

## GUÍA PARA LA CONFIGURACIÓN Y PRUEBAS PRELIMINARES DEL MÓDEM WAVECOM M1306B

### NOTA IMPORTANTE:

Por favor consulte el manual *Fastrack\_M1306B\_User\_Guide.PDF* para mayor información al respecto de la operación del módem, y el documento *AT Commands Guide.PDF* para una referencia completa sobre el set extendido de comandos AT. Ambos documentos los puede encontrar en el sitio:

[www.puntoflotante.net/MODEM-WAVECOM.htm](http://www.puntoflotante.net/MODEM-WAVECOM.htm)

Para realizar estas pruebas y en general para implementar y operar el módem WAVECOM M1306B dentro de un sistema automático de supervisión y control a través de la red GSM, es indispensable que el usuario cuente con:

- Conocimientos y experiencia en electrónica, en particular, el funcionamiento de los sistemas basados en microcontroladores y su programación.
- Conocimiento del manejo del puerto serial RS232 y el cable USB-Serial.
- Conocimiento del manejo del programa Hyperterminal en la PC.
- Conocimiento del manejo del set extendido de los comandos "AT" para módems GSM.
- Conocimientos generales de la operación de la red GSM-SMS.

En esta guía se describe:

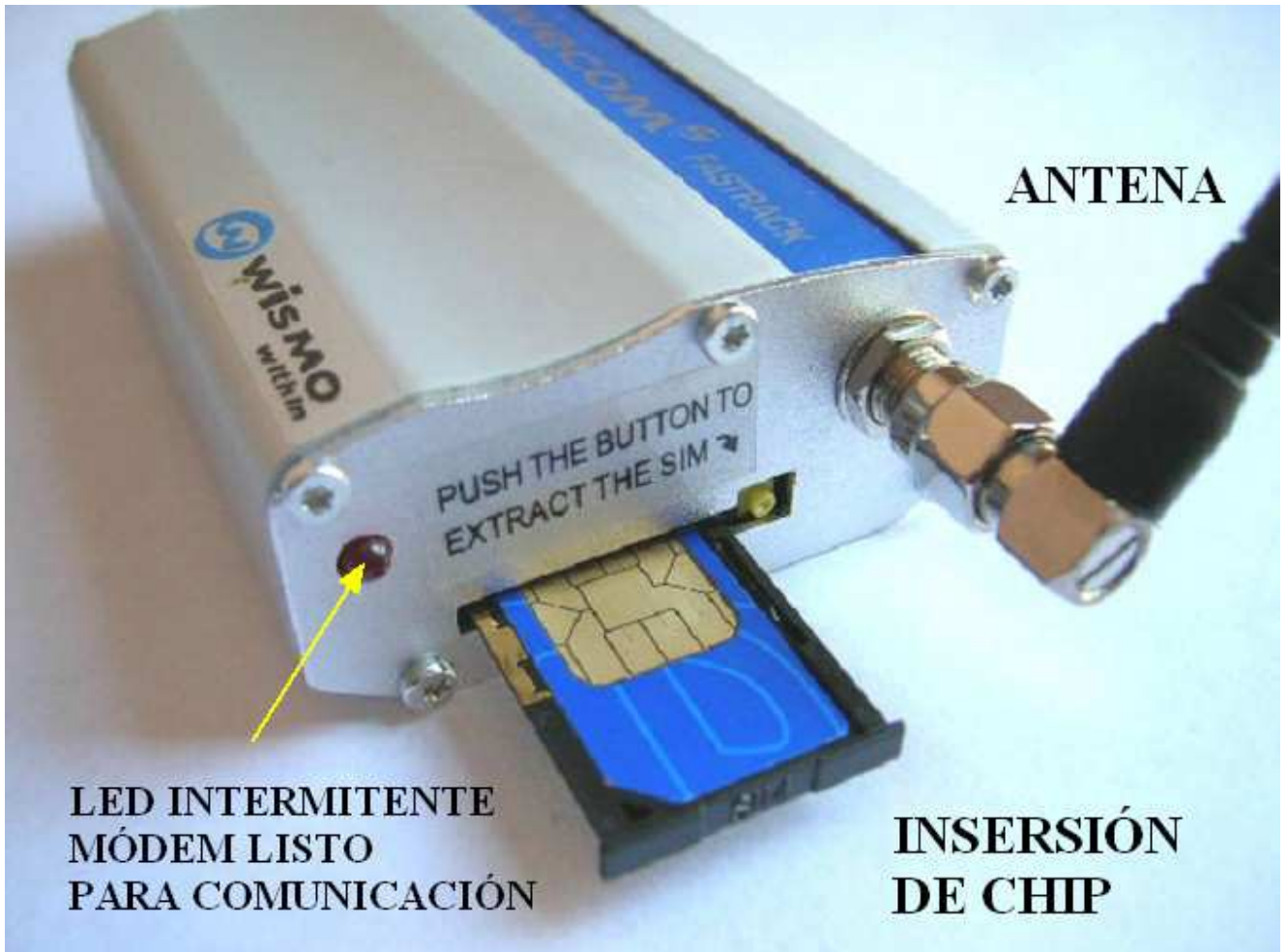
- Cómo instalar el SIM en el módem y conectarlo a la PC.
- Pruebas para recibir y generar llamadas de voz desde el módem
- Pruebas de envío de mensaje SMS.
- Pruebas de recepción de mensajes SMS. Cómo leer los mensajes y cómo borrarlos.
- Cómo medir la calidad de la señal del enlace entre el módem y la red GSM.
- Cómo configurar el módem para el cambio de banda de operación.
- Cómo configurar el módem para cambiar la velocidad a 9600 bps.

