

Como crear una conexión por Node-RED entre un plc NX1P2 y un S71200:

Primero descargamos Node.js desde su página oficial:

<https://nodejs.org/en>

Después podremos descargar Node-RED desde su página oficial siguiendo los pasos (hay que tener en cuenta que sistema operativo tenemos instalado en nuestro computador para poder instalar el correcto, en nuestro caso para este ejemplo usaremos un sistema operativo Windows por lo cual instalaremos con npm, también, hay que abrir una pestaña de cmd para poder instalarlo para hacer esto podemos o pulsar en el botón Windows de abajo a la izquierda de nuestra pantalla y luego escribir “cmd” para buscarlo o podemos pulsar las teclas Windows+R y escribir “cmd” para ir directamente también):

<https://nodered.org/docs/getting-started/local>

Una vez instalado podemos ejecutarlo para ello podemos hacerlo creando otra pestaña de cmd o en la misma de la instalación escribir “node-red” para iniciar el programa.

Una vez iniciado el programa tendremos que abrir nuestro navegador de preferencia para poner en el buscador nuestra dirección IP (La que usaremos para la red de PLCs) y el puerto que vamos a abrirle a Node-RED. En nuestro caso como ejemplo sería 192.168.0.1 con el puerto 1880 por lo cual escribimos en el buscador “http://192.168.0.1:1880/” (cuando iniciamos Node-RED nos enseña también un ejemplo utilizando la IP interna de nuestro dispositivo como se ve a continuación):

```
Seleccíonar node-red
C:\Users\TecnicoCAM>node-red
9 Sep 08:45:27 - [info]

Welcome to Node-RED
=====

9 Sep 08:45:27 - [info] Node-RED version: v4.0.2
9 Sep 08:45:27 - [info] Node.js version: v20.15.1
9 Sep 08:45:27 - [info] Windows_NT 10.0.19045 x64 LE
9 Sep 08:45:28 - [info] Loading palette nodes
9 Sep 8:45:32 - [s7comm-Error] - Installation of Module net-keepalive failed because we might be on the wrong OS. OS=win32
9 Sep 8:45:32 - [s7comm-Info] - Debug configuration for logLevelNodeS7:{"debug":0,"silent":true}
9 Sep 8:45:32 - [s7comm-Info] - Debug configuration for logLevelNodeRED:{"debug":2,"silent":true}
using nodejs crypto (native)
-----
Warning:
node-opcua-client-crawler module has been deprecated and is not maintained anymore.
Please use '@sterfive/crawler' instead.
'@sterfive/crawler' is available to the NodeOPCUA Subscription members
-----
9 Sep 08:45:41 - [info] Settings file : C:\Users\TecnicoCAM\.node-red\settings.js
9 Sep 08:45:41 - [info] Context store : 'default' [module=memory]
9 Sep 08:45:41 - [info] User directory : \Users\TecnicoCAM\.node-red
9 Sep 08:45:41 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
9 Sep 08:45:41 - [info] Flows file : \Users\TecnicoCAM\.node-red\flows.json
9 Sep 08:45:41 - [warn]

-----
Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

If the system-generated key is lost for any reason, your credentials
file will not be recoverable, you will have to delete it and re-enter
your credentials.

You should set your own key using the 'credentialSecret' option in
your settings file. Node-RED will then re-encrypt your credentials
file using your chosen key the next time you deploy a change.
-----
9 Sep 08:45:41 - [warn] Encrypted credentials not found
9 Sep 08:45:41 - [info] Server now running at http://127.0.0.1:1880/
9 Sep 08:45:41 - [info] Starting flows
9 Sep 08:45:41 - [info] [FINS Read:CP1L_NX_Reading] Create new FinsClient. id:122d0ca802158f38, config: {host:'192.168.250.2', po
CF:'128', DNA:'0', DA1:'2', DA2:'0', SNA:'0', SA1:'101', SA2:'0'}
```

Una vez en la página de Node-RED en buscador tendremos que añadir unas paletas que permitan la comunicación de los PLCs con Node-RED. Si no quiere buscar unos puede usar los mismos que usamos en la guía(Tenga en cuenta que si utiliza unos distintos a los de la guía tal vez no funcionen igual).

