

## Cuaderno del Técnico Reparador

# ¿Clonación o Desbloqueo?

## Guía Práctica para Desbloquear Teléfonos Celulares GSM

*Las compañías prestatarias de telefonía celular, cuando venden un teléfono a un usuario suelen programarlo para que sólo reconozca las tarjetas SIM de esa empresa, de modo que cuando uno le coloca un chip de otra empresa, el teléfono no funciona. Desbloquear un teléfono celular implica "cambiar la información" de posiciones de la memoria del teléfono, a los efectos de que pueda reconocer cualquier tipo de chip (SIM), sin importar la empresa a la que pertenezca. Desbloquear un teléfono no constituye ningún delito, siempre que se cuente con el aval del propietario del móvil pero... ¿al desbloquear un teléfono se lo está clonando?, la respuesta es NO ya que la clonación implica cambiarle la identidad al móvil y esto SI constituye un delito gravísimo y penado por la ley. En esta nota explicamos cómo se desbloquean algunos teléfonos celulares, utilizando como ejemplo los móviles que utilizo personalmente para el dictado de cursos y seminarios en varios países de América Latina.*



**Autor:** Ing. Horacio Daniel Vallejo  
e-mai: hvquark@ar.inter.net

**E**n los sistemas de telefonía celular con chip, el IMEI (International Mobile Equipment Identity) de un teléfono es un código de 15 dígitos que sirve para identificar al teléfono dentro de la red GSM/DCS/PCS. Para hacer una analogía, el IMEI de un teléfono es como si fuese el número de serie del chasis de un automóvil, de modo que si Ud. lo cambia estará cometiendo un delito y puede ir preso.

En general, las compañías telefónicas dicen que no es posible cambiar este número pero... ¿será cierto?

Si usted sabe algo de microcontroladores, recordará que éstos poseen una memoria de datos, una memoria de programa,

un microprocesador, lógica de control y puertos para comunicarse con el exterior, luego, para hacer correr un programa, a éste lo debe cargar en la memoria de programa. En dicho programa Ud. puede "grabar" un número para que sea comparado con otro que recibe desde el exterior a través de un puerto I/O, de modo que el programa sólo corra cuando sea recibido dicho número. Por lo tanto, si Ud. cambia el programa, podrá modificar el número de acceso.

Los teléfonos celulares poseen un microcontrolador y él controla el número por medio del cual es identificado en la red telefónica, de modo que cuando se da aviso de robo de una unidad,

la empresa prestataria de servicio coloca en la red el número del teléfono para que éste no pueda volver a ser accedido por ningún otro cliente. Dicho en términos sencillos, si la empresa da la orden para que un teléfono con ese IMEI no funcione en la red, dicho celular quedará inutilizado.

Sin embargo, cuando se habla de "clonar" un teléfono, normalmente se hace referencia a "cambiarle" la línea telefónica de modo que una persona pueda hablar "sin pagar a la compañía", lo cual constituye una estafa y está penado por la ley.

**Recuerde: La clonación de teléfonos celulares es ilegal y Saber Electrónica NO incita a**

**realizar ninguna actividad ilegal.**

**Editorial Quark, Saber Electrónica y el Autor no tendrán ninguna responsabilidad si el lector utiliza este material para "buscar" información extra, este documento sólo se edita con fines educativos.**

**EL LECTOR DE ESTE TEXTO ES RESPONSABLE DE TODAS LAS ACCIONES TOMADAS DESPUÉS DE LEER ESTE ARTICULO.**

**Editorial Quark, Saber Electrónica y el Autor NO son responsables de las consecuencias a terceros, ni perjuicios directos e indirectos del mal uso de la Información, tampoco es responsable por daño moral o económico a personas o empresas.**

**El conocimiento de electrónica no es delito, sino el incentivar a cometerlo, o hacer algo ilegal con ese conocimiento.**

**La información que brindamos es para alertar al lector sobre los procedimientos que son lícitos y cuáles están penados.**

Para que un teléfono TDMA o CDMA pueda operar en la red, es preciso que tenga un sistema de identificación (SYSTEM ID), un código de área (AREA CODE) y el número del teléfono celular. Precisamente, si cambiamos el número del teléfono celular "estaremos clonando al teléfono".

