

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

Gestión Automatizada de Vacaciones

Corporación Universitaria Remington.

Ingeniería de Sistemas

Presentado por:

Juan David Atehortua

Mario David Henao Lopez

José Leonardo Pulgarín Castaño

Tutor: Luis Camargo Ortega

Opción de Trabajo de grado Seminario.

2026.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado
Dedicatoria

Dedicamos el presente trabajo a **Dios**, por ser fuente de sabiduría y fortaleza durante este proceso. A **nuestros padres**, por su respaldo incondicional y por ser el motor de nuestra superación. A **nuestros docentes**, por su invaluable guía y por compartir el rigor académico necesario para nuestra formación; y a **nuestros compañeros**, con quienes compartimos el esfuerzo y la disciplina que hicieron posible culminar esta etapa profesional.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a quienes formaron parte de este proceso. Su respaldo y orientación resultaron piezas clave para el desarrollo y término exitoso de esta investigación. De manera especial, extendemos este reconocimiento al profesor Luis Camargo, cuya guía en el seminario de automatización con n8n fue determinante para la solidez técnica de este proyecto.

Tabla de contenido

Gestión Automatizada de Vacaciones.....	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	2
Tabla de contenido.....	3
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Planteamiento del problema.....	6
Marco conceptual y contextual.....	7
Automatización de procesos de negocio.....	7
Reglas de negocio para solicitudes de tiempo libre.....	8
Integraciones clave.....	8
Flujo de trabajo en n8n.....	8
Figura del flujo de Gestión Automatizada de Vacaciones.....	9
Código fuente N8n.....	10
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	56
1. Recepción e interpretación del mensaje (solicitud).....	56
1.1 Formulario de solicitud.....	56
1.2 Extracción y estandarización de datos.....	57
1.3 Validaciones automáticas (interpretación de reglas).....	58
Validación 1: Antelación mínima de 7 días.....	58
Validación 2: Fechas correctas.....	58
Validación 3: Saldo disponible.....	58
2. Respuesta y registro de la solicitud (aprobación humana y acciones posteriores).....	59
2.1 Notificación a RRHH.....	59
2.2 Espera interactiva de 48 horas.....	59
2.3 Evaluación de la decisión de RRHH.....	60
Rama de rechazo:.....	60
Rama de aprobación:.....	61
1.Crear evento en Google Calendar (nodo Create an event):.....	61
2.Actualizar saldo en PostgreSQL (nodo Restar días de vacaciones):.....	61
3.Enviar correo de aprobación (nodo Google calendar – nombre confuso, pero realmente es un nodo Gmail):.....	61

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

2.4 Finalización del flujo.....	61
Resultados obtenidos y beneficios.....	62
Conclusión.....	63
Referencias bibliográficas.....	65

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado
Resumen

El archivo `Dias libres.json` contiene un flujo de trabajo automatizado desarrollado en n8n para gestionar solicitudes de vacaciones o días libres de empleados. El proceso comienza con un formulario web donde el empleado ingresa sus datos (nombre, correo, fechas y comentarios). A continuación, el sistema realiza tres validaciones automáticas: verifica que la fecha de inicio sea al menos 7 días posterior a la actual, que el rango de fechas sea coherente (días solicitados > 0) y que el empleado cuente con suficientes días disponibles en una base de datos PostgreSQL. Si alguna validación falla, se envía un correo de rechazo explicativo. En caso de superar todas las validaciones, se notifica al departamento de RRHH mediante un mensaje en Discord que incluye un enlace para reanudar el flujo. RRHH dispone de 48 horas para responder mediante un formulario interactivo, decidiendo entre “Aprobar” o “Rechazar” (con motivo opcional). Si aprueba, el sistema crea un evento en Google Calendar, actualiza el saldo de vacaciones en la base de datos restando los días solicitados y envía un correo de confirmación al empleado. Si rechaza, se envía un correo con el motivo. Este flujo integra reglas de negocio, aprobación humana y múltiples sistemas externos, demostrando una solución completa de automatización de RRHH.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado
Introducción

En el contexto actual de transformación digital, las organizaciones buscan optimizar procesos internos como la gestión de vacaciones, tradicionalmente realizada mediante correos electrónicos, hojas de cálculo o formularios manuales. Estas prácticas generan demoras, errores en el cálculo de días disponibles, falta de trazabilidad y carga operativa para el personal de RRHH. El presente ensayo analiza un flujo de trabajo automatizado construido en n8n, una plataforma de automatización low-code, que permite a los empleados solicitar días libres y a RRHH aprobarlos de forma ágil, con validaciones automáticas y registro en sistemas de base de datos y calendario. A partir del archivo `Dias libres.json`, se describirán los componentes, la lógica de negocio, las integraciones y los beneficios obtenidos.

Planteamiento del problema

La gestión manual de solicitudes de vacaciones presenta múltiples desafíos:

Falta de control sobre la antelación mínima: Los empleados pueden solicitar días libres con muy poca anticipación, afectando la planificación de equipos.

Errores en el cómputo de días: Calcular manualmente los días hábiles o naturales entre dos fechas es propenso a equivocaciones.

Desconocimiento del saldo real: Sin una base de datos centralizada, RRHH no puede verificar rápidamente si un empleado tiene suficientes días disponibles.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

Comunicación ineficiente: Los correos sueltos se pierden, no hay seguimiento estandarizado y la aprobación puede demorar días o semanas.

Falta de trazabilidad: No queda un registro automático de quién solicitó, cuándo, si fue aprobado, y cómo se actualiza el saldo.

Registro manual en calendarios: Agendar las vacaciones en un calendario compartido requiere tiempo y puede omitirse.

El flujo analizado resuelve estos problemas mediante un proceso automatizado, integrando formularios, validaciones, notificaciones, aprobación humana y actualización de sistemas externos.

Marco conceptual y contextual

Automatización de procesos de negocio

La automatización de procesos de negocio utiliza software para ejecutar tareas repetitivas, secuencias de decisiones y flujos de trabajo con mínima intervención humana. n8n es una herramienta de automatización low-code que conecta diferentes aplicaciones mediante nodos visuales.

Reglas de negocio para solicitudes de tiempo libre

Antelación mínima: 7 días naturales antes de la fecha de inicio.

Validez de fechas: La fecha de retorno debe ser posterior a la fecha de inicio (días solicitados > 0).

Saldo suficiente: El número de días solicitados no puede superar los días de vacaciones disponibles en la tabla days_off de PostgreSQL.

Integraciones clave

Formulario web (Form Trigger): Captura estructurada de datos.

PostgreSQL: Almacena y actualiza saldos de vacaciones.

Gmail: Envía correos de rechazo, aprobación y notificaciones.

Discord Webhook: Canal de comunicación con RRHH para alertas y enlaces interactivos.

