

## **PCLINK (Entre PLCs CJ1M)**

### **INDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ENLACE Y CONFIGURACIÓN DEL ADAPTADOR CIF11**
- 3. EJEMPLO DE APLICACIÓN PARA TRES PLCs (a 2 y 4 hilos)**
- 4. PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DE LA RED**
- 5. INDICADORES DE ERROR DE LAS COMUNICACIONES**
- 6. PROGRAMAS DE LOS PLCs**

## 1. INTRODUCCION

La comunicación PCLink para más de dos unidades de PLCs, sólo es compatible con CPUs modelo CJ1M y posteriores. Éste enlace permite el intercambio de datos a través de los puertos RS-232C incorporados en la CPU sin necesidad de programación especial. Para poder comunicar más de dos PLCs utilizando los puertos serie RS-232C, es necesario utilizar los adaptadores RS-232C a RS-422/485 modelo CJ1W-CIF11. El número máximo de PLCs a conectar con los adaptadores es de 9, una unidad “maestra” y 8 unidades “esclavas” (de la 0 a la 7).

El área de datos asignada por Omron para compartir la información, corresponde a los canales: CIO3100 a CIO 3189, utilizando un máximo de 10 canales por PLC.

Los canales utilizados por cada PLC para el intercambio de datos, depende de la configuración realizada en función del número de indicado en la configuración de la unidad maestra. En la tabla se especifican los canales de cada PLC utilizados.

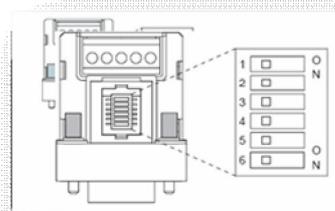
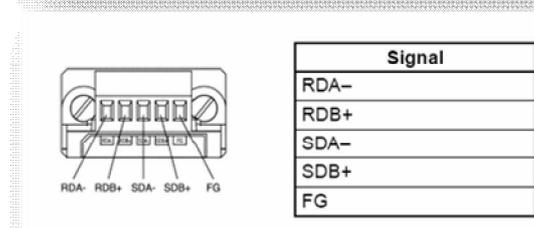
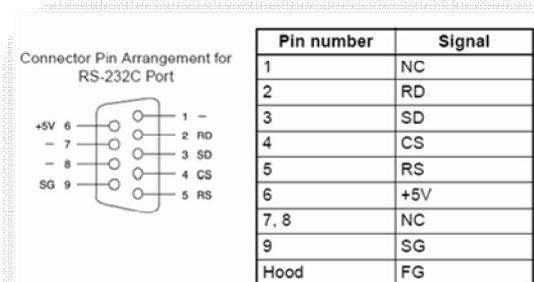
Dirección						
CIO 3100	Canales de enlace	1 canal	2 canales	3 canales	hasta	10canales
Canales de PC Link	Unidad maestra	CIO3100	CIO3100 a CIO3101	CIO3100 a CIO3102		CIO3100 a CIO3109
	Esclavo Nº 0	CIO3101	CIO3102 a CIO3103	CIO3103 a CIO3105		CIO3110 a CIO3119
	Esclavo Nº 1	CIO3102	CIO3104 a CIO3105	CIO3106 a CIO3108		CIO3120 a CIO3129
	Esclavo Nº 2	CIO3103	CIO3106 a CIO3107	CIO3109 a CIO3111		CIO3130 a CIO3139
	Esclavo Nº 3	CIO3104	CIO3108 a CIO3109	CIO3112 a CIO3114		CIO3140 a CIO3149
	Esclavo Nº 4	CIO3105	CIO3110 a CIO3111	CIO3115 a CIO3117		CIO3150 a CIO3159
	Esclavo Nº 5	CIO3106	CIO3112 a CIO3113	CIO3118 a CIO3120		CIO3160 a CIO3169
	Esclavo Nº 6	CIO3107	CIO3114 a CIO3115	CIO3121 a CIO3123		CIO3170 a CIO3179
	Esclavo Nº 7	CIO3108	CIO3116 a CIO3117	CIO3124 a CIO3126		CIO3180 a CIO3189
	No se utiliza	CIO3109 a CIO3190	CIO3118 a CIO3190	CIO3127 a CIO3190		CIO3190

Una vez realizada la configuración del maestro y definida el área de datos a utilizar, estas áreas se comportan en cada PLC como un espejo, es decir, la información que cada PLC deja en su área de datos, se refleja inmediatamente en esa dirección de memoria de los esclavos. Por ejemplo, en una configuración de utilizar sólo un canal, lo que el maestro deja en la CIO3100, es leído de forma inmediata por los esclavos en su canal CIO3100. Si el esclavo nº 0 deja información en su canal CIO3101, esa información aparece de forma inmediata en esa dirección de canal del maestro y del resto de esclavos.