El System ID es el sistema de identificación para el área que está trabajando el teléfono. Este código lo saben las compañías, ya que lo deben colocar cuando alguien compra o vende un teléfono y lo quiere utilizar para una línea en particular. Por ejemplo, sería muy fácil llamar a un vendedor de teléfonos celulares y decirle que usted está programan-

do su teléfono celular a otro número porque lo está vendiendo o algo parecido para que le brinden un número de identificación del sistema que consistirá en un número de cinco dígitos. Sin embargo, no creo que éste sea un método sencillo de conseguir dicho código.

Obviamente, si sabe bastante de telefonía celular, podrá obtener este número por medio de un teléfono que esté funcionando.

El código de área es un número de tres dígitos y es el segundo elemento que se necesita para poder programar un teléfono con otra línea telefónica.

El NÚMERO de TELÉFONO CELULAR es el que uno desea programar y si hace esto sin permiso de la empresa prestataria de servicios estará CLONANDO y, por lo tanto, cometiendo delito.

Una vez que Ud. posee estos tres datos, estará en condiciones de realizar la operación que será diferente para cada teléfono.

## **LO QUE UD. DEBE SABER PARA GANAR DINERO CON TELÉFONOS CELULARES**

Clonar celulares es una actividad penada, pero liberar un móvil GSM, cambiar su sistema operativo, cargar fondos o melodías públicas, cargar o programar juegos de uso libre, modificar la potencia de transmisión o recepción, etc, son procedimientos que Ud. puede aprender a realizar con el objeto de brindar servicio a sus clientes y obtener un beneficio económico por ello.

Desde hace un par de años, editamos notas referentes a estos temas, haciendo hincapié en

el desbloqueo de equipos GSM, dando tips para la reparación de placas telefónicas e indicando los pasos a seguir para "modificar", sin riesgo, una unidad.

Para la redacción de cada tema contamos con la colaboración de especialistas, quienes se destacan en cada columna. Para telefonía celular contamos con la colaboración de expertos de la empresa SkyCelulares, dirigida por Juan Manuel de Pablo Ortiz ([www.skycelulares.com](http://www.skycelulares.com), e-mail: [contacto@skycelulares.com](mailto:contacto@skycelulares.com))

Pero si Ud. es la primera vez que lee un artículo sobre este tema, antes de trabajar con teléfonos celulares GSM, es preciso que posea algunos conceptos previos que resumiremos a continuación.

### **Telefonía Celular Móvil**

Definimos telefonía móvil como aquel sistema de transmisión en el cual el usuario dispone de un terminal que no es fijo y que no tiene cables, y que le permite así, gran movilidad y localización en la zona geográfica donde se encuentre la red.

Es un servicio de radio celular que se basa en dar cobertura a un territorio a través de diversas estaciones base, que cada una, da un área de cobertura llamada célula (normalmente son hexagonales). Con este sistema, al dividir el territorio, se evita el problema de la restricción del ancho de banda. Pues se podrá transmitir en diferentes frecuencias que no están ocupadas en otras nuevas células.

La célula es la unidad básica del sistema. Una zona se reparte en varias células (áreas más pequeñas), de forma hexagonal, para poder abarcar todo el espacio.

En cada célula existe una estación base transmisora, con lo cual, se pueden tener múltiples

canales para el uso de decenas de celulares de manera simultánea. Cuando un usuario pasa de una célula a otra, deja la frecuencia que estaba utilizando, para el uso de otro celular, y toma la frecuencia libre de la célula a la que pasó.

### **¿Qué es TDMA?**

TDMA es una tecnología inalámbrica de segunda generación, que brinda servicios de alta calidad de voz y datos. Corresponde a un sistema Multiplex por División de Tiempo desarrollado para Telefonía Celular.

