



Ing. Horacio D. Vallejo
hvquark@ar.inter.net

Definiciones y Tecnologías Sobre Telefonía Celular

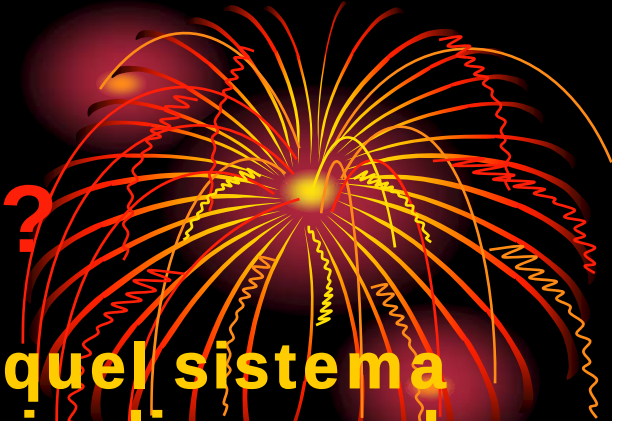


Nuestros Especialistas

- **Juan Manuel de Pablo Ortiz**
- **Skycelulares.com**
- **Skycelulares**

¿Qué es Telefonía Celular?

- **Definimos telefonía móvil como aquel sistema de transmisión el en 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**



¿Qué es una 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.**

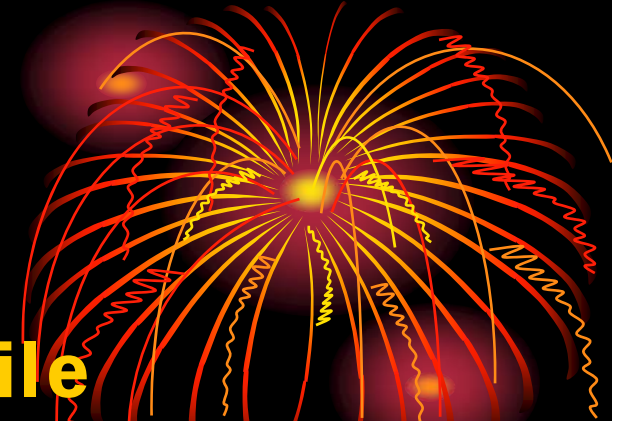
¿Qué es TDMA?

- **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 secuencia 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**

VENTAJAS de 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 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**

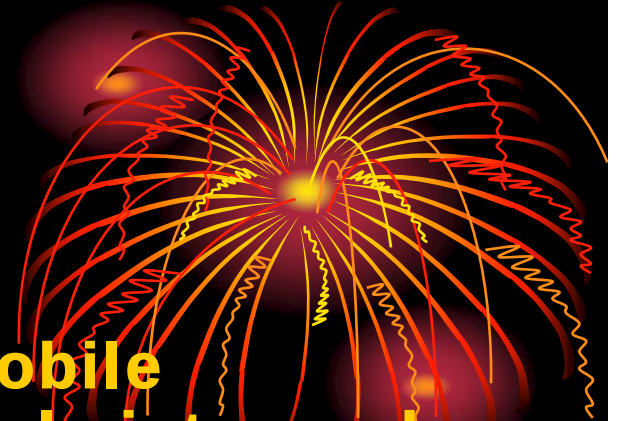


¿Qué es GPRS?



- **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/sy 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 telecomunicaciones 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".**

¿Más sobre UMTS?



- El principal avance es la tecnología WCDMA (Wide Code Division Multiple Access) heredada de la tecnología militar, a diferencia de GSM y GPRS que utilizan una mezcla de FDMA (Frequency Division Multiple Access) y TDMA (Time Division Multiple Access). La principal ventaja de WCDMA consiste en que la señal se expande en frecuencia gracias a un código de ensanchado que sólo conocen el emisor y el receptor

¿VENTAJAS de UMTS?



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

¿Qué es WAP?

