



>>>> BERRIKUNTZA TEKNOLOGIKOA  
INNOVACIÓN EN LA TECNOLOGÍA



## Actividad 3: Comunicación PC-PLC vía Ethernet

TURNO JABILGUTZA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE  
INDUSTRIA, ENERGÍA Y  
TURISMO

DEPARTAMENTO DE  
INDUSTRIA, ENERGÍA Y  
TURISMO

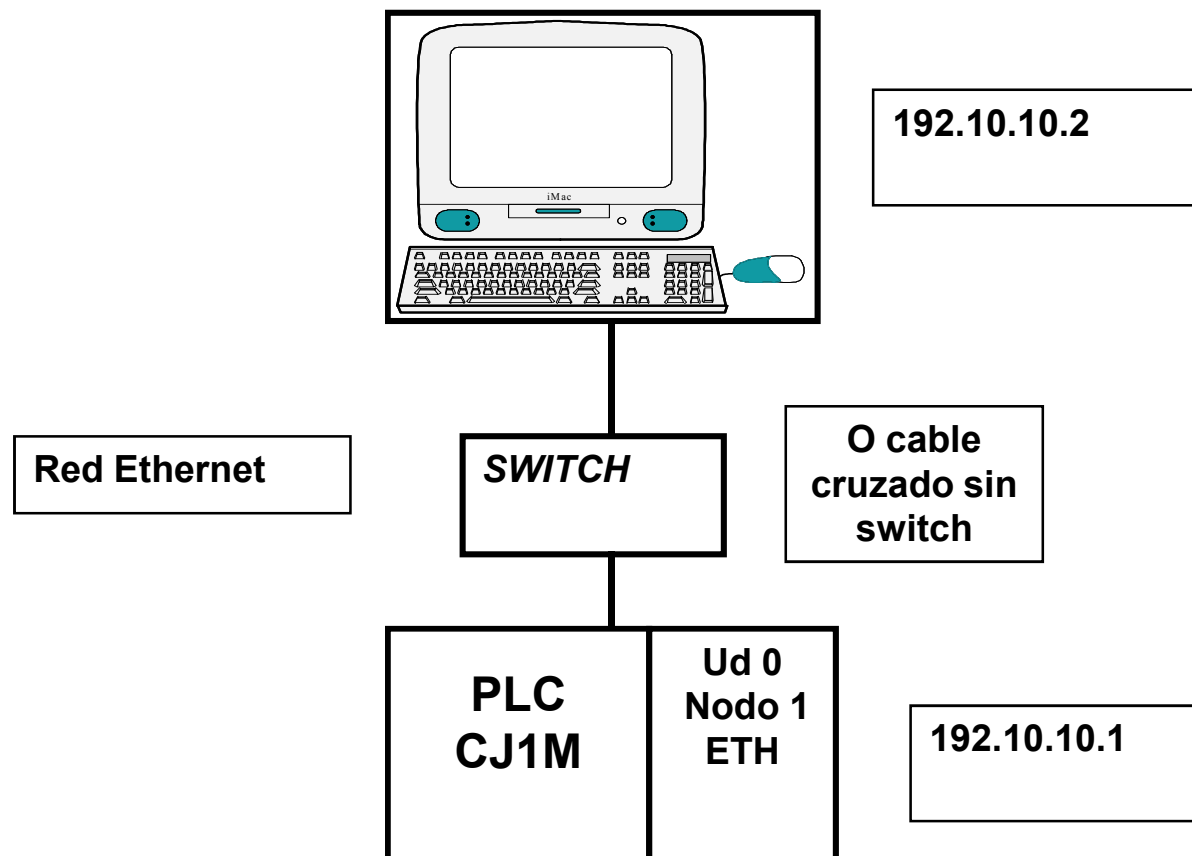


## 1.- Listado de materiales:

- PC con Tarjeta de red 3com o similar.
- 1 PLC Omrom CJ1M – CPU11 – ETN
- Este autómeta lleva integrada la tarjeta de comunicaciones ethernet. Sería posible utilizar un autómeta de la misma serie añadiéndole una tarjeta de comunicaciones ethernet.
- Incluirá fuente de alimentación y unidades de entrada y salida.
- Software CX-Programmer ver 5.0 o superior
- Cable cruzado con conector RJ45, para conexión ethernet. O cable paralelo y un switch.



