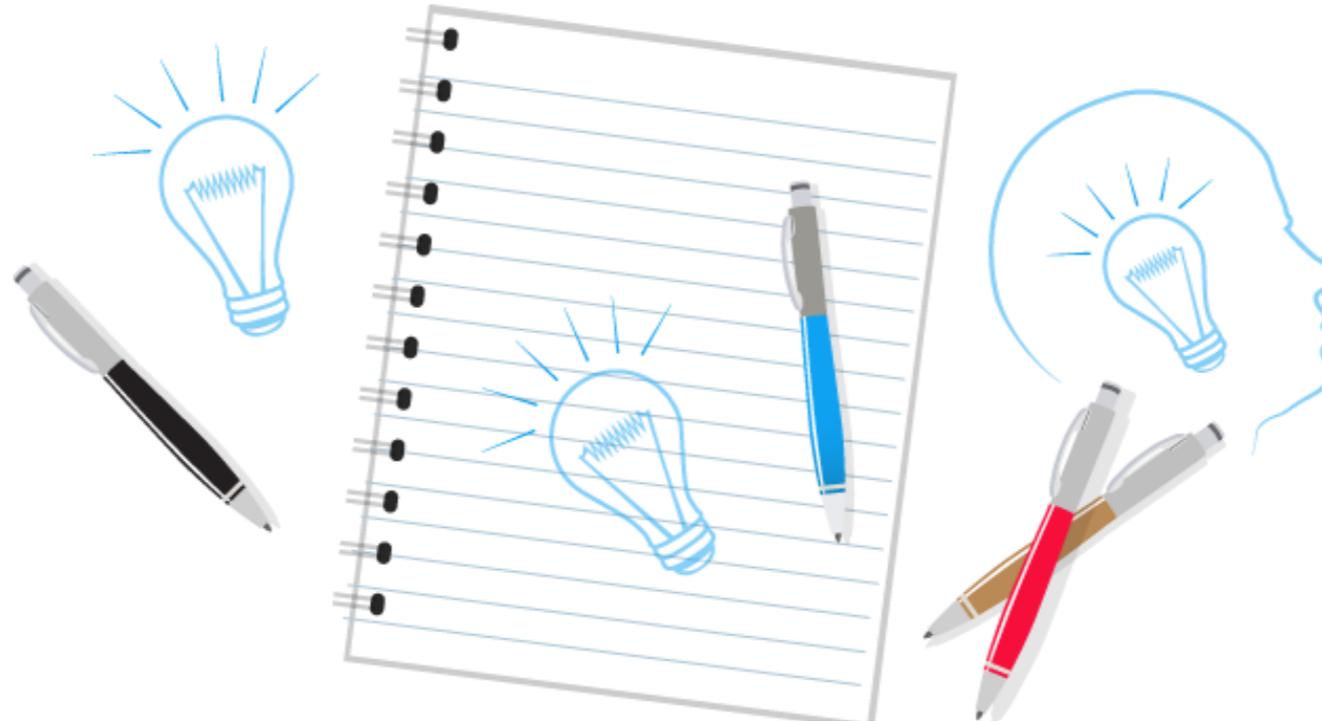


CAPÍTULO 16. Alarms 2 Telegram

v.1.1 MARZO 2024

Ricardo Moraleda Gareta

[Director departamento de software de GDO Software]





ALARMS 2
TELEGRAM



Tele
gram



Wonderware
(System
Platform)

ALARMS 2 TELEGRAM

v.1.1 MARZO 2024



Node
-RED



SQL
Stored
Procedur
es + Job



MS SQL
Server



BOT
Father





ALARMS 2 TELEGRAM



FROM ALARMS TO TELEGRAM

En este capítulo veremos como enviar mensajes de Telegram con información de planta proveniente de una base de datos o de otra fuente de datos deseada.

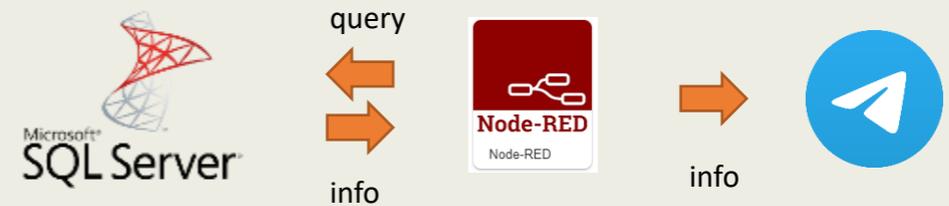
Se mostrará cómo preparar la fuente de datos de alarmas de un sistema SCADA Wonderware para poder recibir las alarmas en tiempo real en la app de mensajería instantánea Telegram a través de Node-RED.