Este sistema de comunicación permite la comunicación directa entre esclavos sin necesidad de utilizar el maestro de intermediario como ocurre en otros sistemas. Cuando un esclavo quiere mandar información a otro esclavo, NO es necesario escribir líneas de programa en el PLC maestro para trasladar esa información ya que puede ser recogida directamente por cualquier PLC de la red. (ver programas de PLCs del ejemplo del último apartado).

## 2. ENLACE Y CONFIGURACIÓN DEL ADAPTADOR CIF11

El adaptador se conecta directamente en el puerto de Host link de la CPU. El conexionado de sus patillas corresponde a la figura de la derecha.



Para el correcto funcionamiento del adaptador, es necesario configurar adecuadamente los Switcher que lleva incorporados. La función de cada Switch se indica en la siguiente tabla.

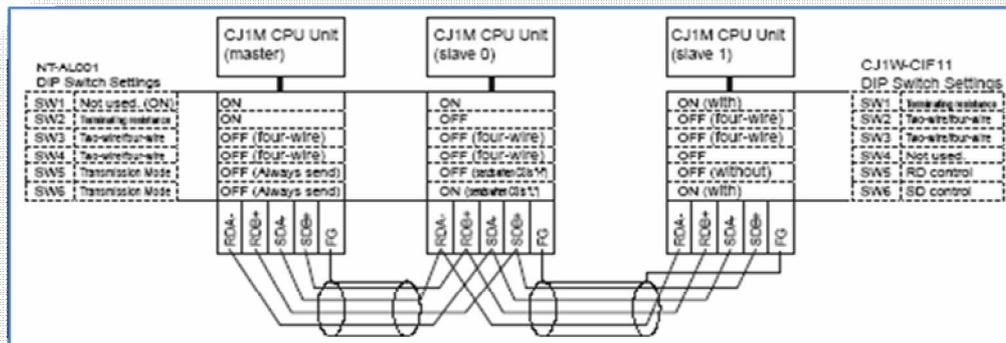
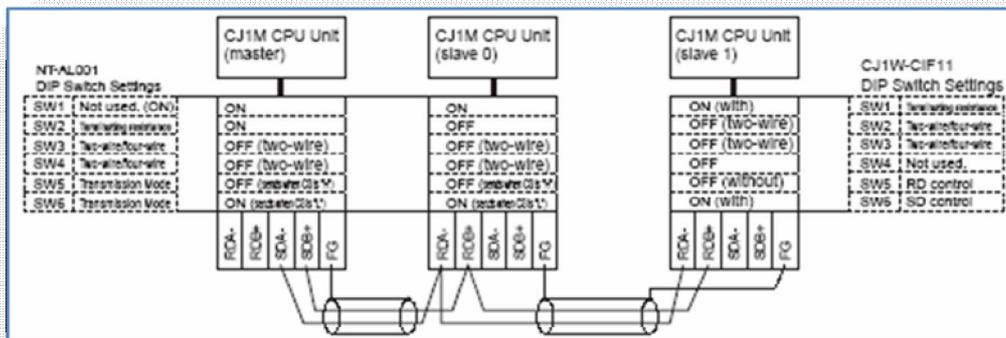
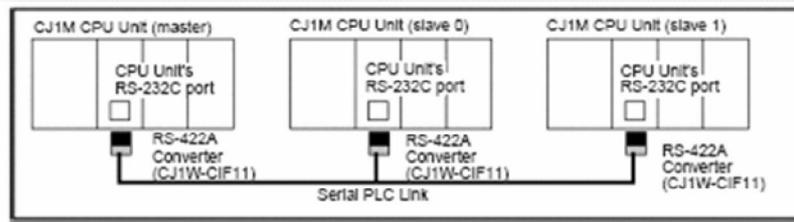
Nota

- Se utilizan para el mismo ajuste. (On para 2 hilos ó OFF para 4 hilos).
- Con el pin 5 a On, el puerto RS232C utiliza la configuración por defecto.
- Puesto a On permite la conexión de varios dispositivos que utilizan la conexión 1:N (en dos ó cuatro hilos).