### ***Configuración actual del Módem WAVECOM M1306B***

***Su módem ya está configurado para operar en la banda de 1900 Mhz, que es la utilizada en México, y a una velocidad de su puerto serial de 115,200 bps. Al final de este instructivo se señalan los comandos para modificar estos dos parámetros, en caso de que el usuario así lo requiera.***

1. El módem requiere un chip SIM para funcionar en la red GSM. Usted puede utilizar un chip tomado de su propio celular ó ir a su compañía para adquirir uno. Es recomendable que, si acude a la compañía, lleve el módem y lo muestre al ejecutivo que lo atienda.
2. Oprimiendo el botoncito amarillo con la punta de una pluma, extraiga el pequeño contenedor negro de plástico. Coloque el chip (SIM) e insértelo de nuevo en el compartimento (ver fotos).





3. Atornille la antena en su lugar.
4. Conecte el eliminador. El led rojo al frente del módem deberá encenderse. Transcurridos unos 15 a 30 segundos, si el módem tiene el SIM insertado, y se encuentra correctamente enlazado con la red GSM, el led rojo deberá parpadear, lo cual indica que se encuentra listo para funcionar.
5. Conecte el cable serial (DB15) en la parte posterior del módem (ver foto). Conecte la terminal DB9 del cable serial a su computadora PC, ya sea en forma directa ó a través de un cable USB-Serial. Instructivo aquí: [www.puntofotante.net/CABLEUSBAG.htm](http://www.puntofotante.net/CABLEUSBAG.htm)



6. Una vez realizadas las conexiones entre la PC y el módem, como se muestra en la foto de abajo, abra en la PC el software Hyperterminal (ó cualquier otro programa emulador de terminal) con configuración 115,200 bps formato 8,N,1.

Una vez dentro del programa, desde la PC realice estas pruebas. Cada prueba se acompaña de una pantalla ejemplo tomada de Hyperterminal.



Inicie tecleando el comando:

at                            Termine el comando con un <Enter>  
OK                            Ésta deberá ser la respuesta del módem

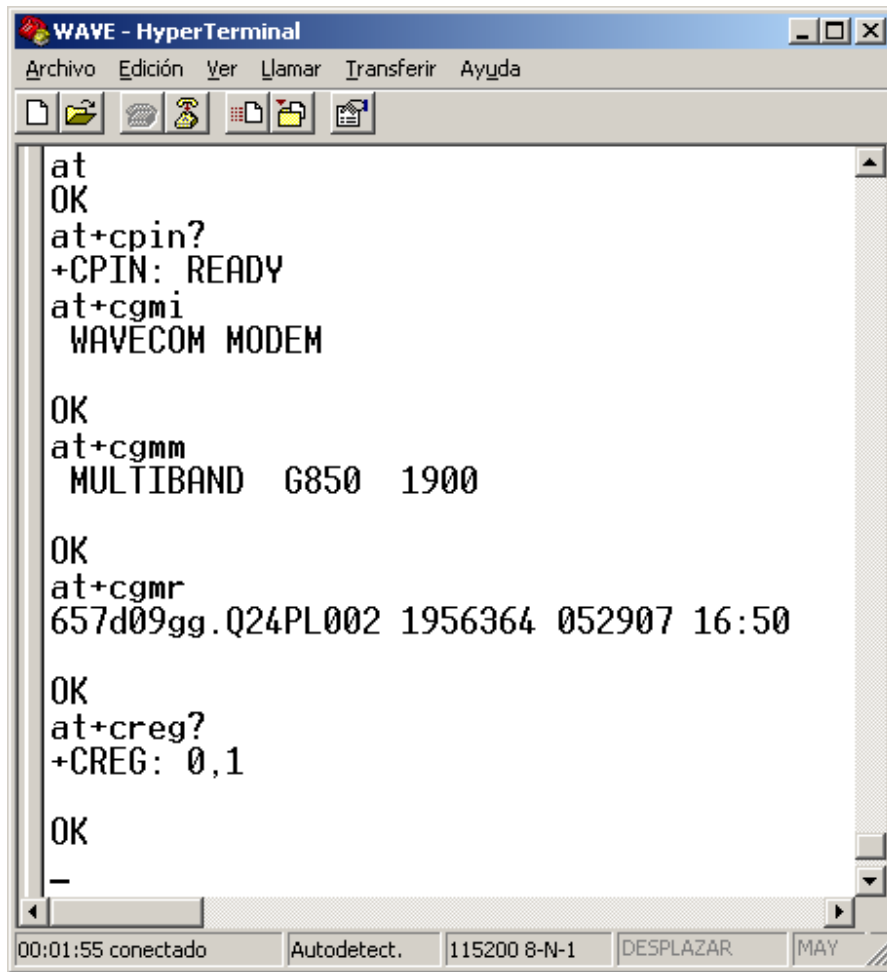
Si la respuesta del módem es la indicada, las comunicaciones con el puerto serial están funcionando correctamente.