### **¿Qué es GSM?**

GSM: Global System for Mobile Communications (Sistema Global para las Comunicaciones Móviles), formalmente conocida como "Group Special Mobile" (GSM, Grupo Especial Móvil) es un estándar mundial para teléfonos móviles digitales. El estándar fue creado por la CEPT y posteriormente desarrollado por ETSI como un estándar para los teléfonos móviles europeos, con la intención de desarrollar una normativa que fuera adoptada mundialmente.

### **¿Qué es FDMA?**

FDMA es una tecnología inalámbrica alternativa que brinda servicios de alta calidad de voz y datos.

Corresponde a un sistema Multiplex por División de Frecuencia desarrollado para Telefonía Celular.

### **¿Qué es CDMA?**

Acceso múltiple por división de código. El espectro ensanchado por secuencia directa (del inglés Direct Sequence Spread Spectrum o DSSS), también conocido en comunicaciones móviles como DS-CDMA (acceso múltiple por división de código en se-

cuencia directa), es uno de los métodos de modulación en espectro ensanchado para transmisión de señales digitales sobre ondas radiofónicas que más se utilizan. Tanto DSSS como FHSS están definidos por la IEEE, en el estándar 802.11 para redes de área local inalámbricas WLAN .

### **¿Cuáles son las Ventajas de la tecnología CDMA?**

1. Mejora el tráfico telefónico
2. Mejora la calidad de transmisión de voz y eliminación de los efectos audibles de fading (atenuación) multitrayecto
3. Reducción del número de lugares necesarios para soportar cualquier nivel de tráfico telefónico
4. Simplificación de la selección de lugares
5. Disminución de las necesidades en despliegue y costos de funcionamiento debido a que se necesitan muy pocas ubicaciones de celda
6. Disminución de la potencia media transmitida
7. Reducción de la interferencia con otros sistemas
8. Bajo consumo de energía, lo cual ofrece más tiempo de conversación y permitirá baterías más pequeñas y livianas.

### **¿Qué es GPRS?**

GPRS: General Packet Radio Service, Servicio General de Paquetes de Radio. Estándar de comunicación para teléfonos móviles que transmite la información por grupos significativos o paquetes. Puede transmitir a una velocidad de 114 kbit/s y permite la conexión a Internet. Es una tecnología de transición entre los sistemas GSM y UMTS.

### **¿Qué es UMTS?**

La tecnología UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) es el sistema de teleco-

municaciones móviles de tercera generación, que evoluciona desde GSM pasando por GPRS hasta que UMTS sea una realidad y tenga un papel principal en las telecomunicaciones multimedia inalámbricas de alta calidad, que alcanzarán a 2000 millones de usuarios en todo el mundo en el año 2010. Tras GPRS la siguiente fase será el estándar UMTS, que en un principio proporcionará tasas de transferencia de hasta 384 Kbps y finalmente hasta 2 Megabits por segundo (2 millones de bits/segundo) transformando "Internet móvil" en "Multimedia móvil".

### **¿Cuáles son las Ventajas del Sistema UMTS?**

- 1• Calidad de voz comparable a la que ofrece una red telefónica pública (PSTN).
- 2• Velocidades de transmisión de datos de 144kb/s para usuarios en vehículos en movimiento viajando a una velocidad de 120Km/h en ambientes exteriores.
- 3• Velocidades de transmisión de datos de 384kb/s para peatones, que se encuentren en un solo lugar o bien moviéndose sobre áreas pequeñas.
- 4• Soporte para operaciones de 2.048 Mb/s en oficinas, es decir en ambientes estacionarios de corto alcance o en interiores.
- 5• Soporte para ambos servicios de datos conmutación por paquetes y conmutación por circuitos.
- 6• Una interfaz adaptada para las comunicaciones móviles de Internet, que permita un ancho de banda más grande para enviar información que para recibir.
- 7• Mayor eficiencia del espectro disponible.
- 8• Soporte para una gran variedad de equipo móvil.
- 9• Introducción flexible a los nuevos servicios y tecnologías.

### **¿Qué es SMS?**

SMS: El servicio de mensajes cortos o SMS (Short Message Service) es un servicio disponible en los teléfonos móviles que permite el envío de mensajes cortos (también conocidos como mensajes de texto, o más coloquialmente, textos o incluso txts o msjs) entre teléfonos móviles, teléfonos fijos y otros dispositivos de mano.