En la figura se identifica la posición de los Pin para su perfecta configuración.

Nº de pin	Función	ON	OFF
1	Resistencia Terminal	Con	Sin
2	2 hilos/4 hilos. Método de selección (Nota 1)	2 hilos	4 hilos
3	2 hilos/4 hilos. Método de selección (Nota 1)	2 hilos	4 hilos
4	No usado	--	--
5	Selección por RS del control de RD (nota 2)	Control por RS	Sin control de RS (siempre listo para recibir)
6	Selección por RS del control de SD (nota 3)	Control por RS	Sin control de RS (siempre listo para enviar)

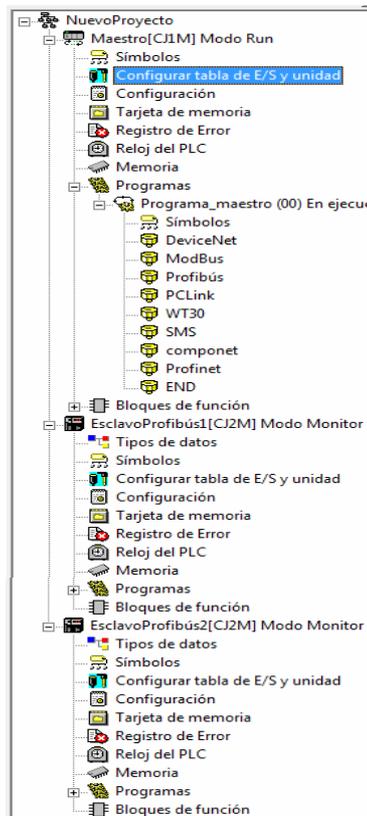
### 3. EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE LOS PINES PARA LA CONEXIÓN DE TRES PLCs A 2 Y 4 HILOS.



Al utilizar cuatro hilos, dos son utilizados para el envío de información y otros dos para recibir. Con dos hilos, ambos son utilizados para enviar/recibir información. (el protocolo usado en ambos casos es (RS485))

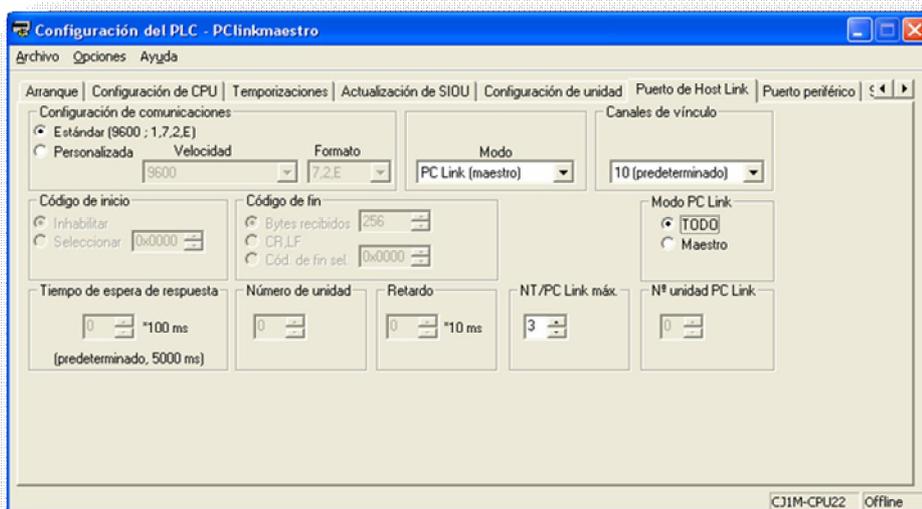
#### 4. PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DE LA RED

