

Manual de formación
para soluciones generales en automatización
Totally Integrated Automation (T I A)

MÓDULO D12

PROFIBUS DP con

CP 342-5DP maestra/CP 342-5DP maestra

Este documento fue suministrado por SIEMENS Siemens A&D SCE (Tecnología en Automatización y Accionamientos, Siemens A&D, coopera con la Educación) para formación. Siemens no hace ningún tipo de garantía con respecto a su contenido.

El préstamo o copia de este documento, incluyendo el uso e informe de su contenido, sólo se permite dentro de los centros de formación.

En caso de excepciones se requiere el permiso por escrito de Siemens A&D SCE (Mr. Knust: E-Mail: michael.knust@hvr.siemens.de). Cualquier incumplimiento de estas normas estará sujeto al pago de los posibles perjuicios causados. Todos los derechos quedan reservados para la traducción y posibilidad de patente.

1.	Inicio.....	4
2.	Notas sobre la operación en una CP 342-5DP	6
3.	Puesta en Marcha de Profibus (Maestro CP 342-5DP / Maestro CP 342-5DP)7	

Los símbolos siguientes acceden a los módulos especificados:



Información



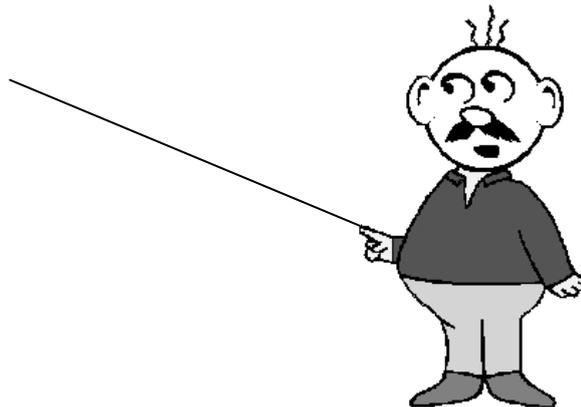
Programación



Ejercicio ejemplo

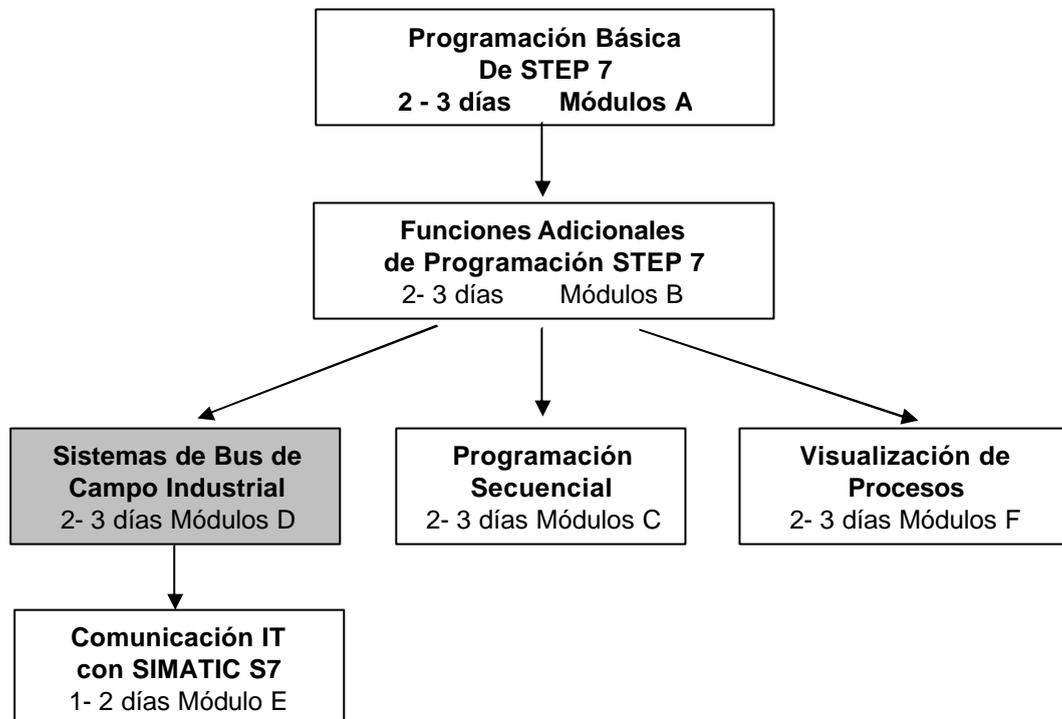


Notas



1. INICIO

El módulo D11 pertenece al contenido de los **Sistemas de Bus de Campo Industrial**



Finalidad del Aprendizaje:

En este módulo, el lector aprenderá sobre como se lleva a cabo una comunicación en PROFIBUS FDL con una CP 342-5DP como maestro y como esclavo. El módulo muestra el procedimiento fundamental a través de un breve ejemplo.

Requisitos:

Para el correcto aprovechamiento de este módulo, se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos de uso de Windows 95/98/2000/ME/NT4.0
- Programación Básica de PLC con STEP 7 (Módulo A3 - 'Puesta en Marcha' programando PLC con STEP 7)
- Fundamentos sobre PROFIBUS DP (p.e. Apéndice IV – Fundamentos de los sistemas de bus de campo con SIMATIC S7-300)

Inicio	Notas	Puesta en Marcha
---------------	-------	------------------

Hardware y software Necesarios

- 1 PC, Sistema Operativo Windows 95/98/2000/ME/NT4.0 con
 - Mínimo: 133MHz y 64MB RAM, aprox. 65 MB de espacio libre en disco duro
 - Óptimo: 500MHz y 128MB RAM, aprox. 65 MB de espacio libre en disco duro
- 2 Software STEP 7 V 5.x
- 3 Interfase MPI para PC (p.e. PC- Adapter)
- 4 PLC SIMATIC S7-300 con CP 342-5DP

Ejemplo de configuración:

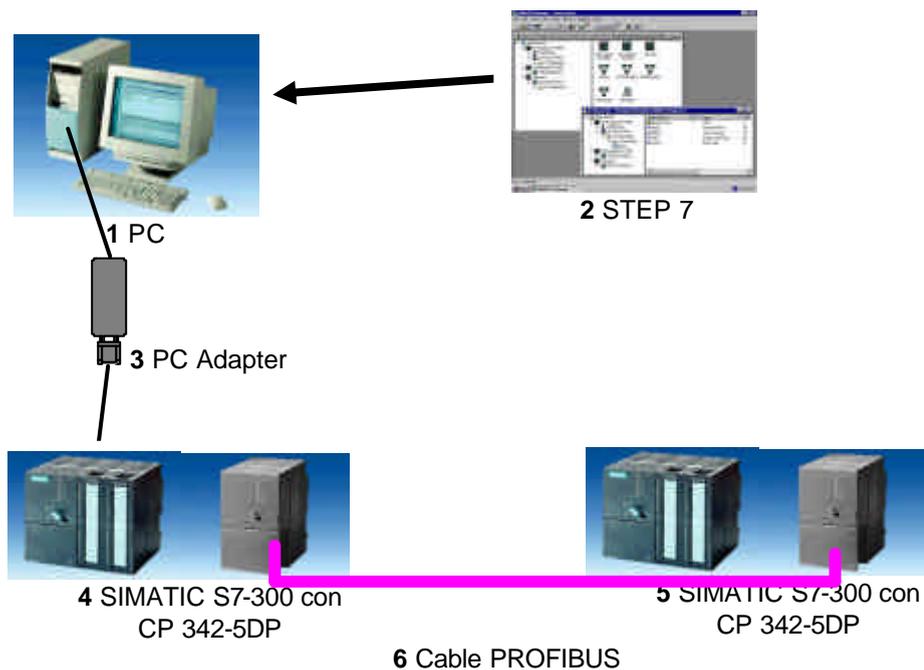
- Fuente de Alimentación: PS 307 2A
- CPU: CPU 314-IFM
- Tarjeta de Comunicación PROFIBUS: CP 342-5DP

- 5 PLC SIMATIC S7-300 con CP 342-5DP

Ejemplo de configuración:

- Fuente de Alimentación: PS 307 2A
- CPU: CPU 314-IFM
- Tarjeta de Comunicación PROFIBUS: CP 342-5DP

- 6 Cable PROFIBUS con dos conectores



2. NOTAS SOBRE LA OPERACIÓN DE UNA CP 342-5DP



La tarjeta de comunicaciones PROFIBUS CP 342-5DP, hace posible la conexión de una CPU SIMATIC S7-300 a una red PROFIBUS con el protocolo de Periferia de E/S Distribuidas (DP).

La modificación de estos parámetros PROFIBUS, tales como la configuración de la propia red, tiene lugar con el software STEP 7. Los requisitos son: una CP342-5DP y el software adicional "NCM S7 PROFIBUS" (ya integrado en STEP 7 V5.x!), de forma que el usuario dispone de una herramienta de configuración para sistemas descentralizados.

En una SIMATIC S7-300, con una CP342-5 como Combimaster, se dispone de los siguientes perfiles de protocolos:

- Interfase DP como maestro o esclavo, de acuerdo con la norma EN 50170. PROFIBUS-DP (Periferia Distribuida de E/S) es el perfil de protocolo para la conexión de equipos de campo con rápido tiempo de respuesta.
- Interfase SEND/RECEIVE (AG/AG) de acuerdo con el Servicio-SDA (Nivel 2 de PROFIBUS). SEND/RECEIVE (Interfase FDL) ofrece funciones, a través de las cuales se puede establecer una fácil comunicación entre SIMATIC S5 y S7.
- Funciones S7. Ofrecen una óptima comunicación en la conexión SIMATIC S7/M7/PC.

Por parte del programa de usuario, la transmisión del rango de datos en la comunicación DP y FDL se activa a través de llamadas a bloques FCs y se visualiza la ejecución del programa.

Las llamadas a los bloques FC de comunicación más importantes se encuentran en la librería "SIMATIC_NET_CP". Para poder utilizar estas funciones, éstas deben de copiarse en el proyecto.



Nota: De ahora en adelante, las 2 SIMATIC S7-300 con CP 342-5DP se direccionarán ambas como Maestras PROFIBUS, comunicándose entre ellas a través de conexión FDL. También sería posible asignar dos esclavos a cada CPU maestra, al mismo tiempo.

La conexión FDL permite una comunicación controlada por programa entre dos estaciones PROFIBUS con las siguientes propiedades:

- La transferencia de datos es bidireccional, es decir, puede enviar / recibir datos entre dos CPUs simultáneamente.
- Ambas estaciones son asíncronas, es decir, cada estación puede activar una operación de envío/recepción de manera independiente.
- La CP342-5 puede gestionar un máximo de 16 conexiones. Puede enviar y recibir un máximo de 240 bytes por tarea.

3. PUESTA EN MARCHA DE PROFIBUS (MAESTRO CP 342-5DP / MAESTRO CP 342-5DP)



En el siguiente ejemplo se describe una puesta en marcha de un sistema monomaestro a través de dos SIMATIC S7-300 con CP 342-5DP, ambas Maestras.

Para comprobar el correcto funcionamiento de la configuración, se elaborará un programa donde un byte de entrada (SET) puede ser pulsado en cada PLC. Este byte es transferido, a través de PROFIBUS, al otro PLC y puede ser visualizado a través del byte de salidas (DISPLAY).

Lista de elementos de la CPU1 Maestra:

EB 124	SET	Byte de Entradas
EB 40	Comm_EB1	Byte 1 de Comunicación de Entradas
AB 124	DISPLAY	Byte de Salidas
AB 40	Comm_AB1	Byte 1 de Comunicación de Salidas

Lista de elementos de la CPU2 Maestra:

EB 124	SET	Byte de Entradas
EB 40	Comm_IB1	Byte 1 de Comunicación de Entradas
AB 124	DISPLAY	Byte de Salidas
AB 40	Comm_QB1	Byte 1 de Comunicación de Salidas

Para la conexión de las dos CP342-5DP, se deben de seguir los siguientes pasos:



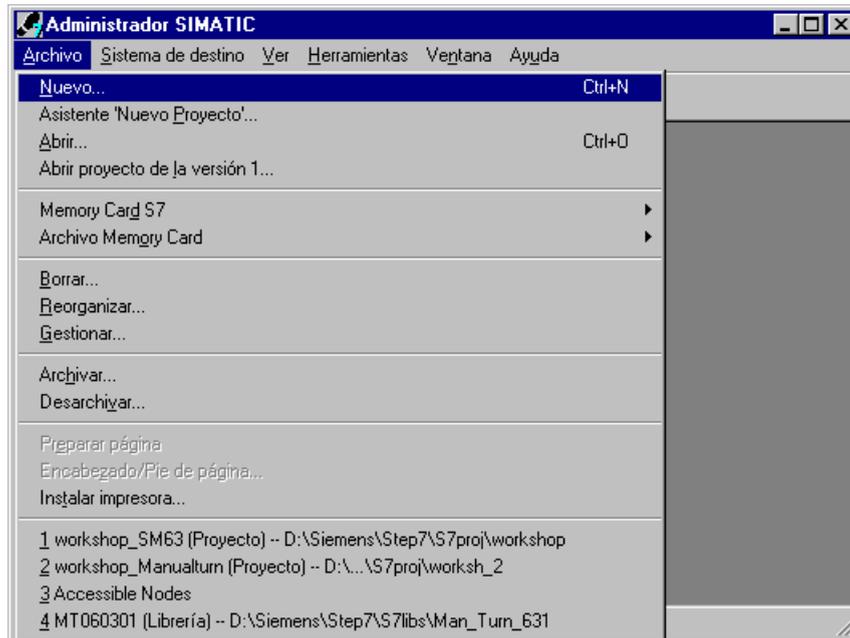
1. La herramienta central en STEP 7 es el **Administrador SIMATIC**, el cual es abierto haciendo doble click en el icono (→ Administrador SIMATIC).