Se verá, también, que es posible solicitar (petición) datos a demanda a través de comandos de Telegram en el mismo chat.

El origen de datos puede ser una base de datos o nodos de comunicaciones directamente sobre PLC, u otros sistemas.

Bloques arquitectura

Flujo de información en tiempo real



Flujo de información bajo demanda (comandos)



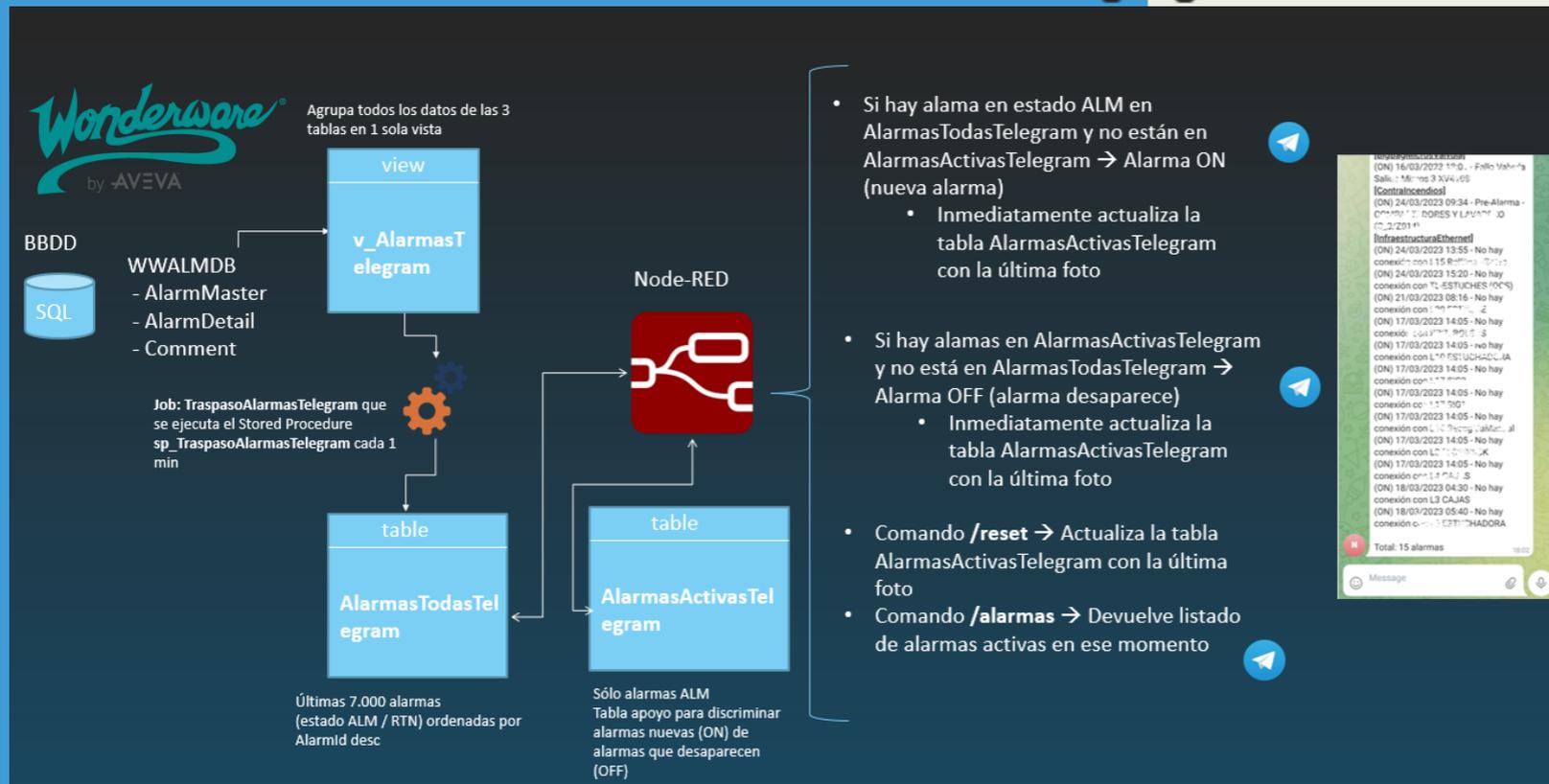


ALARMS 2 TELEGRAM



Arquitectura completa

SQL Server+Node-RED+Telegram



Origen de datos: SQL Server
Gestor: Node-RED
Cliente: App Telegram





ALARMS 2 TELEGRAM



Origen de datos (ETL)

WWALMDB



En este caso nuestro origen de datos es una base de datos SQL Server Standard.