## Desarrollo de la actividad. Esquema del equipo





## 2.- Objetivo de la actividad.

- Establecer una comunicación ethernet, entre el PC y el autómeta a través del software CX Programmer, que posibilite la programación, monitorización, carga y descarga de programas, etc ...



### 3.- Configuración del PC.

**Asignar a la tarjeta ethernet del PC una dirección IP que pertenezca a la misma red que hemos asignado al PLC en la actividad nº 2.**

**A modo de ejemplo, en el desarrollo de la unidad, se asignarán las siguientes direcciones:**

<b>Dirección IP del PLC:</b>	<b>192.10.10.1</b>
<b>Dirección IP del PC:</b>	<b>192.10.10.2</b>



## 3.- Configuración del PC.

### 1º paso:

Abrir el menú de configuración de red en el “panel de control del PC”

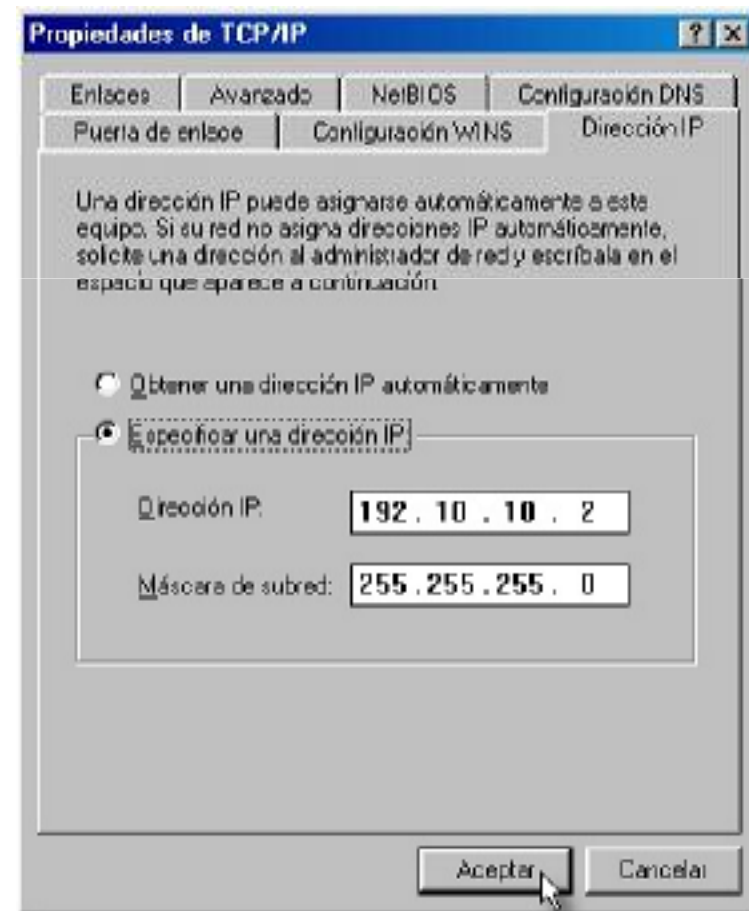
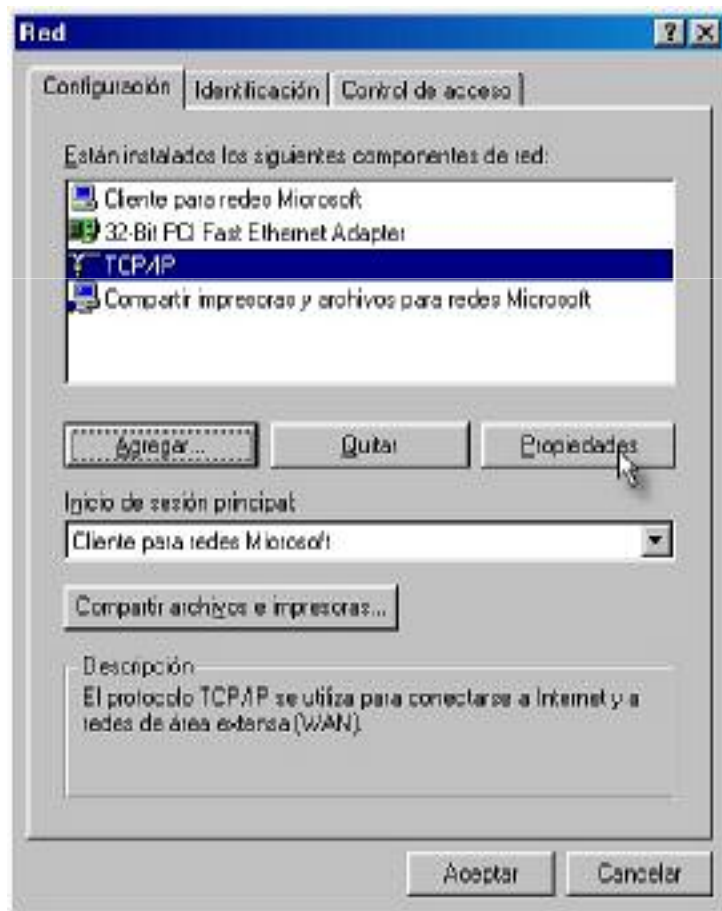