Paleta de Omron:

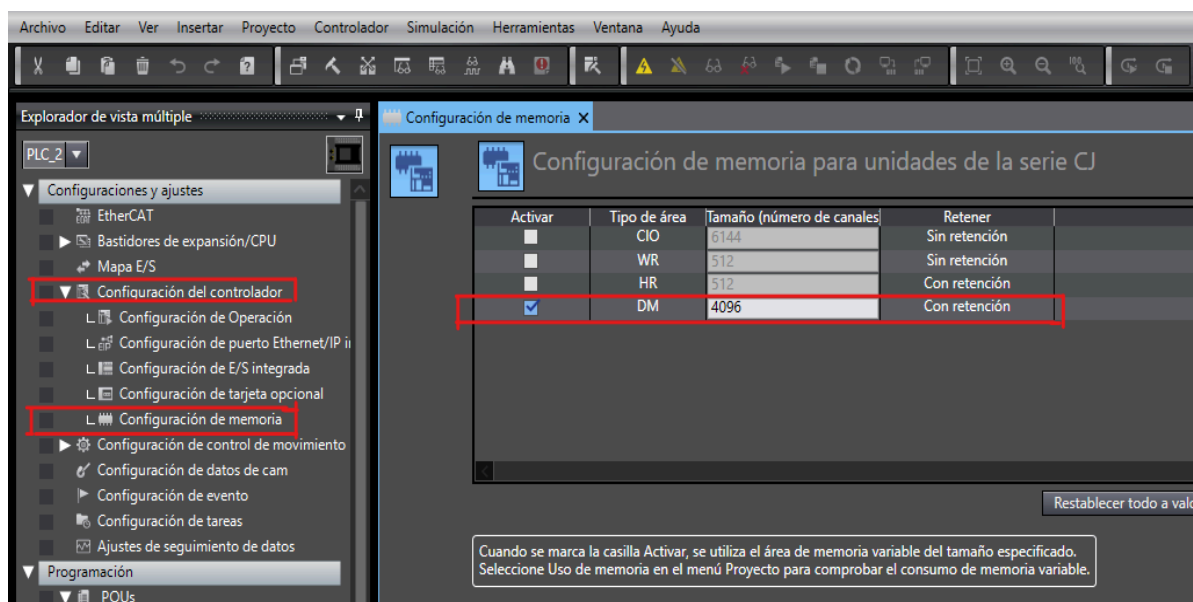
<https://flows.nodered.org/node/node-red-contrib-omron-fins>

Paleta de Simatic:

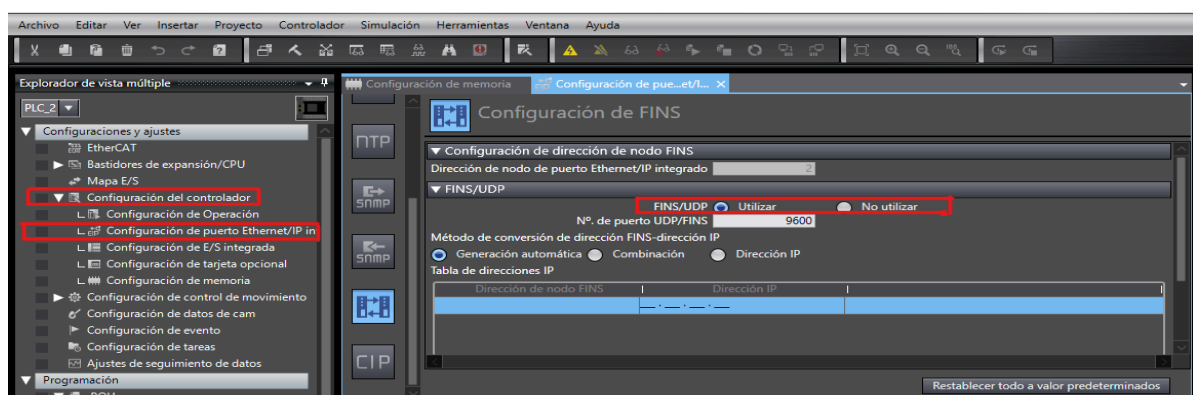
<https://flows.nodered.org/node/node-red-contrib-s7>

Una vez tengamos preparado todos los elementos en Node-RED podemos pasar a configurar los PLCs para poder comunicar.

