

## Métodos de direccionamiento IP

### Métodos de direccionamiento

Es posible configurar las direcciones de las CPU y los módulos Modicon M340 con funcionalidad Ethernet a través de los conmutadores rotatorios (*véase página 60*), la ficha Configuración IP de Unity Pro (*véase página 141*), así como combinaciones de ambos:

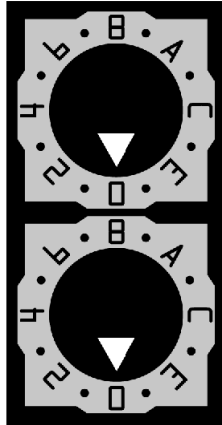
Método de dirección	Descripción
STORED	El conmutador rotatorio inferior se establece en STORED (valor predeterminado de fábrica) y el módulo utiliza los parámetros configurados de la aplicación.
Nombre del dispositivo (a través de DHCP)	<p>El nombre de dispositivo consta de dos componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● nombre de dispositivo predeterminado del módulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● BMX_2020_xxy (CPU BMX P34 2020)</li> <li>● BMX_2030_xxy (CPU BMX P34 2030)</li> <li>● BMX_20302_xxy (CPU BMX P34 20302)</li> <li>● BMX_0100_xxy (módulo BMX NOE 0100)</li> <li>● BMX_0110_xxy (módulo BMX NOE 0110)</li> </ul> </li> <li>● valor numérico entre 00 y 159 configurado en los conmutadores rotatorios (<i>véase página 60</i>).</li> </ul> <p>(Para el nombre de dispositivo predeterminado, xx es el valor del conmutador rotatorio superior e y el del conmutador rotatorio inferior.)</p> <p><b>Ejemplo:</b> Para un módulo BMX NOE 0100, los valores 120 (12 x 10) y 6 (6 x 1) de los conmutadores rotatorios superior e inferior respectivos indican un valor de 126. El valor se adjunta al nombre de dispositivo predeterminado (BMX_0100_xxy) para crear el nombre de dispositivo DHCP válido de BMX_0100_126.</p>
CLEAR IP	El conmutador rotatorio inferior está establecido en <b>CLEAR IP</b> , y el módulo utiliza su dirección IP predeterminada basada en MAC ( <i>véase página 62</i> ).
BOOTP	<p>Establezca el conmutador rotatorio (<i>véase página 60</i>) inferior en una de sus posiciones <b>BOOTP</b> para obtener una dirección a través de BOOTP (consulte la nota).</p> <p><b>Nota:</b> Para configurar el módulo en la aplicación con el fin de obtener su dirección de un servidor BOOTP, consulte a continuación "desde un servidor".</p>

<b>Método de dirección</b>	<b>Descripción</b>
Desde un servidor (STORED)	<p>Es posible obtener una dirección IP asignada por el servidor desde un servidor BOOTP o DHCP (<i>véase página 82</i>).</p> <p>BOOTP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Establezca el conmutador rotatorio inferior en una de sus posiciones <b>STORED</b>.</li> <li>● Seleccione <b>Desde un servidor</b> en la ficha Configuración IP (<i>véase página 141</i>).</li> <li>● Deje el campo <b>Nombre de dispositivo</b> vacío.</li> </ul> <p>DHCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Establezca el conmutador rotatorio inferior en una de sus posiciones <b>STORED</b>.</li> <li>● Seleccione <b>Desde un servidor</b> en la ficha Configuración IP (<i>véase página 141</i>).</li> <li>● Introduzca un nombre de dispositivo válido en el campo <b>Nombre de dispositivo</b>.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Los módulos Ethernet M340 no recibirán una dirección IP de un servidor BOOTP/DHCP durante la descarga de una aplicación si no se ha cambiado la configuración de IP.</p>
Bloqueado	Las comunicaciones están deshabilitadas.
<p><b>Nota:</b> Cuando la dirección asignada no coincide con la de la aplicación, se puede producir un error. Puede encontrar detalles de estos errores en Estado del puerto Ethernet (<i>véase página 66</i>).</p>	

## Conmutadores rotatorios Modicon M340

### Introducción

BMX NOE 01x0 o BMX P34 20x0 funcionan como un solo nodo en una LAN Ethernet y posiblemente en otras redes. El módulo debe tener una dirección IP única. Los dos conmutadores rotatorios de la parte trasera del módulo proporcionan una forma sencilla de seleccionar una dirección IP:



**NOTA:** Coloque la flecha firmemente en la posición que desee. Si cree que el conmutador no hace clic en el sitio correcto, puede que el valor del conmutador sea incorrecto o que esté sin determinar.