El siguiente comando, verifica que el chip SIM está instalado y ha sido reconocido por la red GSM:

at+cpin?  
+CPIN: READY

Si el led al frente del módem está parpadeando, ésto indica que está enlazado correctamente con la red GSM y listo para funcionar. Puede verificarlo con el siguiente comando:

at+creg?  
+CREG: 0,1



```
WAVE - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
[at]
OK
at+cpin?
+CPIN: READY
at+cgmi
WAVECOM MODEM

OK
at+cgmm
MULTIBAND G850 1900

OK
at+cgmr
657d09gg.Q24PL002 1956364 052907 16:50

OK
at+creg?
+CREG: 0,1

OK
-
00:01:55 conectado Autodetect. 115200 8-N-1 DESPLAZAR MAY
```

**Continúe probando el módem, tecleando los comandos indicados en la ventana de arriba. Deberá obtener las respuestas mostradas. Con el comando <at+cgmm> se verifica la banda de operación del módem. En el caso de México, deberá mostrar 1900 Mhz, como en la imagen de arriba.**

### **\*\*\*PRUEBAS\*\*\***

**Las pruebas descritas enseguida presuponen que el módem se encuentra ya con el chip SIM insertado y que se ha enlazado correctamente con la red GSM (el led rojo al frente del módem deberá estar parpadeando).**

## PRUEBAS DE INTENSIDAD DE LA SEÑAL DE LA RED GSM

Para verificar la calidad de la señal con la que el módem está comunicándose con la red GSM, use el comando:

***at+csq***

Por ejemplo, en la prueba mostrada en la imagen de abajo, el módem respondió:

**+CSQ: 14,0**

en donde 14 es la intensidad de la señal y 0 es el promedio de errores en la comunicación. La calidad de la señal en este caso es buena.

```

9600 - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
+CSQ: 14,0
OK
at+cgmm
MULTIBAND G850 1900
OK
at+cmgr=1
+CMGR: "REC READ", "5521806666", , "11/06/30
Ok.ok.ok
OK
at+cmgr=2
+CMGR: "REC READ", "5538931918", , "11/06/30
Ana hoy llamo recursos humanos a Carlos p.
l anglo:-(
OK
_
00:52:59 conectado Autodetect. 115200 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
Inicio 9600 - HyperTermi... WAVECOM M1306B AT COMMANDS.pdf CONFIGURACION DE ... Vinculos Escritorio 03:06 p.m.

```

La siguiente tabla muestra los rangos de intensidad de la señal:

<b>0-10</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
<b>11-31</b>	<b>SUFICIENTE</b>
<b>32-98</b>	<b>NO ASIGNADO</b>
<b>99</b>	<b>NO HAY CONEXIÓN</b>

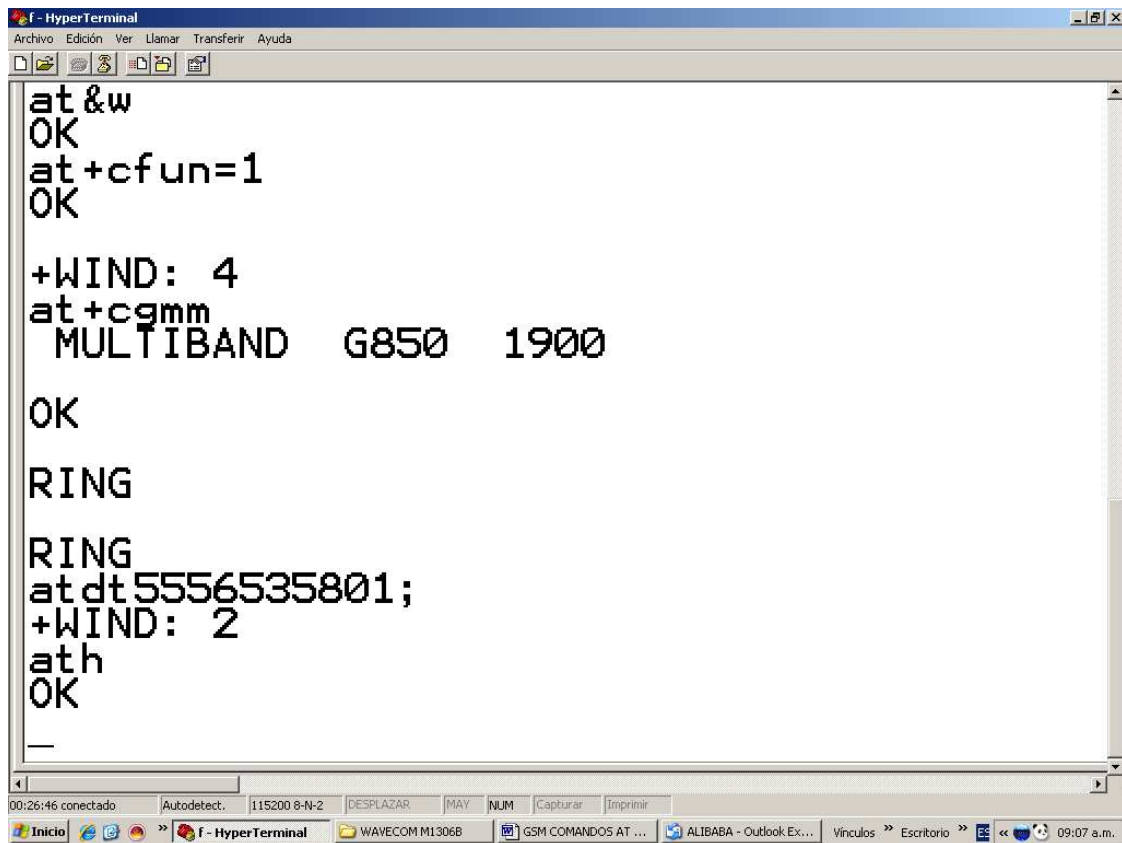
## PRUEBAS CON EL MÓDEM RECIBIENDO Y GENERANDO LLAMADAS DE VOZ:

Marque el número del módem desde un teléfono celular ó local. Al detectar la llamada, el módem enviará el texto “RING” hacia la terminal, como se muestra en la imagen.

También puede llamar a un teléfono celular ó local con el comando: *atdt5556535801;* El módem llama al número seleccionado.

