



www.nubitek.com

Nubitek SMS Manager

Primeros pasos

Manual de referencia rápida

Nubitek SMS Manager v1.3

Primeros pasos. Manual de referencia rápida.

Última actualización: Julio 2008

© 2006 Nubitek industrial IT S.L.
Todos los derechos reservados

La información contenida en este documento pertenece a Nubitek industrial IT, S.L. (en adelante NUBITEK). NUBITEK concede autorización para usar este documento sólo con fines profesionales y siempre que concurran las siguientes condiciones: (1) la indicación de reserva de derechos aparezca en todas las copias junto con la presente autorización, (2) el uso de este documento se haga únicamente con finalidad informativa, personal y no-comercial, sin que se copie o adjunte a ningún ordenador en red ni se difunda en medio alguno, y (3) no se haga ninguna modificación de ningún tipo en el mismo. El uso para cualquier otro propósito queda expresamente prohibido. NUBITEK no se hace responsable de que la información contenida en este documento o en los gráficos en él contenidos sea útil para un propósito concreto. Todos los contenidos y gráficos se publican tal como están sin garantías de ningún tipo.

Este documento puede incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Su contenido está sometido a cambios periódicos y actualizaciones. NUBITEK puede, en cualquier momento, hacer mejoras y/o modificaciones en el mismo.

Índice

1. INTRODUCCIÓN.	4
A QUIÉN VA DIRIGIDO ESTE DOCUMENTO.	4
CÓMO ESTÁ ORGANIZADO ESTE DOCUMENTO.	4
NOTACIÓN UTILIZADA	4
2. EQUIPOS NECESARIOS.	5
3. CONEXIONADO DE LOS EQUIPOS.	5
4. INSTALACIÓN DE LA LIBRERÍA SMS MANAGER.	6
5. ASIGNACIÓN DE MEMORIA A LA LIBRERÍA.	7
6. CÓMO ENVIAR UN SMS	8
7. CÓMO RECIBIR UN SMS	10
APÉNDICE 1: FUNCIONES DE PROGRAMA DE NUBITEK SMS MANAGER.	11
1. SMS_MANAGER.	11
2. SEND_SMS.	11
3. RECEIVE_SMS.	12
APÉNDICE 2: LA CLAVE NUBITEK Y EL MODO DE PRUEBAS.	12

1. Introducción

Esta guía de primeros pasos ofrece una rápida toma de contacto con la librería Nubitek SMS Manager. Muestra cómo empezar a enviar y recibir mensajes SMS desde un S7-200 en pocos minutos.

A quién va dirigido este documento.

- Desarrolladores de S7-200 que quieren empezar a utilizar la librería Nubitek SMS Manager para envío y recepción de mensajes SMS.
- Clientes de automatización no expertos en el desarrollo para S7-200 que quieran comprobar lo sencillo que es usar la librería Nubitek SMS Manager.

Cómo está organizado este documento.

Los capítulos 2 y 3 muestran los equipos hardware necesarios para el funcionamiento y cómo conectarlos.

Los capítulos 4 y 5 explican cómo preparar el entorno de desarrollo software Step-7 MicroWin para usar la librería Nubitek SMS Manager.

El capítulo 6 explica paso a paso cómo enviar un mensaje a un móvil desde su PLC S7-200 usando Nubitek SMS Manager.

El capítulo 7 explica cómo recibir un mensaje desde un móvil en su PLC S7-200 usando Nubitek SMS Manager.

El apéndice 1 es la referencia básica de la librería Nubitek SMS Manager y recoge la descripción de las funciones que ofrece.

El apéndice 2 aporta más información sobre la clave necesaria para el funcionamiento de Nubitek SMS Manager.

Notación utilizada

Este documento utiliza diferencias tipográficas para identificar características del texto, tal como se recoge en la siguiente tabla:

Tipografía	Uso y ejemplos
<i>Itálica</i>	Opciones de menú. Ejemplo: <i>Archivo -> Agregar o quitar librería</i>
Negrita	Avisos importantes para el lector. Ejemplo: Atención
Monoespaciada	Nombres de fichero y rutas de directorio. Ejemplo: nubitek_sms_manager_v1.3.mwl
	Texto referente a código de programa. Ejemplo: VB2000 "Mensaje de alarma."