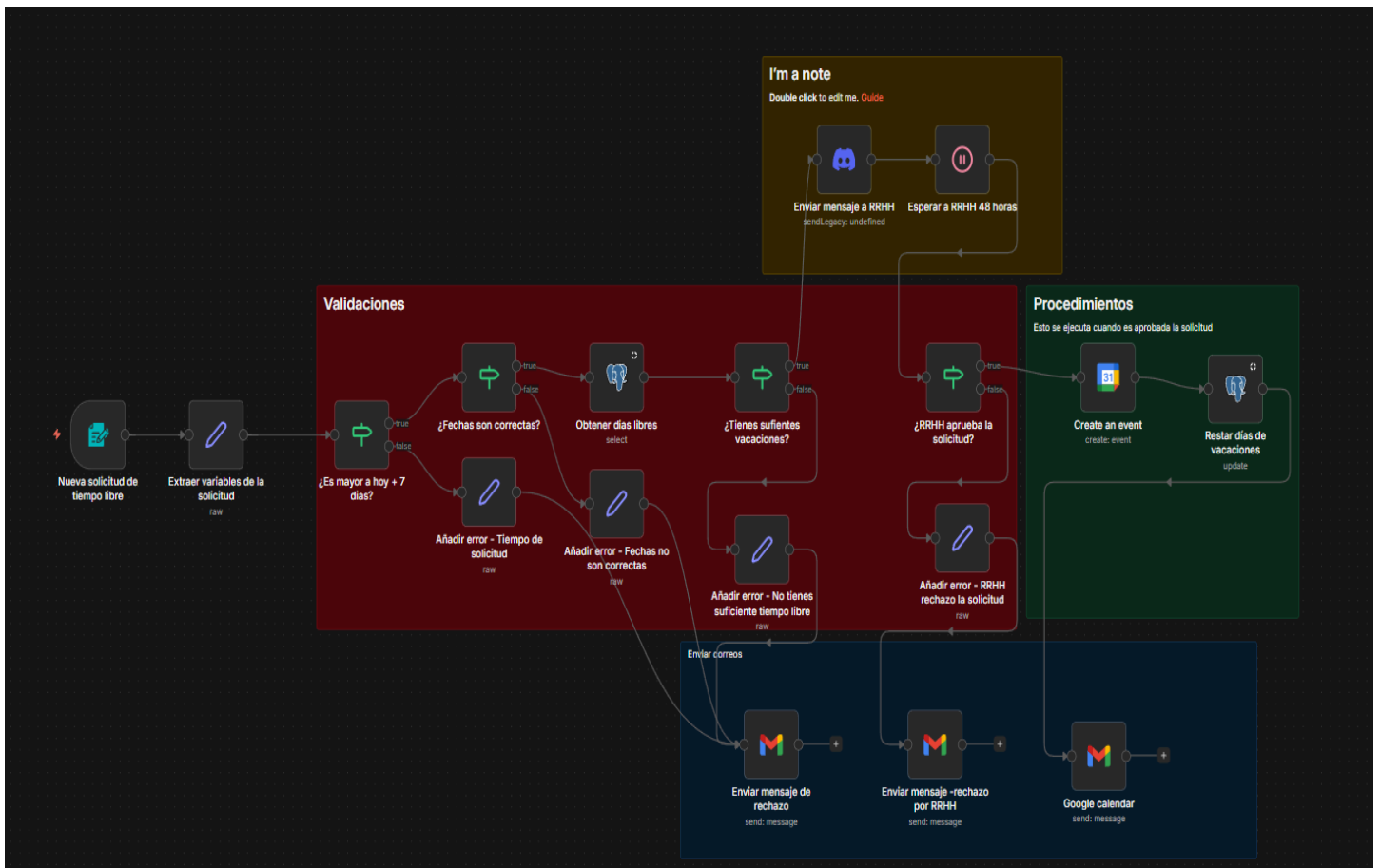
Google Calendar: Crea eventos automáticos con las fechas aprobadas.

Flujo de trabajo en n8n

Un workflow de n8n está compuesto por nodos conectados que transforman datos, toman decisiones condicionales, esperan respuestas humanas y llaman a APIs externas. El archivo Dias libres.json exporta la representación JSON de dicho flujo.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