En más detalle, es la base de datos que genera el SCADA Wonderware para la persistencia y gestión de alarmas históricas, llamada WWALMDB o A2ALMDB (en nuevas versiones).

Al final la preparación (ETL) de este origen de datos resultará en una tabla de alarmas y una tabla de alarmas sólo activas para comparar en caso de que se genere una nueva o se desactive una existente.

Alarmas activas. Estado **ALM** (Alarm)

Alarmas no activas. Estado **RTN** (Return To Normal)

- [-] WWALMDB
 - [+] Database Diagrams
 - [-] Tables
 - [+] System Tables
 - [+] FileTables
 - [+] dbo.Alarmas
 - [+] dbo.AlarmasActivasTelegram
 - [+] dbo.AlarmasTodasTelegram
 - [+] **dbo.AlarmDetail**
 - [+] **dbo.AlarmMaster**
 - [+] dbo.Cause
 - [+] **dbo.Comment**
 - [+] dbo.DBVersion
 - [+] dbo.Events
 - [+] dbo.OperatorDetails
 - [+] dbo.ProviderSession
 - [+] dbo.Query
 - [+] dbo.TagStatus

Alarm State	Condition
ACK	Alarm was acknowledged.
ALM	Alarm has occurred.
RTN	Tag returned from an alarm state to a normal state.

Extract

Extract

Transform

Load

ETL: Siglas de Extracción, Transformación y Carga (Load)



ALARMS 2 TELEGRAM



v_AlarmasTelegram

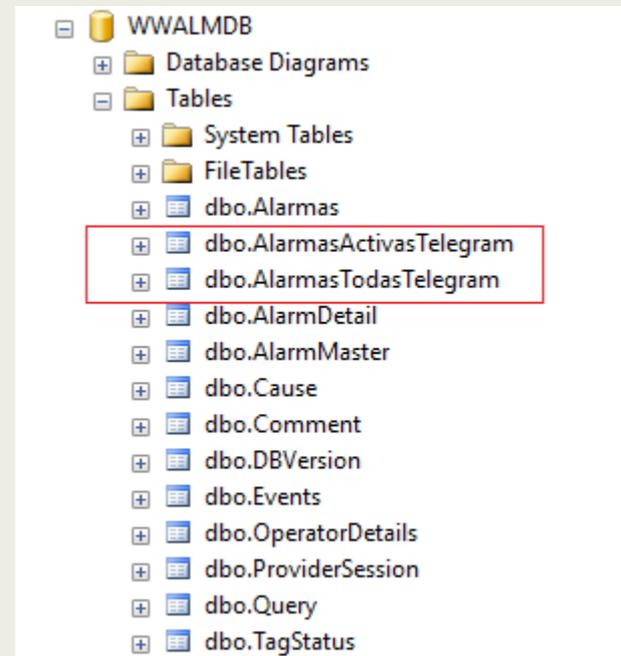
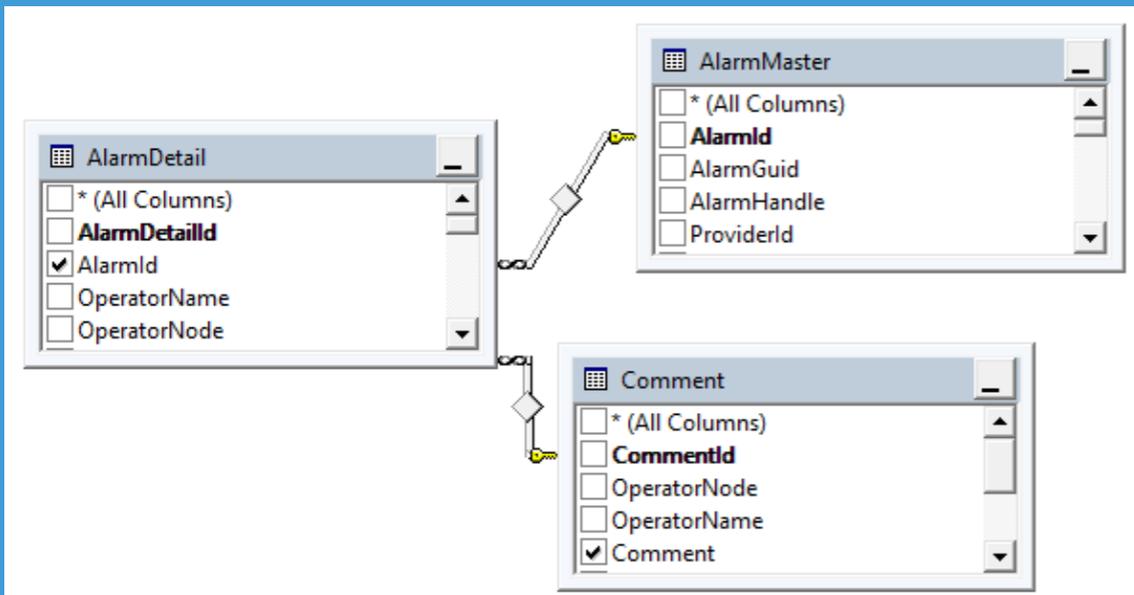
Tablas (origen datos transformado y cargado)