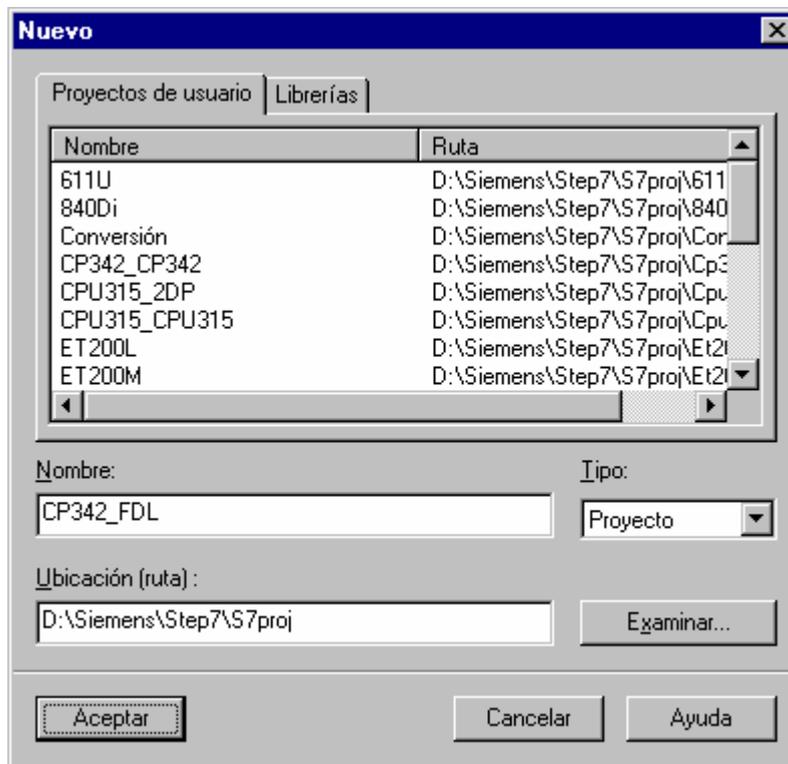
SIMATIC Manager



- Los programas de STEP 7 se administran en proyectos. Tales como el que vamos a crear ahora (→ Archivo → Nuevo).

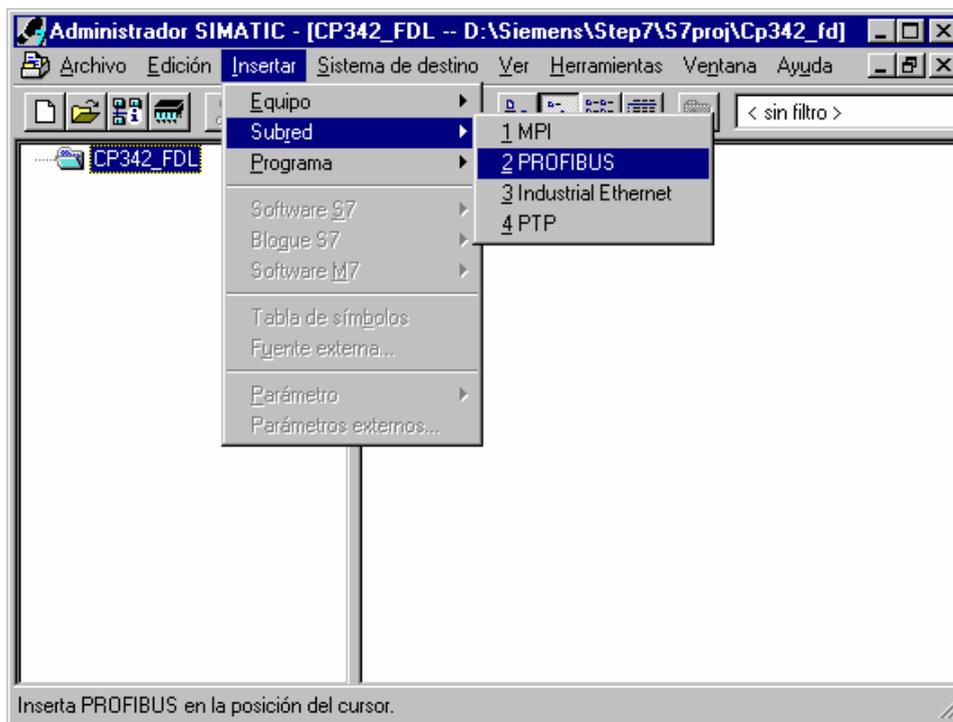


- Damos al proyecto el nombre de **CP342_FDL** (→ CP342_FDL → Aceptar)

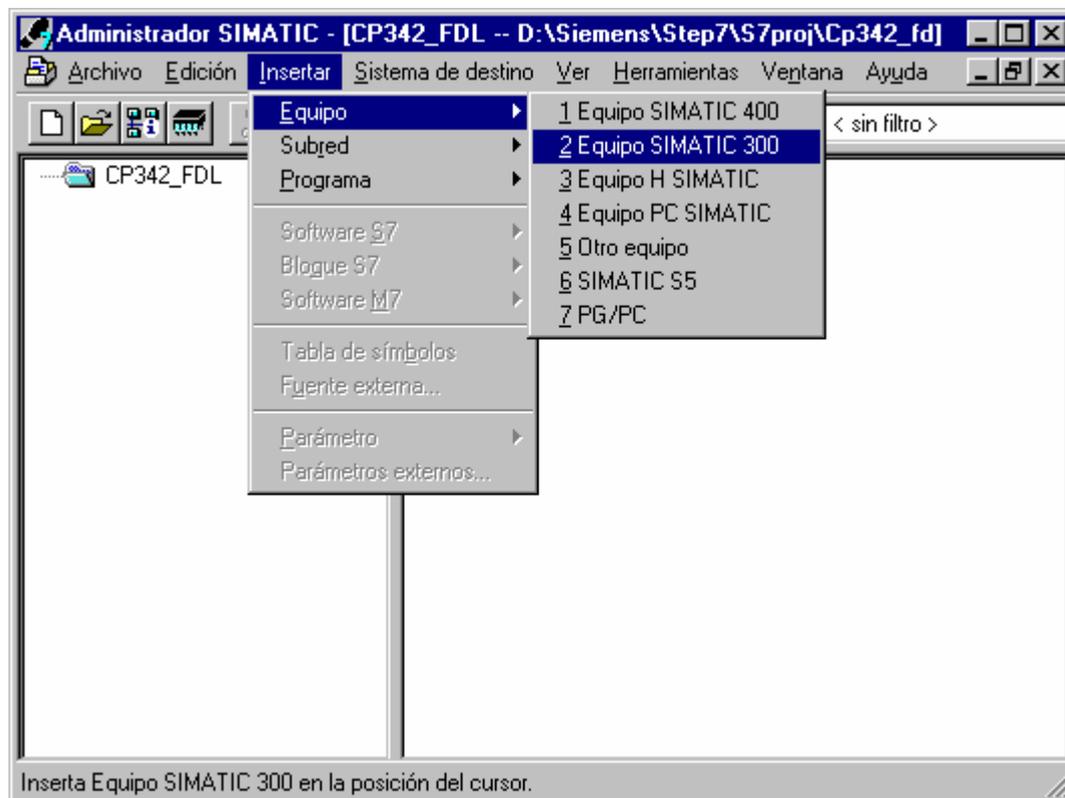




4. Pinchamos en el proyecto e insertamos una **Subred PROFIBUS** (→ CP342_FDL → Insertar → Subred → PROFIBUS).

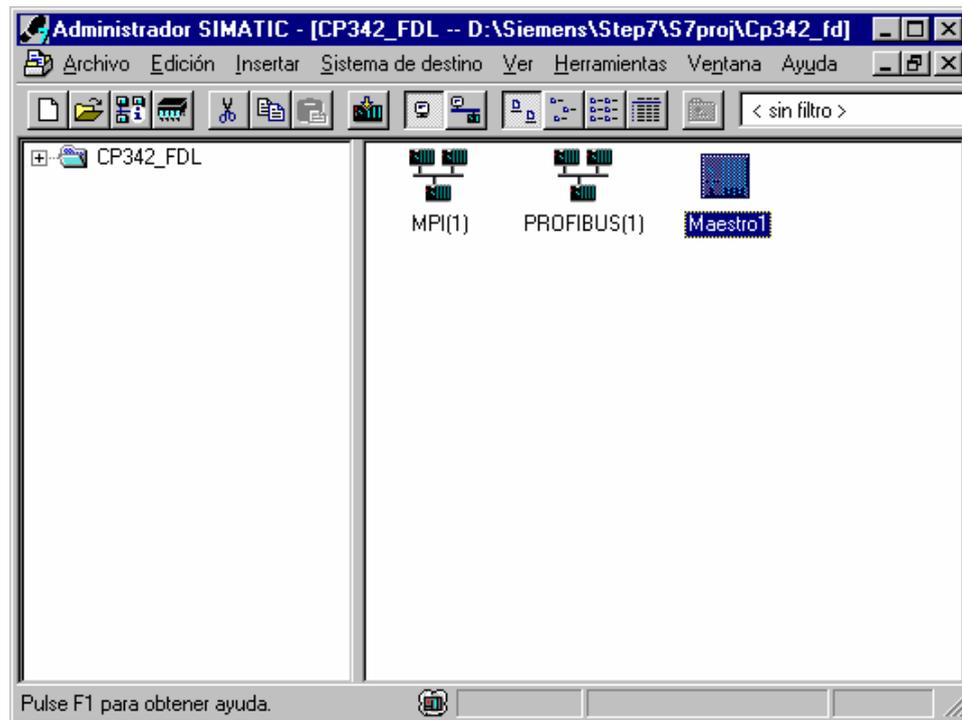


5. Insertamos ahora un **Equipo SIMATIC 300** (→ Insertar → Equipo → Equipo SIMATIC 300).

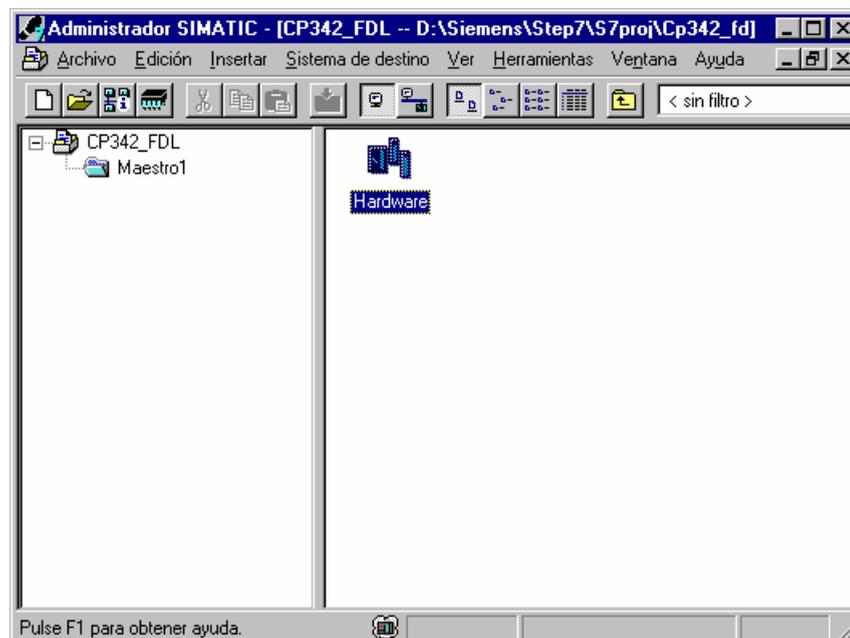




6. Modificamos el nombre del equipo como **Maestro1** (→ Maestro1).



7. Abrimos la herramienta **Hardware** con un doble click (→ Hardware).





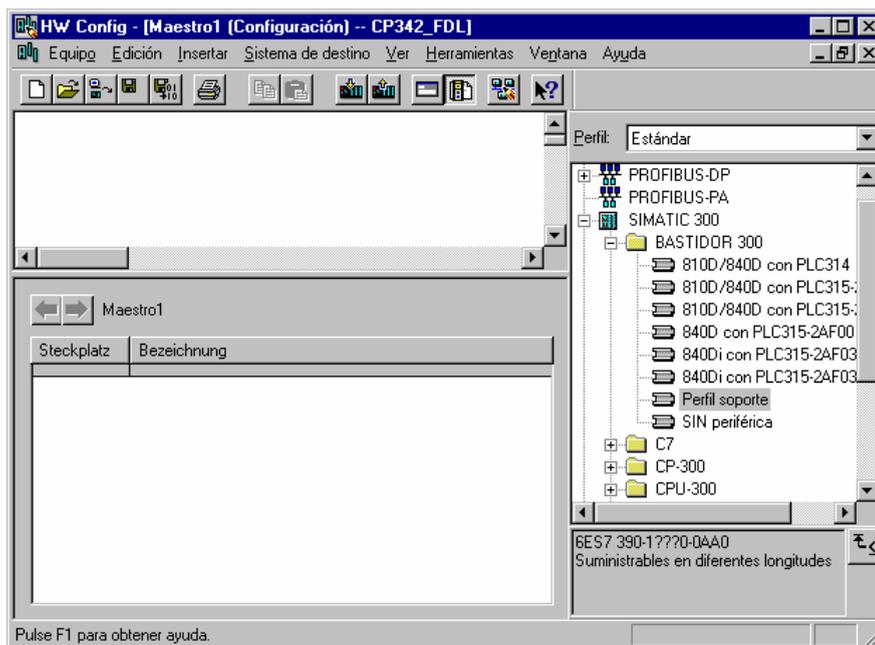
8. Abrimos el catálogo hardware, haciendo click en el icono  (→ .

Veremos que los directorios se hallan divididos en lo siguiente:

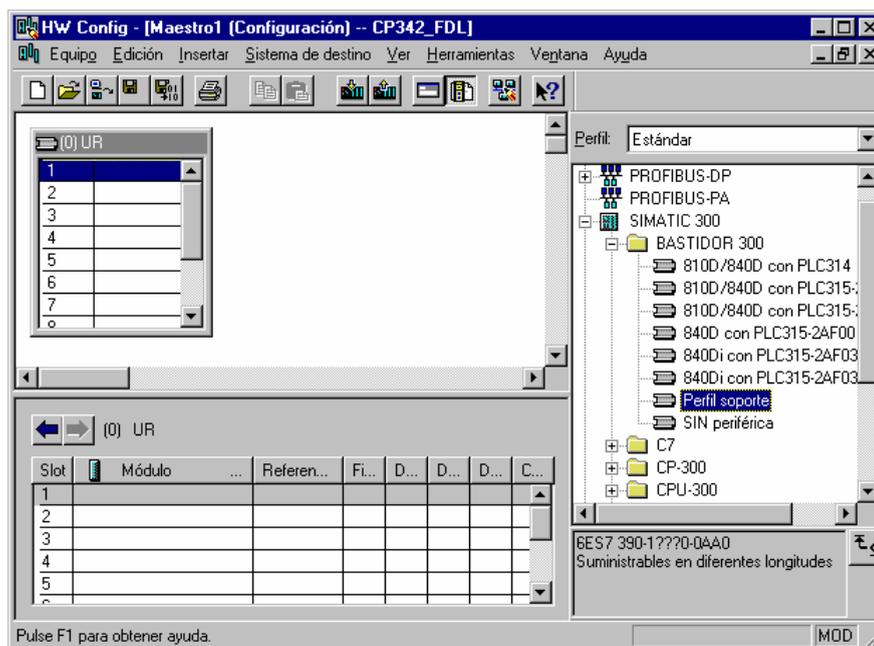
- PROFIBUS-DP, SIMATIC 300, SIMATIC 400 y SIMATIC PC Based Control 300/400,

Se dispondrá de todos los bastidores, módulos y módulos de interfase desde este momento, para llevar a cabo la configuración hardware.