2. Equipos Necesarios

Los elementos hardware necesarios para la utilización de la librería SMS Manager son:

- Una CPU S7-200. (mínimo CPU224 y versión xxx23, firmware 2.0)
- Un módem GSM TC35i o TC65, con antena y fuente de alimentación.
- Una tarjeta SIM de cualquier operador de telefonía móvil.
- Un cable PC/PPI Multimaestro (ref. Siemens 6ES7 901 3CB30 0XA0).
- Un adaptador macho-macho de 9 pines Sub-D.



Imagen 2.1: Equipos hardware necesarios.

3. Conexionado de los equipos

Los pasos para el conexionado de los equipos son:

1. Introducir la tarjeta SIM en el módem GSM. La ranura donde debe insertarse está etiquetada en el módem como SIM y tiene al lado un pequeño el botón amarillo. Presionándolo con un objeto punzante saldrá la bandeja donde colocar la tarjeta SIM.
2. Colocar el adaptador de 9 pines macho-macho en el puerto serie hembra del módem GSM.
3. Conectar al módem la antena y la fuente de alimentación (en la entrada RJ11)
4. Configurar el cable PC/PPI: los microinterruptores de la mochila del cable PC/PPI deben disponerse en modo 9600 baudios, 10 bits, PPI/Freeport y conexión remota:

Microinterruptor	1	2	3	4	5	6	7	8
Posición	0	1	0	0	0	1	1	0

5. Conectar el extremo serie del cable PC/PPI (hembra) al módem mediante el adaptador de 9 pines macho-macho. El extremo PPI (macho) debe conectarse al puerto 0 del PLC S7-200.
6. Dar alimentación a ambos equipos. En algunas versiones de TC65 hay que pulsar el botón On/Off durante un segundo

4. Instalación de la librería SMS Manager

Para poder hacer uso de la herramienta Nubitek SMS Manager, en primer lugar se debe proceder a la instalación de la librería en el entorno de programación STEP 7 MicroWIN.

- Descargue la librería Nubitek SMS Manager desde la página de descargas de la web de Nubitek (www.nubitek.com).
- Abra STEP7-MicroWIN (se requiere mínimo STEP7 MicroWIN v4.0 SP2)
- En la barra de menú, haga clic en *Archivo -> Agregar o quitar librería...*

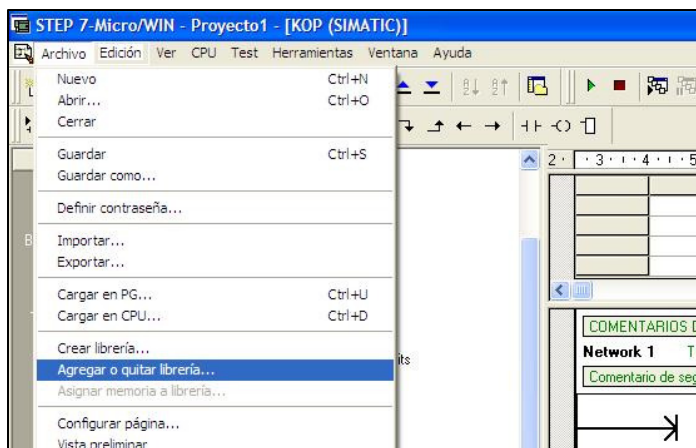


Imagen 4.1: Agregar librería

- Hacer clic en *Agregar*, acceder al directorio donde descargó SMS Manager, y seleccionar el fichero `.mwl` de la librería. Una vez agregada, pulse *Aceptar* para salir.

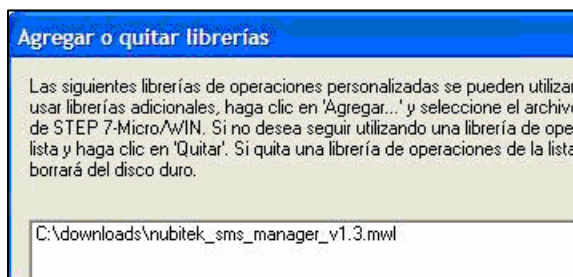


Imagen 4.2: Agregar librería

- En este punto la librería SMS Manager ya debe estar instalada. Puede verificarlo accediendo al icono *Librerías* que hay en el árbol de operaciones: debe aparecer la carpeta de la librería y las 3 funciones que la componen.