Vista SQL que agrupa la siguiente información:

Transform

AlarmasActivasTelegram (sólo ALM → activas)

AlarmasTodasTelegram (ALRM y RTN)



Load

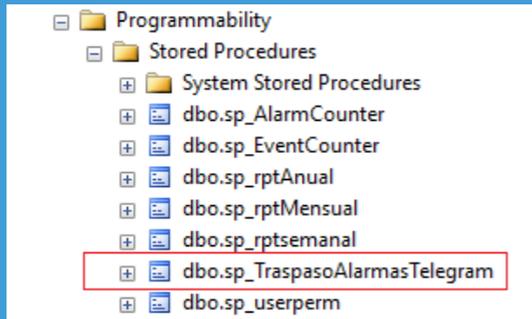


ALARMS 2 TELEGRAM



sp_TraspasoAlarmasTelegram

Stored Procedure para pasar los últimos 7.000 registros de alarmas de la vista **v_AlarmasTelegram** a la tabla **AlarmasTodasTelegram**.



Load

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_TraspasoAlarmasTelegram]
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

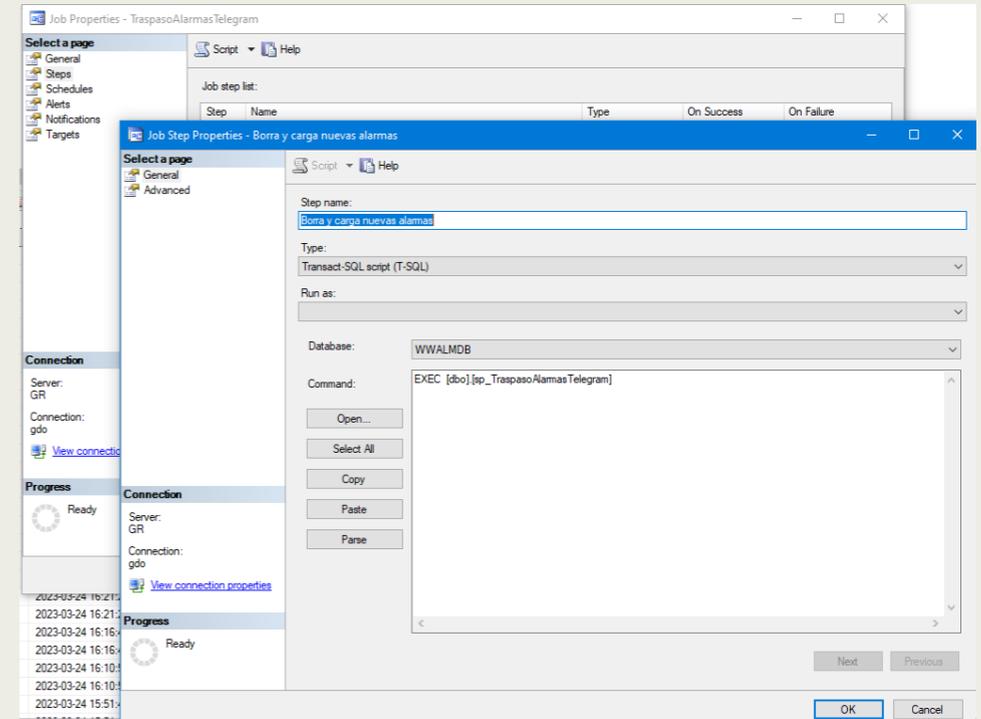
    delete from [WWALMDB].[dbo].AlarmasTodasTelegram;