Comenzaremos con el PLC de Omron para el cual crearemos un nuevo documento en el que habilitaremos el área de memoria DM. Para ello iremos a “Configuración de Operación” luego a “Configuración de memoria” y por último activaremos el área DM como se muestra a continuación:



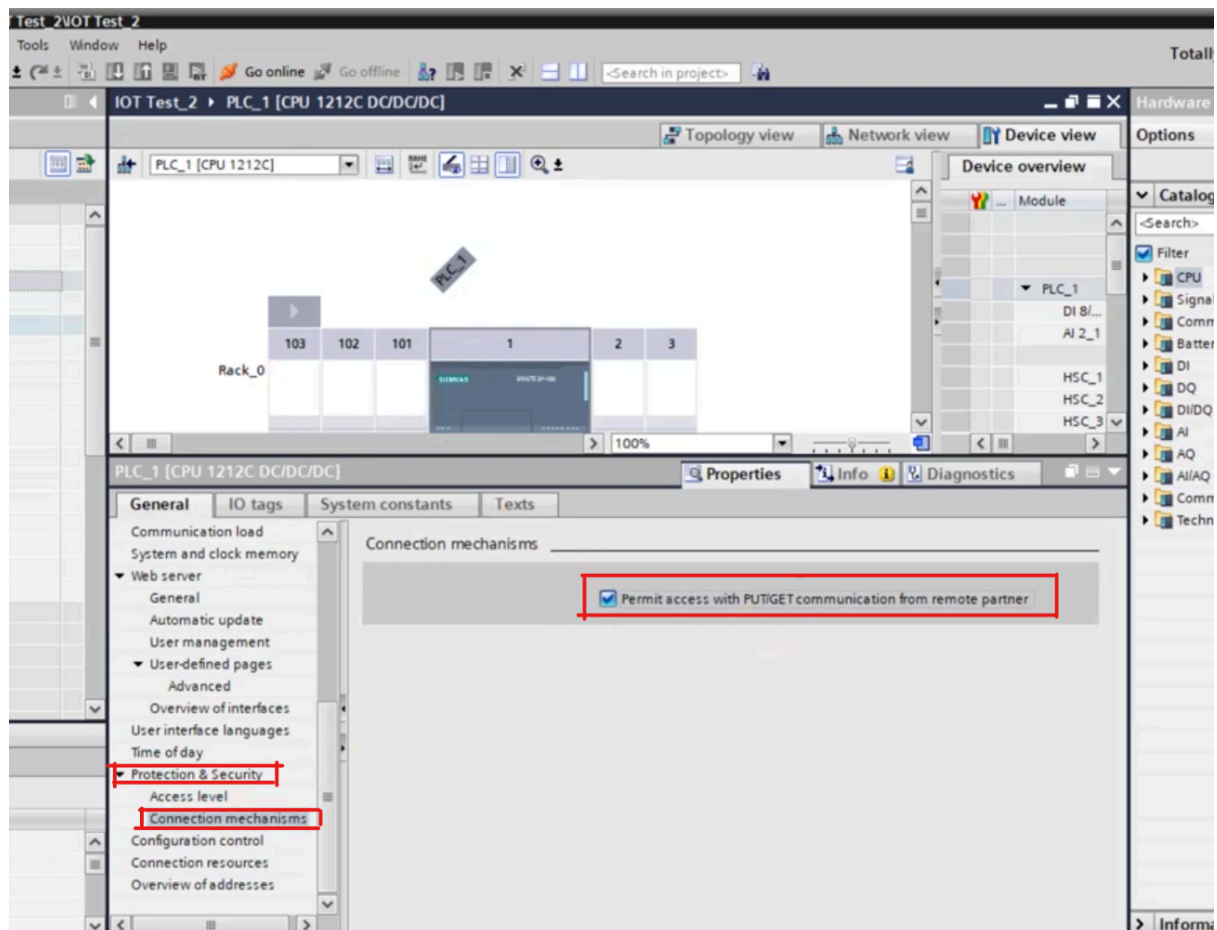
Después activaremos las comunicaciones vía FINS, ya que la paleta que utilizamos utiliza FINS para poder comunicar. Para ello iremos a “Configuración de Operación” luego a “Configuración de puerto Ethernet/IP integrado” y bajaremos hasta encontrar el apartado de las comunicaciones FINS, en este apartado lo activaremos pulsando en “FINS/UPD Utilizar”:



Luego crearemos dos variables globales que representaran la memoria de escritura y la memoria de lectura en nuestro caso las hemos llamado "D0" y "D1" y se ubican en las memorias D00 y D01 (hay que recordar activarlas como retentivas, ya que si no no dejarán utilizarse).