### **¿Qué es WAP?**

WAP: Wireless Application Protocol, Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, ej. acceso a Internet desde un teléfono móvil.

### **¿Qué es WAM?**

Wireless Markup Language. Una versión reducida de HTML, utilizada para crear páginas destinadas a las pantallas de terminales móviles.

### **UIT**

La Unión Internacional de Telecomunicaciones fue establecida siglo pasado como una unión en donde los gobiernos y el sector privado podrían trabajar juntas para coordinar la operación de las redes y de los servicios de telecomunicación y para avanzar en el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones. Mientras que la organización sigue siendo relativamente desconocida al público en general, el trabajo de ITU ha ayudado a crear una red de comunicaciones global que ahora integra una gama enorme de tecnologías.

### **Aspectos Legales**

Cada país posee su propia legislación que define lo que es legal y lo que no lo es.

En Argentina, la Ley 25.891 en vigencia actualmente, define

entre otras cosas aspectos concernientes a: comercialización por parte de Agentes Oficiales de los diferentes operadores.

Crea el Registro Público de Usuarios y Clientes de Servicios de Comunicaciones Móviles.

Establece un marco regulatorio para los operadores.

Prohíbe la activación o reactivación de equipos terminales de comunicaciones móviles que fueran reportados como extraviados o denunciados por robo o hurto ante las empresas licenciatarias.

Define regulaciones relacionadas con la venta de tarjetas prepagas.

Establece penas (3 a 10 años) para quien altere números de serie, o identificadores mecánicos o electrónicos de cualquier índole.

Define pautas y penalizaciones para quien cometa delitos de este tipo con ánimo de lucro.

En unlock no se modifica ningún parámetro de la propiedad intelectual del software del teléfono, por lo cual su efectivización es lícita.

## **UNLOCK o Desbloqueo GSM**

La liberación de un teléfono, para que pueda ser utilizado en cualquier país, puede considerarse una "unidad de ingreso" dentro de las actividades de un técnico. Surge fundamentalmente de dos problemas puntuales, uno adaptar teléfonos provenientes de otros países, y dos, permitir que los mismos puedan activarse en otro operador, otra cuestión importante es la natural evolución de la tecnología, que muchas veces motiva el reemplazo de los terminales/teléfonos.

Un aspecto importante a tener

en cuenta, radica en la **Banda de Frecuencia** que nuestro teléfono utiliza. En función de esto, nuestro teléfono puede entrar en una de estas clasificaciones:

*Teléfonos Duales: los más comunes en América Latina, utilizan las bandas de*

*GSM850*

*DCS1900*

*GSM900/DCS1800 (en Teléfonos de la Comunidad Europea)*

*Teléfonos Tribanda: equipos de gama usualmente más alta y de costo y prestaciones superiores utilizan las bandas de*

*GSM850*

*DCS1800*

*PCS1900.*

*Teléfonos Cuatribanda: la última generación en telefonía GSM, utilizan las bandas de*

*EGSM850*

*GSM900*

*DCS1800*

*PCS1900.*

El desbloqueo es un negocio ideal para complementar la tarea realizada en:

Servicios Técnicos de electrónica en general.

Servicios Técnicos de telefonía celular.

Locales de venta y atención al cliente de telefonía celular.

Provisión del servicio a todos éstos o bien a usuarios finales.

Para poder realizar esta actividad, el técnico debe tener conocimientos sobre PC, instalación de drivers, verificación de Puerto LPT, descompresión de archivos, navegación Internet, etc.

En cuanto a los requisitos de hardware y software, tenemos lo siguiente:

**HARDWARE:** Puerto Serial y USB incorporado a Mother Board, preferentemente procesa-

dor Intel y Chipset Mother Board Intel, Vía, etc. (reconocidos), procesador Pentium II 350MHz, memoria RAM de 128MB.

**SOFTWARE:** Plataforma Microsoft – Dual Boot Windows 98/ME – W2000/XP, OS dedicado para laboratorio.

Se deben eliminar los programas residentes en memoria (ej. Antivirus) para lo cual se debe tener nociones de manejo de la instrucción MCONFIG.