- Una vez realizada la conexión física de la red (según figura anterior), hay que realizar la configuración de los puertos Host Link de las CPUs. En CX-Programmer, en la aplicación utilizada en el entrenador, se utilizan un CJ1M (unidad maestra) y dos CJ2M, a los cuales se les configura el puerto RS232C incluido en la CPU. (los adaptadores CIF11 no funcionan en los puertos RS232C de los módulos SCU41-V1 y además, hay que tener en cuenta que los puertos RS485 de éstos módulos, NO soportan este tipo de enlace)



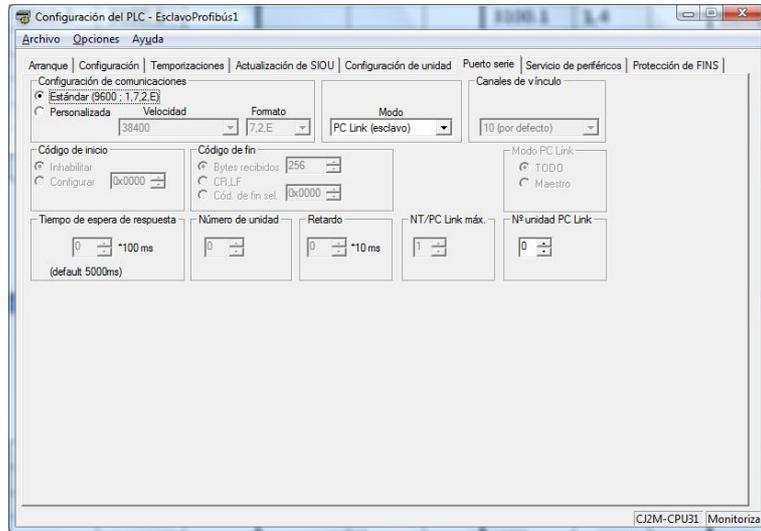
- Configurar los puertos RS232C de cada CPU como se indica en las figuras.

Maestro



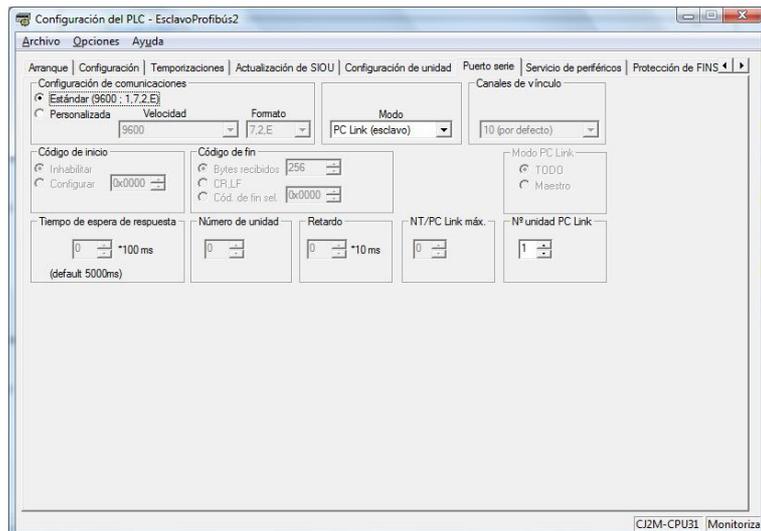
Configuración del maestro (Modo), utilizando 10 canales por PLC para compartir información y especificando en número máximo de PLCs de la red a colocar (NT/PC Link máx.).

Esclavo0



Configuración del esclavo 0 (Modo) y designación de su número de unidad.

Esclavo1



Configuración del esclavo 1 (Modo) y designación de su número de unidad.

Según esta configuración, y en base a la tabla que indica la zona de memoria utilizada, en este ejemplo:

- PLC maestro. En los canales CIO3100 a CIO3109 deja la información que puede ser leída por los dos esclavos.
- PLC esclavo1. En los canales CIO3110 a CIO3119 deja la información que puede ser leída por el maestro y el esclavo nº 2.
- PLC esclavo2. En los canales CIO3120 a CIO3129 deja la información que puede ser leída por el maestro y el esclavo nº 1.