### Resumen de la configuración de direcciones IP válidas

Cada posición del conmutador rotatorio que puede usar para configurar una dirección IP válida está marcada en el módulo. La información siguiente resume las configuraciones de dirección válidas:

- **nombre del dispositivo:** Para un nombre de dispositivo establecido mediante conmutador, seleccione un valor numérico comprendido entre 00 y 159. Puede utilizar ambos conmutadores:
  - En el conmutador superior (dígito de las decenas), los valores disponibles son de 0 a 15.
  - En el conmutador inferior (dígito de las unidades), los valores disponibles son de 0 a 9.

El nombre de dispositivo se calcula a partir de la suma de los dos valores de conmutador. Por ejemplo, una CPU BMX P34 2020 con el valor del conmutador de la figura anterior está asignada al nombre de dispositivo DHCP

**BMX\_2020\_123.**

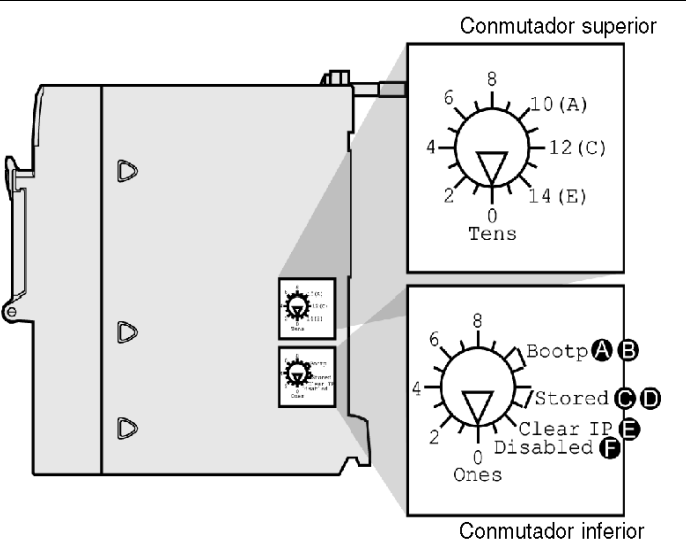
La selección en el conmutador inferior de un (**BOOTP**, **STORED**, **CLEAR IP**, **DISABLED**) no numérico hace que la configuración del conmutador superior no tenga importancia.

- **BOOTP**: para obtener una dirección IP de un servidor BOOTP, seleccione una de las dos posiciones BOOTP del conmutador inferior.
- **STORED**: el dispositivo usa los parámetros (almacenados) configurados de la aplicación.
- **CLEAR IP**: el dispositivo usa los parámetros IP predeterminados.
- **DISABLED**: el dispositivo no responde a las comunicaciones.

La funcionalidad del conmutador rotatorio cuando se usa junto con la ficha Configuración de Unity Pro IP (véase página 141) se trata en el capítulo Dirección IP (véase página 57).

### Etiquetas de conmutación

Para facilitar el ajuste de los conmutadores rotativos en sus posiciones correctas, se ha pegado una etiqueta en el lado derecho del módulo. Los ajustes del conmutador se describen en esta tabla:

 <p>Conmutador superior</p> <p>Conmutador inferior</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conmutador superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 a 9: valor de las decenas para el nombre del dispositivo (0, 10, 20 . . . 90)</td> </tr> <tr> <td>De 10(A) a 15(F): valor de las decenas para el nombre del dispositivo (100, 110, 120 . . . 150)</td> </tr> <tr> <th>Conmutador inferior</th> </tr> <tr> <td>De 0 a 9: valor de las unidades para el nombre del dispositivo (0, 1, 2 . . . 9)</td> </tr> <tr> <td>BOOTP: establece el conmutador en A o B para recibir una dirección IP desde un servidor BOOTP.</td> </tr> <tr> <td>Stored: establece el conmutador en C o D para utilizar los parámetros (almacenados) configurados de la aplicación.</td> </tr> <tr> <td>Clear IP: establece el conmutador en E para utilizar los parámetros IP predeterminados.</td> </tr> <tr> <td>Disabled: establece el conmutador en F para deshabilitar las comunicaciones.</td> </tr> </tbody> </table>	Conmutador superior	De 0 a 9: valor de las decenas para el nombre del dispositivo (0, 10, 20 . . . 90)	De 10(A) a 15(F): valor de las decenas para el nombre del dispositivo (100, 110, 120 . . . 150)	Conmutador inferior	De 0 a 9: valor de las unidades para el nombre del dispositivo (0, 1, 2 . . . 9)	BOOTP: establece el conmutador en A o B para recibir una dirección IP desde un servidor BOOTP.	Stored: establece el conmutador en C o D para utilizar los parámetros (almacenados) configurados de la aplicación.	Clear IP: establece el conmutador en E para utilizar los parámetros IP predeterminados.	Disabled: establece el conmutador en F para deshabilitar las comunicaciones.
Conmutador superior										
De 0 a 9: valor de las decenas para el nombre del dispositivo (0, 10, 20 . . . 90)										
De 10(A) a 15(F): valor de las decenas para el nombre del dispositivo (100, 110, 120 . . . 150)										
Conmutador inferior										
De 0 a 9: valor de las unidades para el nombre del dispositivo (0, 1, 2 . . . 9)										
BOOTP: establece el conmutador en A o B para recibir una dirección IP desde un servidor BOOTP.										
Stored: establece el conmutador en C o D para utilizar los parámetros (almacenados) configurados de la aplicación.										
Clear IP: establece el conmutador en E para utilizar los parámetros IP predeterminados.										
Disabled: establece el conmutador en F para deshabilitar las comunicaciones.										