    insert into [WWALMDB].[dbo].AlarmasTodasTelegram SELECT top 7000
[AlarmId],[Inicio],[Fin],[TipoEvento],[Descripcion],[TagName],[Area],[Estado]
FROM [WWALMDB].[dbo].[v_AlarmasTelegram] order by alarmid desc;

END
```

Job (SQL Server Agent)

Para que el anterior SP se ejecute de manera periódica se crea un Job llamado **TraspasoAlarmasTelegram** (cada 1 minuto)





ALARMS 2 TELEGRAM



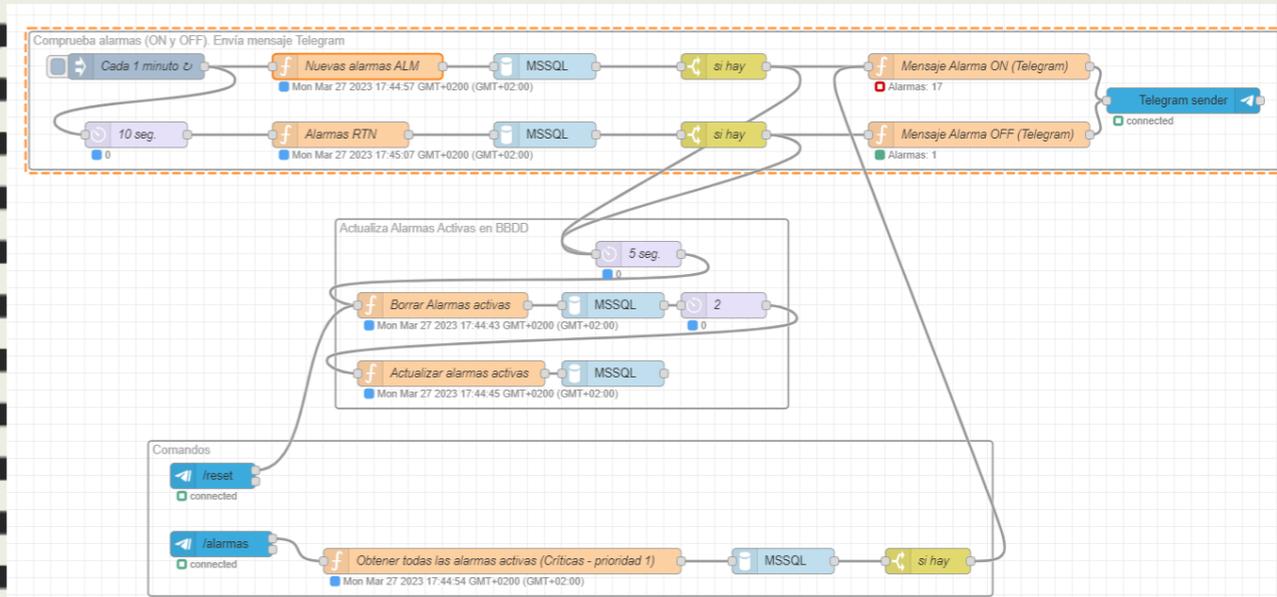
Node-RED

Flujo del programa

El gestor de todo el sistema será Node-RED.

Para ello, sus funciones serán:

1. Comprobar si hay alarmas nuevas o han desaparecido.
2. Si hay cambios, avisa por Telegram del nuevo suceso
3. Actualiza la tabla de Alarmas Activas con la última foto
4. En caso de comandos bajo demanda (/alarmas) obtiene el listado de alarmas activas en ese momento.





ALARMS 2 TELEGRAM



Telegram (Bot)

Para poder gestionar los envíos a Telegram es necesario disponer de una cuenta en este sistema.

En mi caso también he creado un grupo de Telegram con N participantes. En el ejemplo N=2 (un bot y yo).

El Identificador del grupo creado se puede ver en la web de Telegram <https://web.telegram.org/z/#-xxxxxxxx> (es el número que hay detrás del signo menos o guión).



Qué es un **bot**?

Es una pequeña aplicación de software programada para interactuar con el usuario a través del chat.

Será el encargado de nutrir al grupo de mensajes (alarmas, datos, etc.)

Flujo del programa