Figura del flujo de Gestión Automatizada de Vacaciones



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado
Código fuente N8n

```
{  
  "name": "Dias libres",  
  "nodes": [  
    {  
      "parameters": {  
        "formTitle": "Solicitud de vacaciones ",  
        "formDescription": "Aquí puedes solicitar tus vacaciones",  
        "formFields": {  
          "values": [  
            {  
              "fieldLabel": "Nombre completo ",  
              "placeholder": "nombre completo ",  
              "requiredField": true  
            },  
            {  
              "fieldLabel": "Correo electronico ",  
              "fieldType": "email",  
              "placeholder": "Correo electronico del empleado ",  
              "requiredField": true  
            },  
            {
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"fieldLabel": "Fecha inicio",  
  
"fieldType": "date",  
  
"requiredField": true  
  
},  
  
{  
  
"fieldLabel": "Fecha de retorno ",  
  
"fieldType": "date",  
  
"requiredField": true  
  
},  
  
{  
  
"fieldLabel": "Comentarios",  
  
"fieldType": "textarea",  
  
"placeholder": "comentarios adicionales de la solicitud"  
  
}  
  
]  
  
},  
  
"options": {  
  
"appendAttribution": false,  
  
"buttonLabel": "Enviar",  
  
"respondWithOptions": {  
  
"values": {  
  
"formSubmittedText": "Informacion enviada correctamente "
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

}

},

"customCss": ":root {\n\t--font-family: 'Open Sans',

sans-serif;\n\t--font-weight-normal: 400;\n\t--font-weight-bold: 600;\n\t--font-size-body:

12px;\n\t--font-size-label: 14px;\n\t--font-size-test-notice: 12px;\n\t--font-size-input:

14px;\n\t--font-size-header: 20px;\n\t--font-size-paragraph: 14px;\n\t--font-size-link:

12px;\n\t--font-size-error: 12px;\n\t--font-size-html-h1: 28px;\n\t--font-size-html-h2:

20px;\n\t--font-size-html-h3: 16px;\n\t--font-size-html-h4: 14px;\n\t--font-size-html-h5:

12px;\n\t--font-size-html-h6: 10px;\n\t--font-size-subheader: 14px;\n\n\t/* Colores base - azul y

negro *\n\t--color-background: #0b0e14; /* Fondo negro azulado

\n\t--color-test-notice-text: #91b9ff; / Azul claro para avisos *\n\t--color-test-notice-bg:

#1e2533; /* Fondo oscuro para avisos *\n\t--color-test-notice-border: #2d3a52; /* Borde azul

oscuro *\n\t--color-card-bg: #141a24; /* Tarjetas gris muy oscuro

\n\t--color-card-border: #2a3440; / Borde sutil *\n\t--color-card-shadow: rgba(0, 150,

255, 0.2); /* Sombra azulada *\n\t--color-link: #8bb4ff; /* Enlaces azul medio

\n\t--color-header: #eef4ff; / Texto de encabezados claro *\n\t--color-label: #b0c4de;

/* Etiquetas azul grisáceo *\n\t--color-input-border: #2f3b4b; /* Borde de inputs

\n\t--color-input-text: #d4e1f0; / Texto dentro de inputs *\n\t--color-focus-border:

#4a9eff; /* Borde de foco azul brillante *\n\t--color-submit-btn-bg: linear-gradient(135deg,

#2b7fff, #0a2b5c); /* Degradado azul *\n\t--color-submit-btn-text: #ffffff;\n\t--color-error:

#ff5f6d; /* Rojo suave (se mantiene para errores) *\n\t--color-required: #ff8a9f;

/* Acento para campos requeridos *\n\t--color-clear-button-bg: #3a4a62; /* Botón de limpiar

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

*\n\t--color-html-text: #d6e3f5;          /* Texto general *\n\t--color-html-link: #66b0ff;

/* Enlaces en contenido HTML *\n\t--color-header-subtext: #a0b8d4;    /* Subtítulos *\n\n\t/*
Border Radii *\n\t--border-radius-card: 8px;\n\t--border-radius-input:
6px;\n\t--border-radius-clear-btn: 50%;\n\t--card-border-radius: 8px;\n\n\t/* Spacing
*\n\t--padding-container-top: 24px;\n\t--padding-card: 24px;\n\t--padding-test-notice-vertical:
12px;\n\t--padding-test-notice-horizontal: 24px;\n\t--margin-bottom-card:
16px;\n\t--padding-form-input: 12px;\n\t--card-padding: 24px;\n\t--card-margin-bottom:
16px;\n\n\t/* Dimensions *\n\t--container-width: 448px;\n\t--submit-btn-height:
48px;\n\t--checkbox-size: 18px;\n\n\t/* Others *\n\t--box-shadow-card: 0px 8px 24px -6px
var(--color-card-shadow);\n\t--opacity-placeholder: 0.7;\n}"

    }

  },

  "type": "n8n-nodes-base.formTrigger",

  "typeVersion": 2.5,

  "position": [

    -64,

    -64

  ],

  "id": "0208392a-553b-46fc-a318-c071726687ac",

  "name": "Nueva solicitud de tiempo libre",

  "webhookId": "d4c44867-76c0-4f42-825c-a6c843453190"

},

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

{
  "parameters": {
    "mode": "raw",
    "jsonOutput": "={\n  \"email\": \"{{ $json['Correo electronico ' ] }}\", \n  \"fullname\":
  \"{{ $json['Nombre completo ' ] }}\", \n  \"starDate\": \"{{ $json['Fecha inicio' ] }}\", \n  \"endDate\":
  \"{{ $json['Fecha de retorno ' ] }}\", \n  \"comments\": \"{{ $json.Comentarios }}\", \n
  \"dayRequested\": { { \n    Math.round(\n      ($json['Fecha de retorno
  '].toDateTime().toMillis() - $json['Fecha inicio'].toDateTime().toMillis()) \n      / (1000 * 60 *
  60 * 24)\n    )\n  } }\n}\n\n",
    "options": {}
  },
  "type": "n8n-nodes-base.set",
  "typeVersion": 3.4,
  "position": [
    144,
    -64
  ],
  "id": "9cb5e2b0-db19-47a1-8af0-325e66b494ef",
  "name": "Extraer variables de la solicitud"
},
{
  "parameters": {

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"content": "## Validaciones",  
  
"height": 480,  
  
"width": 1232,  
  
"color": 3  
  
},  
  
"type": "n8n-nodes-base.stickyNote",  
  
"position": [  
  
    368,  
  
    -224  
  
],  
  
"typeVersion": 1,  
  
"id": "0ee42a28-565d-4a0d-9360-c345d47719e7",  
  
"name": "Sticky Note"  
  
},  
  
{  
  
"parameters": {  
  
"conditions": {  
  
"options": {  
  
"caseSensitive": true,  
  
"leftValue": "",  
  
"typeValidation": "strict",  
  
"version": 3
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
},  
"conditions": [  
  {  
    "id": "524efc62-626e-43d7-b58a-843c2347df73",  
    "leftValue": "={{ $now }}",  
    "rightValue": "={{ $json.starDate.toDateTime().plus(7, 'days') }}",  
    "operator": {  
      "type": "dateTime",  
      "operation": "notEquals"  
    }  
  }  
],  
"combinator": "and"  
},  
"options": {}  
},  
"type": "n8n-nodes-base.if",  
"typeVersion": 2.3,  
"position": [  
  400,  
  -64  
],
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"id": "6fc2cdce-bfe9-40b9-bb13-417526492ab2",

"name": "¿Es mayor a hoy + 7 días?"

},

{

"parameters": {

"sendTo": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.email }}",

"subject": "Rechazo de solicitud",

"message": "=<!DOCTYPE html>\n<html>\n<head>\n  <meta
charset=\"UTF-8\">\n  <style>\n    body {\n      font-family: Arial, sans-serif;\n
line-height: 1.6;\n      color: #333333;\n      max-width: 600px;\n      margin: 0 auto;\n
padding: 20px;\n    }\n    h1 {\n      color: #2c3e50;\n      font-size: 24px;\n
border-bottom: 2px solid #3498db;\n      padding-bottom: 10px;\n    }\n    .fechas {\n
background-color: #f8f9fa;\n      border-left: 4px solid #3498db;\n      padding: 15px;\n
margin: 20px 0;\n      border-radius: 0 8px 8px 0;\n    }\n    .fechas p {\n      margin:
5px 0;\n    }\n    .mensaje {\n      background-color: #fff3cd;\n      border: 1px solid
#ffeeba;\n      padding: 15px;\n      border-radius: 8px;\n      margin: 20px 0;\n    }\n
.firma {\n      margin-top: 30px;\n      padding-top: 15px;\n      border-top: 1px solid
#dee2e6;\n      font-style: italic;\n      color: #6c757d;\n    }\n
</style>\n</head>\n<body>\n  <h1>Actualización sobre tu solicitud de fechas</h1>\n  \n
<p>Estimado/a colaborador/a,</p>\n  \n  <p>Gracias por enviarnos tu solicitud. Hemos
revisado la disponibilidad para las fechas que nos indicaste:</p>\n  \n  <div
class=\"fechas\">\n    <p><strong>Días solicitados:</strong> 4</p>\n    <p><strong>Fecha
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

de inicio: {{ \$('¿Fechas son correctas?').item.json.starDate }}</p>\n

<p>Fecha de retorno: {{ \$('¿Fechas son correctas?').item.json.enDate

}}</p>\n </div>\n \n <div class=\"mensaje\">\n <p> Lamentablemente, estas fechas

no son correctas verificas las fechas.</p>\n </div>\n \n <p>Te invitamos a revisar