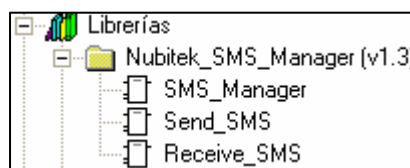


Imagen 4.3: Agregar librería

5. Asignación de memoria a la librería

Una vez que empiece a usar las funciones de la librería en su proyecto, y siempre antes de cargarlo o compilarlo, se debe asignar a la librería un rango de memoria: su gestión interna requiere 771 bytes en memoria V, cuya ubicación puede definir el usuario.

- Haga clic en *Archivo->Asignar memoria a librería*:

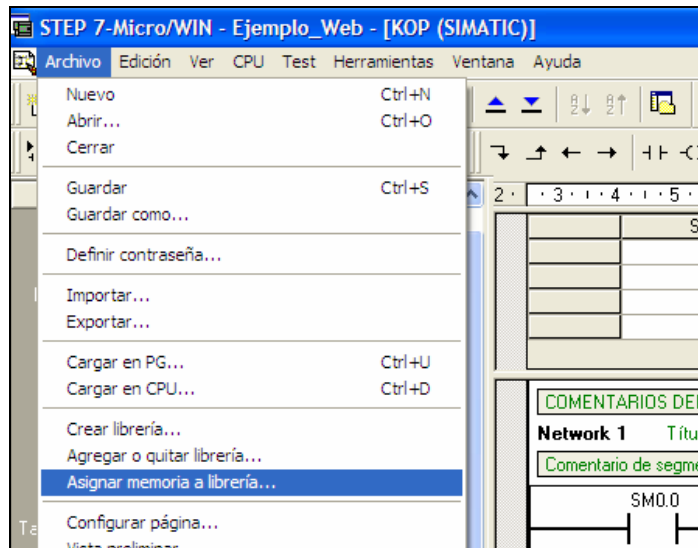


Imagen 5.1: Asignar memoria a librería

- En la ventana que se abre, seleccione la pestaña Nubitek_SMS_Manager (si no tiene otras librerías instaladas será la única pestaña existente)
- Pulse el botón *Proponer dirección* y MicroWIN indicará un rango de memoria libre.
- Si por cualquier razón se prefiere otro rango distinto basta con volver a pulsar sobre *Proponer dirección* o escribir directamente la posición de inicio deseada. **Importante:** no deben incluirse variables de usuario en este rango de memoria que usa la librería.
- Pulse *Aceptar*

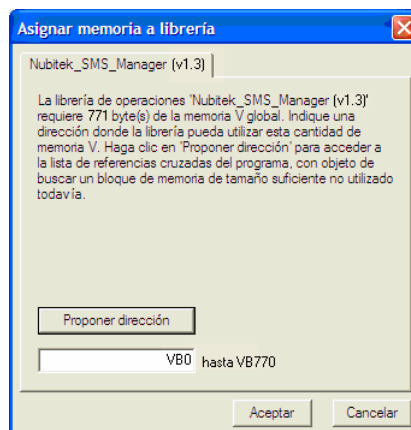


Imagen 5.2: Asignar memoria a librería

6. Cómo enviar un SMS

En este ejemplo se muestra de manera muy rápida y directa cómo enviar un SMS. Debe seguir los siguientes pasos:

1. Disponga los equipos y conéctelos según las indicaciones de los capítulos 2 y 3 de este manual. Asegúrese de tener la librería Nubitek_SMS_Manager instalada, como se indica en el capítulo 4.
2. En el Bloque de Programa, llame a la función `SMS_Manager`: la encontrará en la carpeta *librerías*, en la parte baja del árbol de navegación de MicroWIN. Como debe ejecutarse todos los ciclos de programa, use el contacto de llamada `SM0.0`. Introduzca los siguientes parámetros:
 - `PIN`: el PIN de la tarjeta SIM, entre comillas dobles. Por ejemplo "2244"
 - `Nubitek_Key`: escriba 0, que es la clave para pruebas. Si ya tiene una clave Nubitek definitiva para su módem, puede también usarla. Tiene más información sobre la clave Nubitek en el Apéndice 2 de este manual.
 - `Ready`: escriba `Q0.0`, así sabrá cuando se ha terminado de inicializar el sistema, y puede empezar a enviar y recibir los SMS.