Insertamos un **Perfil Soporte** con un doble click (→ SIMATIC 300 → BASTIDOR-300 → Perfil Soporte).



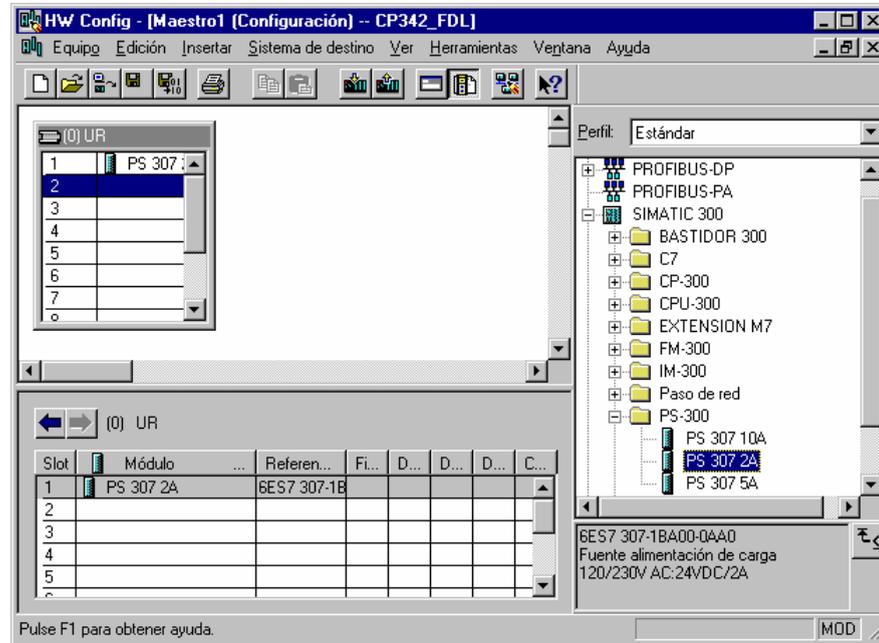
Tras insertar el bastidor, aparecerá una tabla de configuración que representa al perfil soporte.





9. Ahora se pueden seleccionar todos los módulos en el catálogo hardware e insertarlos en la tabla de configuración.

Para insertar un elemento, se hará click en el módulo deseado y se arrastrará con el ratón a su correspondiente posición en el bastidor (con el botón izquierdo del ratón pulsado). Comenzaremos con la Fuente de Alimentación **PS 307 2A** (→ SIMATIC 300 → PS-300 → PS 307 2A).

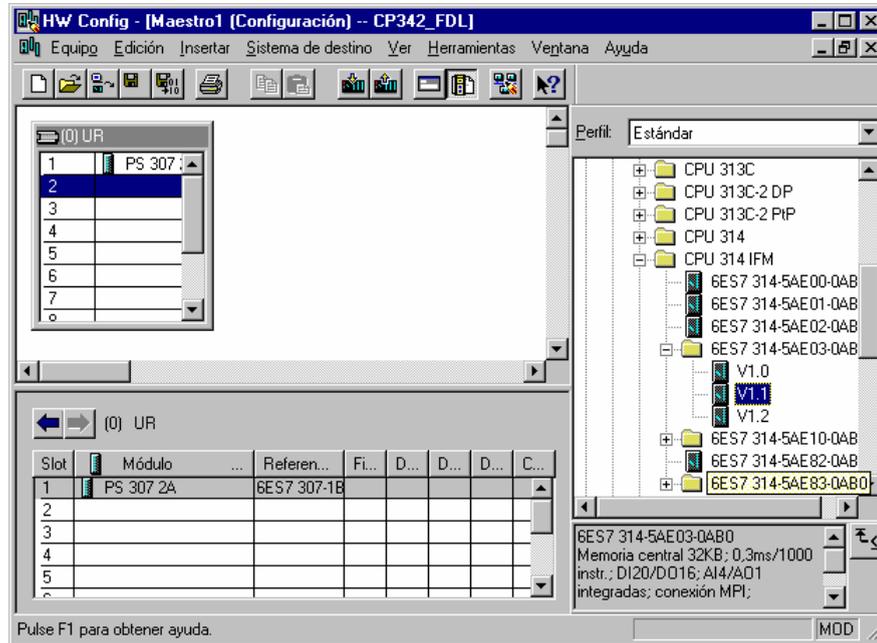


Nota:

Si su hardware difiere con lo arriba mostrado, se seleccionarán los módulos que estén acorde con su hardware real. Las referencias de los módulos se muestran al pie del catálogo y en el frontal del módulo físico. Ambos deben de ser iguales.



10. En el paso siguiente, arrastramos la CPU 314-IFM en el segundo puesto del bastidor. Esto permite poder leer la referencia y la versión de dicha CPU (→ SIMATIC 300 → CPU-300 → CPU 314IFM → 6ES7 314-5AE03-0AB0 → V1.1).



Nota: Las direcciones de las E/S integradas en la CPU314IFM pueden leerse en la configuración hardware.
 Las entradas digitales EB124 y EB125, así como E126.0-E126.3.
 Las salidas digitales AB124 y AB125.
 Las entradas analógicas PEW128, PEW130, PEW132 y PEW134.
 La salida analógica PAW128.



11. Arrastramos ahora la tarjeta de comunicaciones PROFIBUS CP 342-5DP en el cuarto puesto. La referencia y versión del modelo se pueden leer en el frontal del módulo (→ SIMATIC 300 → CP-300 → PROFIBUS → CP 342-5DP → 6GK7 342-5DA01-0XE0 → Versión de Producto 2).

HW Config - [Maestro1 (Configuración) -- CP342_FDL]

Equipo Edición Insertar Sistema de destino Ver Herramientas Ventana Ayuda

Perfil: Estándar

SIMATIC 300

- BASTIDOR 300
- C7
- CP-300
 - AS-Interface
 - Industrial Ethernet
 - PROFIBUS
 - CP 342-5
 - 6GK7 342-5DA00-0XE0
 - 6GK7 342-5DA01-0XE0
 - versión de producto 1
 - versión de producto 2
 - 6GK7 342-5DA02-0XE0
 - CP 342-5 FO
 - CP 343-5

Slot	Módulo	Referen...	Fi...	D...	D...	D...	C...
1	PS 307 2A	6ES7 307-1B					
2	CPU 314 IFM	6ES7 314-5A	V1.1	2	124...	124...	
3							
4							
5							

6GK7 342-5DA01-0XE0
 PROFIBUS CP: protocolo DP con Sync/Freeze, interface SEND-RECEIVE, comunicación S7

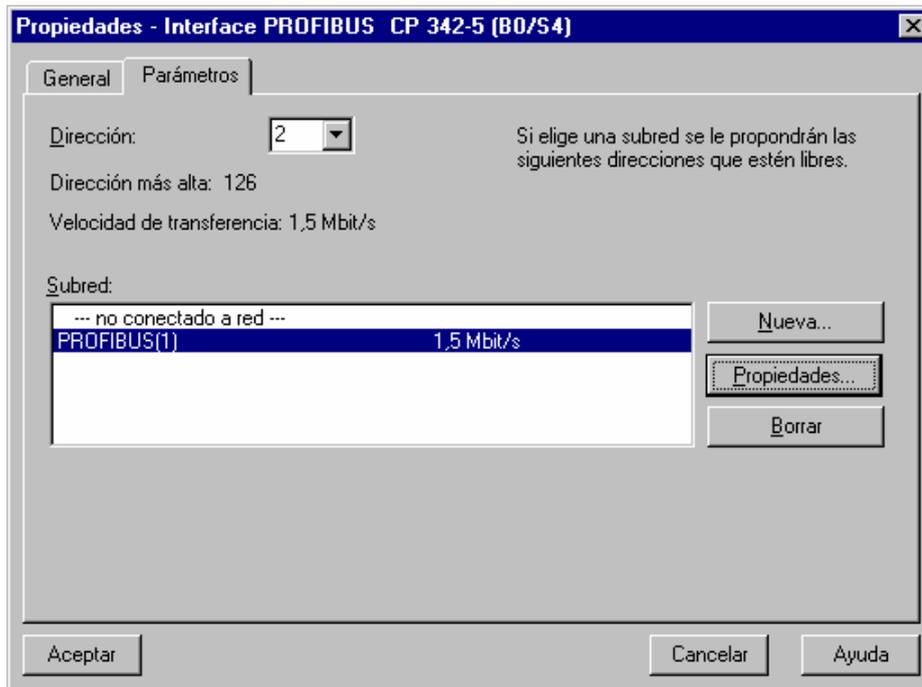
Pulse F1 para obtener ayuda. MOD



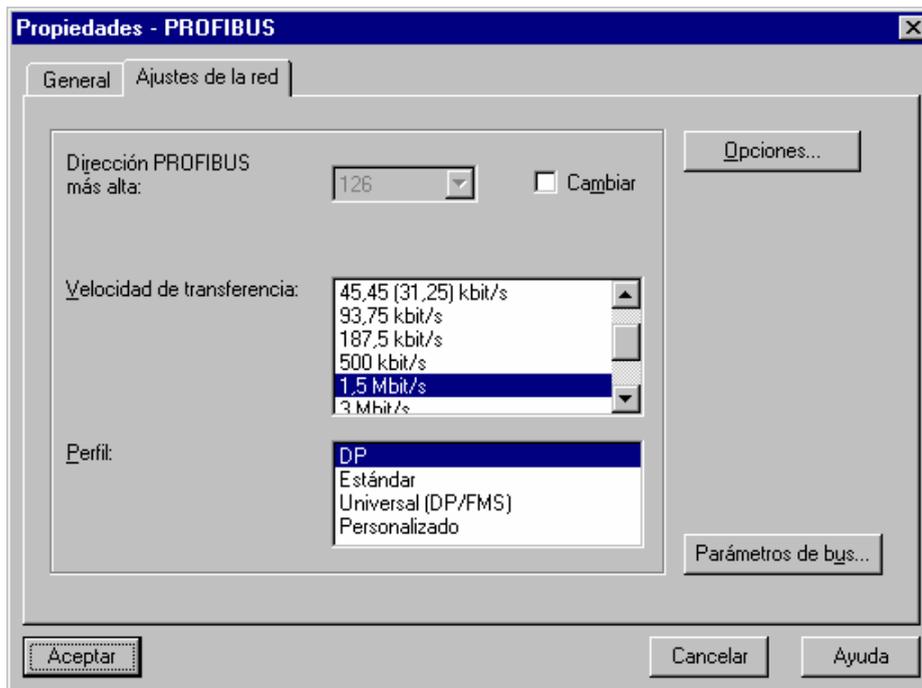
Nota: El puesto 3 está reservado para los Módulos de Interfase o IMs. En caso de no tener ninguna en el bastidor real, dejaremos este puesto vacío. La referencia del módulo se muestra al pie del catálogo.



12. Al introducir la tarjeta PROFIBUS, aparecerá una ventana donde se podrá signar una dirección en la red PROFIBUS a la CP 342-5DP (en nuestro caso la 2). Para poder modificar cualquier parámetro de la red, haremos click en **PROFIBUS(1)** y pulsaremos en **Propiedades** (→ 2 → PROFIBUS(1)).

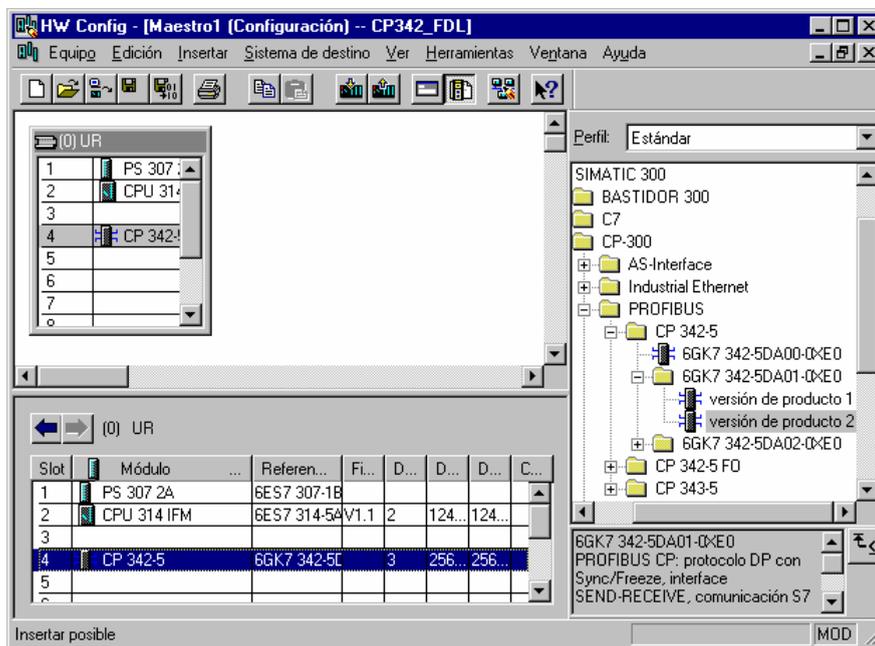


13. Seleccionaremos ahora la **Dirección PROFIBUS más alta** (aquí → 126), la **Velocidad de Transferencia** (aquí → 1,5 Mbit/s) y el **Perfil** (aquí → DP). (→ Aceptar).