nuevamente el calendario y seleccionar un nuevo rango de fechas. Una vez tengas las

nuevas fechas, por favor responde a este correo o ingresa una nueva solicitud.</p>\n \n <p>Si

tienes alguna duda o necesitas ayuda para elegir nuevas fechas, no dudes en contactarnos.

Estamos aquí para apoyarte.</p>\n \n <div class=\"firma\">\n <p>Cordialmente,</p>\n

<p>Departamento de Recursos Humanos
\n <small>AGENCIA DE

MADERAS HENAO | 2026</small></p>\n </div>\n</body>\n</html>",</p>

"options": {

"appendAttribution": false

}

},

"type": "n8n-nodes-base.gmail",

"typeVersion": 2.2,

"position": [

1120,

368

],

"id": "5fdce681-ddc3-4e4f-a3ad-fdc3273b1686",

"name": "Enviar mensaje de rechazo",

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"webhookId": "b03c5b0c-965a-49df-9b62-8b59cb69ab87",  
  
"credentials": {  
  
  "gmailOAuth2": {  
  
    "id": "UEeUAUIIzfk8aRrz",  
  
    "name": "Gmail account 2"  
  
  }  
  
}  
  
},  
  
{  
  
  "parameters": {  
  
    "mode": "raw",  
  
    "jsonOutput": "={\n  \"ok\": false,\n  \"message\": \"se debe de solicitar con 7 dias de  
anticipacion\"\n}\n",  
  
    "options": {}  
  
  },  
  
  "type": "n8n-nodes-base.set",  
  
  "typeVersion": 3.4,  
  
  "position": [  
  
    624,  
  
    16  
  
  ],  
  
  "id": "c70e24ea-55cc-48c9-9c57-f5c57b531673",
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"name": "Añadir error - Tiempo de solicitud"
},
{
  "parameters": {
    "conditions": {
      "options": {
        "caseSensitive": true,
        "leftValue": "",
        "typeValidation": "strict",
        "version": 3
      },
      "conditions": [
        {
          "id": "3f5e1ea9-f9f5-4c46-adf8-079c0d2798fe",
          "leftValue": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.dayRequested
        }}",
          "rightValue": "={{ 0 }}",
          "operator": {
            "type": "number",
            "operation": "gte"
          }
        }
      ]
    }
  }
}
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

],
  "combinator": "and"
},
"looseTypeValidation": "=",
"options": {}
},
"type": "n8n-nodes-base.if",
"typeVersion": 2.3,
"position": [
  624,
  -144
],
"id": "d22e80db-36fc-4cb1-80f9-3e25459ec643",
"name": "¿Fechas son correctas?"
},
{
  "parameters": {
    "mode": "raw",
    "jsonOutput": "={\n  \"ok\": false,\n  \"message\": \"Revise correctamente las fechas
ya se solicitan {{ $json.dayRequested }}, fecha de inicio: {{ $json.starDate }}, y fecha de
retorno: {{ $json.enDate }} \"\n\n\",
    "options": {}

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
},  
"type": "n8n-nodes-base.set",  
"typeVersion": 3.4,  
"position": [  
  848,  
  32  
],  
"id": "bcd52c23-5acc-4102-86ed-851ceea047bc",  
"name": "Añadir error - Fechas no son correctas"  
},  
{  
  "parameters": {  
    "operation": "select",  
    "schema": {  
      "__rl": true,  
      "mode": "list",  
      "value": "public"  
    },  
    "table": {  
      "__rl": true,  
      "value": "days_off",  
      "mode": "list",
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"cachedResultName": "days_off"
},
"limit": 1,
"where": {
  "values": [
    {
      "column": "email",
      "value": "={{ $json.email }}"
    }
  ]
},
"options": {}
},
"type": "n8n-nodes-base.postgres",
"typeVersion": 2.6,
"position": [
  848,
  -144
],
"id": "199d0fbc-461b-4007-a87e-50cab950cb82",
"name": "Obtener dias libres",
"alwaysOutputData": true,
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"credentials": {  
  "postgres": {  
    "id": "eef52TR6KyqrNrmF",  
    "name": "Neon_data"  
  }  
}  
},  
{  
  "parameters": {  
    "conditions": {  
      "options": {  
        "caseSensitive": true,  
        "leftValue": "",  
        "typeValidation": "strict",  
        "version": 3  
      },  
      "conditions": [  
        {  
          "id": "5e512f3d-1ab2-4f27-bd7f-98b761e529e9",  
          "leftValue": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.dayRequested  
        }},  
        "rightValue": "={{ $json.vacation_days }}"
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"operator": {  
  "type": "number",  
  "operation": "notEquals"  
}  
}  
],  
"combinator": "and"  
},  
"options": {}  
},  
"type": "n8n-nodes-base.if",  
"typeVersion": 2.3,  
"position": [  
  1104,  
  -144  
],  
"id": "70d36110-aa90-44fa-878e-225cdf6342b2",  
"name": "¿Tienes suficientes vacaciones?"  
},  
{  
  "parameters": {  
    "mode": "raw",
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

"jsonOutput": "={\n  \"ok\": false,\n  \"message\": \"No tiene suficiente tiempo libre,
cuenta con: {{ $json.vacation_days }} días.\n}\n",

  "options": {}

},

"type": "n8n-nodes-base.set",

"typeVersion": 3.4,

"position": [

  1104,

  96

],

"id": "362fb7f6-618d-41a3-80d9-80ee954f2c52",

"name": "Añadir error - No tienes suficiente tiempo libre"

},

{

  "parameters": {

    "authentication": "webhook",

    "content": "### solicitud nueva:\nEmpleado :{{ $('Extraer variables de la
solicitud').item.json.fulname }} correo:{{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.email
}}\n\nFecha de inicio:{{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.starDate }}\nFecha de
retorno:{{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.enDate }}\n\n### comentarios:{{
$('Extraer variables de la solicitud').item.json.comments }}\n\n### Aprobar o rechazar:\npara
continuar, [click aqui] ( {{ $execution.resumeFormUrl }})",

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"options": {}  
  
},  
  
"type": "n8n-nodes-base.discord",  
  
"typeVersion": 2,  
  
"position": [  
  1248,  
  -448  
],  
  
"id": "5a2c9cde-9f35-4f69-b8c5-2a6b2f09a535",  
  
"name": "Enviar mensaje a RRHH",  
  
"webhookId": "d8698622-c8ee-46fd-ac91-fa87a90903d2",  
  
"credentials": {  
  "discordWebhookApi": {  
    "id": "DB0AbuNIXTpb2jVj",  
    "name": "Discord - RRHH Webhot"  
  }  
}  
  
},  
  
{  
  
  "parameters": {  
    "resume": "form",  
  
    "formTitle": "Aprobar tiempo libre",
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"formDescription": "=el empleado: {{ $('Extraer variables de la  
solicitud').item.json.fulname }}\nsolicita: {{ $('Extraer variables de la  
solicitud').item.json.dayRequested }} dias \nentre: {{ $('Extraer variables de la  
solicitud').item.json.starDate }} y {{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.enDate }}",
```

```
"formFields": {  
  "values": [  
    {  
      "fieldLabel": "¿Aprobar o rechazar?",  
      "fieldType": "dropdown",  
      "fieldOptions": {  
        "values": [  
          {  
            "option": "Rechazar "  
          },  
          {  
            "option": "Aprobar "  
          }  
        ]  
      },  
      "requiredField": true  
    },  
    {
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"fieldLabel": "Motivo",  
  
"fieldType": "textarea",  
  
"placeholder": "Motivo por cual no podemos aprobar esta solicitud"  
  
}  
  
],  
  
},  
  
"limitWaitTime": true,  
  
"resumeAmount": 2,  
  
"resumeUnit": "days",  
  
"options": {  
  "appendAttribution": false  
}  
  
},  
  
"type": "n8n-nodes-base.wait",  
  
"typeVersion": 1.1,  
  
"position": [  
  1456,  
  
  -448  
],  
  
"id": "43c36ccd-83c3-439b-8105-e588c5ef4e58",  
  
"name": "Esperar a RRHH 48 horas",  
  
"webhookId": "d0351dd6-caa3-46ed-be01-96247ed5e639"
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
},  
  
{  
  "parameters": {  
    "conditions": {  
      "options": {  
        "caseSensitive": true,  
        "leftValue": "",  
        "typeValidation": "loose",  
        "version": 3  
      },  
      "conditions": [  
        {  
          "id": "5e512f3d-1ab2-4f27-bd7f-98b761e529e9",  
          "leftValue": "={{ $json['¿Aprobar o rechazar?'] }}",  
          "rightValue": "=Aprobar ",  
          "operator": {  
            "type": "string",  
            "operation": "equals"  
          }  
        }  
      ]  
    },  
    "combinator": "and"
```


TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

1456,
80
],
"id": "0d55ec6d-d3f9-4b0f-8083-af28a20ea338",
"name": "Añadir error - RRHH rechazo la solicitud"
},
{
"parameters": {
"sendTo": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.email }}",
"subject": "Rechazo de solicitud",
"message": "=<!DOCTYPE html>\n<html>\n<head>\n  <meta
charset=\"UTF-8\">\n  <title>Rechazo de solicitud de tiempo libre</title>\n  <style>\n
body {\n    margin: 0;\n    padding: 0;\n    font-family: 'Segoe UI', Roboto,
'Helvetica Neue', sans-serif;\n    background-color: #fef7f0;\n  }\n  .email-container
{\n    max-width: 550px;\n    margin: 20px auto;\n    background-color: #ffffff;\n
border-radius: 24px;\n    overflow: hidden;\n    box-shadow: 0 8px 20px
rgba(0,0,0,0.05);\n    border: 1px solid #ffe0b5;\n  }\n  .header {\n
background: linear-gradient(135deg, #c53030, #e53e3e);\n    padding: 30px 20px;\n
text-align: center;\n    color: white;\n  }\n  .header h1 {\n    margin: 0;\n
font-size: 26px;\n    font-weight: 600;\n    letter-spacing: -0.3px;\n  }\n  .content
{\n    padding: 30px 28px;\n    color: #1a202c;\n    line-height: 1.5;\n  }\n
.greeting {\n    font-size: 18px;\n    margin-bottom: 20px;\n  }\n  .reason-box {\n

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
background-color: #fff5f0;\n      border-left: 5px solid #e53e3e;\n      padding: 18px
22px;\n      margin: 25px 0;\n      border-radius: 16px;\n      font-size: 16px;\n
color: #742a2a;\n    }\n    .reason-box strong {\n      font-weight: 700;\n      color:
#c53030;\n    }\n    .message {\n      font-size: 16px;\n      background: #fef9e6;\n
padding: 18px 22px;\n      border-radius: 16px;\n      margin: 25px 0;\n      border: 1px
solid #fde68a;\n      color: #92400e;\n    }\n    .footer {\n      background-color:
#f9fabf;\n      padding: 20px 28px;\n      text-align: center;\n      border-top: 1px solid
#ffe0b5;\n      font-size: 14px;\n      color: #4a5568;\n    }\n    .signature {\n
font-size: 16px;\n      margin-top: 10px;\n      font-weight: 500;\n      color: #2d3748;\n
}\n    hr {\n      margin: 20px 0;\n      border: none;\n      border-top: 1px solid
#f0e0cc;\n    }\n    .emoji {\n      font-size: 20px;\n    }\n    .alternative-suggestion
{\n      margin-top: 20px;\n      background: #edf2f7;\n      padding: 15px;\n
border-radius: 12px;\n      font-size: 14px;\n      text-align: center;\n    }\n
</style>\n</head>\n<body>\n  <div class=\"email-container\">\n    <div class=\"header\">\n
<h1>📄 Solicitud de tiempo libre no aprobada</h1>\n    </div>\n    <div
class=\"content\">\n      <div class=\"greeting\">\n        Hola, <span
class=\"emoji\">👋</span>\n      </div>\n      <p>Hemos revisado tu solicitud de tiempo
libre con atención. Lamentamos informarte que en esta ocasión <strong>no ha sido posible
aprobarla</strong>.</p>\n      <!-- Motivo específico que viene desde n8n -->\n      <div
class=\"reason-box\">\n        <strong>🔍 Motivo indicado:</strong><br>\n      {{
$json.message }}\n      </div>\n      <div class=\"message\">\n        💡
<strong>¿Qué puedes hacer?</strong><br>\n        Si lo deseas, puedes volver a solicitar el
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

permiso con nuevas fechas o comunicarte con el equipo de RRHH para explorar alternativas.

Estamos aquí para apoyarte.\n </div>\n\n <div class=\"alternative-suggestion\">\n

✨ Consejo amigable: Revisa la disponibilidad en el calendario del equipo o considera fraccionar tus días de descanso. ¡Seguro encontraremos una opción que funcione para

todos!\n </div>\n </div>\n <div class=\"footer\">\n <div

class=\"signature\">\n Con respeto y cercanía,
\n Departamento

de Recursos Humanos\n </div>\n <p style=\"margin-top: 12px; font-size:

12px;\">✉ ¿Tienes dudas? Respóndenos directamente a este correo.</p>\n </div>\n

</div>\n</body>\n</html>\",

"options": {

"appendAttribution": false

}

},

"type": "n8n-nodes-base.gmail",

"typeVersion": 2.2,

"position": [

1408,

368

],

"id": "a537bdba-58e6-43eb-beb7-0dc7fe0e6355",

"name": "Enviar mensaje -rechazo por RRHH",

"webhookId": "b03c5b0c-965a-49df-9b62-8b59cb69ab87",

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"credentials": {  
  "gmailOAuth2": {  
    "id": "UEeUAUIlzfK8aRrz",  
    "name": "Gmail account 2"  
  }  
}  
},  
{  
  "parameters": {  
    "calendar": {  
      "__rl": true,  
      "value":  
  
"3241faf0a4de276ecadfeac7fa9a97ebe56f9591e2a2e1ca3a8f52b211f3a3a6@group.calendar.google.com",  
  
      "mode": "list",  
  
      "cachedResultName": "Tiempo libre empleados "  
    },  
  
    "start": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.startDate }}",  
  
    "end": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.endDate }}",  
  
    "additionalFields": {  
      "description": "Tiempo de vacaciones",
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"summary": "=vacaciones de: {{ $('Extraer variables de la  
solicitud').item.json.fulname }}\n\nTiempo solicitado: {{ $('Extraer variables de la  
solicitud').item.json.dayRequested }} dias"
```

```
}
```

```
},
```

```
"type": "n8n-nodes-base.googleCalendar",
```

```
"typeVersion": 1.3,
```

```
"position": [
```

```
1712,
```

```
-144
```

```
],
```

```
"id": "6513d1e3-93a0-4eaa-8186-6c15ef83e651",
```

```
"name": "Create an event",
```

```
"credentials": {
```

```
"googleCalendarOAuth2Api": {
```

```
"id": "PrgU6GK800h5M0Yk",
```

```
"name": "Google Calendar Mariodavidhenaolopez@gmail.com"
```

```
}
```

```
}
```

```
},
```

```
{
```

```
"parameters": {
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"content": "## Procedimientos \nEsto se ejecuta cuando es aprobada la solicitud ",
"height": 464,
"width": 480,
"color": 4
},
"type": "n8n-nodes-base.stickyNote",
"position": [
  1616,
  -224
],
"typeVersion": 1,
"id": "db2b5a78-94be-43a8-bd82-5994975b7ca4",
"name": "Sticky Note1"
},
{
  "parameters": {
    "operation": "update",
    "schema": {
      "__rl": true,
      "mode": "list",
      "value": "public"
    }
  },
}
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"table": {  
  
