

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	10/09/08	

En este comentario técnico describimos la forma de configurar los módulos XBee (o XBee-PRO) ZB para utilización en redes Zigbee con aplicaciones de actuadores remotos.

### Control de las salidas

Cada uno de los pines DIO $x$  que puede ser configurado para su operación como salida digital, posee un comando *ATD $x$*  que permite operar sobre esta selección. Por ejemplo *ATD1=4* configura DIO1 como salida en estado bajo, mientras que *ATD1=5* la configura como salida en estado alto. Los pines DIO10 a DIO12 se configuran mediante los comandos *ATP0* a *ATP2*, respectivamente.

### Control a distancia

La potencia a la hora de utilizar salidas viene de la mano de la facilidad de configuración remota, que permite control manual a distancia. Para esto, el módulo XBee ZB (o XBee-PRO ZB) que controla debe tener el firmware API, dado que la solicitud de comandos remotos se realiza mediante una trama especial en la que se indica la dirección del módulo sobre el que se opera, y el comando en sí. El módulo controlado puede tener cualquier firmware.

El formato de las tramas se describe en el manual del usuario, un ejemplo de como generar tramas API ha sido descrito en CAN-088. Por ejemplo, si no estamos trabajando en el modo con caracteres de escape, el siguiente mensaje:

```
7E 00 10 17 12 00 13 A2 00 40 0A 5E 3B FF FE 02 50 31 05 B9
```

pone en estado alto el pin DIO11 del módulo cuya dirección es 00 13 A2 00 40 0A 5E 3B.

7E: inicio de trama

00 10: longitud de datos (16 bytes a continuación, más uno de checksum)

17: comando remoto

12: identificador de trama (cualquier número distinto de cero)

00 13 A2 00 40 0A 5E 3B: dirección IEEE del destinatario

FF FE: dirección corta del destinatario, FFFE indica que no se la conoce

02: opciones, ejecutar ahora

50 31: P1, DIO11

05: 5, configurar como salida y colocar en estado alto

B9: checksum

Ejecutada la acción, recibiremos una trama conteniendo el resultado:

```
7E 00 0F 97 12 00 13 A2 00 40 0A 5E 3B 21 14 50 31 00 08
```

7E: inicio de trama

00 0F: longitud de datos (15 bytes a continuación, más uno de checksum)

97: respuesta a comando remoto

## CTC-061, Utilización de XBee ZB con actuadores remotos

12: identificador de trama (el valor que enviamos en el comando)  
00 13 A2 00 40 0A 5E 3B: dirección IEEE de quien responde  
21 14: dirección corta de quien responde  
50 31: P1, el comando enviado  
00: resultado, OK  
08: checksum

### **Bajo consumo y resets**

Si el módulo es un end-device, el estado de las salidas no se altera al dormir o despertar.

Si no se envía el comando de guardar la configuración, al resetear el módulo los pines volverán al estado que tuvieron la última vez que ésta fue guardada.