## 3.- Configuración del PC.

### 2º paso:

En el menú de configuración y en propiedades, especificar la dirección IP del PC





## 4.- Configuración de CX-Programmer.

➤ Configuraremos CX-PROGRAMMER para que la comunicación entre el PC y el PLC ya no sea serie o Toolbus, como en la actividad nº 2, sino ethernet.

### 1º paso:

Conectamos el cable cruzado con conector RJ-45 entre el PC y el PLC.







## 4.- Configuración de CX-Programmer.

### 2º paso:

- ▶ El PLC se prepara y configura tal y como está desarrollado en la actividad nº 2.
- ▶ Tenemos dos opciones:
  - Abrir el proyecto guardado de la actividad anterior, en el cual ya está configurado el tipo de PLC y la tabla de entradas-salidas.
  - Crear un nuevo proyecto realizando los pasos oportunos.
- ▶ En esta actividad optaremos por abrir el proyecto anteriormente guardado.



## 4.- Configuración de CX-Programmer.

### 3º paso:

**Abrimos el proyecto guardado “Tknika actividad 2” y lo renombramos “Tknika actividad 3”.**

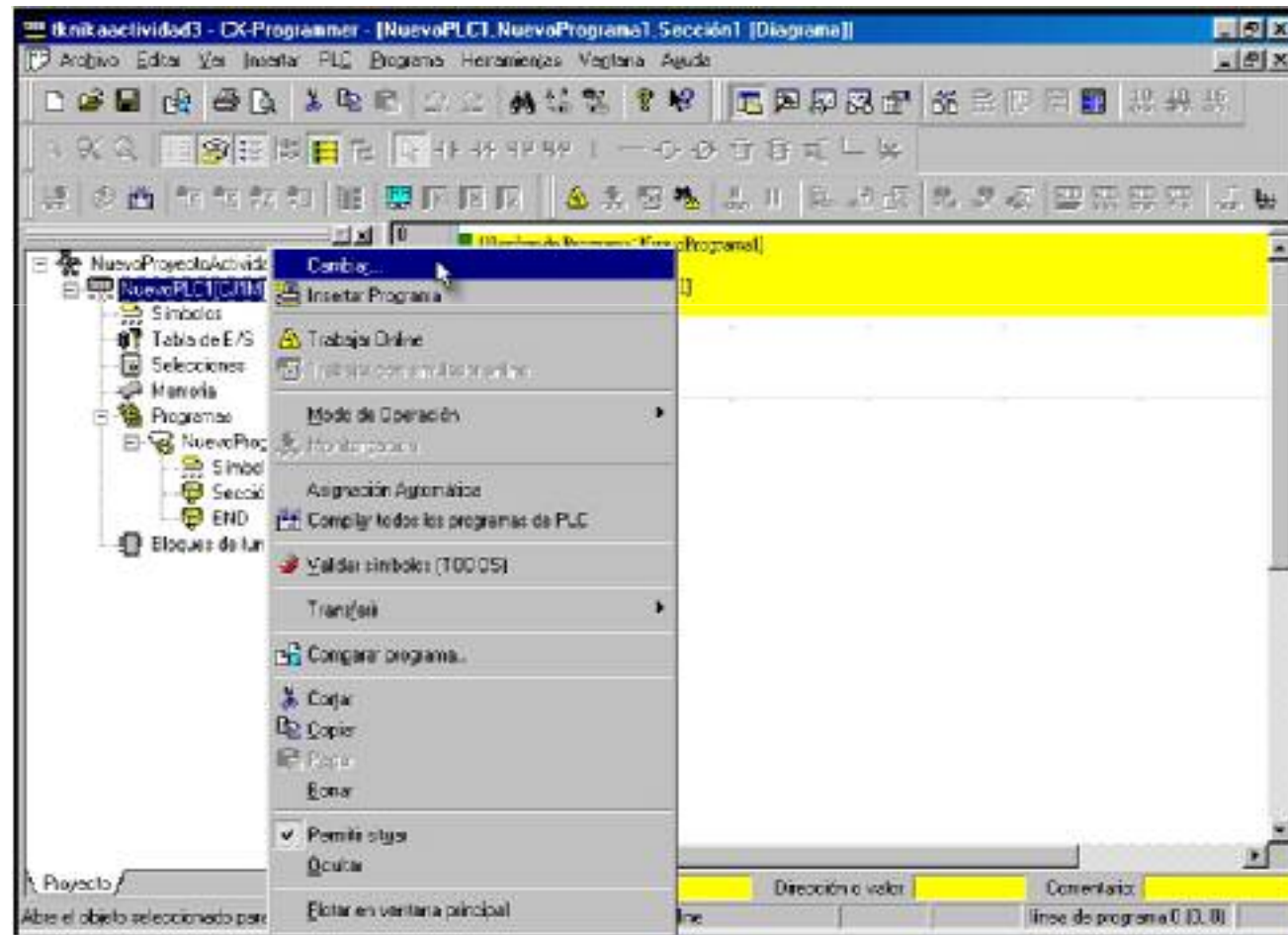
Si se desea puede abrirse desde el vinculo siguiente:

[archivo de CX-PROGRAMMER-actividad 3](#)



## 4.- Configuración de CX-Programmer.

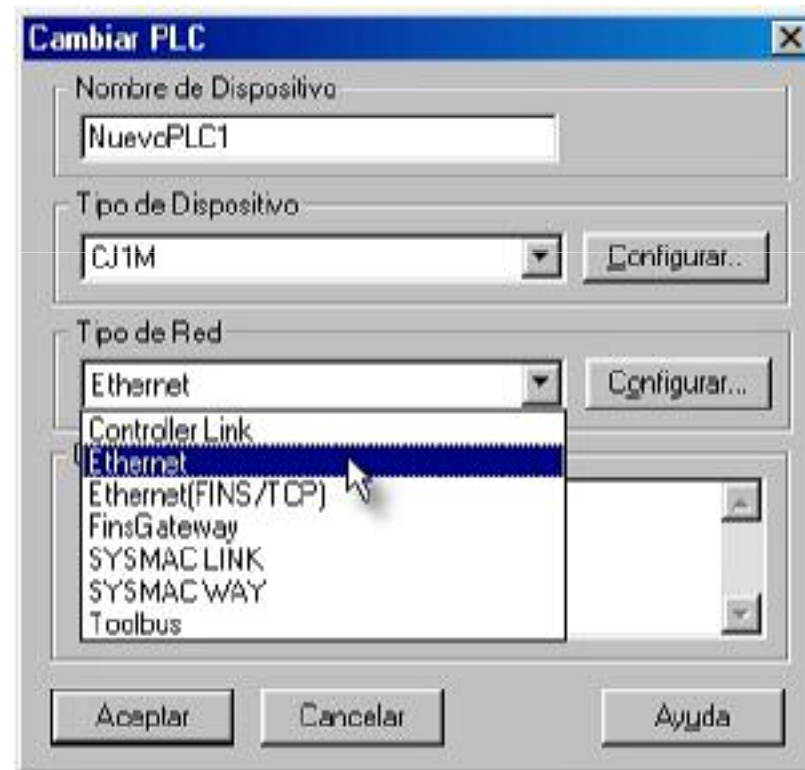
- ▶ Se elige el tipo de comunicación “ethernet” desde el menú del proyecto abierto. Para ello, en primer lugar cambiamos la configuración del PLC





## 4.- Configuración de CX-Programmer.

- ▶ Elegimos el menú “tipo de red” para cambiar el tipo de comunicación de Toolbus a Ethernet





## 4.- Configuración de CX-Programmer.

- Realizamos la configuración de red ethernet del PLC.

**Cambiar PLC**

Nombre de Dispositivo  
NuevoPLC1

Tipo de Dispositivo  
CJ1M Configurar..

Tipo de Red  
Ethernet Configurar..

Comentario

Aceptar Cancelar Ayuda



## 4.- Configuración de CX-Programmer.

► Definimos la red a la que pertenece el PLC, que en nuestro caso es la 0 y el nodo del PLC, este debe coincidir con el asignado con el Rotoswitch de la propia unidad.