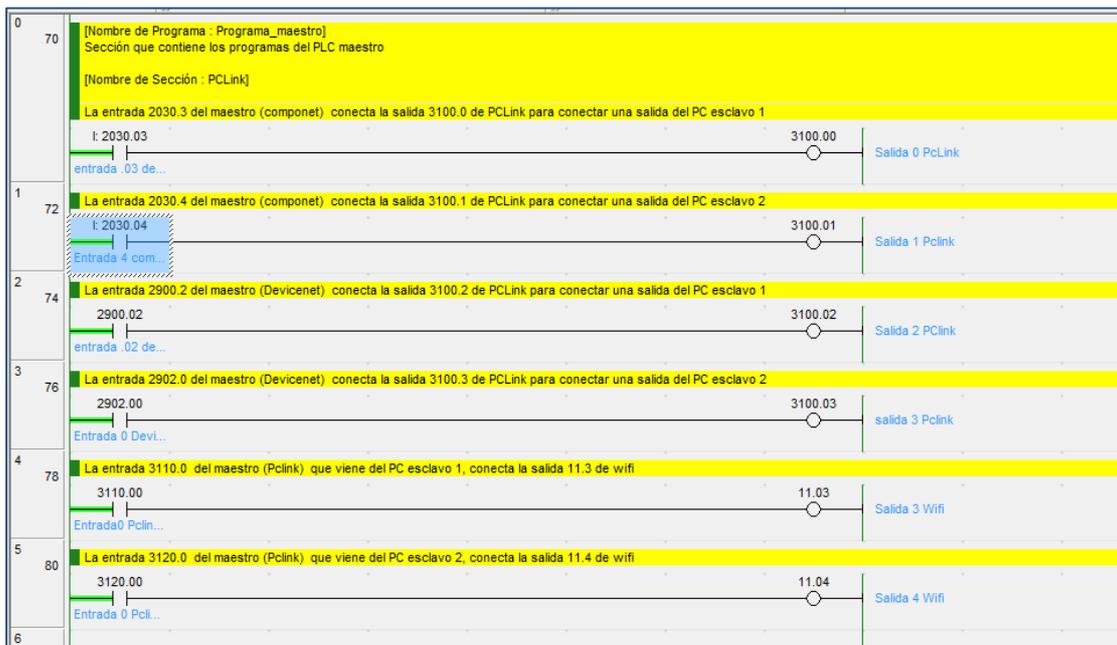
## 5. INDICADORES DE ERROR DE LAS COMUNICACIONES