Para colgar, tecleé el siguiente comando:

*ath*



```
f - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
at &w
OK
at +cfun=1
OK
+WIND: 4
at +cgmm
MULTIBAND G850 1900
OK
RING
RING
at dt 5556535801;
+WIND: 2
ath
OK
00:26:46 conectado Autodetect. 115200 8-N-2 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
Inicio F - HyperTerminal WAVECOM M1306B GSM COMANDOS AT ... ALIBABA - Outlook Ex... Vinculos Escritorio 09:07 a.m.
```

El módem cuenta con señales, en su conector DB15, para la conexión de un micrófono y una bocina para poder realizar la comunicación por voz. Por favor refiérase al manual *Fastrack\_M1306B\_User\_Guide.PDF* para mayor información al respecto.



## PRUEBAS DE ENVÍO DE MENSAJE SMS:

Escriba el comando mostrado, incluyendo el número de teléfono al cual desea enviar su mensaje, por ejemplo:

**`at+cmgs="5530322590"`**

Debe esperar el prompt ">" y escribir enseguida el texto del mensaje y, al final del mensaje un <CTRL Z>. En este ejemplo, el texto enviado es "WAVECOM MODEM MESSAGE".

El mensaje se envía automáticamente. Momentos después, el módem envía el texto "+CMGS: 27" confirmando que se trata del mensaje enviado número 27. El teléfono celular con el número elegido deberá recibir el mensaje, típicamente en cuestión de segundos.

```

d - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
D [Icons]
at+cmgs="5530322590"
+CMS ERROR: 310

> at
OK

+WIND: 4
at
OK
at+cmgs="5530322590"
> WAVECOM MODEM MESSAGE->
+CMGS: 27

OK
AT
OK
AT+CMGL="ALL"
+CMGL: 1, "REC READ", "5529451480", , "09/10/
050003C60202006900F3006E00200064006500200
00:25:23 conectado Autodetect. 115200 8-N-2 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
Inicio [Icons] Bandeja de entrada - Ou... SMS Tutorial: Setting or ... d - HyperTerminal Vínculos Escritorio 02:48 p.m.

```

## PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE MENSAJE SMS.

Primeramente debe inicializarse el módem con los comandos:

***at+cmgf=1***

***at+cnmi=2,1,0,0,0***

Una vez inicializado, cada vez que reciba un mensaje, el módem automáticamente enviará a Hyperterminal el siguiente texto:

***+CMTI: "SM",2***

Donde 2 es el número de mensajes recibidos hasta ese momento. El buffer del módem puede almacenar hasta 20 mensajes. Más abajo se indica la forma de borrar el buffer.

Para recuperar los mensajes:

***at+cmgl="all"***

***at+cmgl="rec unread"***

En el primer caso, recupera todos los mensajes, en el segundo caso, solamente los no leídos. Cada mensaje contiene el número de teléfono del cuál se envió, la fecha, la hora y en la siguiente línea, el texto del mensaje.

```

9600 - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
ERROR
at+cmgl?
ERROR
at+cmgf?
+CMGF: 1

OK
+CMTI: "SM",2
AT+cnmi=2,1,0,0,0
OK
AT+CMGL="ALL"
+CMGL: 1, "REC UNREAD", "5521806666",, "11/0
Ok.ok.ok
+CMGL: 2, "REC UNREAD", "5538931918",, "11/0
Ana hoy llamo recursos humanos a Carlos p.
l anglo:-(
00:26:15 conectado Autodetect. 115200 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM [Capturar] [Imprimir]
Inicio 9600 - HyperT... WAVECOM M13... AT COMMANDS... CONFIGURACIO... CONFIGURACIO... Vínculos Escritorio 02:39 p.m.

```

## Para leer mensajes individuales:

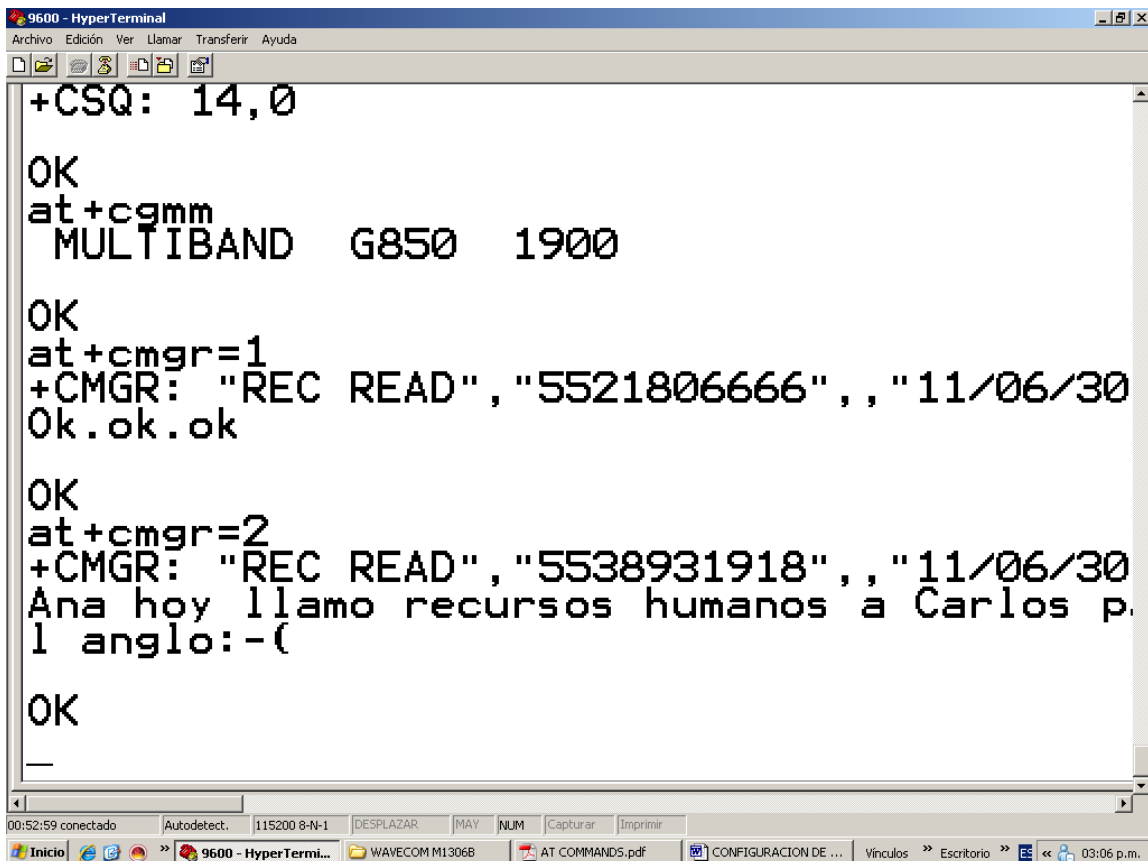
Comando:

*at+cmgr=1*

Recupera el mensaje número 1

*at+cmgd=1*

Borra el mensaje número 1. (ya no se podrá leer más tarde)



```
9600 - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
+CSQ: 14,0
OK
at+cgmm
MULTIBAND G850 1900
OK
at+cmgr=1
+CMGR: "REC READ", "5521806666", , "11/06/30
Ok.ok.ok
OK
at+cmgr=2
+CMGR: "REC READ", "5538931918", , "11/06/30
Ana hoy llamo recursos humanos a Carlos p.
l anglo:-(
OK
_
```

00:52:59 conectado Autodetect. 115200 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir

Inicio 9600 - HyperTermi... WAVECOM M1306B AT COMMANDS.pdf CONFIGURACION DE ... Vínculos Escritorio 03:06 p.m.

Si el buffer de mensajes se llena (el numero máximo de mensajes en el buffer es de 20) el módem ya no podrá recibir ningún mensaje nuevo. En la ventana de abajo puede verse cómo el buffer esta lleno de 20 mensajes.

Aquí es necesario vaciar el buffer.

Para vaciar el buffer se envía:

**at+cmgd=1,1**            (para vaciar todo el buffer)  
**at+cmgl="all"**        (para checar de nuevo el buffer)  
**OK**                        (no existe información)

**CMTI: "SM",1**

**CMTI: "SM",2**

Estas 2 líneas de texto las mandó la red y son 2 mensajes nuevos que, al llenarse el buffer, se quedaron esperando a ser recibidos. Al vaciarse el buffer, llegaron los 2 mensajes pendientes.

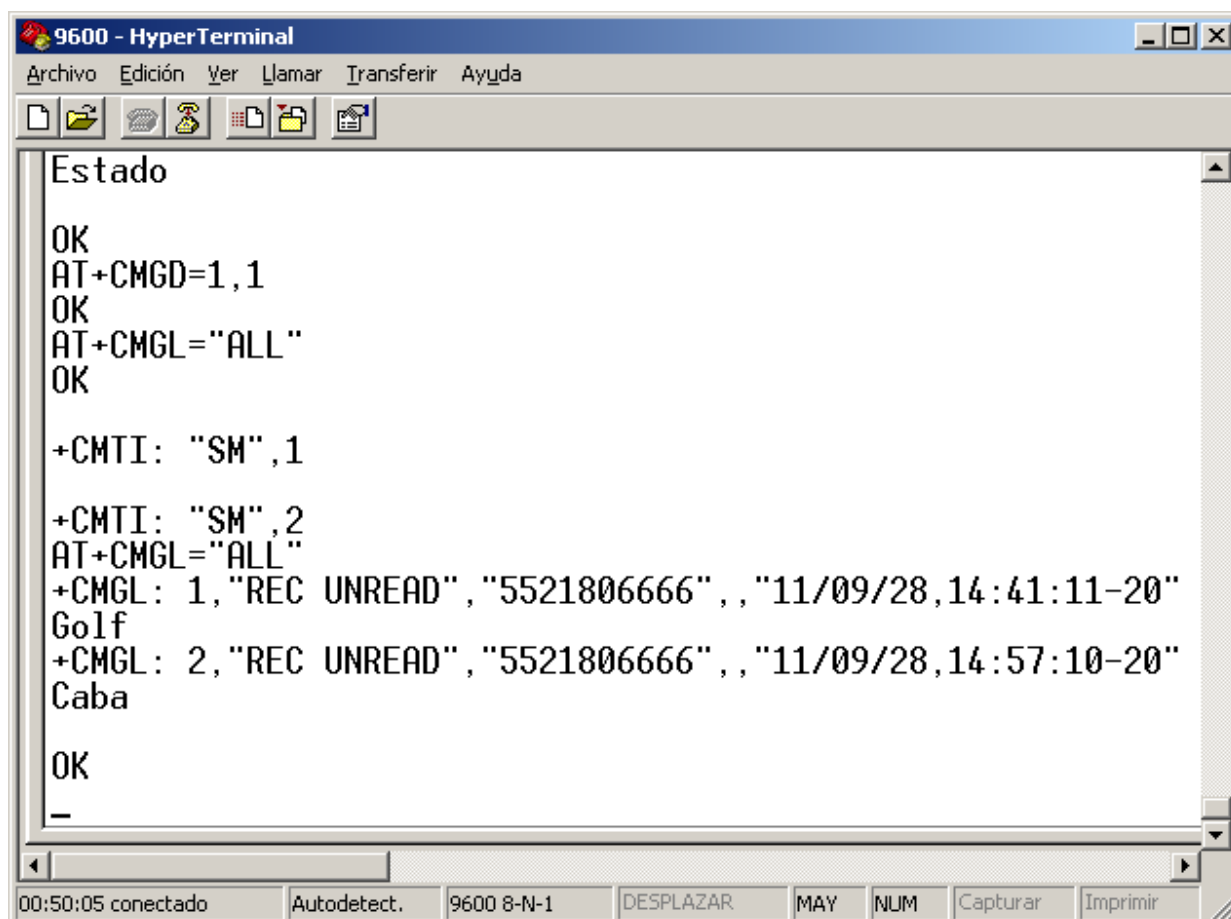
```

9600 - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
+CMGL: 17,"REC READ","5530322590",,"11/09/12,10:35:53-20"
V0A1R0
+CMGL: 18,"REC READ","5530322590",,"11/09/12,10:40:36-20"
V0A1R0
+CMGL: 19,"REC READ","5530322590",,"11/09/12,11:04:36-20"
V0A1R0
+CMGL: 20,"REC READ","5530322590",,"11/09/12,11:06:27-20"
Estado
OK
AT+CMGD=1,1
OK
AT+CMGL="ALL"
OK
+CMTI: "SM",1
+CMTI: "SM",2
00:27:32 conectado Autodetect. 9600 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir

```

En esta ventana se recuperan los dos mensajes que llegaron con el comando:

***at+cmgl="all"***



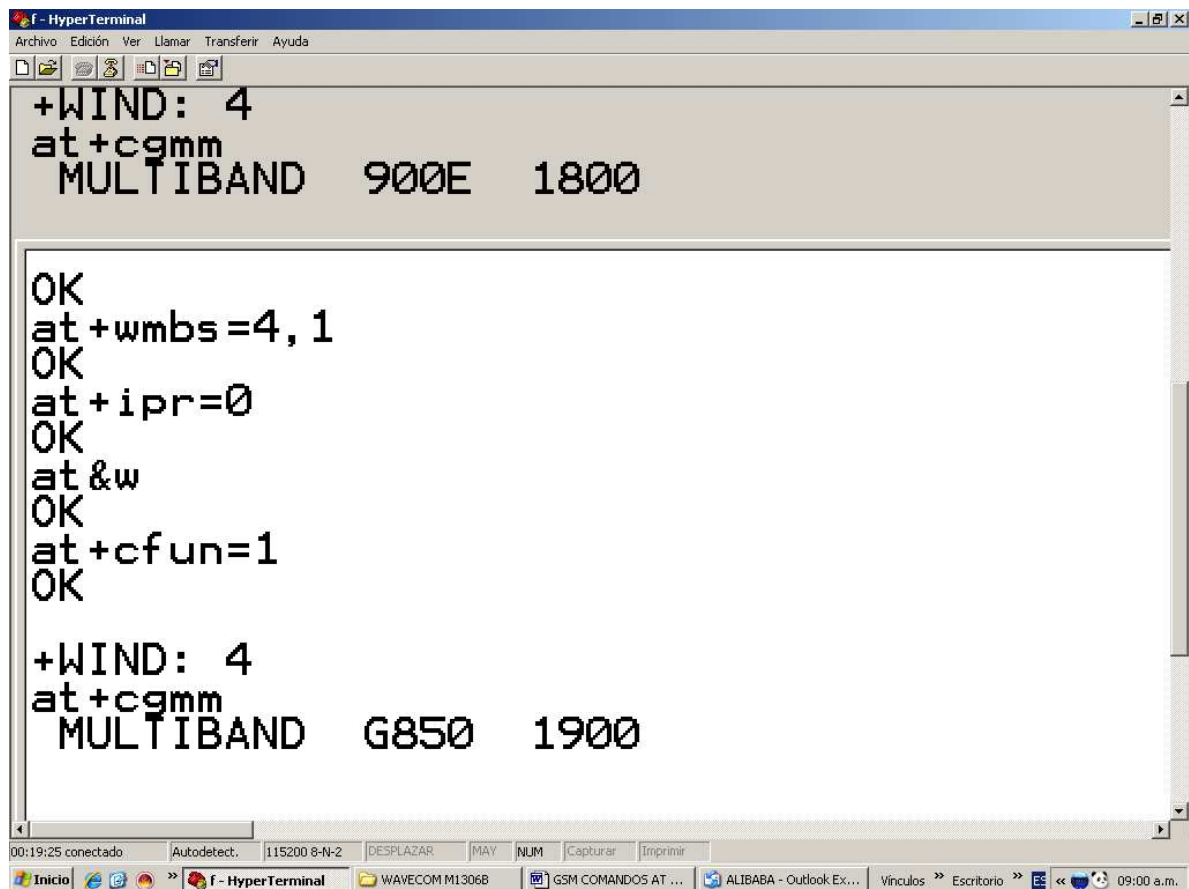
```
9600 - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
Estado
OK
AT+CMGD=1,1
OK
AT+CMGL="ALL"
OK
+CMTI: "SM",1
+CMTI: "SM",2
AT+CMGL="ALL"
+CMGL: 1,"REC UNREAD","5521806666",,"11/09/28,14:41:11-20"
Golf
+CMGL: 2,"REC UNREAD","5521806666",,"11/09/28,14:57:10-20"
Caba
OK
_
00:50:05 conectado Autodetect. 9600 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
```

## EJEMPLO DE CAMBIO DE LA BANDA DE OPERACIÓN

Ejemplos de comandos para configurar el módem WAVECOM modelo M1306B en la red a 1900 mhz. El chip (SIM) debe estar instalado. Inicializar Hyperterminal a 115200 bps, con formato 8,N,1. Todos los comandos deben ser concluídos con un <Enter>.

