

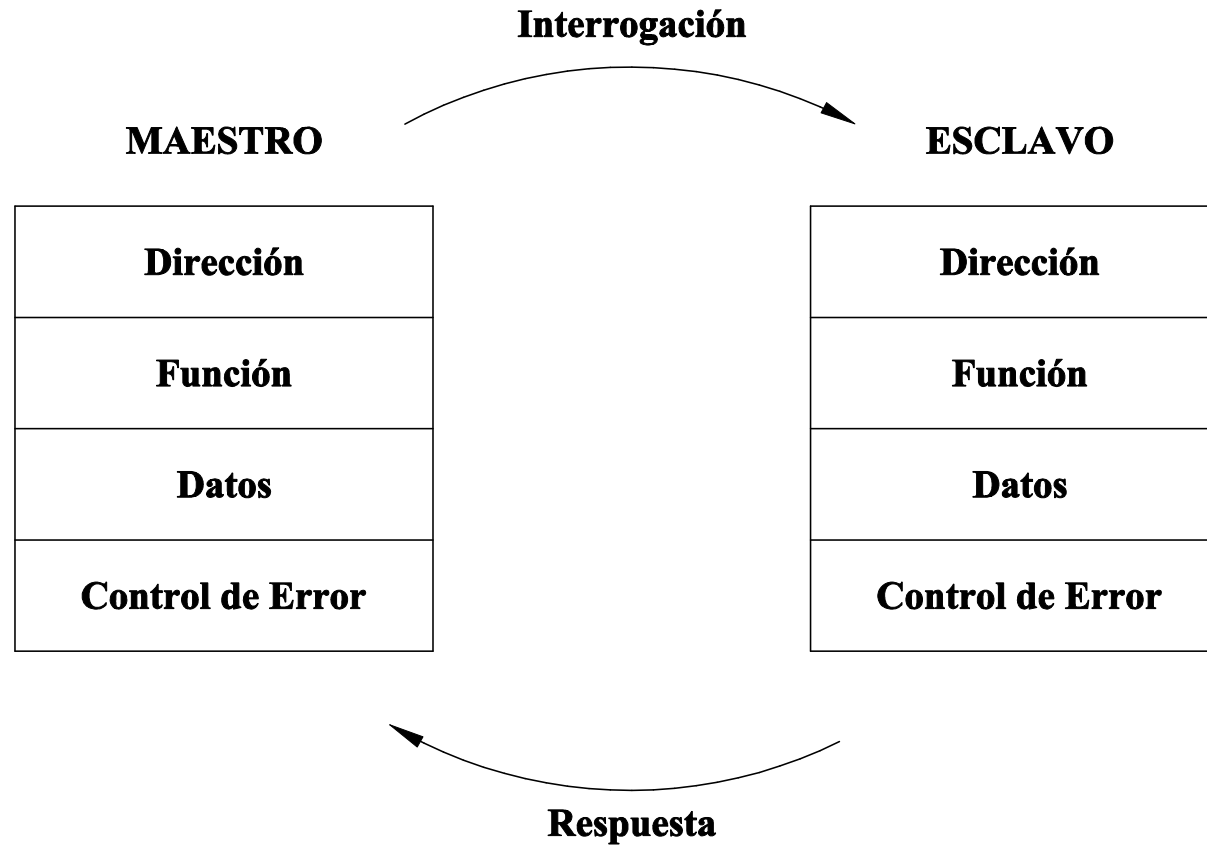
Protocolo MODBUS

- Desarrollado por Modicon para comunicación entre PLC's.
- Debido a su simplicidad y especificación abierta, actualmente es ampliamente utilizado por diferentes fabricantes.
- Entre los dispositivos que lo utilizan podemos mencionar: PLC, HMI, RTU, Drives, sensores y actuadores remotos.
- El protocolo establece cómo los mensajes se intercambian en forma ordenada y la detección de errores.

Principales Características

- Control de acceso al medio tipo Maestro/Esclavo.
- El protocolo especifica: formato de trama, secuencias y control de errores.
- Existen dos variantes en el formato: **ASCII** y **RTU**
- Sólo especifica la capa de enlace del modelo ISO/OSI.
- A cada esclavo se le asigna una dirección fija y única en el rango de 1 a 247.
- La dirección 0 esta reservada para mensajes de difusión sin respuesta.

Formato General de las Tramas



Formatos MODBUS

Modo ASCII

Comienzo de Trama	Dirección	Función	Datos	Control de Errores	Fin de Trama
:	2 bytes	2 bytes	N x 2 bytes	2 bytes	CR + LF

Modo RTU

Comienzo de Trama	Dirección	Función	Datos	Control de Errores	Fin de Trama
Tiempo de 3 bytes	1 bytes	1 bytes	N x 1 bytes	2 bytes	

Campo de Función

Código	Acción	Significado
01	Leer Bobinas (0:xxxx)	Obtiene el estado actual ON/OFF de un grupo de bobinas lógicas.
02	Leer Entradas (1:xxxx)	Obtiene el estado actual ON/OFF de un grupo de entradas lógicas.
03	Leer Registros (4:xxxx)	Obtiene el valor binario de uno o más registros de almacenamiento.
04	Leer Registros (3:xxxx)	Obtiene el valor binario de uno o más registros de entrada.
05	Escribir Bobina (0:xxxx)	Fuerza el estado de una bobina.
06	Escribir Registro (4:xxxx)	Escribe el valor binario de un registro de almacenamiento.
15	Escribir Bobinas (0:xxxx)	Fuerza el estado de un grupo de bobinas.
16	Escribir Registros (4:xxxx)	Escribe el valor binario de un grupo de registros de almacenamiento.