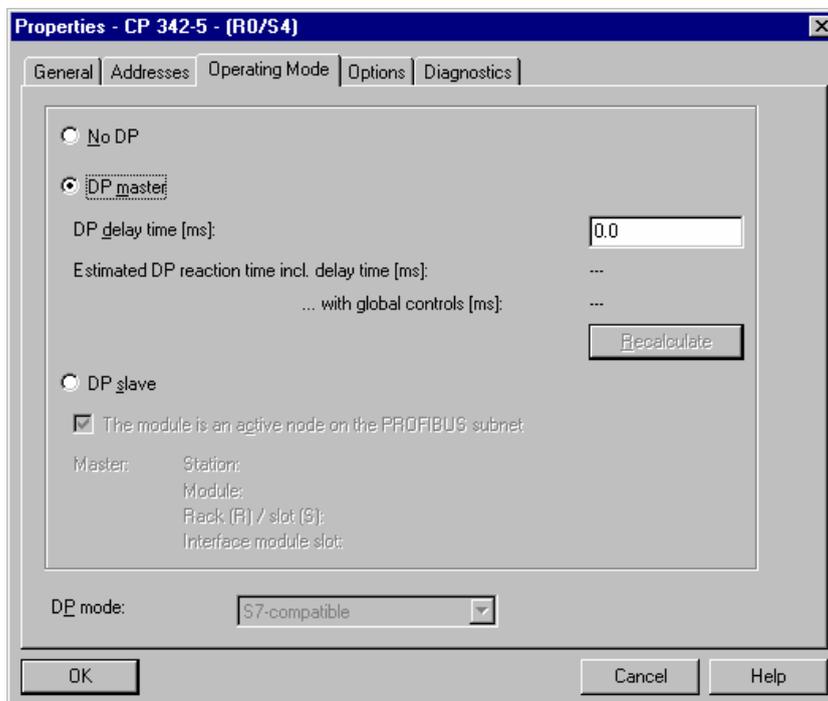




14. Las direcciones de entradas/salidas para la CP son introducidas ahora (Aqui: PE 256...271 / PA 256..271). Seleccione las propiedades de la tarjeta de comunicación, haciendo doble click en 'CP 342-5DP' (→ CP 342-5).



15. **Configure el Modo de Operación como Maestro DP** y confirme con **Aceptar** (→ Modo de Operación → Esclavo DP → Aceptar).





16. La tabla de configuración es entonces guardada y compilada con . Cerraremos la configuración hardware, haciendo click en  (→  → ).

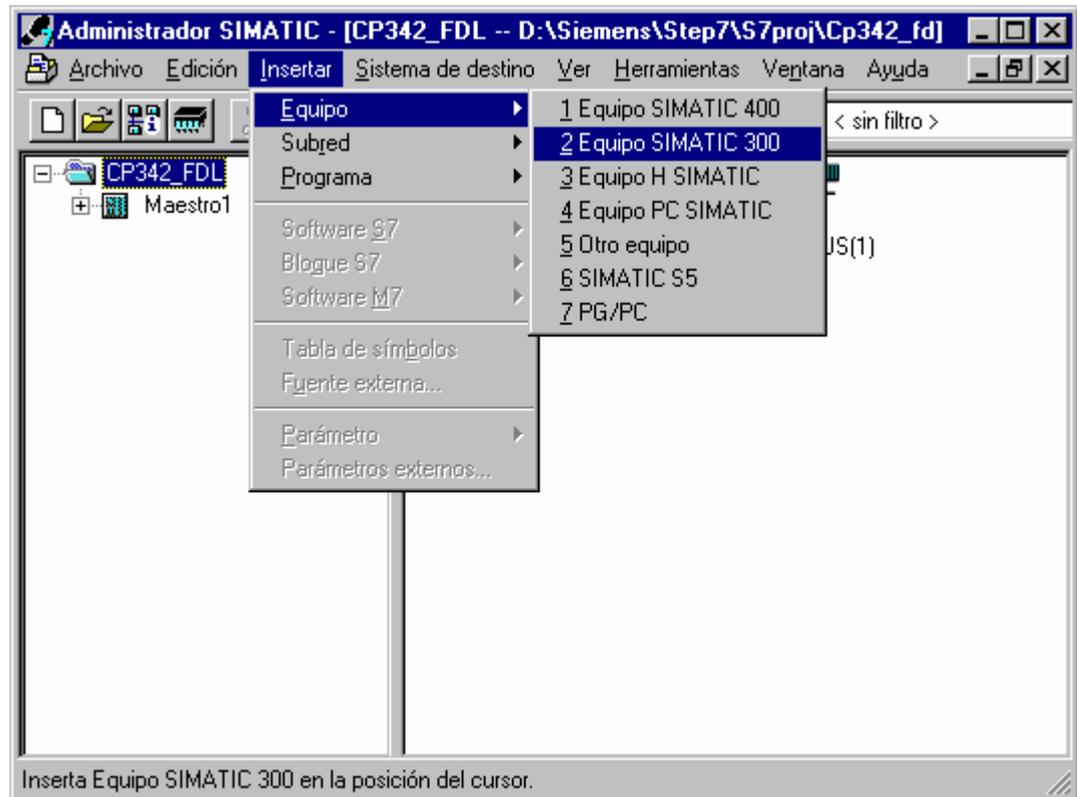
The screenshot shows the 'HW Config' software window for a SIMATIC 300 system. The main window displays a rack configuration table with the following data:

Slot	Módulo	Referen...	Fi...	D...	D...	D...	C...
1	PS 307 2A	6ES7 307-1B...					
2	CPU 314 IFM	6ES7 314-5A...	V1.1	2	124...	124...	
3							
4	CP 342-5	6GK7 342-5C...		3	256...	256...	
5							

The right-hand pane shows a tree view of the hardware configuration, including folders for 'SIMATIC 300', 'BASTIDOR 300', 'C7', 'CP-300', 'AS-Interface', 'Industrial Ethernet', 'PROFIBUS', and 'CP 342-5'. The 'CP 342-5' folder is expanded, showing sub-items like '6GK7 342-5DA00-0XE0', '6GK7 342-5DA01-0XE0', 'versión de producto 1', 'versión de producto 2', '6GK7 342-5DA02-0XE0', 'CP 342-5 FO', and 'CP 343-5'. The bottom right pane shows the selected module's properties: '6GK7 342-5DA01-0XE0', 'PROFIBUS CP: protocolo DP con Sync/Freeze, interface SEND-RECEIVE, comunicación S7'.

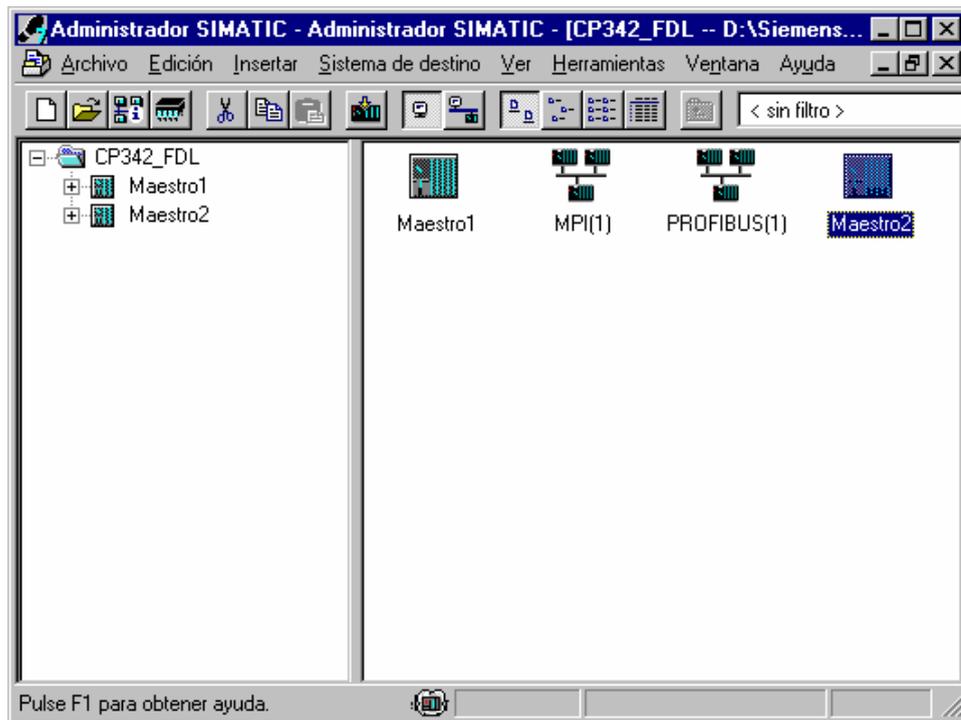


17. Insertamos ahora otro **Equipo SIMATIC 300** desde el **Administrador SIMATIC**(Administrador SIMATIC → Insertar → Equipo → Equipo SIMATIC 300).

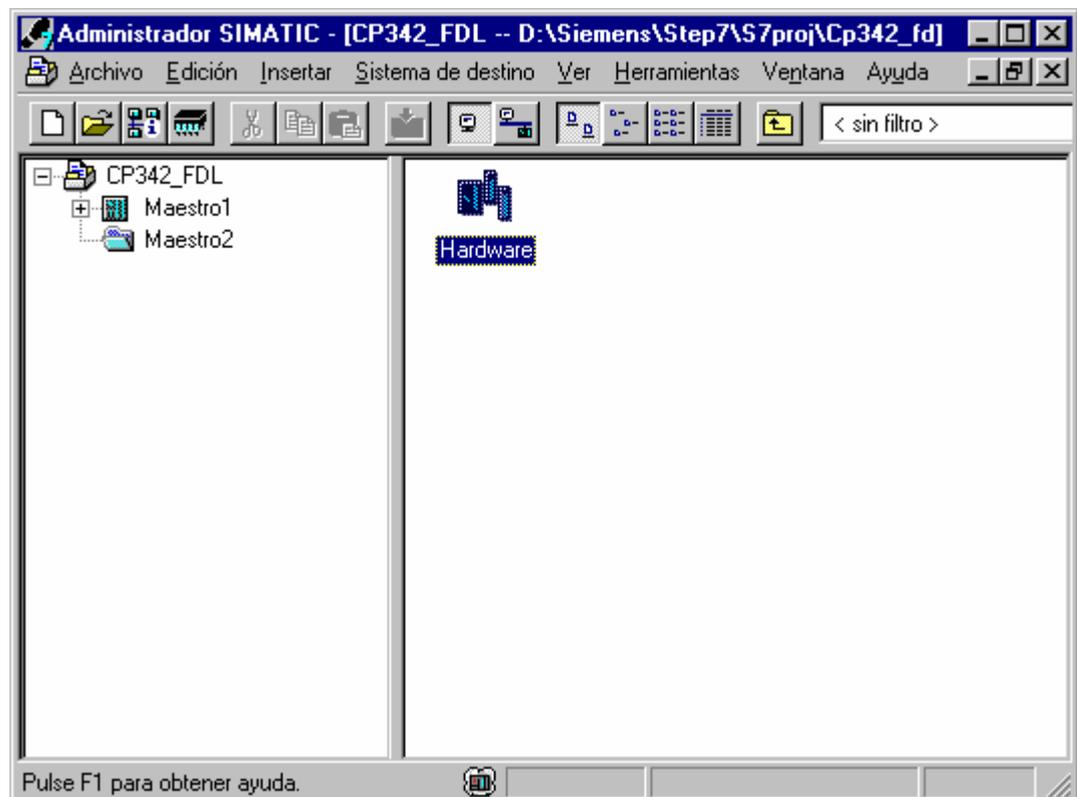




18. Cambiamos el nombre del equipo como **Maestro2** (→ Maestro2).



19. Abrimos la herramienta **Hardware** con un doble click (→ Hardware).





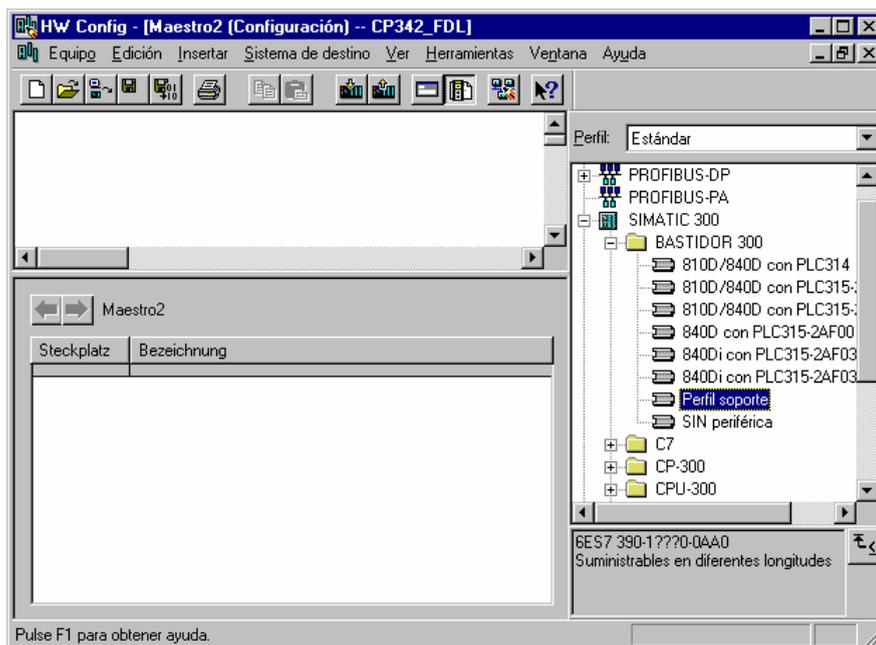
20. Abrimos el catálogo hardware, haciendo click en el icono  (→ .

Veremos que los directorios se hallan divididos en lo siguiente:

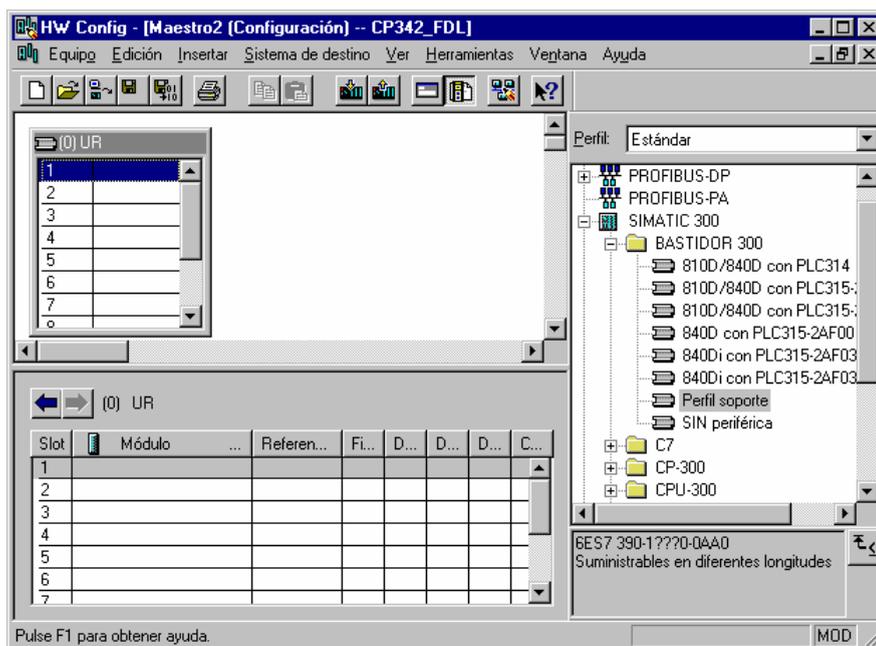
- PROFIBUS-DP, SIMATIC 300, SIMATIC 400 y SIMATIC PC Based Control 300/400,

Se dispondrá de todos los bastidores, módulos y módulos de interfase desde este momento, para llevar a cabo la configuración hardware.