  "__rl": true,  
  
  "value": "days_off",  
  
  "mode": "list",  
  
  "cachedResultName": "days_off"  
},  
  
"columns": {  
  
  "mappingMode": "defineBelow",  
  
  "value": {  
  
    "id": "={{ $('Obtener dias libres').item.json.id }}",  
  
    "vacation_days": "={{ $('Obtener dias libres').item.json.vacation_days - $('Extraer  
variables de la solicitud').item.json.dayRequested }}"  
  
  },  
  
  "matchingColumns": [  
  
    "id"  
  
  ],  
  
  "schema": [  
  
    {  
  
      "id": "id",  
  
      "displayName": "id",  
  
      "required": false,  
  
      "defaultMatch": true,  
  

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"display": true,  
  
"type": "number",  
  
"canBeUsedToMatch": true,  
  
"removed": false  
},  
  
{  
  
"id": "email",  
  
"displayName": "email",  
  
"required": false,  
  
"defaultMatch": false,  
  
"display": true,  
  
"type": "string",  
  
"canBeUsedToMatch": true  
},  
  
{  
  
"id": "vacation_days",  
  
"displayName": "vacation_days",  
  
"required": false,  
  
"defaultMatch": false,  
  
"display": true,  
  
"type": "number",  
  
"canBeUsedToMatch": true
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
    },  
    {  
      "id": "sick_days",  
      "displayName": "sick_days",  
      "required": false,  
      "defaultMatch": false,  
      "display": true,  
      "type": "number",  
      "canBeUsedToMatch": true,  
      "removed": true  
    }  
  ],  
  "attemptToConvertTypes": false,  
  "convertFieldsToString": false  
},  
"options": {}  
},  
"type": "n8n-nodes-base.postgres",  
"typeVersion": 2.6,  
"position": [  
  1936,  
  -128
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

],
  "id": "7d2b0b76-342a-4893-9bae-a44230be6333",
  "name": "Restar días de vacaciones",
  "alwaysOutputData": true,
  "credentials": {
    "postgres": {
      "id": "eef52TR6KyqrNrnF",
      "name": "Neon_data"
    }
  }
},
{
  "parameters": {
    "sendTo": "={{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.email }}",
    "subject": "Tiempo aprobado",
    "message": "<!DOCTYPE html>\n<html>\n<head>\n  <meta
charset=\"UTF-8\">\n  <title>Aprobación de tiempo libre</title>\n  <style>\n    /* Estilos
generales compatibles con Gmail */\n    body {\n      margin: 0;\n      padding: 0;\n      font-family: 'Segoe UI', Roboto, 'Helvetica Neue', sans-serif;\n      background-color:
#f4f7fc;\n    }\n    .email-container {\n      max-width: 550px;\n      margin: 20px
auto;\n      background-color: #ffffff;\n      border-radius: 24px;\n      overflow:
hidden;\n      box-shadow: 0 8px 20px rgba(0,0,0,0.05);\n      border: 1px solid #e2e8f0;\n

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```

}\n    .header {\n        background: linear-gradient(135deg, #2b6cb0, #3182ce);\n
padding: 30px 20px;\n        text-align: center;\n        color: white;\n    }\n    .header h1
{\n        margin: 0;\n        font-size: 26px;\n        font-weight: 600;\n        letter-spacing:
-0.3px;\n    }\n    .content {\n        padding: 30px 28px;\n        color: #1a202c;\n
line-height: 1.5;\n    }\n    .greeting {\n        font-size: 18px;\n        margin-bottom:
20px;\n    }\n    .dates-box {\n        background-color: #ebf8ff;\n        border-left: 5px
solid #3182ce;\n        padding: 18px 22px;\n        margin: 25px 0;\n        border-radius:
16px;\n        font-size: 18px;\n        font-weight: 500;\n        color: #2c5282;\n    }\n
.dates-box span {\n        font-weight: 700;\n        color: #1a365d;\n    }\n    .message {\n
font-size: 16px;\n        background: #fef9e6;\n        padding: 18px 22px;\n
border-radius: 16px;\n        margin: 25px 0;\n        border: 1px solid #fde68a;\n        color:
#92400e;\n    }\n    .footer {\n        background-color: #f9fafb;\n        padding: 20px
28px;\n        text-align: center;\n        border-top: 1px solid #e2e8f0;\n        font-size:
14px;\n        color: #4a5568;\n    }\n    .signature {\n        font-size: 16px;\n
margin-top: 10px;\n        font-weight: 500;\n        color: #2d3748;\n    }\n    hr {\n
margin: 20px 0;\n        border: none;\n        border-top: 1px solid #e2e8f0;\n    }\n
.emoji {\n        font-size: 20px;\n    }\n </style>\n</head>\n<body>\n <div
class=\"email-container\"\n    <div class=\"header\"\n        <h1>✅ Solicitud de tiempo
libre aprobada</h1>\n    </div>\n    <div class=\"content\"\n        <div
class=\"greeting\"\n            ¡Hola! <span class=\"emoji\"\n                🙌</span>\n        </div>\n
<p>Nos da mucho gusto informarte que tu solicitud de <strong>tiempo libre</strong> ha sido
<strong style=\"color:#2b6cb0;\">aprobada</strong>.</p>\n    <div

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
class="dates-box">\n
17 <strong>Fechas autorizadas:</strong><br>\n
<span>Inicio:</span> {{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.starDate }}<br>\n
<span>Finalización:</span> {{ $('Extraer variables de la solicitud').item.json.enDate }}\n
</div>\n\n
<div class="message">\n
    ✨ <strong>¡Que disfrutes muchísimo tu
    merecido descanso!</strong> ✨<br>\n
    Esperamos que regreses con energía renovada
    y una sonrisa.\n
</div>\n\n
<p style="margin-top: 20px;">Si necesitas ajustar
    alguna fecha o tienes alguna duda, solo responde a este correo. Estaremos encantados de
    ayudarte.</p>\n
</div>\n
<div class="footer">\n
    <div class="signature">\n
    Con cariño,<br>\n
    <strong>Departamento de Recursos Humanos</strong>\n
</div>\n
<p style="margin-top: 12px; font-size: 12px;">✨ ✨ ¡A descansar y recargar
    energías! ✨</p>\n
</div>\n
</div>\n</body>\n</html>\n",
```

```
"options": {
  "appendAttribution": false
},
"type": "n8n-nodes-base.gmail",
"typeVersion": 2.2,
"position": [
  1696,
  384
],
"id": "4b9bb4e3-ea00-4191-861a-ea2b6b6cd5ab",
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"name": "Google calendar",  
  
"webhookId": "b03c5b0c-965a-49df-9b62-8b59cb69ab87",  
  
"credentials": {  
  "gmailOAuth2": {  
    "id": "UEeUAUIIzfk8aRrz",  
    "name": "Gmail account 2"  
  }  
}  
  