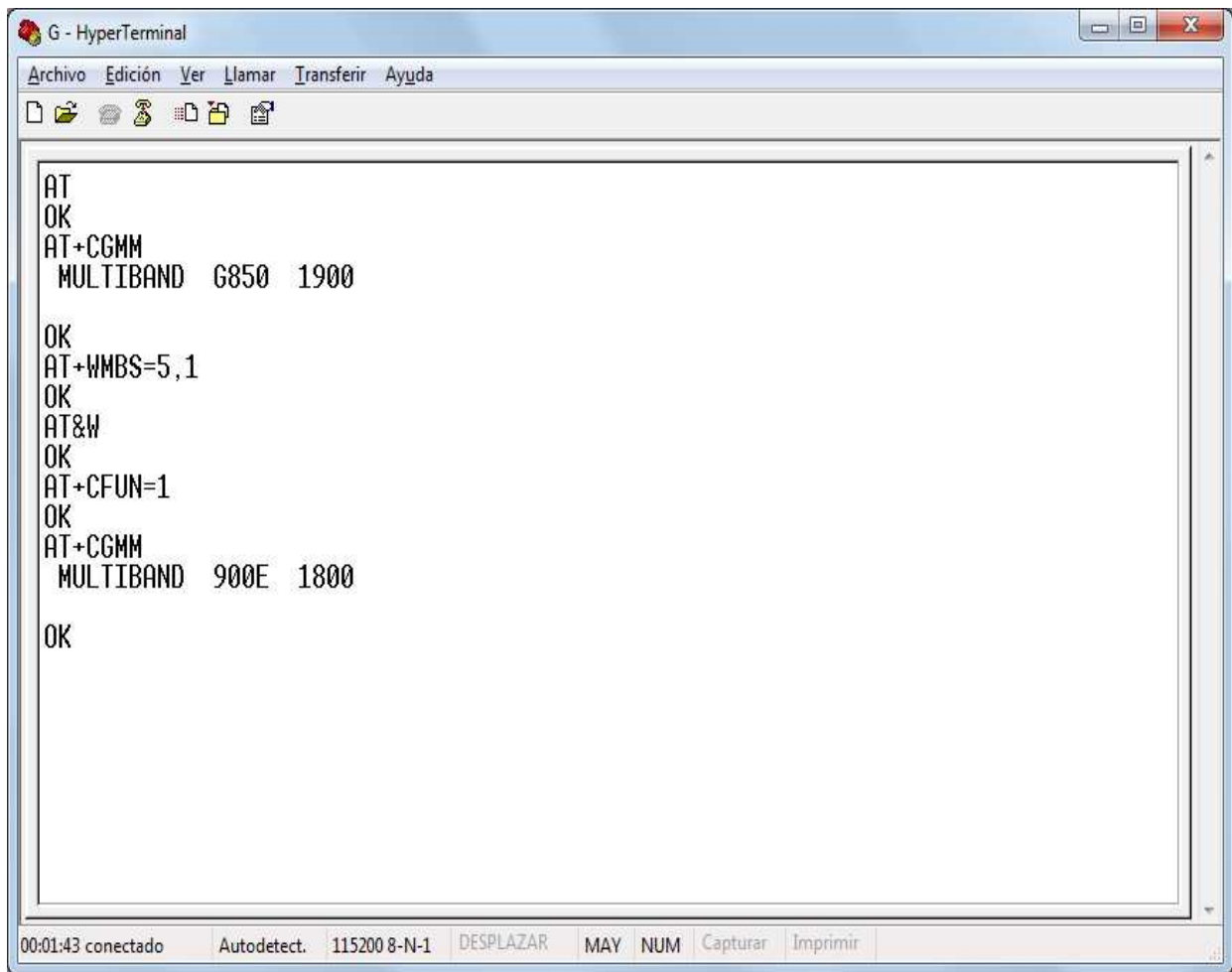
Vea la ventana mostrada abajo. Inicie con el comando <at+cgmm> y verifique la banda en la que se encuentra operando el módem.

En este ejemplo, el módem se encuentra inicialmente configurado para operar en las bandas de 900 y 1800 Mhz. Al terminar la configuración, estará operando en las bandas de 850 y 1900 Mhz. Siga los comandos como se muestra en la imagen:



```
f - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
+
+WIND: 4
at+cgmm
MULTIBAND 900E 1800
OK
at+wmb=4,1
OK
at+ipr=0
OK
at&w
OK
at+cfun=1
OK
+WIND: 4
at+cgmm
MULTIBAND G850 1900
00:19:25 conectado Autodetect. 115200 8-N-2 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
Inicio f - HyperTerminal WAVECOM M1306B GSM COMANDOS AT ... ALIBABA - Outlook Ex... Vínculos Escritorio 09:00 a.m.
```

En este otro ejemplo, el módem se encuentra inicialmente configurado para operar en las bandas de 850 y 1900 Mhz. Al terminar la configuración, estará operando en las bandas de 900 y 1800 Mhz. Siga los comandos como se muestra en la imagen:



```

G - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
[Icons]
AT
OK
AT+CGMM
MULTIBAND  G850  1900

OK
AT+WMBS=5,1
OK
AT&W
OK
AT+CFUN=1
OK
AT+CGMM
MULTIBAND  900E  1800

OK
00:01:43 conectado Autodetect. 115200 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
  
```

### EJEMPLO DE CAMBIO DE VELOCIDAD EN EL PUERTO SERIAL

Ejemplo de cambio de velocidad a 9600 bps. Supongamos que el módem está inicialmente configurado para 115200 bps.