Insertamos un **Perfil Soporte** con un doble click (→ SIMATIC 300 → BASTIDOR-300 → Perfil Soporte).

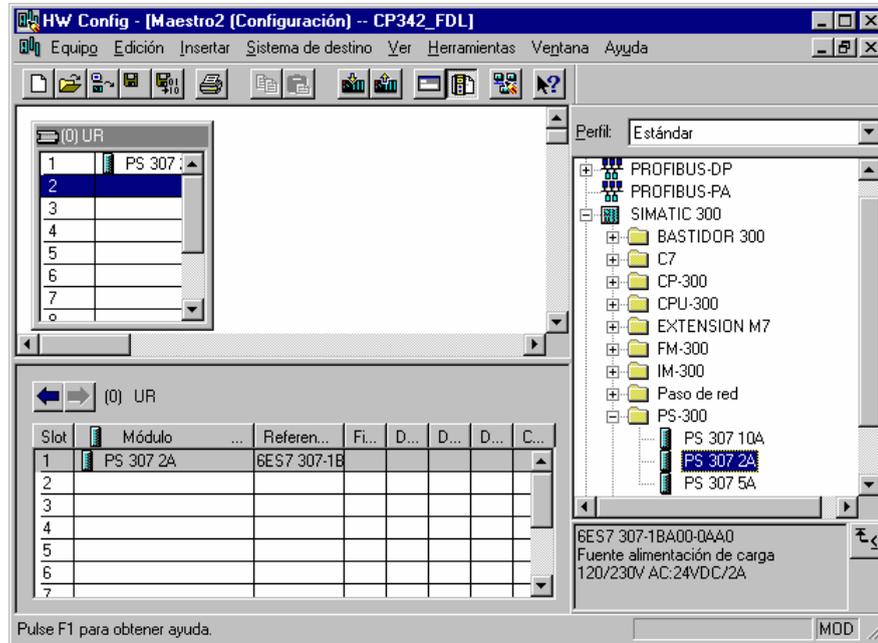


Tras insertar el bastidor, aparecerá una tabla de configuración que representa al perfil soporte.





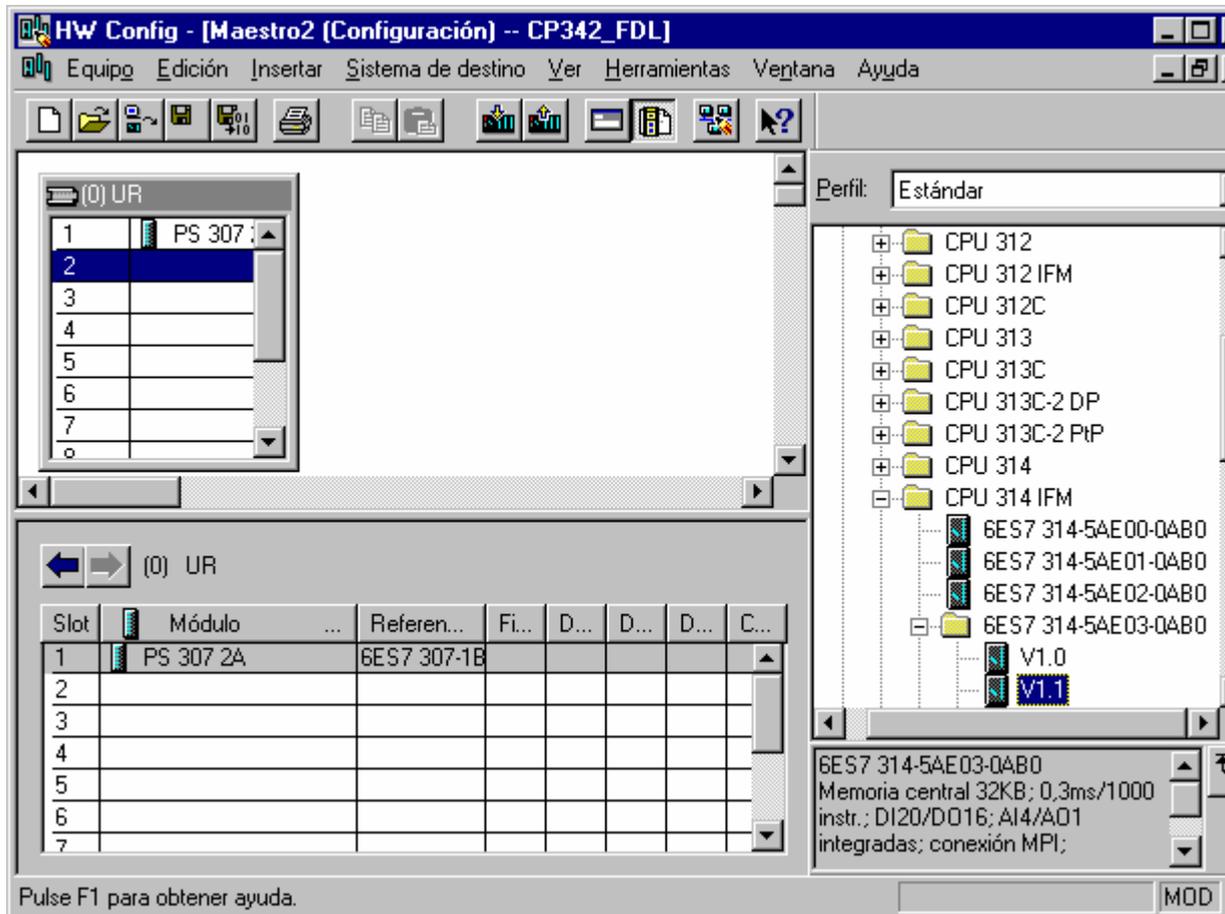
21. Ahora se pueden seleccionar todos los módulos en el catálogo hardware e insertarlos en la tabla de configuración.
- Para insertar un elemento, se hará click en el módulo deseado y se arrastrará con el ratón a su correspondiente posición en el bastidor (con el botón izquierdo del ratón pulsado. Comenzaremos con la Fuente de Alimentación **PS 307 2A** (→ SIMATIC 300 → PS-300 → PS 307 2A).



Nota: Si su hardware difiere con lo arriba mostrado, se seleccionarán los módulos que estén acorde con su hardware real. Las referencias de los módulos se muestran al pie del catálogo y en el frontal del módulo físico. Ambos deben de ser iguales.



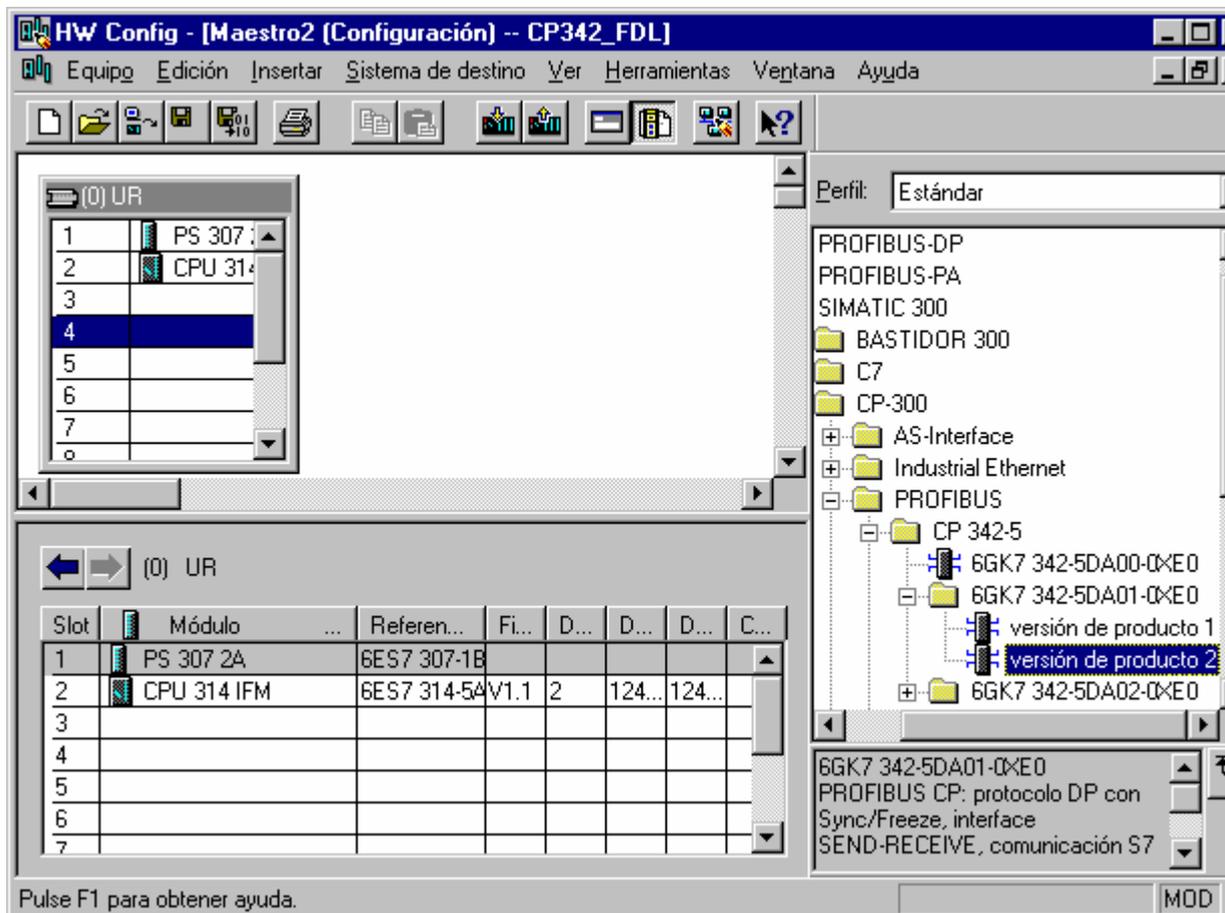
22. En el paso siguiente, arrastramos la CPU 314-IFM en el segundo puesto del bastidor. Esto permite poder leer la referencia y la versión de dicha CPU (→ SIMATIC 300 → CPU-300 → CPU 314IFM → 6ES7 314-5AE03-0AB0 → V1.1).



- Nota:** Las direcciones de las E/S integradas en la CPU314IFM pueden leerse en la configuración hardware.
- Las entradas digitales EB124 y EB125, así como E126.0-E126.3.
 - Las salidas digitales AB124 y AB125.
 - Las entradas analógicas PEW128, PEW130, PEW132 y PEW134.
 - La salida analógica PAW128.



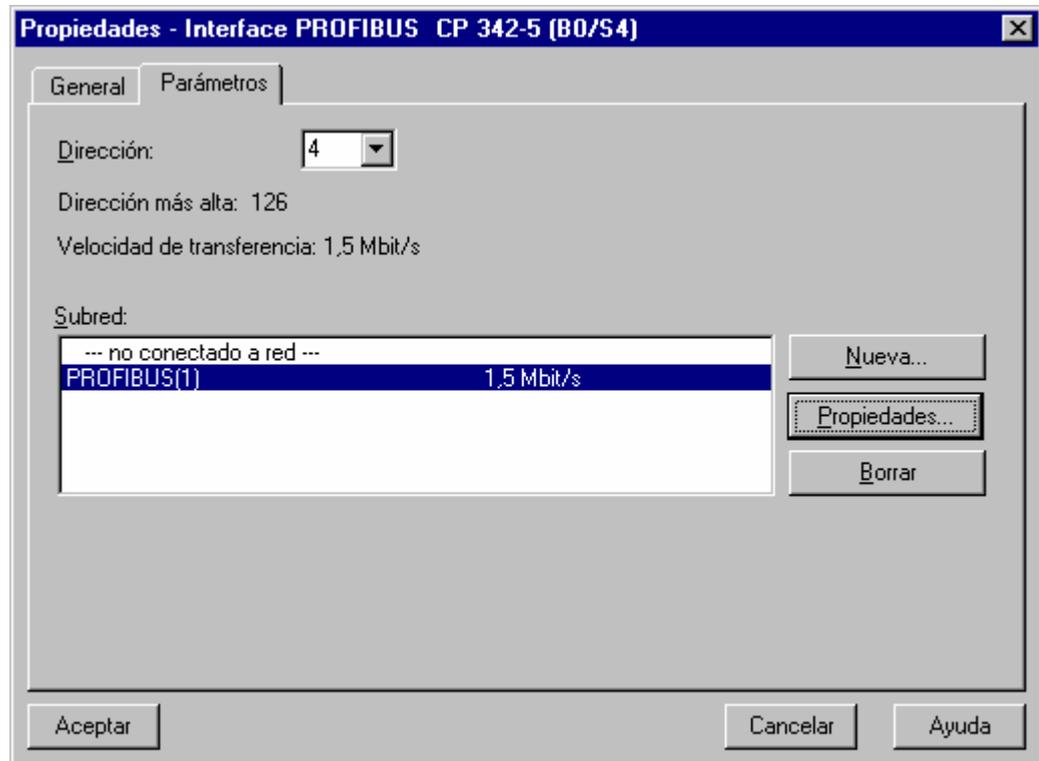
23. Arrastramos ahora la tarjeta de comunicaciones PROFIBUS CP 342-5DP en el cuarto puesto. La referencia y versión del modelo se pueden leer en el frontal del módulo (→ SIMATIC 300 → CP-300 → PROFIBUS → CP 342-5DP → 6GK7 342-5DA01-0XE0 → Versión de Producto 2).



Nota: El puesto 3 está reservado para los Módulos de Interfase o IMs. En caso de no tener ninguna en el bastidor real, dejaremos este puesto vacío. La referencia del módulo se muestra al pie del catálogo.