## Obtención de parámetros IP a partir de la dirección MAC

### Introducción

Si no se reciben parámetros IP de la aplicación cuando el conmutador rotatorio (*véase página 60*) se establece en una de sus posiciones STORED, el módulo se configura al encenderse con su dirección IP predeterminada. La dirección IP predeterminada del módulo se deriva de su dirección MAC de hardware según un formato de dirección IP predeterminada.

### Formato de dirección IP predeterminada

El formato de dirección IP predeterminada es 84.x.x.x:

- 84: un valor fijo
- x: Los últimos tres campos de la dirección IP predeterminada se componen de los equivalentes decimales de los tres últimos bytes hexadecimales de la dirección MAC.

### Ejemplo

Por ejemplo, con la dirección MAC 0000531201C4, tenga en cuenta únicamente los tres últimos bytes, 12-01-C4. Convierta estos bytes de hexadecimal a decimal. (Consulte el procedimiento siguiente si no sabe cómo hacerlo). Los valores hexadecimales correspondientes de los valores hexadecimales 12, 01 y C4 son 18, 1 y 196, respectivamente. Estos valores se combinan con el formato de dirección IP predeterminada (84.x.x.x) para obtener una dirección IP predeterminada de 84.18.1.196.

## Conversión de hexadecimal a decimal

Para obtener las direcciones IP predeterminadas, los valores hexadecimales de la dirección MAC se deben convertir en notación decimal. La forma más fácil de convertir valores en una dirección MAC de hexadecimal a decimal es con una calculadora en modo científico o mediante uno de los muchos gráficos de conversión a los que se tiene acceso fácilmente en Internet.

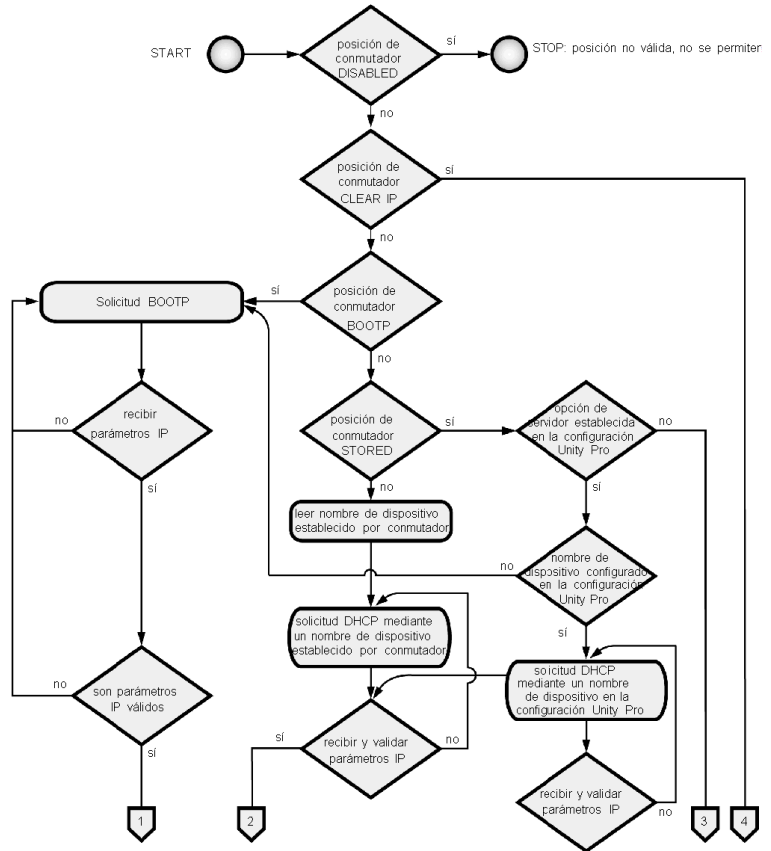
También puede convertir valores hexadecimales en una dirección MAC a valores decimales para direcciones IP predeterminadas siguiendo estos pasos:

Etapa	Acción	Comentario
1	Ignorar los 3 primeros bytes de la dirección MAC de 6 bytes.	Para la dirección MAC 0000531201C4, tener en cuenta sólo los tres últimos bytes, 12-01-C4.
2	En el primer byte relevante (12), multiplicar el valor de la columna del segundo dígito (1) por 16.	Subtotal = 16 (1 x 16 = 16)
3	Sumar el valor de la columna del dígito más bajo (2) al subtotal (16).	Valor hexadecimal = 18 (16 + 2)
4	Convertir el segundo byte relevante (01) de la misma manera.	Valor hexadecimal = 01 ((0 x 16 = 0) + 1 = 1)
5	En el tercer byte relevante (C4), multiplicar la columna del segundo dígito con el valor de C en hexadecimal (o 12 en decimal) por 16.	Subtotal = 192 (La secuencia de valores hexadecimales en base 16 es 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Por tanto, el valor hexadecimal C tiene un valor decimal de 12.)
6	Sumar el segundo dígito (4) al subtotal (192).	Valor hexadecimal = 196 (192 + 4)
7	Sumar los tres valores decimales al valor de dirección fija de 84.	Dirección IP predeterminada = 84.18.1.196

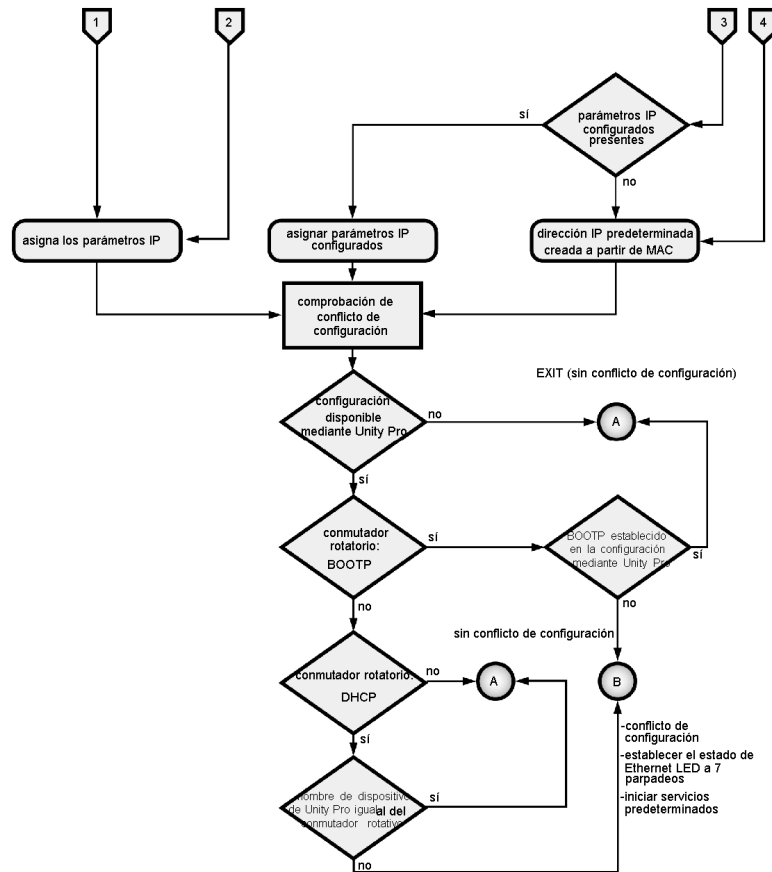
## Proceso de asignación de la dirección IP

### Determinación de la dirección IP

En la figura se muestran los métodos de direccionamiento IP del módulo Modicon M340:



## Asignación de direcciones IP (continuación):

**Prioridades de formato de trama**

El módulo admite la comunicación en los formatos de trama Ethernet II y 802.3. (Ethernet II es el predeterminado.) Al comunicarse con un servidor BOOTP o DHCP, el módulo realiza las solicitudes 4 basándose en el tipo de trama configurado. Para evitar llenar el servidor con solicitudes simultáneas, el tiempo de transmisión de cada solicitud se basa en los algoritmos secundarios definidos por los respectivos RFC de BOOTP y DHCP.