Respuesta de Error

Si el esclavo no puede realizar la función requerida devuelve una trama de error.

Interrogación

Dirección	Función	Bobina comienzo (alto)	Bobina comienzo (bajo)	Cantidad Bobinas (alto)	Cantidad Bobinas (bajo)	Control de Error
0A	01	04	A1	00	01	4F

Respuesta:

Dirección	Función	Código de Error	Control de Error
0A	81	02	73

Códigos de Error

Código	Tipo de Error	Significado
01	Función ilegal	La función recibida no esta permitida en el esclavo.
02	Dirección ilegal	La dirección esta fuera del rango permitido.
03	Dato ilegal	El dato contiene un valor no válido.
04	Falla en el dispositivo	El controlador no responde o ha ocurrido un error.
05	Reconocimiento (ACK)	Se ha aceptado la función y se esta procesando.
06	Ocupado	El mensaje ha sido recibido sin error, pero el dispositivo no puede procesarlo en este momento.
07	Reconocimiento Negativo (NAK)	La función solicitada no puede realizarse en este momento.

Función 01 → Leer Bobinas (0:xxxx)

Interrogación:

Dirección	Función	Bobina comienzo alto	Bobina comienzo bajo	Cantidad Bobinas alto	Cantidad Bobinas bajo	Control de Error
11	01	00	13	00	25	B6

Respuesta:

Dirección	Función	Cuenta de bytes	Bobinas 20–27	Bobinas 28–35	Bobinas 36–43	Bobinas 44–51	Bobinas 52–56	Control de Error
11	01	05	CD	6B	B2	0E	1B	D6

Función 02 → Leer Entradas (1:xxxx)

Interrogación:

Dirección	Función	Entrada comienzo (alto)	Entrada comienzo (bajo)	Cantidad de Entradas (alto)	Cantidad de Entradas (bajo)	Control de Error
17	02	00	C4	00	16	0D

Respuesta:

Dirección	Función	Cuenta de bytes	Entradas 10197–10204	Entradas 10205–10212	Entradas 10213–10218	Control de Error
17	02	03	AC	DB	35	28

Función 03 → Leer Registros (4:xxxx)

Interrogación:

Dirección	Función	Registro comienzo (alto)	Registro comienzo (bajo)	Cantidad de Registros (alto)	Cantidad de Registros (bajo)	Control de Error
11	03	00	6B	00	03	7E

Respuesta:

Dirección	Función	Cuenta de bytes	Reg. 40108 (alto)	Reg. 40108 (bajo)	Reg. 40109 (alto)	Reg. 40109 (bajo)	Reg. 40110 (alto)	Reg. 40110 (bajo)	Control de Error
11	03	06	02	2B	00	00	00	64	55

Función 04 → Leer Registros (3:xxxx)

Interrogación:

Dirección	Función	Registro comienzo (alto)	Registro comienzo (bajo)	Cantidad de Registros (alto)	Cantidad de Registros (bajo)	Control de Error
11	04	00	08	00	01	E2

Respuesta:

Dirección	Función	Cuenta de bytes	Registro 30009 (alto)	Registro 30009 (bajo)	Control de Error
11	04	02	05	39	AB

Función 05 → Escribir Bobina (0:xxxx)

Interrogación:

Dirección	Función	Dirección Bobina (alto)	Dirección Bobina (bajo)	Datos (alto)	Datos (bajo)	Control de Error
11	05	00	AC	FF	00	3F

Respuesta:

Dirección	Función	Dirección Bobina (alto)	Dirección Bobina (bajo)	Datos (alto)	Datos (bajo)	Control de Error
11	05	00	AC	FF	00	3F

Función 06 → Escribir Registro (4:xxxx)

Interrogación:

Dirección	Función	Dirección Registro (alto)	Dirección Registro (bajo)	Datos (alto)	Datos (bajo)	Control de Error
23	06	00	77	02	2E	30

Respuesta:

Dirección	Función	Dirección Registro (alto)	Dirección Registro (bajo)	Datos (alto)	Datos (bajo)	Control de Error
23	06	00	77	02	2E	30

Función 15 → Escribir Múltiples Bobinas (0:xxxx)

Interrogación:

Dir	Func	Direcc. Bobina (alto)	Direcc. Bobina (bajo)	Cantidad (alto)	Cantidad (bajo)	Cuenta de bytes	Valor Bob. 20–27	Valor Bob. 28–29	Control de Error
11	0F	00	13	00	0A	02	CD	00	F4

Respuesta:

Dir	Func	Direcc. Bobina (alto)	Direcc. Bobina (bajo)	Cantidad (alto)	Cantidad (bajo)	Cuenta de bytes	Valor Bob. 20–27	Valor Bob. 28–29	Control de Error
11	0F	00	13	00	0A	02	CD	00	F4

Función 16 → Escribir Múltiples Registros (4:xxxx)

Interrogación:

Dir	Func	Direcc. Regist (alto)	Direcc. Regist (bajo)	Cant. (alto)	Cant. (bajo)	Cuenta de bytes	Dato 40136 (alto)	Dato 40136 (bajo)	Dato 40137 (alto)	Dato 40137 (bajo)	Control de Error
11	10	00	87	00	02	04	00	0A	01	02	45

Respuesta: (Devuelve sólo dirección primer registro y cantidad registros modificados)

Dir	Func	Direcc. Regist (alto)	Direcc. Regist (bajo)	Cant. (alto)	Cant. (bajo)	Control de Error
11	10	00	87	00	02	56