En el caso de Telegram, para crear un bot recomiendo seguir estos enlaces de Domótica Fácil con Jota:

<https://www.youtube.com/watch?v=nplp9t2B4UM>

<https://www.youtube.com/watch?v=iSdNVURb3zl>

Yo he usado la siguiente librería de Node-RED

<https://flows.nodered.org/node/node-red-contrib-telegrambot>





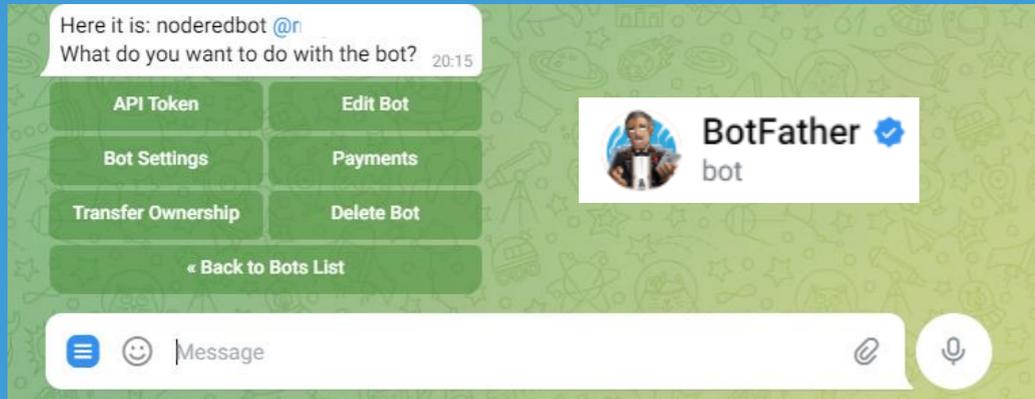
ALARMS 2 TELEGRAM



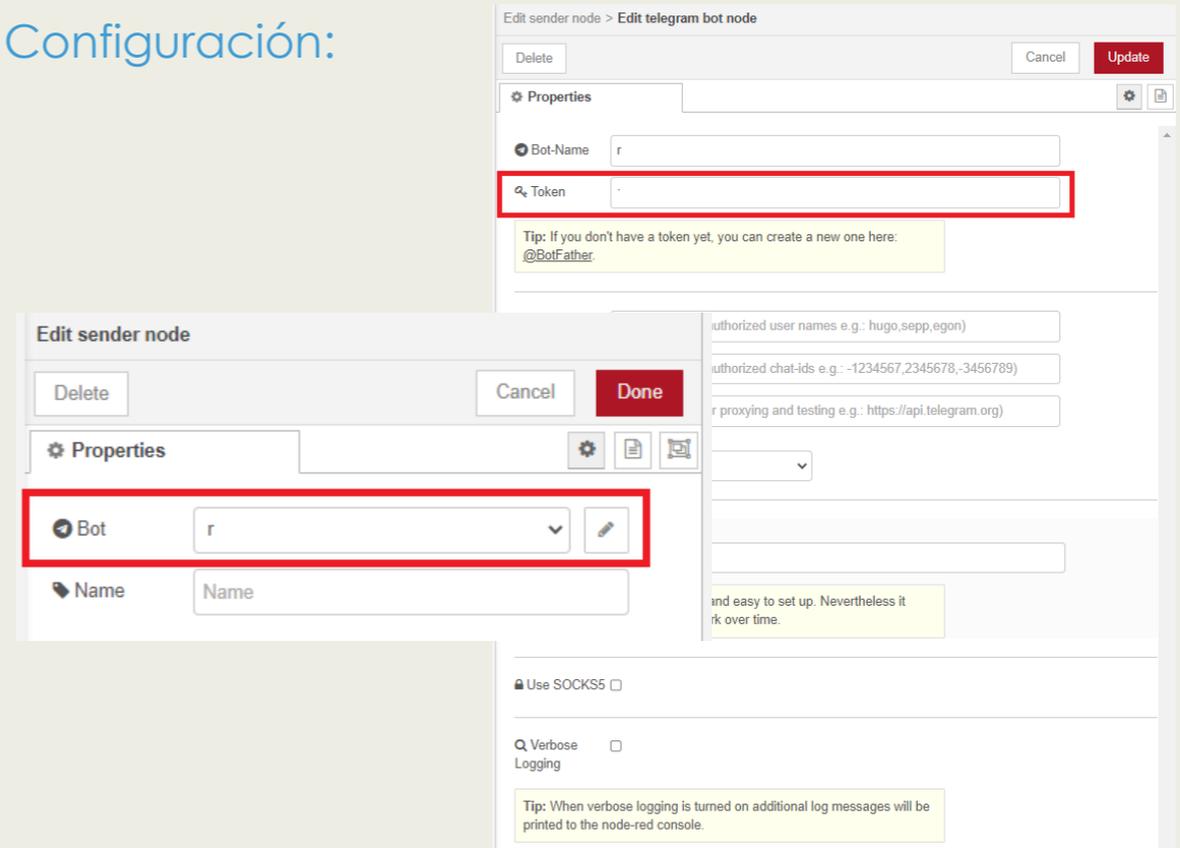
Telegram (Bot)

Bot en Node-RED

Para configurar el BOT es necesario @BotFather.



Configuración:



Este sistema genera un token de la API del Bot de Telegram (visible en API Token). Servirá para que Node-RED sepa el identificador del bot.



ALARMS 2 TELEGRAM



Node-RED

El flujo de Node-RED ejecutará periódicamente (cada 1 minuto) la comprobación si hay nuevo suceso (ALM o RTN).

Lo hará mediante queries SQL a la base de datos WWALMDB, a la tabla **AlarmasTodasTelegram** comprobando que los IDs de alarma no estén en **AlarmasActivasTelegram** (obtiene nuevas alarmas).

Por el contrario para obtener alarmas que pasan a RTN se hace una consulta a la tabla **AlarmasActivasTelegram** comprobando que los IDs de alarmas no estén en **AlarmasTodasTelegram**.

En el caso de que haya algún suceso:

1. Se borrará la tabla **AlarmasActivasTelegram**
2. Se rellenará con la última foto de alarmas en estado ALM de **AlarmasTodasTelegram**.

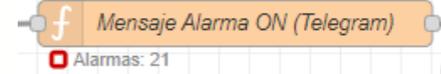
Formato mensaje

El mensaje se formateará mediante una función (script).