Existen diversos métodos para la liberación de celulares, entre los que podemos mencionar:

*Clip*  
*Box*  
*Software*  
*Código*  
*Unlock remoto*

El desbloqueo por CLIP emplea una caja y generalmente no requiere de computadoras para su uso. El ejemplo clásico es la caja SMART CLIP UNLOCKER que sirve para desbloquear los teléfonos Motorola (vea Saber N° 214)

El desbloqueo por BOX emplea una caja que se conecta generalmente al puerto serie o al puerto USB de la computadora y que actúa como interface entre la PC y el teléfono. El ejemplo clásico es la TWISTER (vea Saber N° 217)

El desbloqueo por software requiere de la conexión del teléfono a la PC, por medio de un cable que puede conectarse al puerto USB o al puerto serie de la computadora y luego la ejecución de un software que procederá a la liberación del terminal, como ser el programa SST Service Toolbox Professional Edition que se emplea en teléfonos Siemens.

El desbloqueo por códigos consiste en la introducción de un código al teléfono, por medio de

una secuencia determinada. El código a introducir se suele calcular con la ayuda de un software que efectúa el cálculo del mismo, debiendo introducirse los datos de IMEI del celular, marca y modelo. Un ejemplo puede ser el programa NOKIA FREE CALCULATOR que se emplea en teléfonos Alcatel, Siemens, Nokia, Samsung, etc.

Por último, la solución remota implica que el técnico debe estar suscripto a un servidor que ofrece programas y códigos a través de Internet. En ese caso, se debe pagar cada vez que se hace el desbloqueo de una unidad mediante un sistema de créditos que deben adquirirse previamente.

### **CÓMO CAPACITARSE**

Por medio del Club Saber Electrónica, los lectores de esta revista tienen la posibilidad de capacitarse por medio de cursos y seminarios gratuitos que se dictan periódicamente en 11 países de América Latina.

Editorial Quark ha preparado kits educativos para el aprendizaje de este tema y un DVD para los profesionales.

El kit educativo (compuesto de un libro y 2 CDs) le enseña, paso a paso, qué es la telefonía celular, las diferentes tecnologías, cómo reparar teléfonos celulares, cómo desbloquear equipos con la explicación detallada de cada uno de los programas, etc.

Es un CURSO COMPLETO, ideal para que se capacite tanto teórica como prácticamente.

El kit enseña, está destinado a los estudiantes. El DVD es para profesionales y posee todas las herramientas necesarias para trabajar en el desarme, mantenimiento, desbloqueo, programación y liberación de celulares.

Se trata de un *DVD de datos*,

*con más de 3GB de información, indispensable para quienes se dedican a la reparación y liberación de celulares.*

Contiene textos, videos, programas, utilitarios, manuales de servicio y “archivos” para aprender cómo funciona la telefonía celular, las diferentes tecnologías, las bandas de operación, los alcances y el potencial de los celulares. *Enseña a programar en java, htm y assembler.* Posee libros y notas de aplicación para que aprenda a flashear y flexar móviles, “recortar” y cargar juegos, salvapantallas, música, ringtons, liberar memoria, cambiar datos de usuarios y todo lo relacionado con la operatividad de los celulares.

Indica qué significa clonar y qué es preciso tener en cuenta para hacerlo, sin embargo, se deja muy en claro que dicha técnica constituye un delito y que la empresa no avala prácticas de piratería. Esta información se da con fines de investigación y desarrollo y sólo acceden a esta información aquellos que estudien los textos que se incluyen en el DVD.

Un tema importante a tener en cuenta, es que se dan los programas para liberar y trabajar con teléfonos celulares de diferentes marcas, tales como: Motorola, Nokia, Sony Ericsson, Samsung, etc.