### Indicadores relacionados del área auxiliar

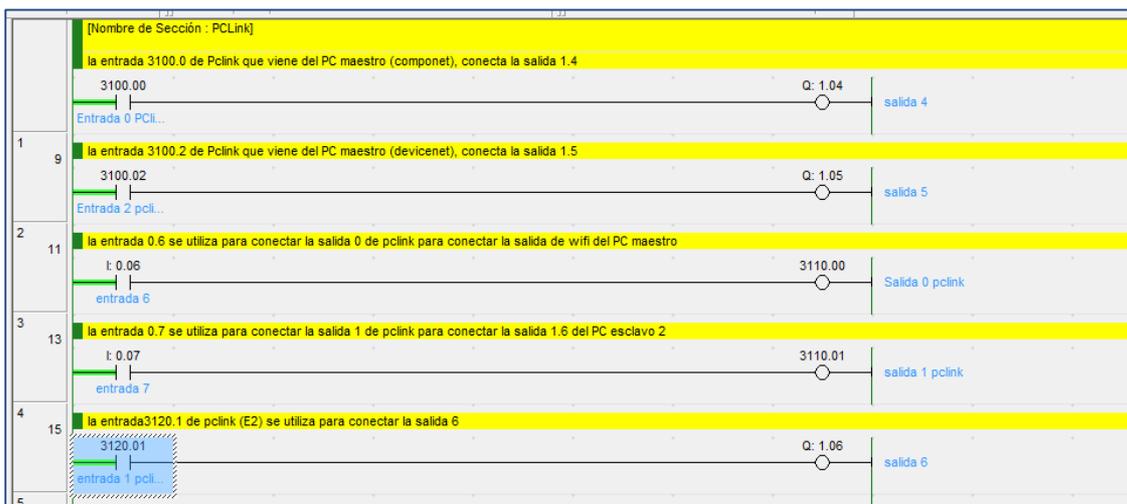
Nombre	Dirección	Descripción	Lectura/ escritura	Sincronización de refresco
Indicador de error de comunicaciones del puerto RS-232C	A39204	Se pondrá en ON si se produce un error de comunicaciones en el puerto RS-232C. 1: Error 0: Normal	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrado cuando se conecta la alimentación.</li> <li>• Se pondrá en ON si se produce un error de comunicaciones en el puerto RS-232C.</li> <li>• Se pondrá en OFF al reiniciarse el puerto.</li> <li>• Inhabilitado en los modos de bus de periféricos y NT Link.</li> </ul>
Indicador de comunicación del puerto RS-232C con el PT (Ver nota.)	A39300 hasta A39307	Cuando el puerto RS-232C se utiliza en modo NT link, el bit correspondiente a la Unidad que realiza las comunicaciones estará en ON. Los bits 00 a 07 se corresponden con los números de unidad 0 a 7 respectivamente. 1: Está comunicando 0: No está comunicando	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrado cuando se conecta la alimentación.</li> <li>• Pone en ON el bit correspondiente al número de unidad de la Unidad PT o de la Unidad sondeada que se está comunicando a través del puerto RS-232C en los modos NT link o PC Link.</li> <li>• Los bits 00 a 07 se corresponden con los números de unidad 0 a 7 respectivamente.</li> </ul>
Bit de reinicio del puerto RS-232C	A52600	Ponga este bit en ON para reiniciar el puerto RS-232C.	Lectura/ escritura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrado cuando se conecta la alimentación.</li> <li>• En ON al reiniciar el puerto RS-232C (excepto en las comunicaciones en el modo bus de periféricos).</li> </ul> <p>Nota: dependiendo del sistema, el bit se puede poner automáticamente en OFF al finalizar el proceso de reinicio.</p>
Indicador de error de puerto RS-232C	A52800 hasta A52807	Cuando se produce un error en el puerto RS-232C, se guarda el correspondiente código de error. Bit 00: No se utiliza. Bit 01: No se utiliza. Bit 02: Error de paridad Bit 03: Error de trama Bit 04: Error de overrun Bit 05: Error de tiempo de espera Bit 06: No se utiliza. Bit 07: No se utiliza.	Lectura/ escritura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrado cuando se conecta la alimentación.</li> <li>• Cuando se produce un error en el puerto RS-232C, se guarda el correspondiente código de error.</li> <li>• Dependiendo del sistema, puede que el indicador se borre cuando se reinicie el puerto RS-232C.</li> <li>• Inhabilitado en el modo de bus de periféricos.</li> <li>• En el modo NT Link sólo está habilitado el bit 05 (error de tiempo de espera).</li> </ul> <p>En el modo de PC Link, sólo se habilitan los siguientes bits. Error en la Unidad de sondeo: Bit 05: Error de tiempo de espera • Error CHECK en la Unidad sondeada: Bit 05: Error de tiempo de espera Bit 04: Error de sobrecarga Bit 03: Error de trama</p>
Indicador de cambio de configuración del puerto RS-232C	A61902	Se pone en ON cuando las condiciones de comunicación del puerto RS-232C se modifican. 1: cambiadas 0: Sin cambios	Lectura/ escritura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrado cuando se conecta la alimentación.</li> <li>• Se pone en ON mientras se modifican las condiciones de comunicación del puerto RS-232C.</li> <li>• Se pone en ON cuando se ejecuta la instrucción CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP(237)).</li> <li>• Se vuelve a poner en OFF cuando finalizan los cambios en la configuración.</li> </ul>

### 6. PROGRAMA DE LOS PLCs

Programa ejemplo del PLC maestro en la red. En él, se deposita información en el canal IR3100 para que la recojan los esclavos y a su vez, por el canal IR3110 recibe información del esclavo 1 y por IR3120 la recibe del esclavo 2 (en realidad serían los esclavos 0 y 1 según la tabla). Al no tener entradas y salidas propias, se utilizan las de los módulos Componet, DeviceNet y Wifi.



Programa ejemplo del esclavo 1 de la red. Recibe información del maestro (canal IR3100) y del esclavo 2 (canal IR3120) y envía información a los dos (por medio del canal IR3110).



Programa ejemplo del esclavo2 de la red. Recibe información del maestro (canal IR3100) y del esclavo 1 (canal IR3110) y envía información a los dos (por medio del canal IR3120).