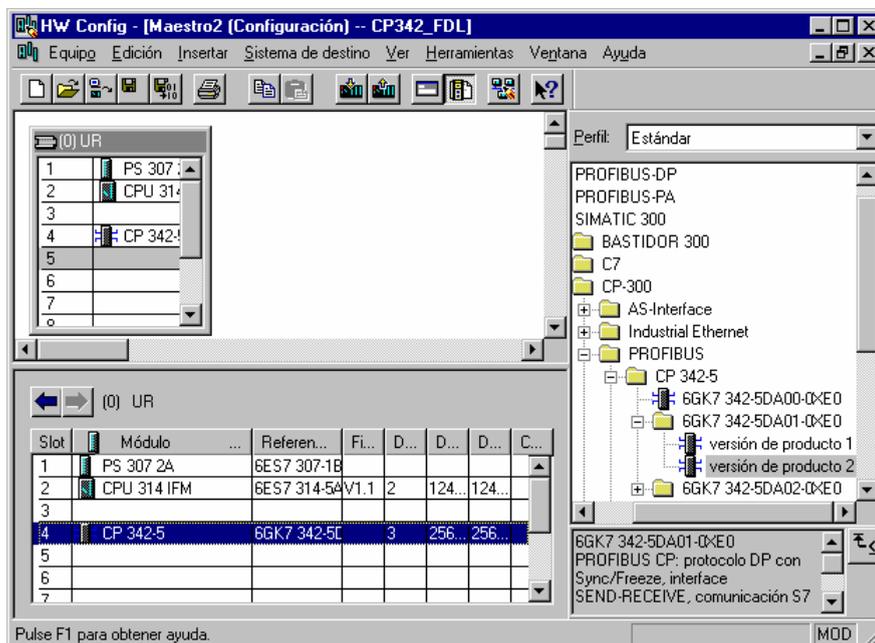


24. Al introducir la tarjeta PROFIBUS, aparecerá una ventana donde se podrá signar una dirección en la red PROFIBUS a la CP 342-5DP (en nuestro caso la 4). Para poder modificar cualquier parámetro de la red, haremos click en **PROFIBUS(1)** y pulsaremos en **Propiedades** (4 → Propiedades).

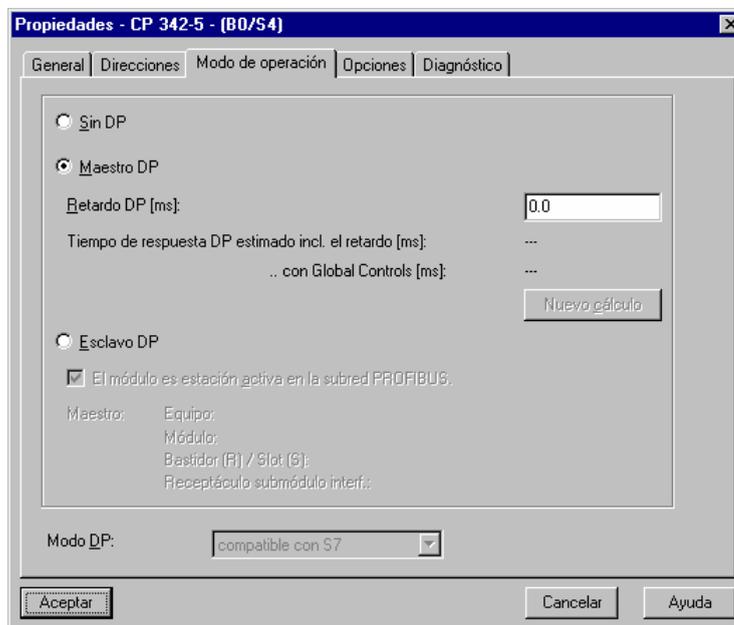




25. Las direcciones de entradas/salidas para la CP son introducidas ahora (Aqui: PE 256...271 / PA 256..271). Seleccione las propiedades de la tarjeta de comunicación, haciendo doble click en 'CP 342-5DP' (→ CP 342-5).



26. **Configure el Modo de Operación como Maestro DP** y confirme con **Aceptar** (→ Modo de Operación → Maestro DP → Aceptar).





27. La tabla de configuración es salvada y compilada con . Cerraremos la configuración hardware haciendo click en  (→  → ).

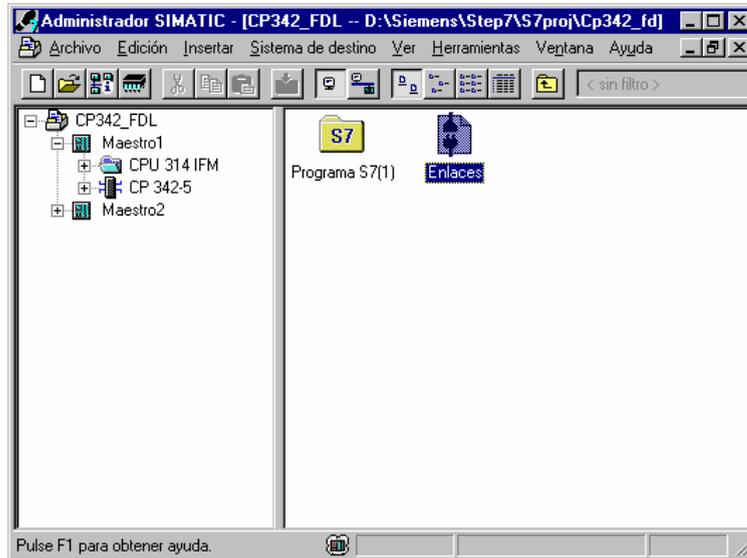
The screenshot shows the 'HW Config' software interface. The main window title is 'HW Config - [Maestro2 (Configuración) -- CP342_FDL]'. The menu bar includes 'Equipo', 'Edición', 'Insertar', 'Sistema de destino', 'Ver', 'Herramientas', 'Ventana', and 'Ayuda'. The toolbar contains various icons for file operations and configuration. On the left, a rack configuration table is visible with the following data:

Slot	Módulo	Referen...	Fi...	D...	D...	D...	C...
1	PS 307 2A	6ES7 307-1B					
2	CPU 314 IFM	6ES7 314-5A V1.1	2	124...	124...		
4	CP 342-5	6GK7 342-5E	3	256...	256...		

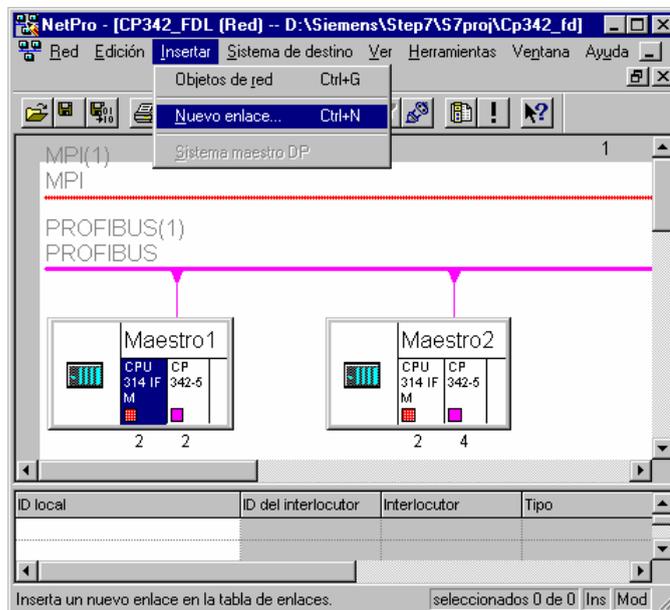
On the right, a component tree is shown under the 'PROFIBUS' folder, including 'CP 342-5' and its sub-components. The status bar at the bottom indicates 'Pulse F1 para obtener ayuda.' and 'MOD'.



28. Para que ambas CPUs puedan intercambiar datos por PROFIBUS FDL, primero se ha de abrir la aplicación **Enlaces** en cualquiera de los dos equipos (aquí **Maestro1**) haciendo doble click, desde el **Administrador SIMATIC** (→ Administrador SIMATIC →Enlaces).



29. Se abrirá entonces la herramienta **NetPro**. Aquí hay un buen resumen sobre las redes de conexión MPI y PROFIBUS y los elementos disponibles. Una de las dos CPUs ya se encuentra seleccionada, con lo que debemos hacer click en la opción de menú **Insertar Nuevo Enlace** (→ Insertar → Nuevo Enlace).

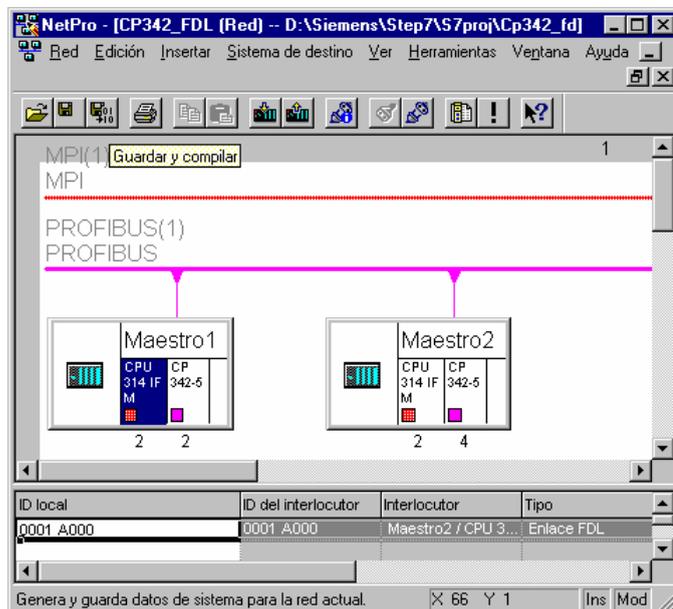




30. El otro equipo **Maestro2** es seleccionado como interlocutor con la otra **CPU 314IFM** insertada. El tipo de conexión es **FDL** (→ Maestro2 → CPU 314 IFM → Enlace FDL → Aceptar)



31. Fuera de la tabla de enlaces, el ID de ambos participantes es leído (en nuestro caso, ambos son puestos a **0001**). Ahora salvamos y compilamos la tabla de enlaces, haciendo click en  (→ ).