**Importante:** *El DVD posee, además de cursos y aplicaciones, abundante material tomado de Internet y de diversas fuentes complementarias que sólo se colocan con fines de Investigación y Desarrollo.*

*Editorial Quark SRL no puede autorizar la instalación de ciertos programas sin consentimiento de sus autores o propietarios y repudia todo acto de piratería. Lea atentamente las condiciones de Uso del DVD, para no quedar expuesto a actos de vandalismo.*

En términos generales, el contenido del DVD es el siguiente:

### 1) Textos y Libros:

- 1.a) Manual de Java en Español
- 1.b) Manual para Aprender Multimedia
- 1.c) Manual Técnico para Desarrolladores
- 1.d) Libro Telefonía Proyectos
- 1.e) Libro Comunicaciones
- 1.f) Libro Telefonía Celular, Carga, Trucos y Desbloqueo

### 2) Actualización de Flash:

Notas y archivos para optimizar celulares y actualizar los sistemas operativos de los teléfonos.

El flasheo permite que un modelo de una marca de celular pueda ser "actualizado" (mejorado), para que tenga las características de un modelo superior.

Se incluyen programas para flashear (muchos son tomados de Internet con fines didácticos y que debería solicitar permiso al fabricante para poder utilizarlos).

### 3) Fondos Animados:

Más de 7500 archivos de fondos animados de diferentes categorías, que pueden ser cargados en teléfonos celulares.

### 4) Juegos:

Se dan archivos de los diferentes pasos que se deben seguir para "preparar" un teléfono para cargar juegos (y programas para hacerlo).

Tiene más de 2600 archivos (tenga en cuenta que muchos son tomados de Internet con fines didácticos y que debería solicitar permiso al fabricante para poder utilizarlos).

### 5) Melodías:

Se dan archivos de los diferentes pasos que se deben seguir para cargar melodías en diferentes formatos (incluso mp3).

Tiene más de 1600 archivos de melodías.

### 6) Mensajes Grabados:

También se incluyen archivos de mensajes que puede emplear para su contestador telefónico u otras aplicaciones.

### 7) Modelos de Cables:

Este DVD posee archivos de circuitos para construir cables que permitan conectar un teléfono a la computadora. También se dan sitios de Internet para que pueda realizar búsquedas en caso que no esté el modelo que Ud. precisa.

### 8) Presentaciones en Power Point:

Presentaciones en Power Point, de diferentes seminarios y cursos de tecnologías, funcionamiento, reparación, flasheo y desbloqueo de teléfonos celulares.

### 9) Programas

Contiene programas y utilitarios que permiten trabajar con teléfonos celulares para realizar diferentes funciones con equipos de distintas marcas. Son más de 40 programas listos para ser instalados.

Nokia Free Calculador, Sony Ericsson, Siemens Tools, SCD Systems, Bluetooth Software, Cable Drivers, Calculators, Conversión a Windows, P2Kman, MobilePhone, Cutters, MP3, Waps, MSS, Players, PST, Simlock, SST, etc.

### 10) Ringtons:

Se dan archivos de los diferentes pasos que se deben seguir para "preparar" un teléfono para cargar ringtones (y programas para hacerlo).

Tiene más de 20.000 archivos (tenga en cuenta que muchos son tomados de Internet con fines didácticos y que debe-

ría solicitar permiso al fabricante para poder utilizarlos).

### 11) Salvapantallas

Se dan archivos de los diferentes pasos que se deben seguir para "preparar" un teléfono para cargar salvapantallas - screensavers (y programas para hacerlo). Tiene más de 300 archivos (tenga en cuenta que muchos son tomados de Internet con fines didácticos y que debería solicitar permiso al fabricante para poder utilizarlos).

### 12) Set para Trabajar con Celulares:

Aprenda a trabajar paso a paso con teléfonos celulares mediante un sistema que incluye textos y programas para diferentes aplicaciones.

### 13) Utilitarios y Videos:

Contiene diferentes aplicaciones y videos para aprender a flashear, desarmar teléfonos, aprender a reparar, etc.

### 14) Manuales y Fotos:

Manuales de servicio completos y fotografías de teléfonos celulares usados en América Latina.

