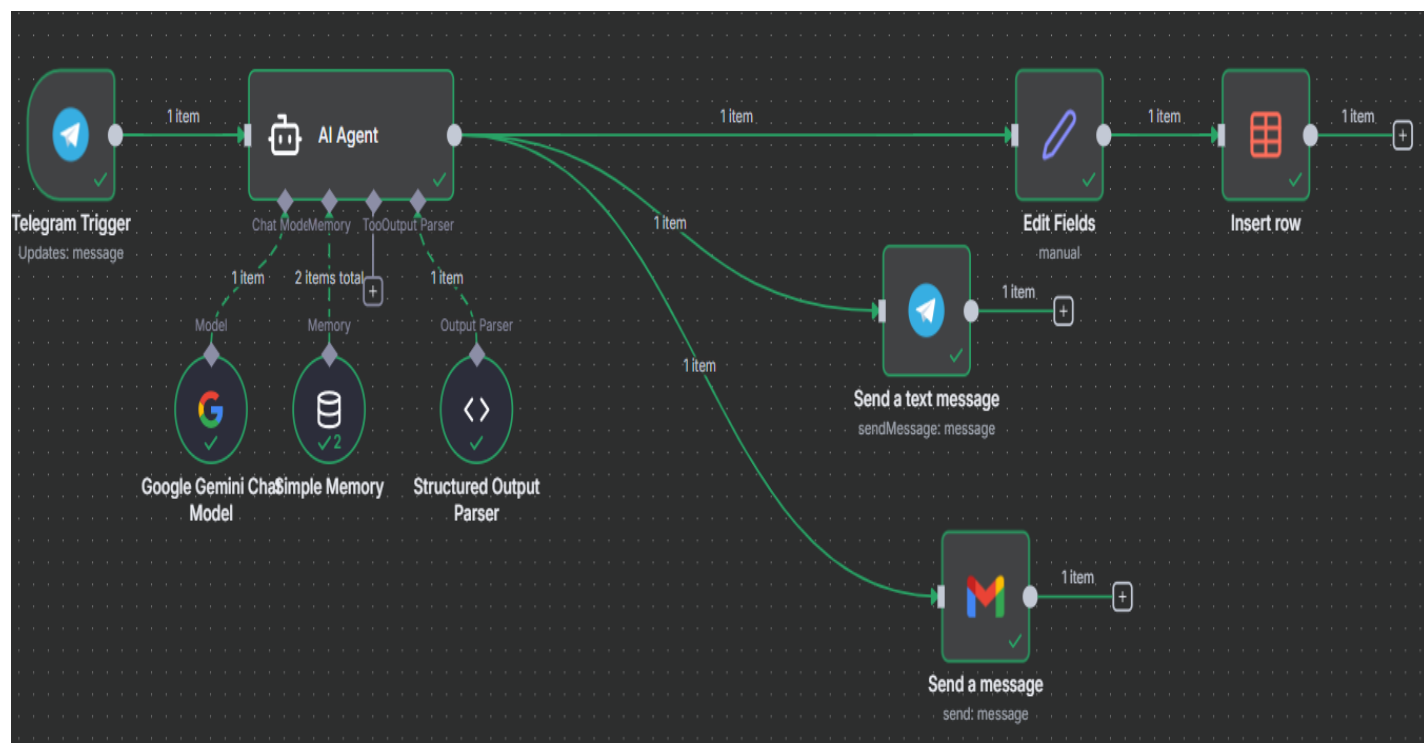


Tabla 1. Descripción de los nodos utilizados en el flujo

Nodo	Función
Telegram Trigger	Recibe el mensaje enviado por el usuario a través de Telegram.
AI Agent + Gemini	Interpreta el mensaje y extrae los datos relevantes del recordatorio.
Simple Memory	Mantiene coherencia en la interacción entre el usuario y la IA.
Output Parser	Convierte la respuesta del modelo IA en datos estructurados.
Edit Fields (Set)	Ajusta el formato de fecha y hora para compatibilidad con Data Tables.
Data Table	Almacena el recordatorio en la tabla de datos.
Telegram Send Message	Envía confirmación al usuario dentro de Telegram.
Gmail Send Message	Envía un correo confirmando la creación del recordatorio.

Código fuente N8N**1. Entrada del usuario (Telegram Trigger)**

```
[
  {
    "update_id": 433936208,
    "message": {
      "message_id": 37,
      "from": {
        "id": 5676986834,
        "is_bot": false,
        "first_name": "Estefania",
        "last_name": "Noriega",
        "language_code": "es"
      },
      "chat": {
        "id": 5676986834,
        "first_name": "Estefania",
        "last_name": "Noriega",
        "type": "private"
      },
      "date": 1763224674,
      "text": "Cita para el día 7 de diciembre a las 9 de la mañana"
    }
  }
]
```

2. Salida del Agente de IA (Google Gemini)

```
[
  {
    "output": {
      "actividad": "cita",
      "fecha_hora": "2025-12-07 09:00:00",
      "frecuencia_dias": 0,
      "canal": "Telegram",
      "estado": "Pendiente"
    }
  }
]
```

3. Registro en Data Table

```
[
  {
    "actividad": " cita",
    "frecuencia_dias": " 0",
    "fecha_hora": 2025-12-07 09:00:00,
    "estado": " Pendiente",
    "canal": " Telegram",
    "id": 13,
  }
]
```

```
"createdAt": "2025-11-15T16:37:57.293Z",
"updatedAt": "2025-11-15T16:37:57.293Z"
}
]
```

4. Mensaje de confirmación enviado por Telegram

```
[
{
  "ok": true,
  "result": {
    "message_id": 38,
    "from": {
      "id": 8427827005,
      "is_bot": true,
      "first_name": "recordatorio_bot",
      "username": "recordatorio_cita_bot"
    },
    "chat": {
      "id": 5676986834,
      "first_name": "Estefania",
      "last_name": "Noriega",
      "type": "private"
    },
    "date": 1763224677,
    "text": "\"recordatorio registrado con exito\"
      Actividad:cita
      Fecha y hora:2025-12-07 09:00:00
      Frecuencia:0"
  }
}
]
```

5. Confirmación enviada por Gmail

```
[
{
  "id": "19a886656884a014",
  "threadId": "19a886656884a014",
  "labelIds": [
    "UNREAD",
    "SENT",
    "INBOX"
  ]
}
]
```

Conclusiones

El desarrollo de este proyecto permitió comprender a fondo el funcionamiento de n8n como herramienta de automatización y su enorme potencial para integrar múltiples plataformas mediante flujos inteligentes. Aprendimos a utilizar nodos avanzados como el agente de IA con Gemini, el manejo adecuado de credenciales de Google y la gestión de datos en Data Tables. Entre las dificultades encontradas, la principal se relacionó con la configuración del formato de fecha y hora que la IA generaba, ya que no era compatible directamente con Data Tables. Esto se resolvió utilizando un nodo Edit fields (Set) para estandarizar los valores.

El sistema final ofrece una solución práctica, accesible y eficiente para la gestión de recordatorios personales, demostrando cómo la automatización y la inteligencia artificial pueden mejorar procesos cotidianos sin necesidad de aplicaciones adicionales. El proyecto cumple con su objetivo y deja abierta la posibilidad de ampliarlo hacia sistemas más avanzados de notificación o integración con calendarios externos.

Referencias

n8n GmbH. (2024). n8n Documentation. <https://docs.n8n.io>

Telegram. (2024). Telegram Bot API Documentation. <https://core.telegram.org/bots/api>

Google. (2024). Gemini API Overview. <https://ai.google.dev/gemini-api>