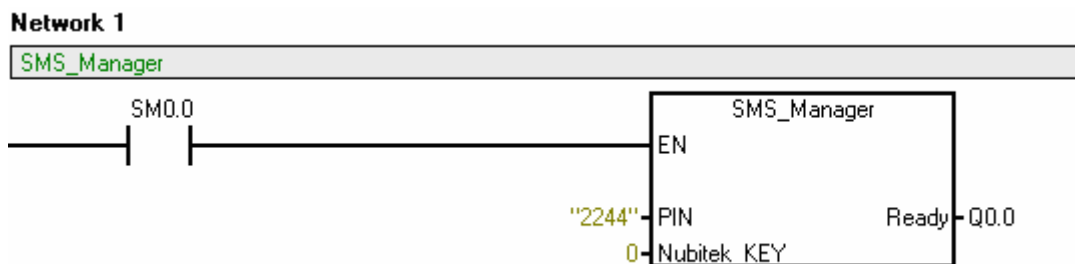


Imagen 6.1: Llamada a la función SMS_Manager

3. Asigne memoria a la librería como se indica en el capítulo 5. Para este ejemplo puede usar el rango que aparecerá por defecto, de `VB0` a `VB770`.

Hasta aquí la configuración base: el control general está listo para gestionar el envío y recepción de mensajes. Cualquier aplicación requiere que se realicen estos 3 pasos previos.

4. Defina los textos de los SMS como cadenas de texto en el Bloque de Datos (**atención:** el formato `STRING` usa comillas dobles). Escriba el texto del mensaje que desea enviar en el bloque de datos, por ejemplo:
 - `VB2000` "Mensaje de ALARMA: instalacion en STOP"

Para mejorar la comprensión del programa se recomienda asignar nombres simbólicos a los SMS, de forma que si `VB2000` → `SMS_Alarma` el Bloque de Datos queda así:

- `SMS_Alarma` "Mensaje de ALARMA: instalacion en STOP"

Los textos no deben sobrepasar los 160 caracteres. Puede incluir tantos SMS diferentes como le permita el espacio de memoria V.

5. Defina los teléfonos de destino de los SMS en el Bloque de Datos, de la misma forma que los textos. Indique el número de teléfono en el que desea recibir el SMS, con el código de país incluido, por ejemplo:

- VB2100 "+34666777888"

Asigne también nombres simbólicos a los teléfonos, p. ej. VB2100 → TEL_David:

- TEL_David "+34666777888"

Los teléfonos pueden requerir el prefijo de zona o país y un signo + al inicio, pero no siempre es así: depende del país y de la operadora de telefonía móvil. Puede incluir tantos teléfonos diferentes como le permita el espacio de memoria V.

6. Llame a la función `Send_SMS`. Hay que realizar la llamada de forma que, cuando se produce la condición de envío de SMS, sólo se ejecute una vez: por tanto use los contactos `I0.0` y flanco positivo. Introduzca los siguientes parámetros:

- SMS: `&VB2000`
- Tel_1: `&VB2100`
- Tel_2: no se usa en este ejemplo, ponga 0
- Value: no se usa en este ejemplo, ponga 0

Network 2

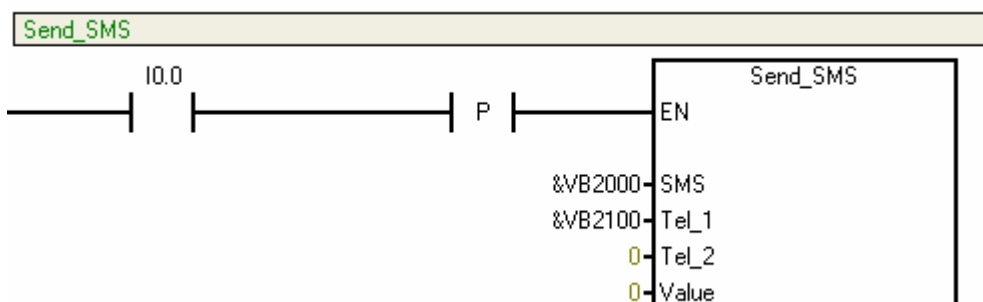


Imagen 6.2: Llamada a la función `Send_SMS`

Si asigna el símbolo `I0.0` → *Averia* verá que el segmento se entiende muy claramente: "cuando se produzca una averia, mandar el mensaje de alarma al teléfono de David".

7. Cargue el programa y ponga la CPU en RUN:
 - Transcurrido no más de un minuto debe haberse activado la salida `Q0.0`, lo que indica que el sistema ya está listo para operar.
 - Active la entrada `I0.0`. A los pocos segundos recibirá el SMS que definió en el Bloque de Datos.