```

1 var content = "";
2 var i;
3 var indice;
4 var areaAnterior = "";
5 var fechaAlarma;
6
7 for (i = 0; i < msg.payload.length; i++) {
8   indice = i+1;
9
10  if (areaAnterior != msg.payload[i].Area) {
11    content = content + "<b><u>[" + msg.payload[i].Area + "]</u></b>" + "\r\n";
12  }
13  fechaAlarma = new Date(msg.payload[i].Inicio);
14  fechaAlarma.setHours(fechaAlarma.getHours() - 2);
15
16  areaAnterior = msg.payload[i].Area;
17  content = content + "(ON) " + ((fechaAlarma.getDate() < 10 ? '0' : '')
18    + (fechaAlarma.getDate()) + "/"
19    + ((fechaAlarma.getMonth() + 1) < 10 ? '0' : '')
20    + (fechaAlarma.getMonth() + 1) + "/" + fechaAlarma.getFullYear()
21    + " " + ((fechaAlarma.getHours() < 10 ? '0' : '')
22    + (fechaAlarma.getHours()) + ":"
23    + (fechaAlarma.getMinutes() < 10 ? '0' : '') + fechaAlarma.getMinutes() + " - "
24    + msg.payload[i].Descripcion + "\r\n";
25 }
26
27 if (indice == 1) {
28   content = content + "\r\nTotal: " + indice + " alarma";
29 } else {
30   content = content + "\r\nTotal: " + indice + " alarmas";
31 }
32
33 msg.payload = {
34   "chatId": -5,
35   "type": "message",
36   "content": content
37 }
38
39
40 msg.payload.options = { disable_web_page_preview: true, parse_mode: "HTML" };
