



Comentario Técnico: CTC-079
 Título: **Módulos y chips ESP8266, soft Access Point**
 Autor: Sergio Caprile, Senior Engineer

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	11/05/16	

En este comentario técnico describimos brevemente la utilización del soft Access Point (soft-AP) disponible en los módulos basados en ESP8266 de Espressif, como el ESP-WROOM, para que nos sirva como herramienta de ayuda en la configuración y/o control de nuestro equipo.

Si bien nada reemplaza la lectura del manual de comandos AT, proponemos un simple sistema en breves y cortos pasos.

1. **Comprobación de firmware:** mediante el comando `AT+GMR`. La versión de AT debe ser al menos 0.50.0.0 y la de SDK al menos 1.4.0. Versiones anteriores podrían funcionar pero no lo hemos comprobado.
2. **Configuración del modo de trabajo:** mediante el comando `AT+CWMODE_CUR=3`. En este caso habilitamos el modo 'station' y el soft-AP simultáneos, de modo que el módulo pueda funcionar como un Access Point y a la vez conectarse a otro como un host común y corriente.
3. **Configuración de la dirección IP del soft-AP:** mediante el comando `AT+CIPAP_CUR="IP"`. Esto es opcional, por defecto es 192.168.4.1 para la versión usada, y puede consultarse mediante el mismo comando.
4. **Configuración del rango de direcciones IP del servidor DHCP del soft-AP:** mediante el comando `AT+CWDHCP_CUR="IPinicial", "IPfinal"`. Esto es opcional, por defecto es un rango dentro de la misma red del parámetro anterior, y deberemos setearlo correctamente si modificamos.
5. **Configuración del nombre:** mediante el comando `AT+CWSAP_CUR="nombre", "password", canal, autenticación`. Esto es opcional, por defecto el nombre comienza con ESP y termina con un número, con conexión abierta.
6. **Configuración del multiplexor:** mediante el comando `AT+CIPMUX=1`. Esto nos permite operar sobre varias conexiones simultáneas y lo vamos a necesitar.
7. **Inicio de un servidor TCP:** mediante el comando `AT+CIPSERVER=1, port`. Esto crea un servicio en ese port, al que nos conectaremos.
8. **Iniciar la conexión Wi-Fi:** desde un dispositivo con soporte Wi-Fi, nos conectamos a este Access Point, con obtención de dirección IP por DHCP. Recibiremos una dirección IP del rango configurado y el default gateway será a su vez el soft-AP (a menos que lo hayamos cambiado, lo cual sería incorrecto para esta aplicación).
9. **Iniciar la conexión TCP:** desde dicho dispositivo con soporte Wi-Fi, utilizando una aplicación con soporte Telnet nos conectamos al port configurado, a la dirección IP del soft-AP.
10. Recibiremos una indicación que identifica a la conexión, un número, 'x'.
11. **Envío y recepción de datos:** el módulo nos informa de los mensajes recibidos mediante una indicación no solicitada `+IPD`. Podemos enviar mensajes al dispositivo utilizado para conectarnos mediante el comando `AT+CIPSEND`, haciendo referencia al número de conexión 'x'.
12. En este momento estamos en contacto con nuestra aplicación controlando al ESP8266 mediante nuestro micro. Nuestra aplicación entonces utilizará los comandos Wi-Fi descriptos en la CAN-103 (y obviamente en el manual de comandos AT) para buscar y/o configurar el Access Point al que debemos conectarnos.
13. **Finalización de la conexión:** mediante el comando `AT+CIPSERVER=0` si no vamos a utilizar más el server; o bien desde el dispositivo que se conecta.
14. **Cambio del modo de trabajo:** mediante el comando `AT+CWMODE_CUR=1`. Si no vamos a utilizar más el soft-AP

A continuación, un ejemplo, donde **resaltamos** los comandos enviados para diferenciarlos de las respuestas del módulo, y omitimos el eco local, el cual puede eliminarse mediante el comando `ATE0`, standard del set de comandos Hayes (AT). Los caracteres ASCII no imprimibles figuran con su nombre entre \diamond :

```
AT+GMR<CR><LF>
<CR><LF>
AT version:0.50.0.0(Sep 18 2015 20:55:38)<CR><LF>
SDK version:1.4.0<CR><LF>
compile time:Sep 18 2015 21:30:56)<CR><LF>
OK<CR><LF>
AT+CWMODE_CUR=3<CR><LF>
<CR><LF>
<CR><LF>
OK<CR><LF>
AT+CWSAP_CUR="Super Equipo","12345678",1,4<CR><LF>
<CR><LF>
<CR><LF>
OK<CR><LF>
AT+CIPMUX=1<CR><LF>
<CR><LF>
<CR><LF>
OK<CR><LF>
AT+CIPSERVER=1,123<CR><LF>
<CR><LF>
<CR><LF>
OK<CR><LF>
0,CONNECT<CR><LF>
<CR><LF>
+IPD,0,6:Hola<CR><LF>
<CR><LF>
<CR><LF>
AT+CIPSEND=0,10<CR><LF>
<CR><LF>
>
Como estas
<CR><LF>
Recv 10 bytes<CR><LF>
<CR><LF>
SEND OK<CR><LF>
0,CLOSED<CR><LF>
```

Desde nuestro dispositivo Android, por ejemplo, podemos usar "Juice SSH" en modo Telnet. Los comandos que hemos utilizado que finalizan en '_CUR' son la versión transitoria que se mantienen mientras el módulo está encendido. Si queremos dejar esto configurado por defecto, reemplazamos dicho sufijo por '_DEF'