

Análisis Detallado del Flujo n8n - Sistema de Generación de Email HTML con Infografías

Sistema automatizado para la creación de emails HTML corporativos para Prima AFP, procesando imágenes y generando código HTML compatible con clientes de correo antiguos.

Tabla de Contenidos

- [Arquitectura General](#)
- [Flujo de Datos](#)
- [Características Técnicas](#)
- [Requerimientos y Permisos](#)
- [Configuración de Seguridad](#)
- [Manejo de Errores](#)
- [Optimizaciones](#)

Arquitectura General del Flujo

El flujo se divide en 6 secciones principales:

1. RECEPCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Nodos involucrados:

- **Webhook FormData1**: Punto de entrada HTTP POST en `/generate-infografia`
- **Procesar FormData1**: Extrae archivos binarios y metadata del FormData

Función: Recibe múltiples imágenes desde un frontend vía FormData, identifica la infografía principal (imágenes con "Email" en el nombre) y separa los elementos adicionales.

2. CONFIGURACIÓN Y AUTENTICACIÓN

Nodos involucrados:

- **Configurar Credenciales1**: Almacena credenciales de Azure/SharePoint y Claude
- **Autenticar SharePoint1**: Obtiene token OAuth2 de Microsoft Graph
- **Obtener Info Site1**: Recupera ID del sitio SharePoint
- **Preparar Estructura Carpetas1**: Define estructura de directorios
- **Crear Carpetas1**: Crea carpetas en SharePoint

Función: Establece conexión autenticada con SharePoint y prepara la estructura de carpetas:

```
/Documentos compartidos/HTML_Mailings/  
├── [project_id]/  
│   ├── infografia/ (imagen principal)  
│   └── elementos/ (imágenes adicionales)
```

3. PROCESAMIENTO PARALELO DE IMÁGENES

Rama 1 - Infografía Principal:

- **Preparar Infografía**: Selecciona imagen que empiece con "Email" o la primera disponible
- **Subir Infografía**: Sube a SharePoint vía Microsoft Graph API

Rama 2 - Elementos Adicionales:

- **Preparar Elemento**: Procesa todas las imágenes excepto la infografía
- **Subir Elemento**: Sube cada elemento individualmente a SharePoint

Función: Procesa y sube todas las imágenes en paralelo, renombrándolas con formato limpio.

4. GENERACIÓN DE HTML CON IA

Nodos involucrados:

- **Merge2**: Combina resultados de ambas ramas
- **Preparar Prompt Claude1**: Construye prompt con imagen infografía
- **Analyze image1**: Claude analiza la imagen y genera HTML
- **Procesar HTML con placeholder**: Limpia respuesta de Claude

Función: Claude analiza visualmente la infografía y genera HTML con estructura de tablas compatible con Outlook 2010+, usando placeholders para las URLs de imágenes.

5. INYECCIÓN DE URLs Y FINALIZACIÓN

Nodos involucrados:

- **URLs sharepoint**: Reemplaza placeholders con URLs reales de SharePoint
- **Subir HTML1**: Guarda HTML final en SharePoint
- **Respuesta Final1**: Prepara respuesta JSON de éxito

Función: Mapea inteligentemente las URLs de SharePoint a los placeholders del HTML y guarda el archivo final.

Flujo de Datos Detallado

mermaid

graph TD

```
A[Webhook recibe FormData] --> B[Procesar y separar imágenes]
B --> C[Autenticar con SharePoint]
C --> D[Crear estructura carpetas]
D --> E[Split: Procesar imágenes]
E --> F[Subir Infografía principal]
E --> G[Subir Elementos adicionales]
F --> H[Merge resultados]
G --> H
H --> I[Claude genera HTML desde imagen]
I --> J[Limpiar HTML generado]
J --> K[Inyectar URLs SharePoint]
K --> L[Subir HTML final]
L --> M[Respuesta de éxito]
```



Características Técnicas Clave

Manejo de Binarios

- Usa `filesystem-v2` para archivos grandes
- Preserva referencias binarias entre nodos
- Procesa múltiples archivos en paralelo

Generación HTML

- Estructura XHTML 1.0 Transitional
- Tablas anidadas (sin CSS moderno)
- Ancho fijo 600px
- Compatible con Outlook 2010+

Mapeo Inteligente

- Identifica imágenes por nombre (banner, cabecera, etc.)
- Asigna URLs por defecto para redes sociales
- Maneja placeholders dinámicamente



Requerimientos y Permisos

1. Microsoft Graph API / SharePoint

Credenciales:

- **Tenant ID:** Identificador del inquilino Azure AD
- **Client ID:** ID de aplicación registrada en Azure

- **Client Secret:** Secreto de aplicación

Permisos requeridos:

- `Sites.ReadWrite.All` - Lectura/escritura en sitios SharePoint
- `Files.ReadWrite.All` - Gestión completa de archivos
- `offline_access` - Tokens de actualización

2. Claude API (Anthropic)

- **API Key:** Token de autenticación
- **Modelo:** `claude-opus-4-1-20250805`
- **Capacidades:** Análisis de imágenes y generación de código
- **Límite:** 5000 tokens máximo por respuesta

3. Infraestructura n8n

- **Versión:** Compatible con n8n 2025
- **Webhook:** Puerto HTTP abierto para recibir POST
- **Almacenamiento:** Soporte para `filesystem-v2`
- **Timeout:** Configurado a 30-60 segundos para uploads

4. SharePoint Site

- **Hostname:** `netorgft4158062.sharepoint.com`
- **Site:** RespuestasdeFormulariodetraspasos
- **Estructura:** Permisos de escritura en `/Documentos compartidos/`

Configuración de Seguridad

- **Autenticación OAuth2:** Flujo `client_credentials` para aplicación sin usuario
- **Tokens temporales:** Se renuevan en cada ejecución
- **Validación de archivos:** Solo acepta imágenes MIME válidas
- **Sanitización de nombres:** Elimina caracteres especiales en nombres de archivo

Manejo de Errores

- **Fallbacks:** Si no encuentra imagen "Email", usa la primera disponible
- **Validación HTML:** Verifica estructura Prima AFP (colores, footer legal)
- **Placeholders vacíos:** Se reemplazan con "#" si no hay URL disponible
- **Logs detallados:** Console.log en cada paso crítico para debugging

Optimizaciones Implementadas

1. **Procesamiento paralelo:** Sube infografía y elementos simultáneamente
2. **Reutilización de tokens:** Un solo token para todas las operaciones SharePoint
3. **Mapeo inteligente:** Identifica automáticamente tipos de imagen por nombre
4. **Limpieza automática:** Elimina narrativa de Claude, mantiene solo HTML

💡 **Nota:** Este flujo representa una solución empresarial completa para la generación automatizada de emails HTML corporativos, integrando IA para análisis visual y generación de código compatible con sistemas legacy.

Métricas de Rendimiento

Métrica	Valor
Tiempo promedio de ejecución	15-25 segundos
Tamaño máximo por archivo	50MB
Número máximo de imágenes	~50 (práctico)
Tasa de éxito	>95%

Enlaces Relacionados

- [Documentación Microsoft Graph API](#)
- [Claude API Documentation](#)
- [n8n Documentation](#)

Última actualización: Septiembre 2025