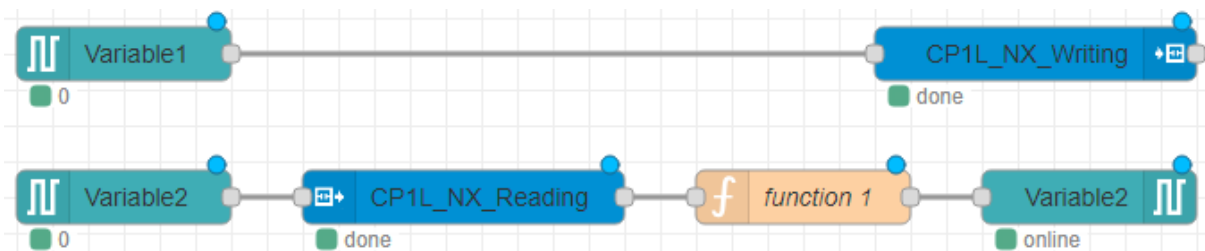
Tras esto ya tendríamos todo hecho en el PLC de Omron ahora pasaremos al de Simatic.

Primero hay que activar el acceso con PUT/GET para ello iremos a las propiedades del PLC "Protección y seguridad" luego "Mecanismo de conexionado" y activaremos la opción de activar PUT/GET:



Después creamos un DB en el cual ponemos nuestras memorias que se comunicaran con el PLC de Omron (En nuestro caso usaremos memorias WORD que nombramos DB0 y DB1 como en el PLC de Omron).

Ahora tocaría añadir los inputs y outputs en el node red. Si se ha estado siguiendo la guía su conexionado se tendrá que ver más o menos como el siguiente:



A continuación se enseña una foto de como deben estar configuradas las paletas de Simatic:

Editar nodo s7 in > **Editar nodo s7 endpoint**

Eliminar Cancelar Actualizar

Propiedades

Connection Variables

Transport Ethernet (ISO-on-TCP)

Address 192.168.0.2 Port 102

Mode Rack/Slot

Rack 0 Slot 1

Cycle time 1000 ms

Timeout 2000 ms

Name Name

IP del PLC y nodo de conexión (102 obligatorio).

Eliminar Cancelar Actualizar

Propiedades

Connection Variables

Variable list

DB2,WORD2	Variable1
DB2,WORD0	Variable2

Memorias WORD D0 y D1.

+ Add Remove all Import Export

A continuación se enseña una foto de como deben estar configuradas las paletas de Omron:

Read:

Editar nodo FINS Read > **Editar nodo FINS Connection**

Eliminar Cancelar Actualizar

Propiedades

Name CP1L

Protocol udp

MODE NX

Host 192.168.0.3 **PLC IP**

Port 9600 **PLC UDP Port**

ICF e.g. 0x80 (0x80 is normal default)

DNA e.g. 0x0

DA1 3 **Nodo del PLC (Normalmente suele ser el mismo que el ultimo octeto del PLC IP)**

DA2 e.g. 0x0

SNA e.g. 0x0

SA1 1 **Nodo de Node-RED (Normalmente suele ser el mismo que el ultimo octeto del PC/Servidor IP)**

SA2 e.g. 0x0

Indicadores ☒ Auto Connect

Editar nodo FINS Read

Eliminar Cancelar Hecho

Propiedades

Name CP1L_NX_Reading

Connection CP1L

Address a_z D0

Count 0_9 1

Output property msg. omron

Output Key/value

Write:

Editar nodo FINS Read > **Editar nodo FINS Connection**

Eliminar

Cancelar

Actualizar

⚙️ Propiedades

⚙️

📄

Name

CP1L

⚙️ Protocol

▼ udp

⊙ MODE

▼ NX

Host

192.168.0.3 **PLC IP**

🔌 Port

9600 **PLC UDP Port**

⚙️ ICF

e.g. 0x80 (0x80 is normal default)