41 node.status({ fill: "red", shape: "ring", text: "Alarmas: " + indice });
42 return msg;

```



identificador del grupo al cual va el mensaje

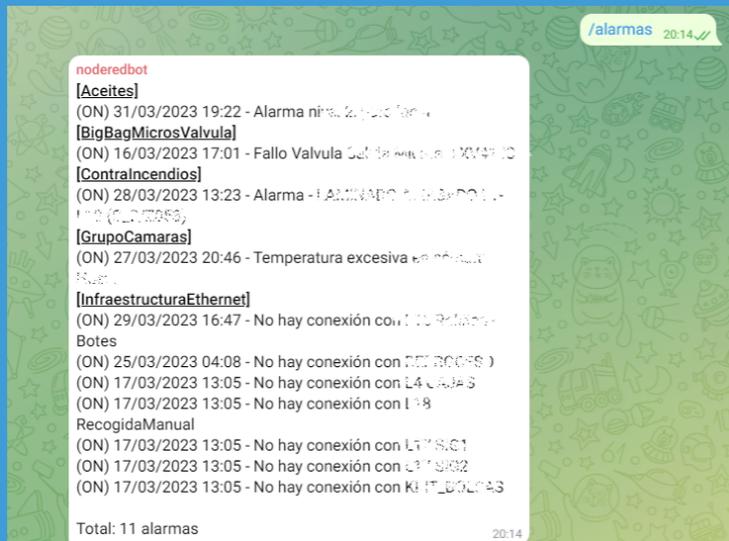
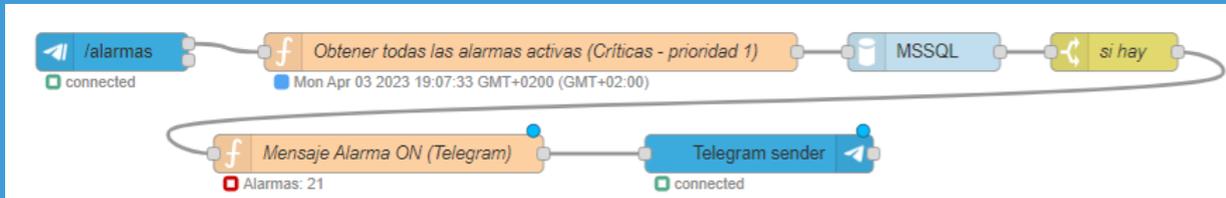


ALARMS 2 TELEGRAM



Comandos Telegram

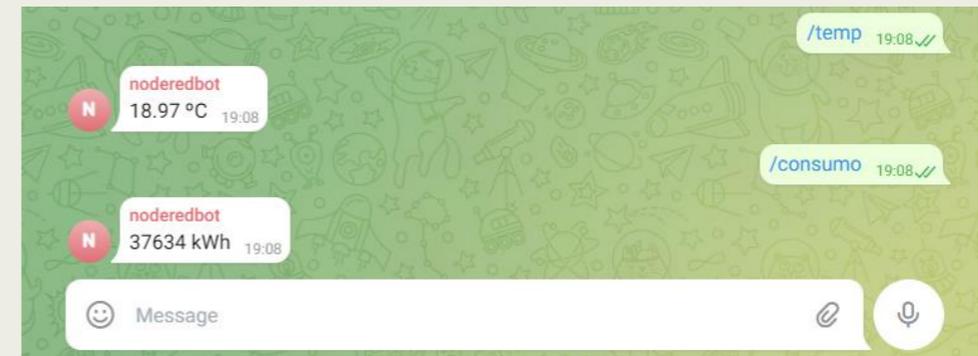
Se ha programado un comando para obtener, bajo demanda, el último listado de alarmas activas.



Otros comandos

Aprovechando la herramienta se pueden obtener otros datos de la planta mediante comandos bajo demanda.

- Comando: **/temp** → Obtiene temperatura (°C)
- Comando: **/consumo** → Energía (kWh) de una zona





Enlaces recomendados



Enlaces recomendados

Alarms and Events Guide (Aveva Wonderware)

<https://cdn.logic-control.com/docs/Wonderware/InTouch/ITAlarmsAndEvents.pdf>

Videos de YouTube (@DomoticaFacilconJota)

<https://www.youtube.com/watch?v=np1p9i2B4UM>

<https://www.youtube.com/watch?v=iSdNVURb3zl>

Web Telegram (bots)

<https://core.telegram.org/bots>

Web Node-RED (nodos Telegram)

<https://flows.nodered.org/node/node-red-contrib-telegrambot>



ALARMS 2 TELEGRAM

v.1.1 MARZO 2024



<https://www.linkedin.com/in/ricardo-moraleda-gareta-9421099>

<https://www.linkedin.com/company/gdo-electric1996/>

RICARDO MORALEDA GARETA