**NOTA:** Además, los módulos que se comunican con servidores DHCP realizan las solicitudes en este orden:

- primero: 4 solicitudes en el formato DHCP definido por el RFC 2132
- segundo: 4 solicitudes en el formato DHCP definido por el RFC 1533



## Estado del puerto Ethernet

### Estado del puerto

El estado del puerto Ethernet depende de la configuración de la dirección IP en la aplicación y del ajuste de los conmutadores rotatorios (*véase página 60*):

Aplicación	Ajuste del conmutador				
	DHCP (nombre de dispositivo asignado por los conmutadores rotatorios)	BOOTP	STORED	CLEAR IP	DISABLED
Ninguna	DEFAULT: obtener dirección IP. (1)	DEFAULT: obtener dirección IP. (1)	DEFAULT: utilizar dirección IP predeterminada. (1)	DEFAULT: este ajuste del conmutador implementa los parámetros de IP predeterminados del dispositivo con independencia del tipo de aplicación.	LED desactivado. Este ajuste del conmutador detiene las comunicaciones entre el módulo y la red, por lo que el tipo de aplicación no tiene consecuencias.
Configurada	MISMATCH: obtener dirección IP. (1)	MISMATCH: obtener dirección IP. (1)	NO ERROR: obtener dirección IP de la aplicación. (2)		
Desde un servidor sin nombre de dispositivo (3)	NO ERROR: obtener dirección IP. (2)	NO ERROR: obtener dirección IP. (2)	NO ERROR: obtener dirección IP con BOOTP. (2)		
Desde un servidor con nombre de dispositivo	NO ERROR: obtener dirección IP. Nombre de dispositivo derivado de los conmutadores (2) (5)	MISMATCH: obtener dirección IP. (1)	NO ERROR: obtener dirección IP con DHCP (nombre de dispositivo procedente de la aplicación). (2)(4)		

**Nota 1:** iniciar sólo los servicios predeterminados

**Nota 2:** iniciar servicios configurados con la aplicación

**Nota 3:** Dejar vacío el campo **Desde un servidor/Nombre de dispositivo** en la ficha Configuración IP (*véase página 141*) facilita que las comunicaciones sean compatibles con cualquier valor del conmutador rotatorio.

**Nota 4:** Para utilizar el nombre de un dispositivo de la ficha Configuración IP (*véase página 141*) en la aplicación Unity Pro, el conmutador rotatorio inferior debe estar ajustado en una de sus posiciones STORED.

**Nota 5:** Cuando el servidor devuelve un nombre que coincide con el que configuró en la ficha Configuración IP (*véase página 141*), la comunicación es correcta. Cuando no coincide, se produce un error de comunicación.

**Nota 6:** Los módulos Ethernet M340 no recibirán una dirección IP de un servidor BOOTP/DHCP durante la descarga de una aplicación si no se ha cambiado la configuración de IP.

En otra sección de esta guía se trata de forma detallada la derivación de direcciones IP predeterminadas (*véase página 62*).

**Nombre del dispositivo****⚠ ATENCIÓN****FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO**

El puerto de comunicaciones puede introducir el estado inactivo cuando la posición de los conmutadores rotatorios no coincide con la configuración de la red del puerto en la aplicación. Por ejemplo, los conmutadores pueden estar ajustados en BOOTP o DHCP, mientras que la aplicación solicita una dirección IP fija.

**Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.**

El nombre del dispositivo generado por la configuración del conmutador rotatorio sigue este formato:

- CPU BMX P34 2020: BMX\_2020\_*xy*
- CPU BMX P34 2030: BMX\_2030\_*xy*
- CPU BMX P34 20302: BMX\_20302\_*xy*
- Módulo BMX NOE 0100: BMX\_0100\_*xy*
- Módulo BMX NOE 0110: BMX\_0110\_*xy*

(Tenga en cuenta que *xx* representa el valor del conmutador rotatorio superior e *y* el valor del conmutador rotatorio inferior.)

**NOTA:** Para obtener información sobre cómo da prioridad el módulo a las opciones de direccionamiento IP, consulte el tema que trata la asignación de direcciones IP (*véase página 57*).