},  
  
{  
  "parameters": {  
    "content": "Enviar correos ",  
    "height": 304,  
    "width": 1014,  
    "color": 5  
  },  
  "type": "n8n-nodes-base.stickyNote",  
  "position": [  
    1008,  
    272  
  ],  
  "typeVersion": 1,
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"id": "31f462d0-3608-4669-be4a-6b19aacc5b19",  
  
"name": "Sticky Note2"  
  
},  
  
{  
  
"parameters": {  
  
  "height": 304,  
  
  "width": 528  
  
},  
  
"type": "n8n-nodes-base.stickyNote",  
  
"position": [  
  
  1152,  
  
  -544  
  
],  
  
"typeVersion": 1,  
  
"id": "f5444888-3262-4fe4-9fe6-4895b3d5d2b4",  
  
"name": "Sticky Note3"  
  
}  
  
],  
  
"pinData": {  
  
  "Nueva solicitud de tiempo libre": [  
  
    {  
  
      "json": {
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"Nombre completo ": "mario david",  
  
"Correo electronico ": "mariodavidhenaolopez@gmail.com",  
  
"Fecha inicio": "2026-04-09",  
  
"Fecha de retorno ": "2026-04-22",  
  
"Comentarios": "",  
  
"submittedAt": "2026-04-08T19:33:48.991-04:00",  
  
"formMode": "test"  
  
}  
  
}  
  
]  
  
},  
  
"connections": {  
  
  "Nueva solicitud de tiempo libre": {  
  
    "main": [  
  
      [  
  
        {  
  
          "node": "Extraer variables de la solicitud",  
  
          "type": "main",  
  
          "index": 0  
  
        }  
  
      ]  
  
    ]  
  
  ]  
  
}
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
},  
"Extraer variables de la solicitud": {  
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "¿Es mayor a hoy + 7 dias?",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ]  
  ]  
},
```

```
"¿Es mayor a hoy + 7 dias?": {  
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "¿Fechas son correctas?",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ],  
  ]
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
{  
  "node": "Añadir error - Tiempo de solicitud",  
  "type": "main",  
  "index": 0  
}  
]  
]  
},
```

```
"Añadir error - Tiempo de solicitud": {
```

```
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "Enviar mensaje de rechazo",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ]  
  ]  
},
```

```
"¿Fechas son correctas?": {
```

```
  "main": [  
    [  

```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
{
  "node": "Obtener dias libres",
  "type": "main",
  "index": 0
},
[
  {
    "node": "Añadir error - Fechas no son correctas",
    "type": "main",
    "index": 0
  }
],
},
"Añadir error - Fechas no son correctas": {
  "main": [
    [
      {
        "node": "Enviar mensaje de rechazo",
        "type": "main",
        "index": 0
      }
    ]
  ]
}
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
}  
]  
]  
},  
"Obtener dias libres": {  
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "¿Tienes suficientes vacaciones?",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ]  
  ]  
},  
"¿Tienes suficientes vacaciones?": {  
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "Enviar mensaje a RRHH",  
        "type": "main",  
        "index": 0
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
}  
],  
[  
  {  
    "node": "Añadir error - No tienes suficiente tiempo libre",  
    "type": "main",  
    "index": 0  
  }  
]  
]  
},  
"Añadir error - No tienes suficiente tiempo libre": {  
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "Enviar mensaje de rechazo",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ]  
  ]  
},
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"Enviar mensaje a RRHH": {  
  
  "main": [  
  
    [  
  
      {  
  
        "node": "Esperar a RRHH 48 horas",  
  
        "type": "main",  
  
        "index": 0  
  
      }  
  
    ]  
  
  ]  
  
},  
  
"Esperar a RRHH 48 horas": {  
  
  "main": [  
  
    [  
  
      {  
  
        "node": "¿RRHH aprueba la solicitud?",  
  
        "type": "main",  
  
        "index": 0  
  
      }  
  
    ]  
  
  ]  
  
},
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"¿RRHH aprueba la solicitud?": {  
  "main": [  
    [  
      {  
        "node": "Create an event",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ],  
    [  
      {  
        "node": "Añadir error - RRHH rechazo la solicitud",  
        "type": "main",  
        "index": 0  
      }  
    ]  
  ]  
},  
"Añadir error - RRHH rechazo la solicitud": {  
  "main": [  
    [  
      {
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"node": "Enviar mensaje -rechazo por RRHH",  
  
"type": "main",  
  
"index": 0  
  
}  
  
]  
  
]  
  
},  
  
"Create an event": {  
  
"main": [  
  
[  
  
{  
  
"node": "Restar días de vacaciones",  
  
"type": "main",  
  
"index": 0  
  
}  
  
]  
  
]  
  
},  
  
"Restar días de vacaciones": {  
  
"main": [  
  
[  
  
{
```

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

```
"node": "Google calendar",  
  
"type": "main",  
  
"index": 0  
  
}  
  
]  
  
]  
  
}  
  
},  
  
"active": false,  
  
"settings": {  
  
"executionOrder": "v1",  
  
"binaryMode": "separate",  
  
"availableInMCP": false  
  
},  
  
"versionId": "111a70d7-90b3-4189-9b95-361bc3a5def7",  
  
"meta": {  
  
"templateCredsSetupCompleted": true,  
  
"instanceId":  
  
"935d392ea219a18a0caa3e4f6c104fe74f2f29cb19b760f4722f24c00409760d"  
  
},  
  
"id": "QPN6rNazy9IIn3GE",  
  
"tags": []}
```

Desarrollo e implementación del aprendizaje

A continuación se explican las etapas del flujo según los dos puntos principales de la tabla de contenidos, adaptados al caso concreto.

1. Recepción e interpretación del mensaje (solicitud)

1.1 Formulario de solicitud

El nodo Nueva solicitud de tiempo libre (tipo formTrigger) presenta un formulario web con los siguientes campos:

- Nombre completo (texto, obligatorio)
- Correo electrónico (tipo email, obligatorio)
- Fecha inicio (date, obligatorio)
- Fecha de retorno (date, obligatorio)
- Comentarios (textarea, opcional)

El formulario incluye estilos CSS personalizados (colores azul/negro) y mensaje de confirmación al enviar.

1.2 Extracción y estandarización de datos

El nodo Extraer variables de la solicitud (tipo set) transforma los datos del formulario a un formato interno:

```
json  
  
{  
  
  "email": "...",  
  
  "fullname": "...",  
  
  "starDate": "...",  
  
  "enDate": "...",  
  
  "comments": "...",  
  
  "dayRequested": <cálculo en días entre fechas>  
  
}
```

El cálculo de dayRequested se realiza restando las dos fechas en milisegundos y dividiendo entre los milisegundos de un día. Esto permite manejar rangos de cualquier longitud.

1.3 Validaciones automáticas (interpretación de reglas)

El flujo aplica tres validaciones secuenciales mediante nodos IF:

Validación 1: Antelación mínima de 7 días

- Compara \$now con starDate + 7 días. Si no se cumple, deriva al nodo Añadir error
- Tiempo de solicitud que genera un objeto con ok: false y el mensaje "se debe de solicitar con 7 días de anticipación".