- **WAP: Wireless Application Protocol**
Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas
es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, p.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.**

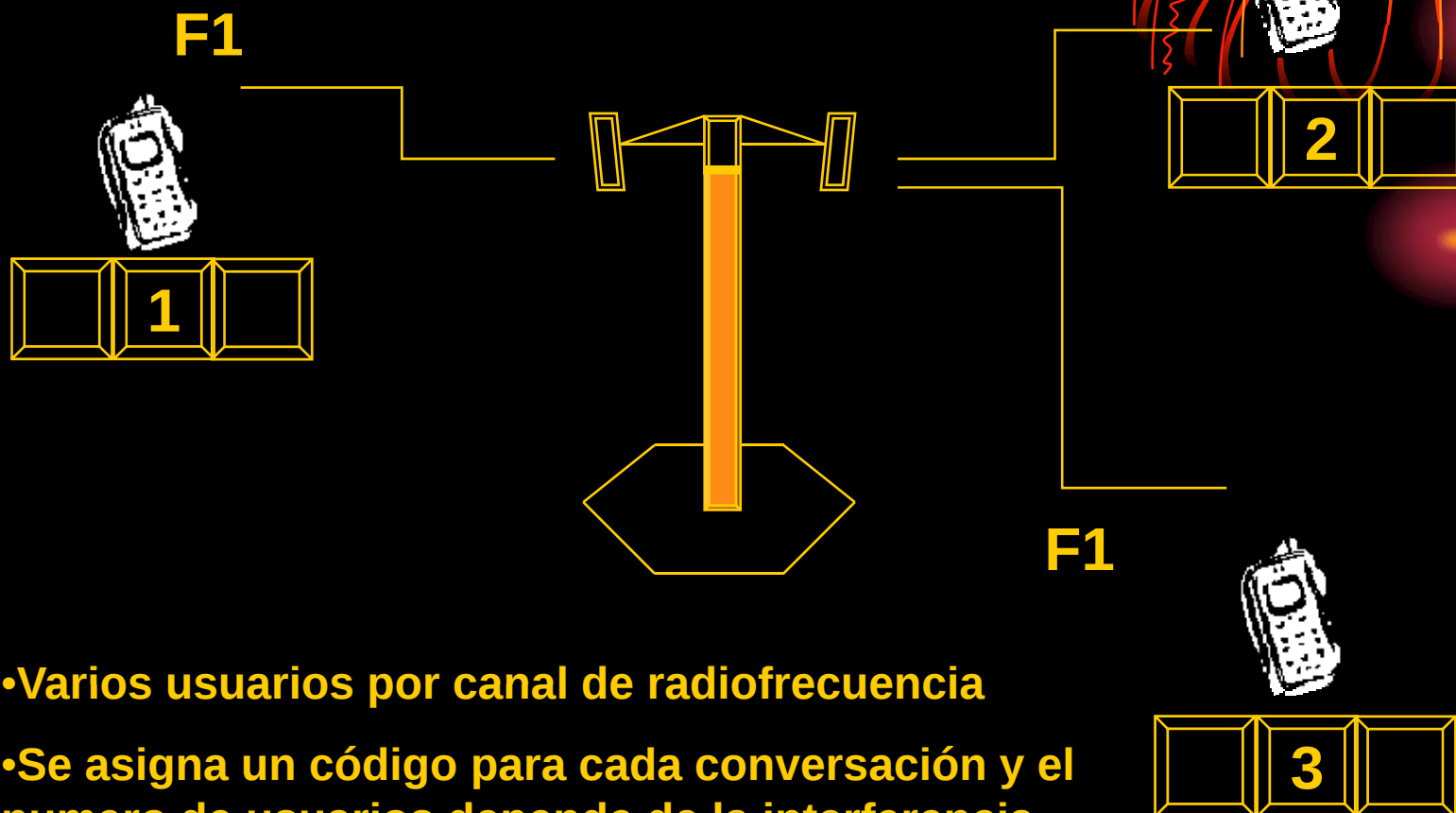


¿Qué es UIT?