Tenga en cuenta que tanto el paquete educativo (para los estudiantes que deseen aprender a trabajar con teléfonos celulares) como el DVD (que posee herramientas para trabajar) poseen aplicaciones y programas que deben instalarse con la computadora conectada a Internet, y que le solicitará el número de serie del producto, impreso en el holograma que brinda autenticidad a cada disco.

También le solicitará sus datos, para que cuando quiera instalar el producto en otra computadora pueda hacerlo sin problemas (repetiendo los datos que co-



Figura 1

locó en la primera instalación). Con esto queremos minimizar la piratería y poder brindar un mejor servicio a todos nuestros lectores.

### **EJEMPLOS PRÁCTICOS DE DESBLOQUEO**

Cuando dictamos cursos y seminarios sobre teléfonos celulares, organizados por el Club Saber Electrónica, presentamos los temas en forma teórica y realizamos actividades prácticas que grafican cada uno de los temas. Obviamente, es imposible mencionar todos los métodos y programas de desbloqueo, razón por la cual utilizamos algunas unida-

des representativas de los teléfonos empleados en América Latina.

En la figura 1 mostramos los teléfonos que empleo para mis disertaciones. Los modelos son:

- Nokia 1100*
- Siemens A56*
- Siemens A65*
- Sony Ericsson T106*
- Motorola E83*
- Motorola T720*
- Motorola C115*
- Motorola V300*
- Motorola V555*

En cuanto a equipos para desbloqueo, solamente empleo dos:

- Smart Clip Unlocker*
- Twister Box*

Para realizar desbloques en los teléfonos mencionados, empleo los siguientes programas:

- Nokia Free Calculator*
- Sony Ericsson DIV 5*
- SST Service Toolbox Professional Edition*

Como puede apreciar, utilizamos diferentes recursos que reúnen una gran cantidad de marcas y modelos y, lo que es más importante, todo el material para el desarrollo de las presentaciones, ya la hemos publicado en Internet.

A los fines prácticos, en las siguientes páginas se dan algunos métodos de desbloqueo de teléfonos celulares.

# Liberación del Teléfono Motorola V300

Se emplea la caja Smart Clip Unlocker y se siguen los siguientes pasos:

- 1) Se conecta un extremo del cable apropiado, de los provistos con la SMART al puerto USB de la caja y el otro extremo al teléfono celular.
- 2) Se conecta la batería de 9V a la Smart. Se encenderán los dos leds superiores.
- 3) Se enciende el teléfono y se espera a que éste se inicialice (se aconseja que el teléfono no tenga el chip colocado)
- 4) Se pulsa el botón de inicio de la Smart y de inmediato se observa que comienza a titilar el led de "desbloqueo" de la caja. La pantalla del teléfono puede ponerse negra y en ocasiones aparece un diálogo en ella que indica que se está procediendo a la liberación de la unidad. El período de desbloqueo puede durar desde algunos segundos hasta un par de minutos.

Una vez que se ha completado la liberación, el led de desbloqueo se pone verde. En caso de que se encienda con la luz roja, la liberación no ha sido realizada con éxito y se deben repetir todos los pasos antes mencionados.



# Liberación del Teléfono Siemens A56

Se emplea el programa SST Service ToolBox y el cable de programación serial del teléfono Siemens A56. Se siguen los siguientes pasos:

- 1) Se conecta el extremo serial del cable al puerto RS232 de la computadora y el otro extremo al teléfono.
- 2) Se ejecuta el programa y se selecciona la opción correspondiente al modelo a liberar.
- 3) Se hace click sobre el botón UNLOCK. En la barra inferior del programa aparece la indicación que debemos encender el teléfono (Power ON).
- 4) Encendemos el teléfono y observamos que comienza el diálogo entre la computadora y el celular. Primero el programa lee la memoria y al finalizar este proceso muestra el número de IMEI en el cuadro correspondiente (parte superior derecha del programa). Acto seguido, comienza a escribir el código de liberación, denotando esta acción en la barra inferior del programa (Writing Simlock).
- 5) Una vez que finaliza la operación, si el teléfono fue liberado exitosamente, en la parte inferior del programa aparecerá la inscripción: "Phone Unlocked" indicando que la unidad ha sido liberada. 🌟