7. Cómo recibir un SMS

Este ejemplo muestra como recibir un SMS. Si ya ha realizado el ejemplo del capítulo 6 (envío SMS) puede tomar ese proyecto como base, y pasar directamente al punto 2.

1. Realice la configuración base de la aplicación, tal y como se indica en los 3 primeros pasos del capítulo 6.
2. Llame a la función `Receive_SMS`. Como debe ejecutarse todos los ciclos de programa, use el contacto de llamada `SM0.0`. Introduzca los siguientes parámetros:
 - `TXT_1`: primera palabra a reconocer, entre comillas dobles. Por ejemplo "Activar"
 - `TXT_2`: segunda palabra a reconocer, entre comillas dobles. Por ejemplo "maquina"
 - `Value`: no se usa en este ejemplo, ponga una posición de memoria no usada, por ejemplo `MD10`
 - `SMS_Rcv`: es la salida que se activa cuando se recibe un mensaje que corresponda al patrón definido. Ponga por ejemplo `M0.0`.

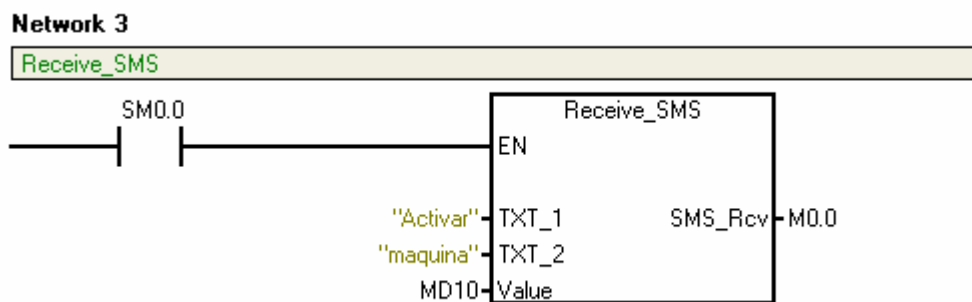


Imagen 7.1: Llamada a la función `Receive_SMS`.

3. El bit `M0.0` sólo se activa un ciclo de programa cuando se recibe el mensaje. Para poder observarlo de forma sencilla podemos llevarlo a la salida `Q0.1`. Añada un segmento como el que se muestra en la figura.

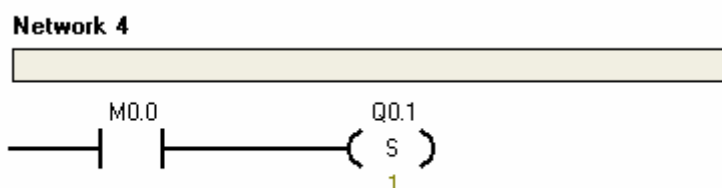


Imagen 7.2: Segmento de apoyo

4. Cargue el programa y ponga la CPU en RUN:
 - Transcurrido no más de un minuto debe haberse activado la salida `Q0.0`, lo que indica que el sistema ya está listo para operar.
 - Envíe al número de teléfono de la SIM que hay en el módem GSM un mensaje con el texto "activar maquina", o "Maquina Activar", o "Hay que activar la maquina." Cualquiera de estos ejemplos hará que se active la salida `Q0.1`.

Apéndice 1: Funciones de programa de Nubitek SMS Manager

La librería SMS Manager se compone de 3 funciones o subrutinas: `SMS_Manager`, `Send_SMS` y `Receive_SMS`.

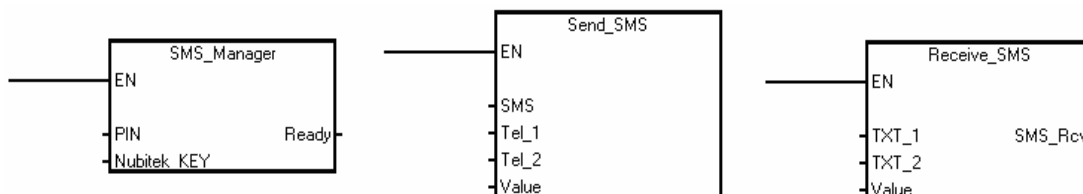


Imagen A1.1: `SMS_Manager`, `Send_SMS` y `Receive_SMS`.

1. `SMS_Manager`.

Es el bloque principal de gestión de la librería. Debe llamarse una vez y en cada ciclo de programa, es decir, usando el contacto `SM0.0`. Posee 2 entradas y una salida.