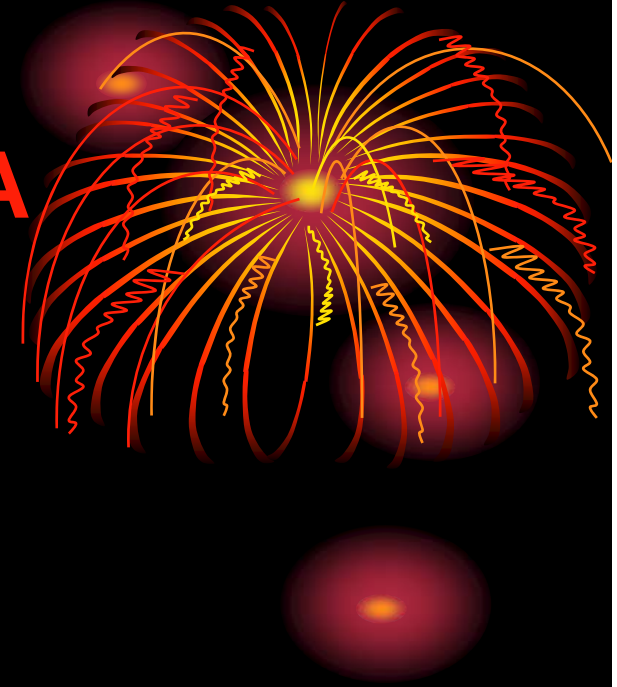
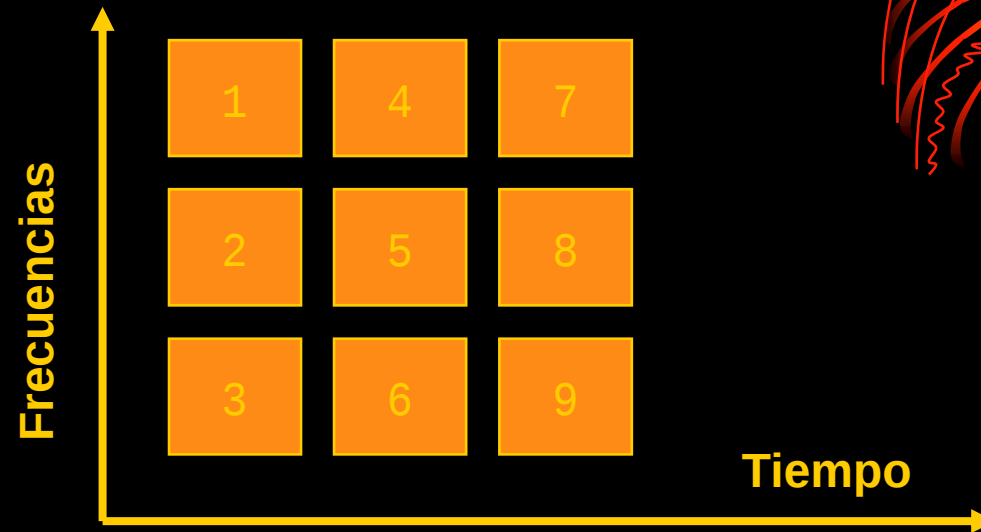
- **La unión Internacional de Telecomunicaciones fue establecida siglo pasado como una unión en donde los gobiernos y el sector privado podrían trabajar juntas para coordinar la operación de las redes y de los servicios de telecomunicación y para avanzar en el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones. 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.**

ACCESO MÚLTIPLE POR DIVISIÓN DE CÓDIGO CDMA



- Varios usuarios por canal de radiofrecuencia
- Se asigna un código para cada conversación y el numero de usuarios depende de la interferencia