Validación 2: Fechas correctas

- Verifica que dayRequested > 0. Si es falso, deriva a Añadir error - Fechas no son correctas con un mensaje que muestra las fechas y el cálculo.

Validación 3: Saldo disponible

- El nodo Obtener días libres realiza un SELECT en PostgreSQL sobre la tabla days_off filtrando por el email del empleado. El nodo ¿Tienes suficientes vacaciones? compara dayRequested con el campo vacation_days de la base de datos. Si el empleado no tiene suficientes días, deriva a Añadir error - No tienes suficiente tiempo libre.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

Cualquier error genera un objeto { ok: false, message: "..."} y luego se envía un correo de rechazo (nodo Enviar mensaje de rechazo). El flujo termina para esa solicitud.

2. Respuesta y registro de la solicitud (aprobación humana y acciones posteriores)

2.1 Notificación a RRHH

Si todas las validaciones son exitosas, el nodo Enviar mensaje a RRHH (Discord) envía un mensaje a un canal con:

- Datos del empleado (nombre, correo).
- Fechas y días solicitados.
- Comentarios.
- Un enlace especial: {{ \$execution.resumeFormUrl }}. Este enlace permite a

RRHH reanudar el flujo y acceder al siguiente paso.

2.2 Espera interactiva de 48 horas

El nodo Esperar a RRHH 48 horas (tipo wait en modo resume: form) detiene la ejecución y presenta un formulario a quién haga clic en el enlace. Los campos del formulario son:

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

- ¿Aprobar o rechazar? (dropdown con opciones "Aprobar " y "Rechazar "). Nótese que los valores tienen un espacio al final, lo cual es importante para la comparación posterior.

- Motivo (textarea, opcional pero usado en caso de rechazo).

El flujo espera hasta 48 horas. Si RRHH no responde, el workflow expira (aunque en el diseño actual no hay manejo de timeout).

2.3 Evaluación de la decisión de RRHH

Una vez que RRHH envía el formulario, el nodo ¿RRHH aprueba la solicitud? compara el campo ¿Aprobar o rechazar? con la cadena "Aprobar " (incluyendo el espacio). Si es igual, continúa por la rama de aprobación; en caso contrario (rechazo), va a la rama de rechazo.

Rama de rechazo:

El nodo Añadir error - RRHH rechazó la solicitud crea un objeto con ok: false y el mensaje tomado del campo Motivo. Luego Enviar mensaje -rechazo por RRHH envía un correo al empleado explicando el motivo.

Rama de aprobación:

Se ejecuta tres acciones:

1.Crear evento en Google Calendar (nodo Create an event):

- Calendario específico: "Tiempo libre empleados ".
- Título: "vacaciones de: [fulname] - Tiempo solicitado: [dayRequested] dias".
- Descripción: "Tiempo de vacaciones".
- Fechas: starDate y endDate.

2.Actualizar saldo en PostgreSQL (nodo Restar días de vacaciones):

- Operación UPDATE sobre la tabla days_off.
- Nuevo valor: vacation_days = vacation_days - dayRequested.
- Se identifica el registro mediante el id obtenido en la consulta previa.

3.Enviar correo de aprobación (nodo Google calendar – nombre confuso, pero realmente es un nodo Gmail):

- Asunto: "Tiempo aprobado" (con error tipográfico).
- Cuerpo: mensaje confirmando las fechas y deseando disfrute.

2.4 Finalización del flujo

Una vez enviado el correo de aprobación o rechazo, el workflow termina. No hay nodos de registro adicionales ni notificación a RRHH sobre la ejecución exitosa.

Resultados obtenidos y beneficios

La implementación de este flujo automatizado aporta los siguientes beneficios tangibles:

Aspecto: Tiempo de respuesta

Mejora: Las validaciones automáticas son inmediatas; la aprobación de RRHH tiene un límite de 48 horas, evitando demoras indefinidas.

Aspecto: Precisión

Mejora: El cálculo de días solicitados es exacto, eliminando errores manuales. La verificación de saldo se realiza contra la base de datos en tiempo real.

Aspecto: Trazabilidad

Mejora: Cada solicitud queda registrada en el historial de ejecuciones de n8n, y las acciones (envío de correos, creación de evento, actualización de BD) son auditables.

Aspecto: Cumplimiento de políticas

Mejoras: La antelación mínima de 7 días se aplica automáticamente, evitando excepciones no justificadas.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

Aspecto: Reducción de carga operativa

Mejora: RRHH no necesita calcular días ni verificar saldos; solo recibe una notificación y decide aprobar o rechazar con un clic.

Aspecto: Integración fluida

Mejora: El flujo conecta formulario web, base de datos, correo electrónico, chat (Discord) y calendario sin intervención manual.

Aspecto: Escalabilidad

Mejora: El mismo workflow puede extenderse para manejar días de enfermedad, permisos personales o políticas más complejas (días hábiles, festivos, etc.).

Conclusión

La concepción, desarrollo e implementación del flujo “Gestión Automatizada de Solicitudes de Tiempo Libre” constituye una demostración fehaciente del impacto positivo que la automatización de procesos tiene en la eficiencia administrativa de una organización. A través de la orquestación en n8n, se logró transformar un proceso tradicionalmente burocrático y propenso a errores en un sistema ágil, transparente y altamente confiable.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado

La arquitectura del flujo cumplió con éxito los objetivos estratégicos planteados: centralizar la recepción de solicitudes, ejecutar validaciones lógicas autónomas y mantener una trazabilidad absoluta de cada transacción. Al delegar las tareas repetitivas —como el cálculo de días, la verificación de saldos en PostgreSQL y el registro en Google Calendar— a la plataforma, se optimizó significativamente la carga de trabajo del departamento de Recursos Humanos, permitiendo que el personal se enfoque exclusivamente en la toma de decisiones críticas.

Desde la perspectiva técnica, el proyecto destaca por su robustez y su enfoque en la experiencia del usuario (UX). La implementación de formularios personalizados y la integración de un esquema de aprobación humana vía Discord demuestran que la automatización no implica una deshumanización del proceso, sino una facilitación del mismo. Asimismo, la actualización automática de la base de datos tras la aprobación garantiza la consistencia de los datos, eliminando la duplicidad de información y los errores de transcripción manual.

En términos de aprendizaje y formación profesional, el desarrollo de este flujo ha permitido consolidar competencias avanzadas en el diseño de arquitecturas lógicas complejas, la manipulación de datos mediante JSON y JavaScript, la integración de APIs de terceros y el manejo de bases de datos relacionales en entornos *low-code*. Este proyecto no sólo entrega una herramienta funcional, sino que establece un precedente metodológico sobre cómo la tecnología puede ser aplicada para resolver problemas logísticos y administrativos en contextos reales de manera escalable y profesional.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado
Referencias bibliográficas

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). Fundamentals of Business Process Management (2nd ed.). Springer Berlin Heidelberg.

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-56509-4>

Richardson, L., & Ruby, S. (2013). RESTful Web Services: Services for a Changing World. O'Reilly Media.

<https://www.oreilly.com/library/view/restful-web-services/9780596529260/>

Zapier. (2026). The Ultimate Guide to Business Process Automation.

<https://zapier.com/learn/business-process-automation/>