- **PIN:** Entrada de tipo `STRING`. Cadena de texto con el código PIN de la tarjeta SIM introducida en el módem GSM. Ej: "1234". Si la tarjeta SIM no tiene código PIN de seguridad, debe indicarse con la cadena vacía "".
- **Nubitek_KEY:** Entrada de tipo `INT`. Clave numérica proporcionada por Nubitek para permitir el correcto funcionamiento de la librería. Para trabajar en el modo de pruebas hay que poner el valor 0. En el Apéndice 2 de esta guía se dan más detalles y se explica cómo obtener la clave.
- **Ready:** Salida de tipo `BOOL`. Se activa cuando la librería ha concluido el proceso de inicialización y está lista para enviar mensajes.

2. `Send_SMS`.

Se utiliza la función `Send_SMS` una vez para cada SMS diferente que se desee enviar.

Debe llamarse a la función un único ciclo de programa cuando se produzca la condición de envío del SMS. Conviene por tanto atacar al enable de la función (EN) con la condición de disparo y un flanco positivo.

Posee 4 parámetros de entrada, todos de tipo `PUNTERO`, lo que significa que debe usarse el prefijo `&`.

- **SMS:** Entrada de tipo `DWORD`. Puntero a la cadena de texto que se va a enviar. Por ejemplo, `&VB2000`, o en formato simbólico, `&SMS_Alarma`.
- **Tel_1:** Entrada de tipo `DWORD`. Puntero a la cadena de texto que contiene un número de teléfono de destino. Por ejemplo, `&VB2100`, o en formato simbólico, `&TEL_David`
- **Tel_2:** Entrada de tipo `DWORD`. Puntero a la cadena de texto que contiene un segundo número de teléfono al que se quiera enviar el SMS. Es OPCIONAL: si no se desea enviar a otro teléfono basta con poner 0 en esta entrada.
- **Value:** Entrada de tipo `DWORD`. Puntero a la variable numérica que se desea insertar en el texto del SMS. Es OPCIONAL: si no se va a incluir ningún valor la entrada Value debe ser

0. Para más información sobre la funcionalidad de inclusión de variables consulte el manual de usuario.

3. Receive_SMS.

Se usa Receive_SMS una vez por cada mensaje entrante diferente que desee reconocerse. La función activa durante un ciclo de programa la salida SMS_Rcv cuando llega un SMS que contiene las palabras claves definidas en TXT 1 y 2.

Debe llamarse en cada ciclo de programa, es decir, usando el contacto SM0.0. Posee 3 parámetros de entrada y 1 de salida:

- **TXT_1:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con una palabra que esperamos encontrar en el SMS de entrada.
- **TXT_2:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con otra palabra que esperamos encontrar en el SMS de entrada junto con la cadena Txt_1. Es OPCIONAL: si no se precisa su uso basta con introducir una cadena de texto vacía ("").
- **SMS_Rcv:** Salida de tipo BOOL. Se activa durante un ciclo de programa cuando el SMS entrante contiene las cadenas de texto definidas en TXT_1 y TXT_2, con independencia del orden en el que aparecieran y sin discriminación de mayúsculas y minúsculas.
- **Value:** Entrada-salida de tipo REAL. Si cuando Receive_SMS activa SMS_Rcv detecta además en el SMS entrante un valor numérico, ya sea entero o real, lo escribe en esta variable en formato real. Para más información sobre la funcionalidad de captura de variables consulte el manual de usuario.

Apéndice 2: La clave Nubitek y el modo de pruebas

La clave Nubitek es la llave que permite funcionar a la librería. Se introduce en el propio programa como parámetro Nubitek_KEY de la función principal, SMS_Manager. Puede adquirirse fácilmente a través de la web de Nubitek, www.nubitek.com.

Esta clave permite a la librería funcionar de forma ilimitada en el tiempo pero exclusivamente con un módem en concreto. Para solicitarla debe indicar el IMEI de su módem: es el identificador de 15 cifras que encontrará en la pegatina de la parte trasera del módem.

Modo de pruebas: Nubitek permite probar Nubitek SMS Manager de forma **gratuita** y con todas sus prestaciones. Basta con poner el valor 0 en el parámetro Nubitek_KEY. Cada 5 horas se bloquea la aplicación y se apaga el módem, pero puede continuar las pruebas encendiendo de nuevo el módem y reiniciando la CPU.