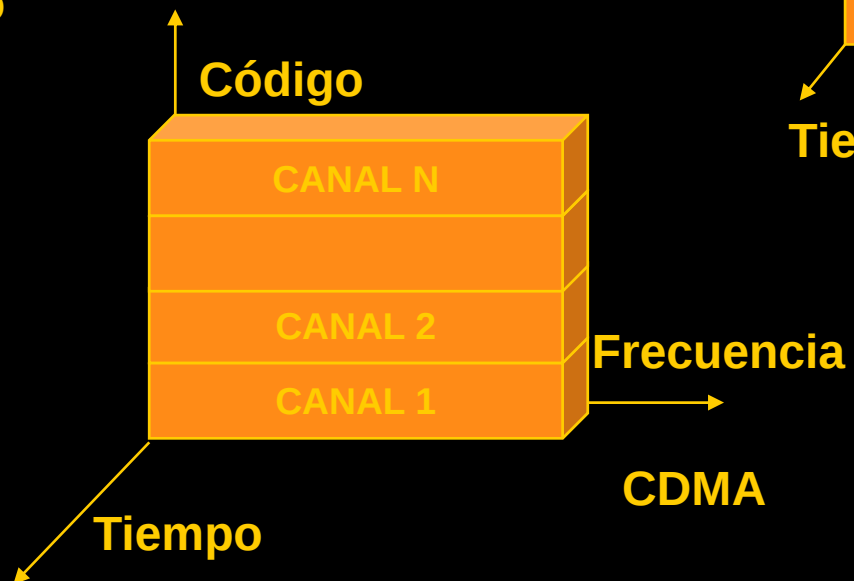
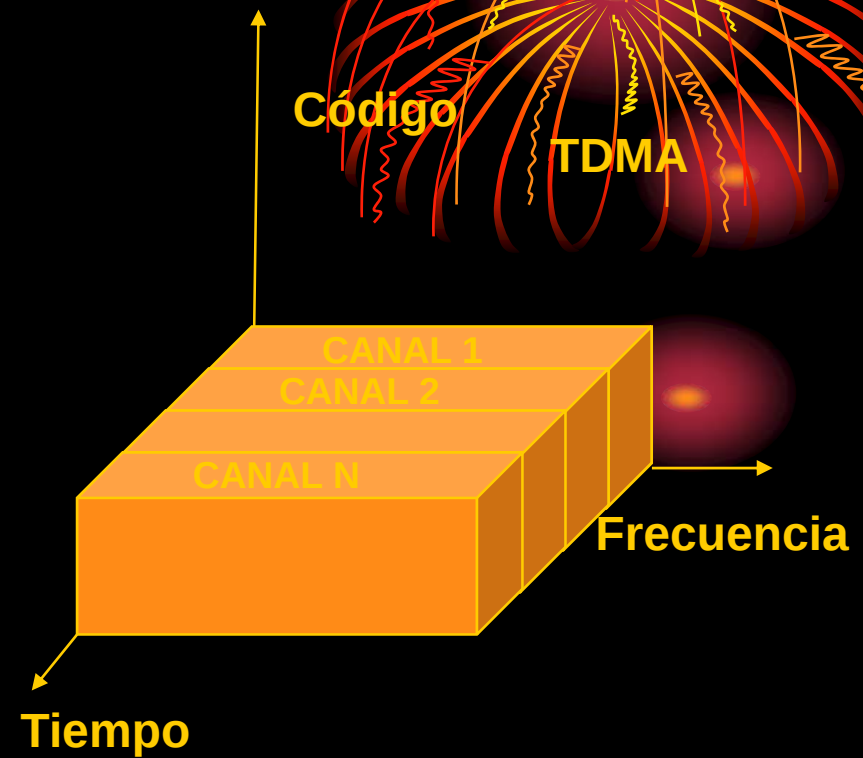
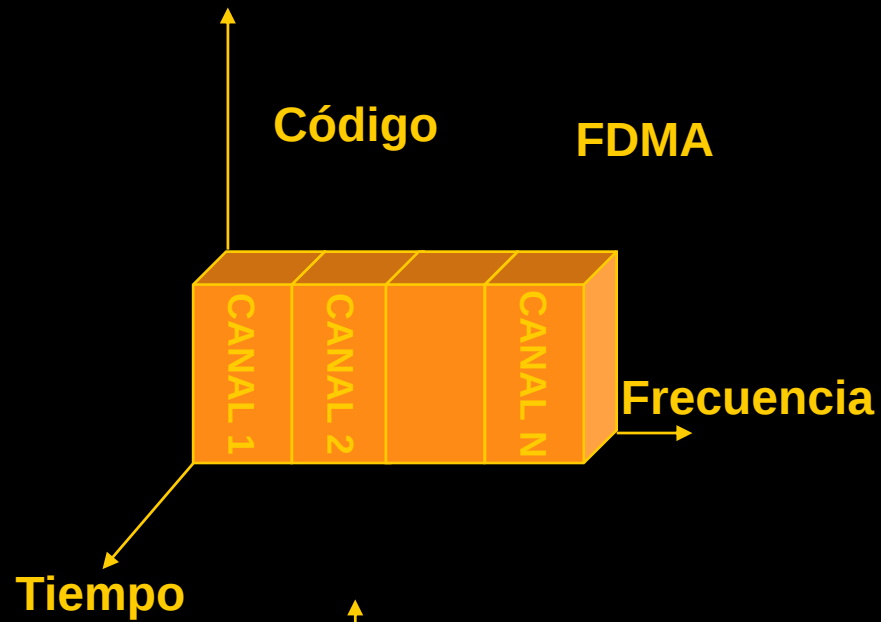
Características CDMA