⚙️ DNA

e.g. 0x0

⚙️ DA1

3 **Nodo del PLC (Normalmente suele ser el mismo que el ultimo octeto del PLC IP)**

⚙️ DA2

e.g. 0x0

⚙️ SNA

e.g. 0x0

⚙️ SA1

1 **Nodo de Node-RED (Normalmente suele ser el mismo que el ultimo octeto del PC/Servidor IP)**

⚙️ SA2

e.g. 0x0

🚩 Indicadores

☒ Auto Connect

Editar nodo FINS Write

Eliminar

Cancelar

Hecho

⚙️ Propiedades

⚙️

📄

🖨️

Name

CP1L_NX_Writing

Connection

CP1L ▼

✎ +

✉ Address

▼ a_z D1

⋮ Data

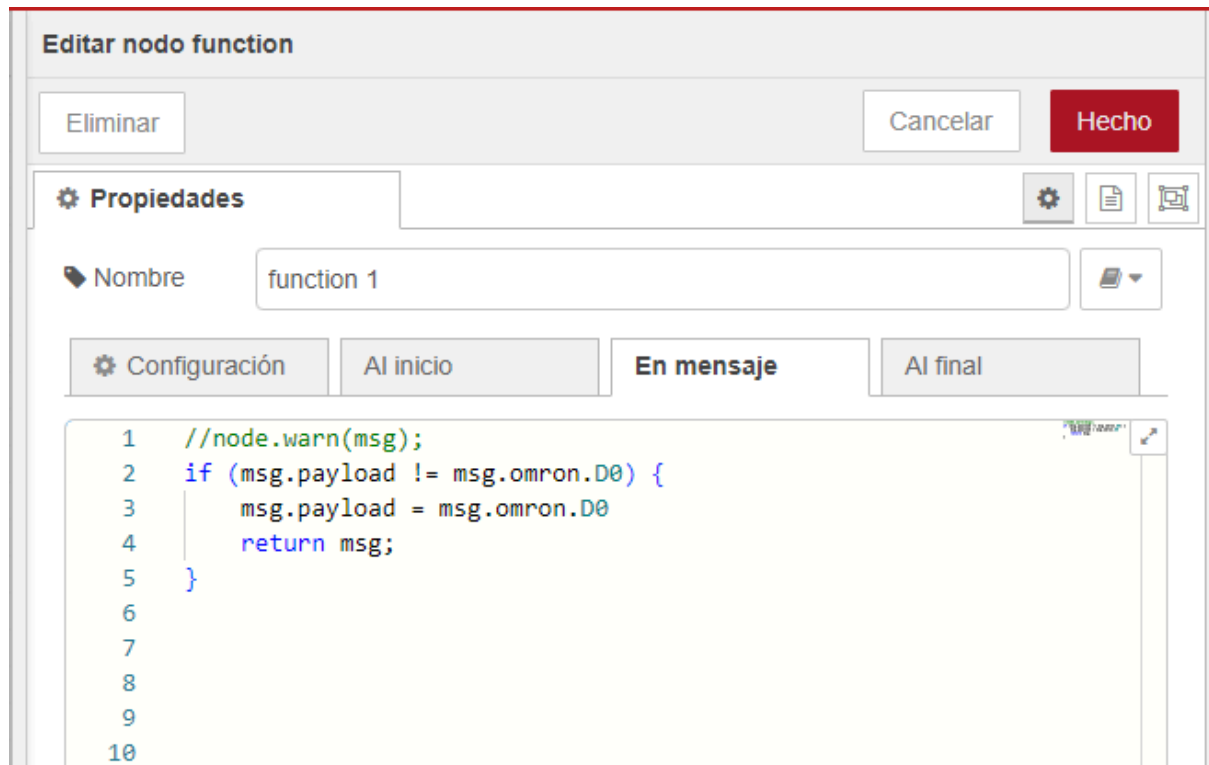
▼ msg. payload

➡ Output property

payload ▼ ⋮

También hay que utilizar una paleta de funciones entre el reading de Omron y el input de Simatic con la siguiente función:

:



Hecho todo esto solo quedaría darle arriba a la derecha en recuadro rojo que pone “instanciar” para guardarlo todo y conectar con los PLCs.

Podemos para acabar probar a mandar un mensaje a cada PLC para ver si el conexionado está hecho correctamente.