Con el comando:

***at+ipr=9600*** (aquí se cambia la velocidad del módem. Cambie la velocidad en Hyperterminal de 115200 a 9600)

***at&w*** (guarda la velocidad en EEPROM. La siguiente vez que encienda el módem, la velocidad inicial será de 9600 bps)

Confirme el cambio de velocidad con el comando:

***at+ipr?***

El módem responde:

***+ipr: 9600***

La velocidad de operación ha sido cambiada.

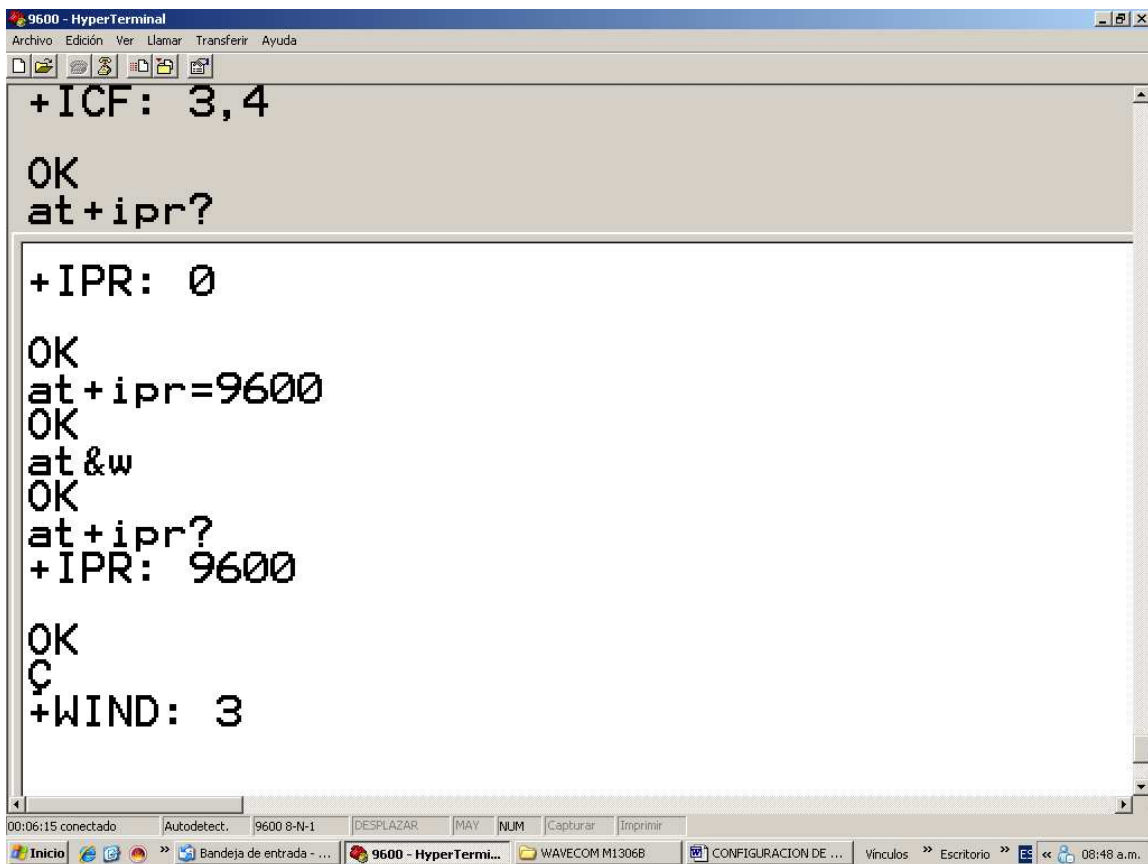
El comando:

***at+icf?***

Verifica paridad y bits de paro

***+ICF: 3,4***

Significa 8 bits de datos, 1 bit de paro, sin paridad



```
9600 - HyperTerminal
Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda
+ICF: 3,4
OK
at+ipr?
+IPR: 0
OK
at+ipr=9600
OK
at&w
OK
at+ipr?
+IPR: 9600
OK
C
+WIND: 3
00:06:15 conectado. Autodetect. 9600 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir
Inicio Bandeja de entrada - ... 9600 - HyperTermi... WAVECOM M1306B CONFIGURACION DE ... Vinculos Escritorio 08:48 a.m.
```



## RESUMEN DE ALGUNOS COMANDOS AT PARA MÓDEM WAVECOM M1306B

Todos los comandos deben antecederse con “at+” y deben concluirse con un <Enter>

CSQ	CALIDAD DE LA SEÑAL
CFUN=1	REINICIA OPERACIÓN DEL MODEM
CREG?	CREG=0,1 (MÓDEM CONECTADO A LA RED GSM, EL LED ROJO FLASHEA)
COPS?	0,2,334020 ID. DE LA RED (334020 ES EL ID. DE TELCEL)
CPIN?	“READY” (SIM INSERTADO Y LISTO)
CGMM	G850 1900 (BANDA DE OPERACION)
WHWV	“HARDWARE V3.05”
WDOP	“PRODUCTION DATE 15/2008”
CGMI	“WAVECOM MODEM” (MARCA DEL MÓDEM)
CGMR	SOLICITA DATOS DE FABRICACIÓN
CGSN	SOLICITA NÚMERO DE SERIE
COPS=?	SOLICITA LOS DATOS DEL OPERADOR DE LA RED: “TELCEL GSM 334020” (DEMORA 15 SEGUNDOS APROX. EN RESPONDER)
WOPN=0,334020	“TELCEL GSM”
WIND=255	COMANDO PARA HABILITAR MENSAJES AUTOMÁTICOS

**CUALQUIER DUDA:**

**[atencionclientes@puntoflotante.net](mailto:atencionclientes@puntoflotante.net)**  
**(0155) 5653-5801**