Configuración de red [Ethernet]

Red | Controlador

Dirección de origen FINS  
Red: 0    Nodo: 0    Unidad: 0

Dirección de destino FINS  
Red: 0    Nodo: 1    Unidad: 0

Longitud de trama: 2000    Tiempo(s) de espera de respuesta: 2

Número de unidad de Host Link: 0    Nivel de funcionamiento de red:  NP0     NP1

Aceptar    Cancelar    Ayuda

► En el caso de tener otros PLCs conectados a nuestra red ethernet mediante un switch, le asignaríamos a éste un número de nodo diferente.



## 4.- Configuración de CX-Programmer.

▶ En el mismo submenú definimos el controlador asignándole una dirección IP.

▶ Esta dirección IP del PLC con el que deseamos comunicar debe coincidir con la asignada a la tarjeta ethernet de dicho PLC.

▶ La detección automática implica que el PLC va a responder a cualquier PC conectado a esta misma red. Así podríamos tener varios PCs conectados mediante un switch y comunicando desde CX-PROGRAMMER con el mismo PLC





## 4.- Configuración de CX-Programmer.

- ▶ Por último aceptamos la configuración de la red en el PLC.







## 5.- Comunicación PC-PLC.

- ▶ Una vez configurados el PC y el PLC estamos en disposición de:
  - Establecer una comunicación on line.
  - Transferir programas desde o al PLC.
  - Monitorizar y modificar datos, programas, ...

Tal y como lo podríamos hacer con cualquier otro tipo de comunicación.



## 5.- Ejemplo de aplicación.

- ▶ **Vamos a realizar un ejercicio de prueba que consiste en:**
  - **Transferir un programa anteriormente creado al PLC, a través de la comunicación ethernet.**
  - **Cambiar el modo de operación del PLC.**
  - **Monitorizar y cambiar los datos de dicho programa.**



## 5.- Ejemplo de aplicación.

- ▶ Proponemos un programa a cargar en el PLC llamado “prueba rotación”

[Programas-PLC-Actividad3\Prueba rotación.cxp](#)

***Recordamos que este programa la comunicación ya está definida para ethernet. Si se desea cargar otro programa diseñado para otro modelo de PLC y con otro tipo de red será necesario que antes de realizar las operaciones de transferencia se modifiquen ambos aspectos.***

**1º paso:**            Abrir el programa “prueba rotación”



## 2º paso: Efectuar la conexión on line con el PLC.

The screenshot shows the GX-Programmer software interface. The main window displays a ladder logic diagram with three rungs. The first rung contains a normally open contact labeled 'E\_1' and a coil labeled 'INDV(001)'. The second rung contains a normally open contact labeled '10000' and a coil labeled 'TDM'. The third rung contains a normally open contact labeled '0.00' and a coil labeled 'SDPC(074)'. A table on the right side of the diagram lists the variables used in the program:

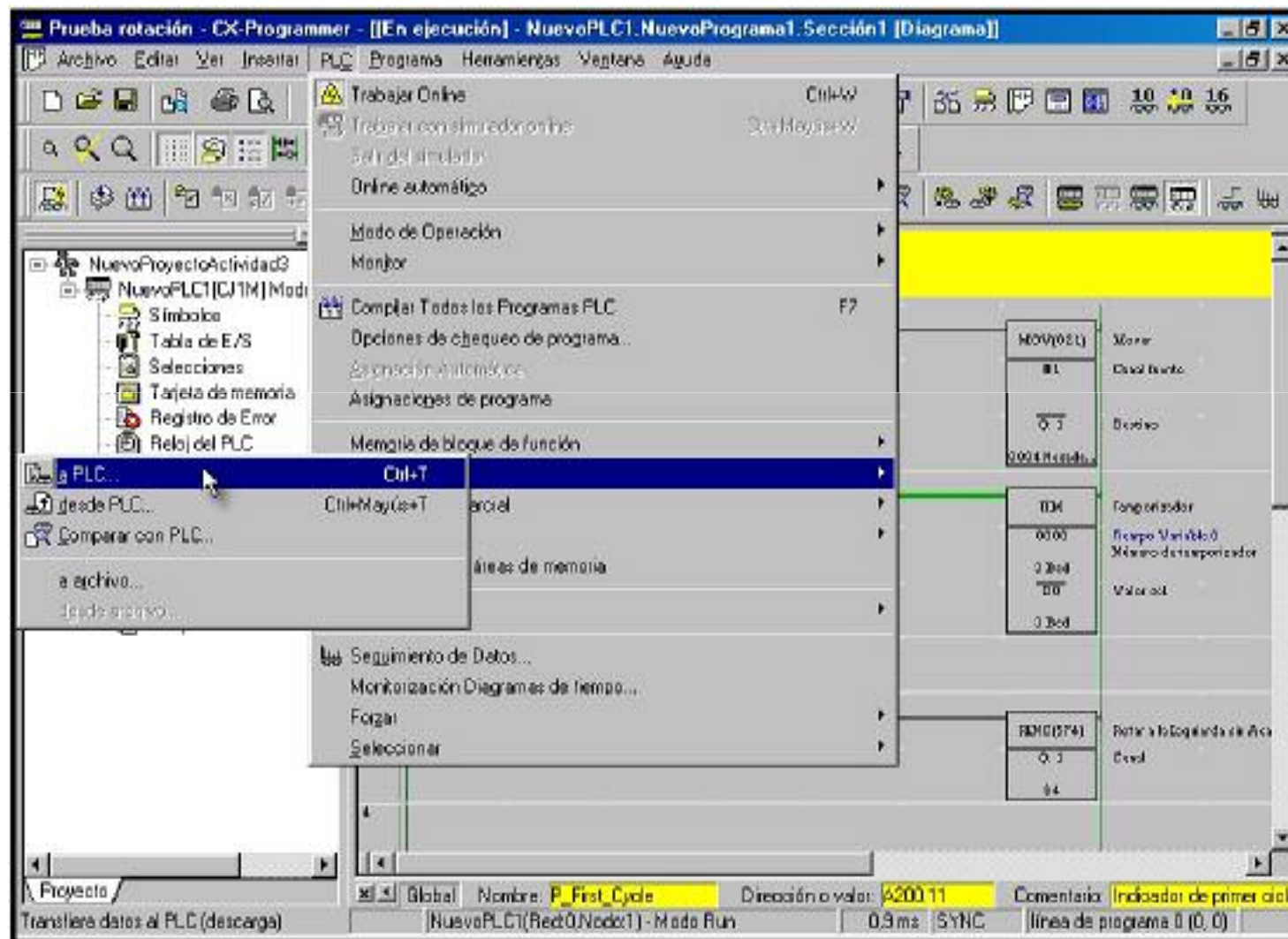
Variable	Comentario
INDV(001)	Mover
41	Ciclo fuente
0.1	Batido
TDM	Temporizador
0000	Tempo Variable 0
20	Valor od
SDPC(074)	Retraso de salida de Ace
0.1	Cual

The status bar at the bottom of the window shows the following information:

- Nombre: P\_First\_Cycle
- Dirección o valor: A200.11
- Comentario: Indicador de primer ciclo



3º paso: Transferir el programa al PLC. (en la figura sólo se ve el primer menú).







#### 4º paso: Monitorizar. Para ello debemos estar en modo monitor o run

The screenshot shows the CX-Programmer software interface. The main window title is "Prueba rotación - CX-Programmer - [[En ejecución] - NuevaPLC1.NuevoPrograma1.Sección1 [Diagrama]]." The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Ver", "Insertar", "PLC", "Programa", "Herramientas", "Vergara", and "Ayuda". The "Modo de Operación" menu is open, showing options: "Programación" (Ctrl+1), "Depuración" (Ctrl+2), "Monitorización" (Ctrl+3), and "Run" (Ctrl+4). The "Monitorización" option is highlighted. The background shows a ladder logic diagram with a coil labeled "P\_First\_Cycle" and a normally open contact labeled "Q200.11". The status bar at the bottom indicates "Comuta el PLC a modo monitor" and "NuevoPLC1(Red0.Nodo1) - Modo Run".



**5º paso:** Modificar un dato de un canal. Cambiaremos el dato del canal D0 (DM0) que corresponde con el tiempo del temporizador TIM0 y comprobamos el funcionamiento del programa en el que una vez modificados los datos el autómata ejecuta.

The screenshot shows the 'Memoria del PLC - NuevoPLC1 - [D]' window. The 'Transferir a PLC...' menu option is highlighted. Below the menu, a table displays data for channel D0 (DM0) across various addresses (+0 to +9).

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
D00000	0006									
D00010										
D00020										
D00030										
D00040										
D00050										