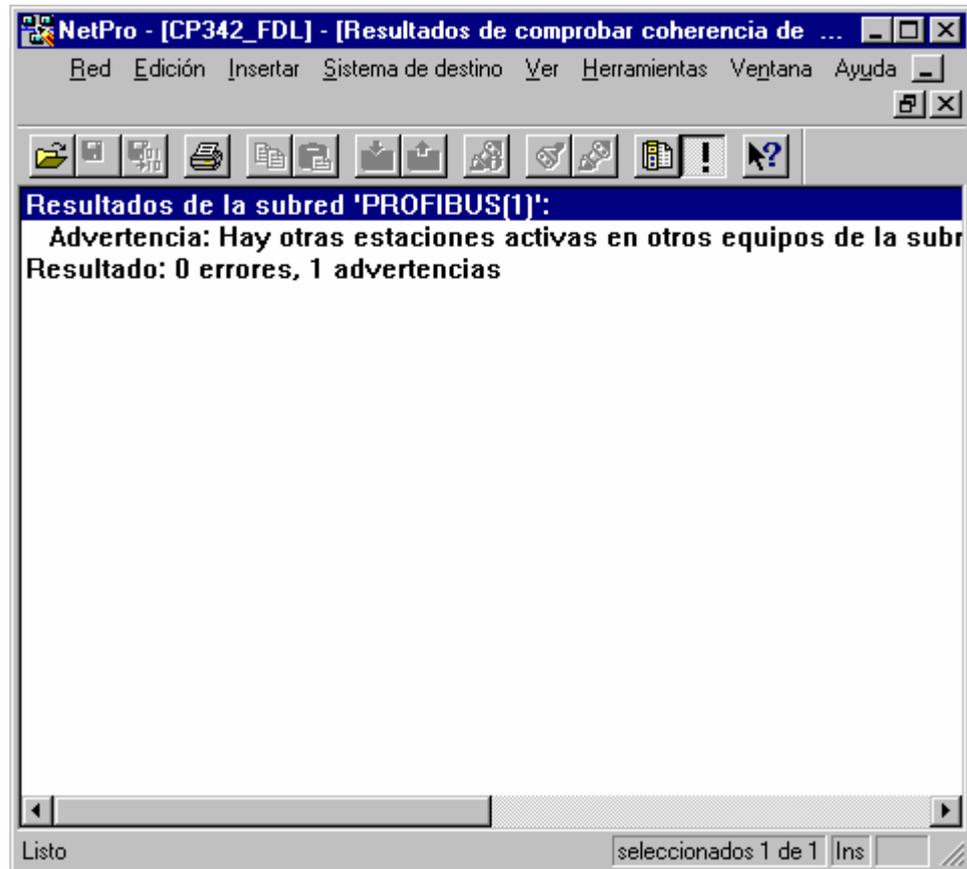




32. Seleccionamos la opción **Compilar y comprobar todo** (→ Compilar y comprobar todo → Aceptar).

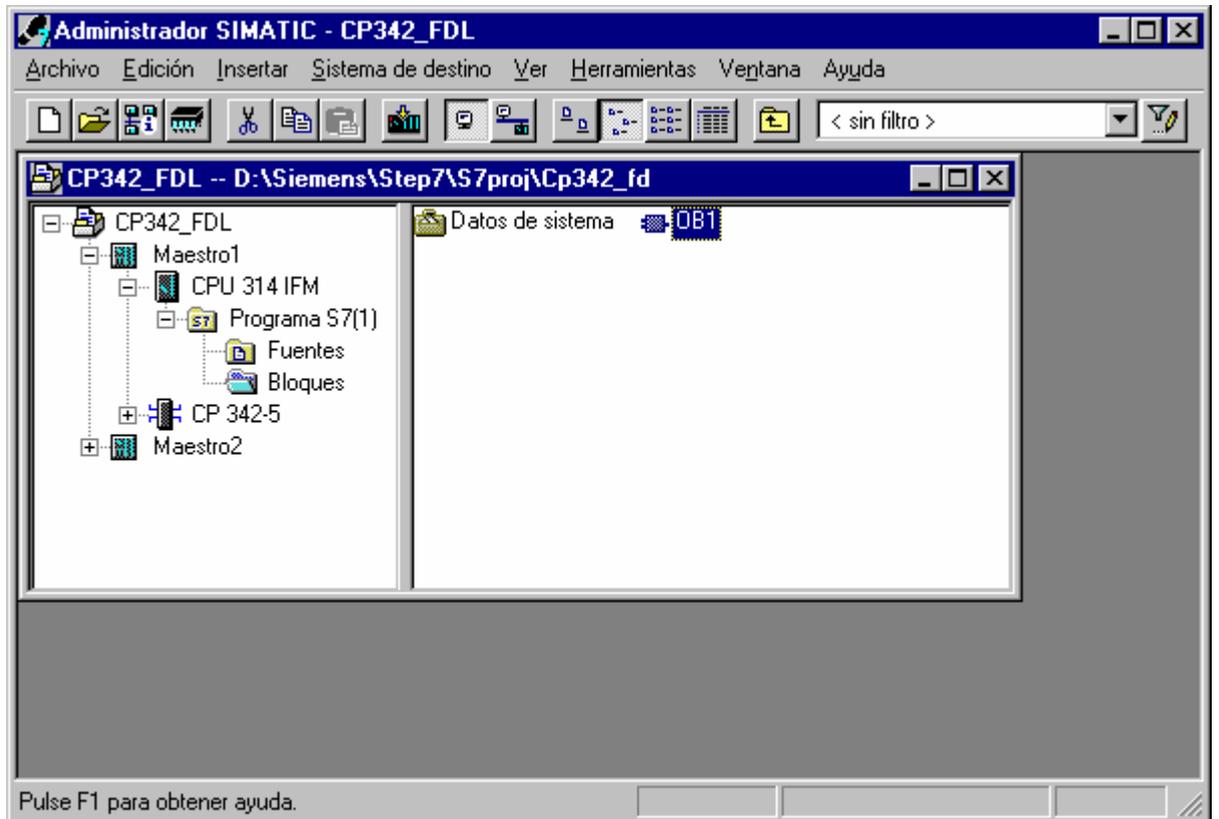


33. La ventana que aparece a continuación, mostrando una advertencia, la cerramos con **[X]** (→ **[X]**).

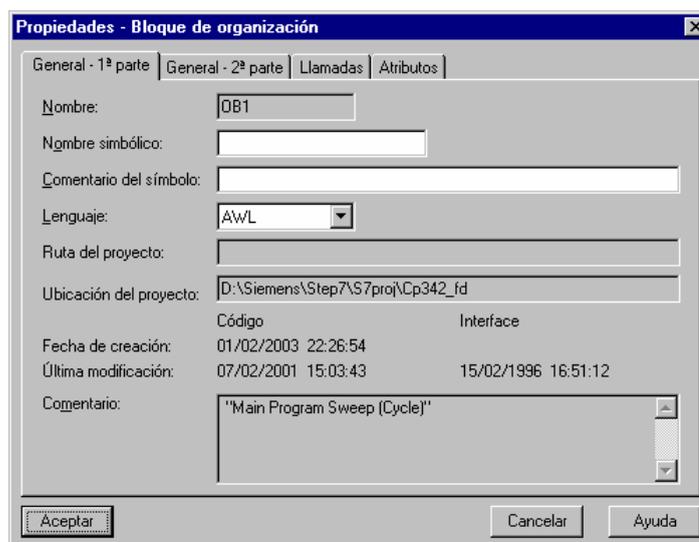




34. Abriremos el bloque **OB1** del **Maestro1** en el **Administrador SIMATIC** con un doble click (→ OB1).



35. **Opcional:** Introducimos las propiedades del OB1, para tema de documentación, y pulsamos **Aceptar** (→Aceptar).





Por parte del programa de usuario, la transmisión del rango de datos en la comunicación FDL se realiza a través de llamadas a FCs especiales.

Dichos FCs especiales para establecer la comunicación FDL se encuentran en la librería “SIMATIC_NET_CP”. Para poder utilizar estos bloques, primero han de ser copiados en el proyecto.

El FC **AG-SEND** asigna datos a la CP PROFIBUS para poder transmitirlos a un enlace FDL configurado.

El rango de datos indicado puede ser un rango de E/S, un área de Marcas o un área de bloques de datos.

La ejecución libre de errores es confirmada cuando se ha transferido todo el rango de datos FDL a través de PROFIBUS DP.

Al llamar al FC AG-SEND, se deberá rellenar los siguientes parámetros:

Nombre	Tipo	Rango de Valores	Comentarios
ACT	BOOL	0, 1	Cuando ACT=1, la longitud de bytes dada en LEN son enviados por FDL, cuyo rango de datos se establece en el parámetro SEND. Cuando ACT=0, se actualizan los bits DONE, ERROR y STATUS.
ID	INT	1, 2,...16	Número del enlace FDL
LADDR	WORD		Dirección de comienzo del módulo (puede obtenerse de la pantalla de configuración hardware de STEP 7).
SEND	ANY		Dirección del rango de datos enviados por FDL (La dirección puede referirse a rangos PA, áreas de direcciones de Marcas y áreas de bloques de datos).
LEN	INT	1, 2,...240	Longitud del rango de datos enviados por FDL en una operación.
DONE	BOOL	0: - 1: Nuevos Datos	Bit que muestra una operación ejecutada sin errores.
ERROR	BOOL	0: - 1: Error	Bit de Error
STATUS	WORD		Estado de la operación



El FC **AG-RECV** acepta datos transferidos en la CP PROFIBUS, a través de un enlace FDL.
El rango de datos indicado puede ser un rango de E/S, un área de Marcas o un área de bloques de datos.

La ejecución libre de errores es confirmada cuando se ha transferido todo el rango de datos FDL a través de PROFIBUS DP.

Al llamar al FC AG-RECV, se deberá rellenar los siguientes parámetros:

Nombre	Tipo	Rango de Valores	Comentarios
ACT	BOOL	0, 1	Cuando ACT=1, la longitud de bytes dada en LEN son enviados por FDL, cuyo rango de datos se establece en el parámetro SEND. Cuando ACT=0, se actualizan los bits DONE, ERROR y STATUS.
ID	INT	1, 2,...16	Número del enlace FDL
LADDR	WORD		Dirección de comienzo del módulo (puede obtenerse de la pantalla de configuración hardware de STEP 7).
RECV	ANY		Dirección del rango de datos enviados por FDL (La dirección puede referirse a rangos PA, áreas de direcciones de Marcas y áreas de bloques de datos).
DONE	BOOL	0: - 1: Nuevos Datos	Bit que muestra una operación ejecutada sin errores.
ERROR	BOOL	0: - 1: Error	Bit de Error
STATUS	WORD		Estado de la operación

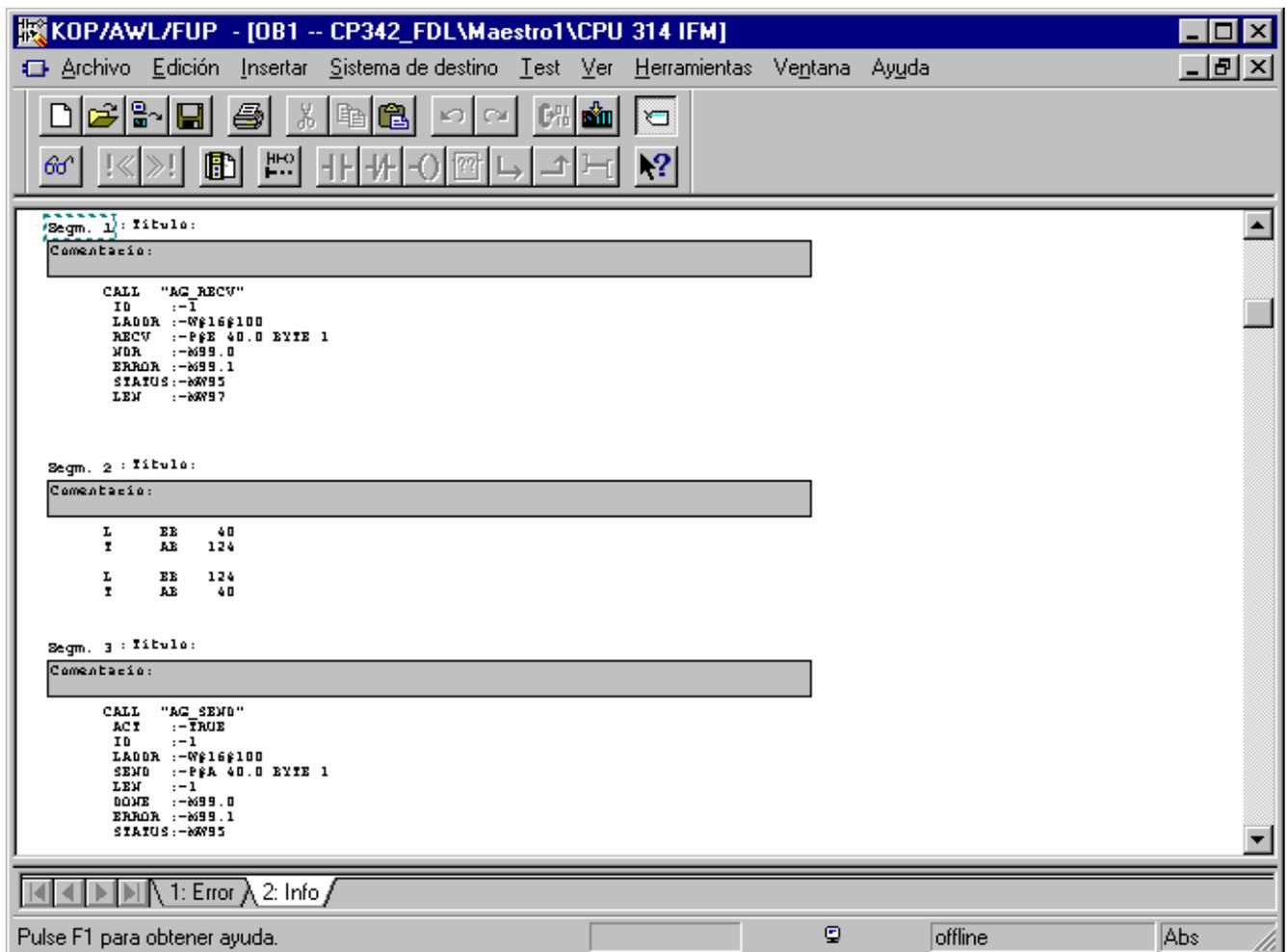


36. Con el **Editor de Programas: KOP, AWL, FUP**, se dispone de una herramienta con la que poder generar nuestro programa STEP 7. Aquí, el bloque de organización muestra su primer segmento. Para poder llevar a cabo nuestra primera operación lógica, primero se debe de resaltar el segmento. Ahora es cuando podemos empezar a escribir el programa. Muchos programas

STEP 7 se dividen en segmentos. Abra un nuevo segmento haciendo click en el icono . Aquí, los datos recibidos son leídos en el segmento 1 como entradas del Maestro 1 con el bloque **AG_RECV**. Para insertar este FC, desde los bloques de **Librerías** del catálogo (→ Librerías → SIMATIC_NET_CP → CP 300 → FC6 AG_RECV)

En el segmento 3, los datos enviados son escritos como salidas del Maestro 1 con el bloque **AG_SEND**. Para insertar este FC, desde los bloques de **Librerías** del catálogo (→ Librerías → SIMATIC_NET_CP → CP 300 → FC5 AG_SEND)

Ahora salvamos el bloque OB1 con  (→ ).

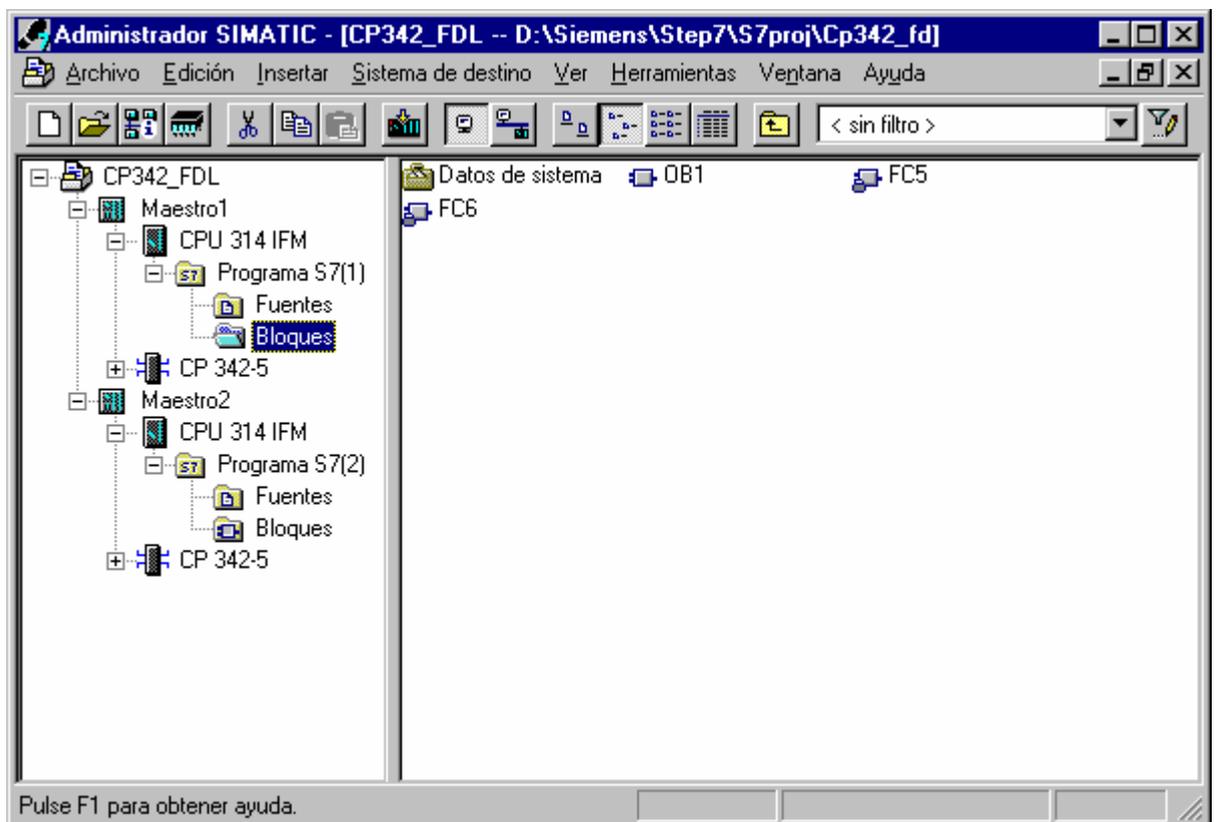




Nota: Aquí, el Maestro se conecta a través del byte 1 de entradas y el byte 1 de salidas a través de la CP CP342, en el puesto 5 (Dirección de inicio del módulo en decimal: 256/Hexadecimal 100). La entrada debería de ser el byte EB40. Los datos deberían escribirse en el maestro en el byte de salidas AB40.

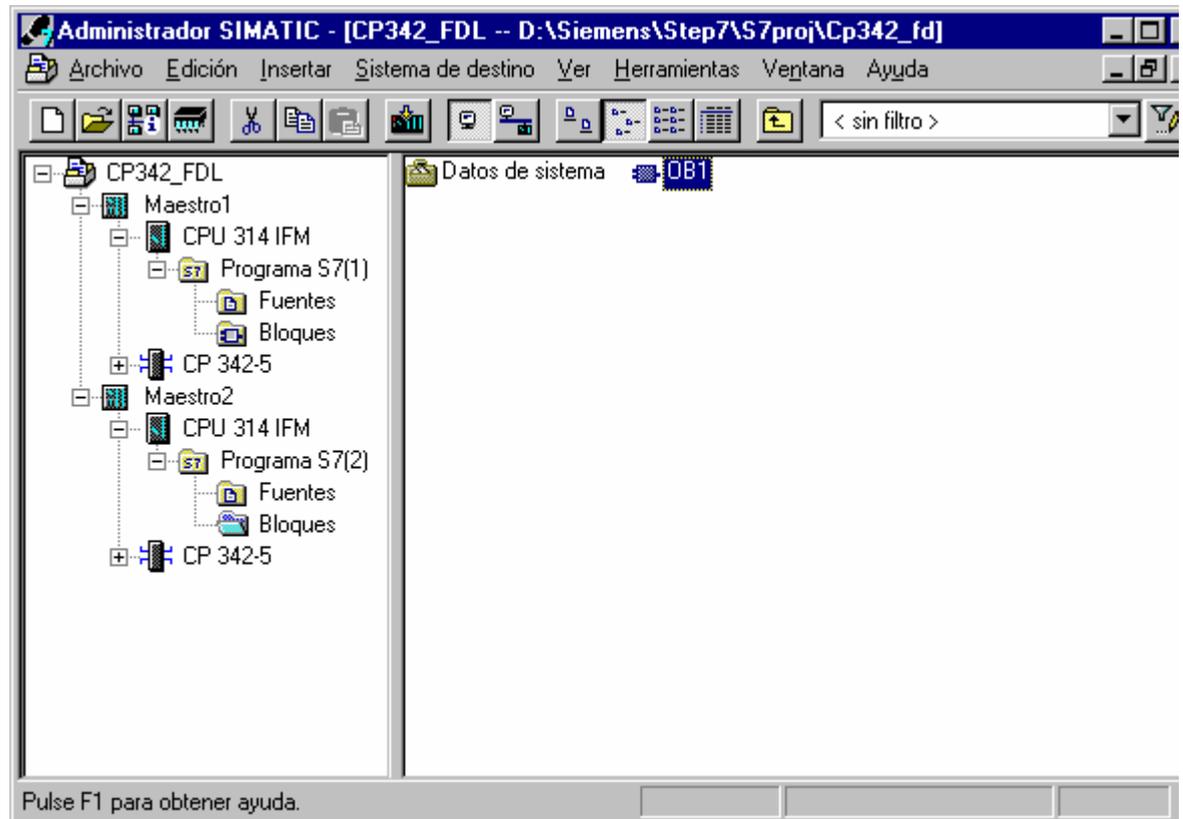


37. El programa STEP 7 deberá ser ahora cargado en el PLC. En nuestro caso, lo haremos a través del **Administrador SIMATIC**. Allí haremos click en la carpeta de **Bloques del Maestro1** y la cargaremos en el PLC con . El selector de modos del PLC deberá estar en STOP (→ Administrador SIMATIC → Maestro -> Bloques → ).

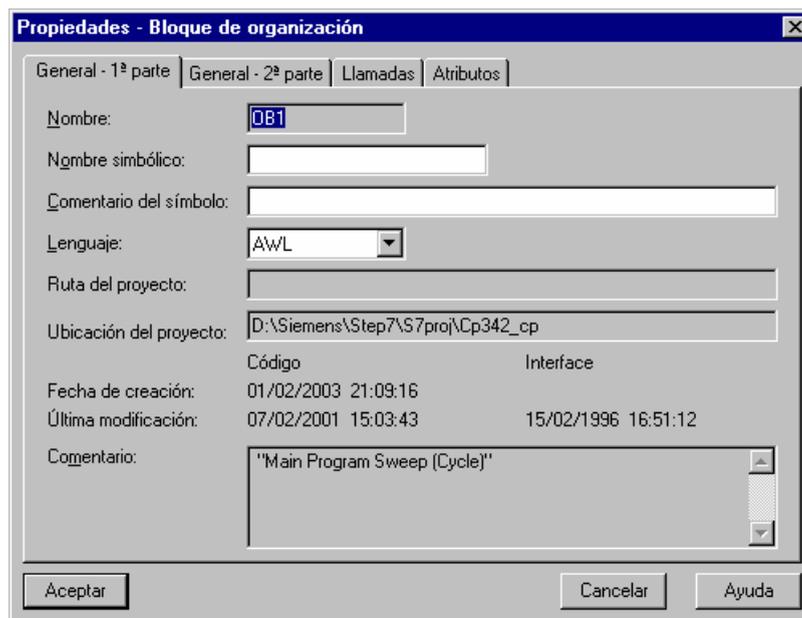




38. Abriremos el bloque **OB1** del **Maestro2** en el **Administrador SIMATIC** con un doble click (→ OB1).



39. **Opcional:** Introducimos las propiedades del OB1, para tema de documentación, y pulsamos **Aceptar** (→Aceptar)



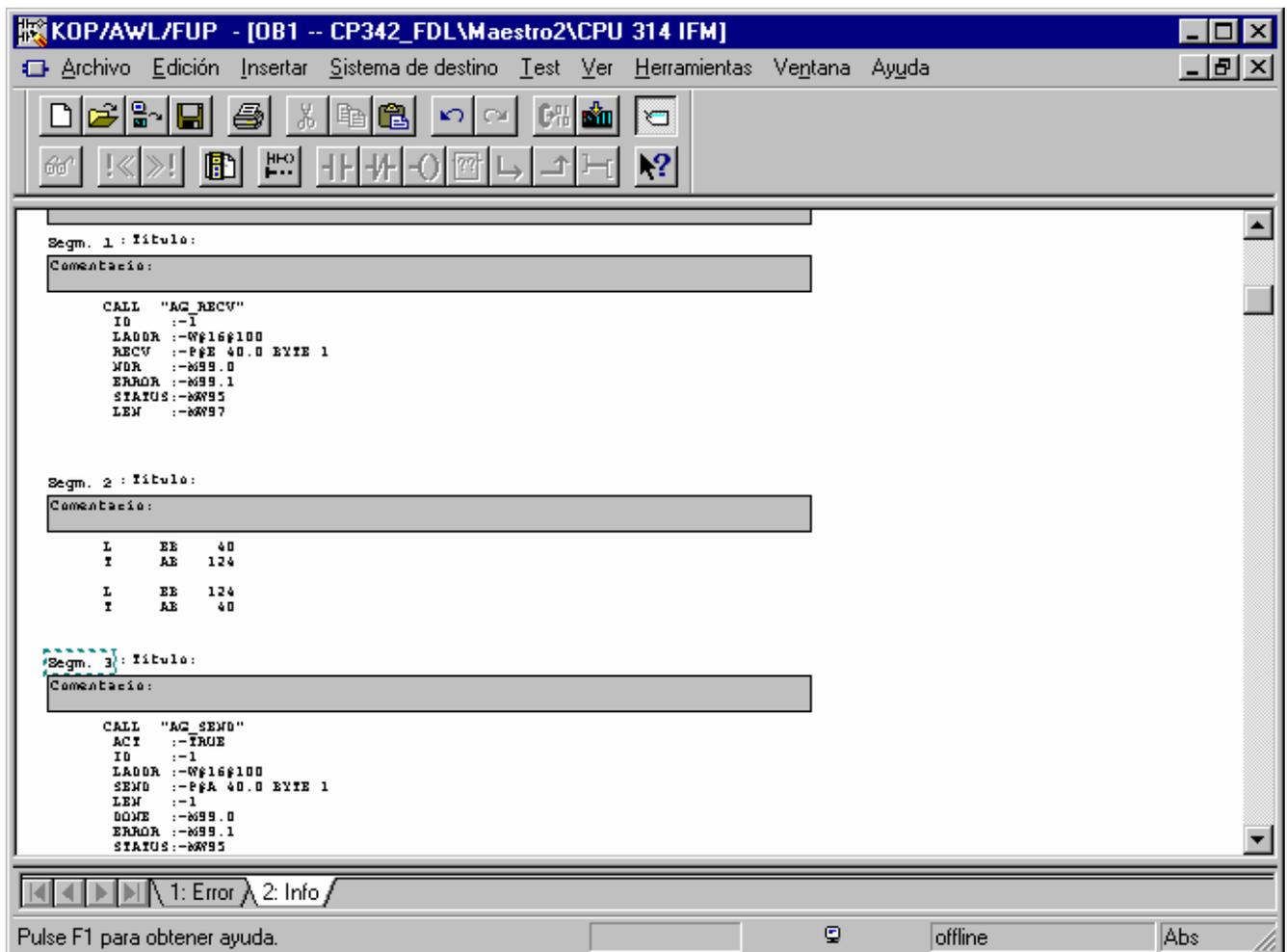


40. Con el **Editor de Programas: KOP, AWL, FUP**, se dispone de una herramienta con la que poder generar nuestro programa STEP 7. Aquí, el bloque de organización muestra su primer segmento. Para poder llevar a cabo nuestra primera operación lógica, primero se debe de resaltar el segmento. Ahora es cuando podemos empezar a escribir el programa. Muchos programas

STEP 7 se dividen en segmentos. Abra un nuevo segmento haciendo click en el icono . Aquí, los datos recibidos son leídos en el segmento 1 como entradas del Maestro 2 con el bloque **AG_RECV**. Para insertar este FC, desde los bloques de **Librerías** del catálogo (→ Librerías → SIMATIC_NET_CP → CP 300 → FC6 AG_RECV)

En el segmento 3, los datos enviados son escritos como salidas del Maestro2 con el bloque **AG_SEND**. Para insertar este FC, desde los bloques de **Librerías** del catálogo (→ Librerías → SIMATIC_NET_CP → CP 300 → FC5 AG_SEND)

Ahora salvamos el bloque OB1 con  (→ ).

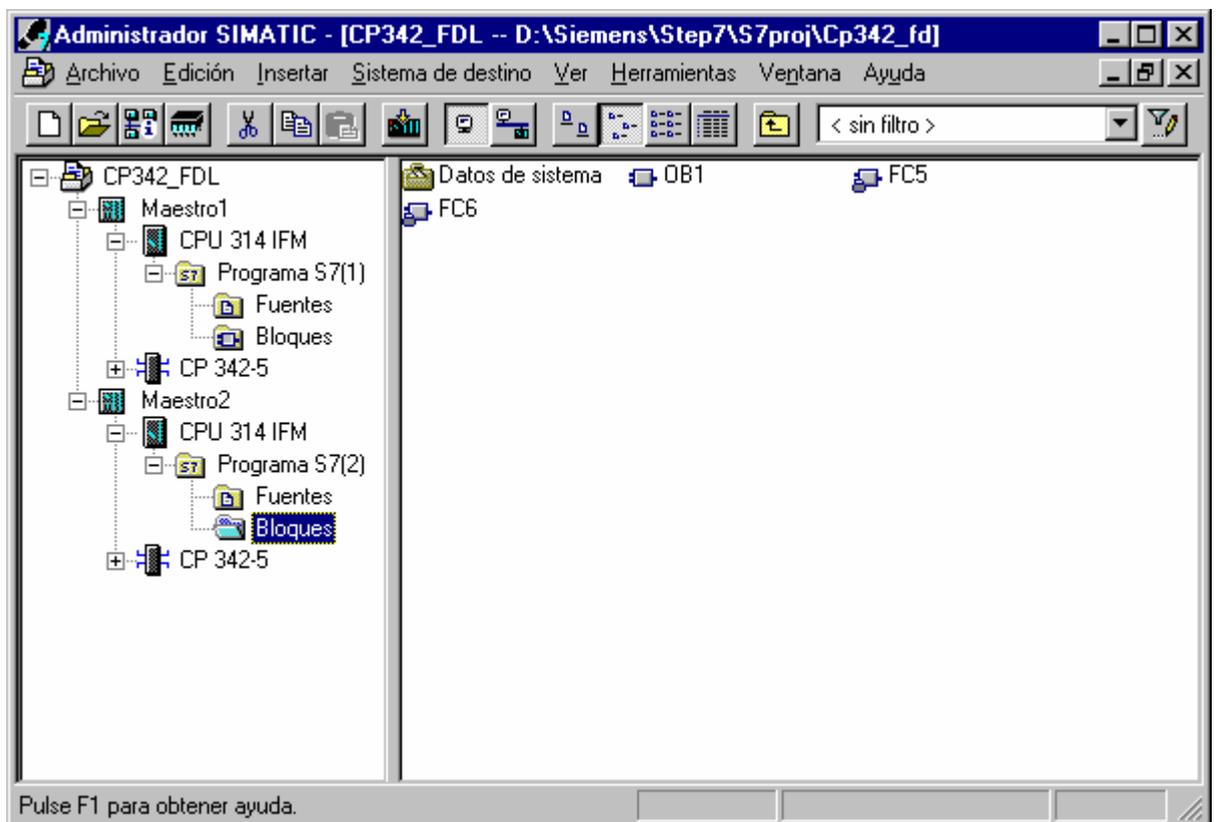




Nota: Aquí, el Maestro se conecta a través del byte 1 de entradas y el byte 1 de salidas a través de la CP CP342, en el puesto 5 (Dirección de inicio del módulo en decimal: 256/Hexadecimal 100). La entrada debería de ser el byte EB40. Los datos deberían escribirse en el maestro en el byte de salidas AB40.



37. El programa STEP 7 deberá ser ahora cargado en el PLC. En nuestro caso, lo haremos a través del **Administrador SIMATIC**. Allí haremos click en la carpeta de **Bloques del Maestro2** y la cargaremos en el PLC con . El selector de modos del PLC deberá estar en STOP (→ Administrador SIMATIC → Maestro -> Bloques → ).



42. Poniendo el Selector de Modos a RUN, el programa es ejecutado.