- En CDMA muchos usuarios comparten la misma frecuencia.
- El incremento de usuarios en sistemas CDMA incrementa el ruido de fondo de manera lineal, por lo que no existe un número límite absoluto de usuarios

- El desempeño disminuye si se incrementa el número de usuarios y por el contrario aumenta si se disminuye el número de usuarios.
- CDMA también se le conoce como DS-SS (Direct Sequence Spread Spectrum).

Comparación entre técnicas de acceso



Seguridad y privacidad con CDMA

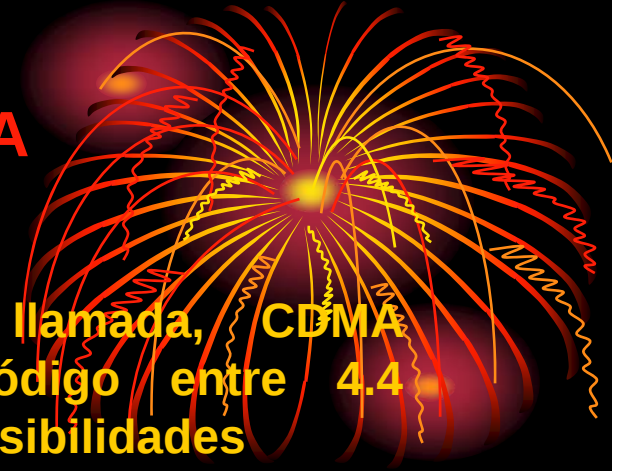


• Para cada llamada, CDMA utiliza un código entre 4.4 trillones de posibilidades

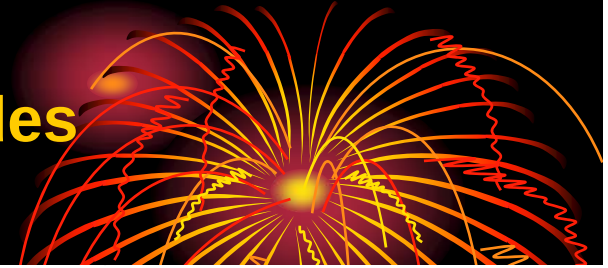
• Esto distingue a cada conversación de un gran número de conversaciones que se lleven a cabo sobre el mismo espectro

• Con la codificación digital, CDMA se mantiene hasta el número telefónico privado, lo cual elimina las posibilidades de clonación

• En la transmisión tanto de voz o datos, se utilizan las técnicas de encriptación.



Comparación de capacidades



	AMPS(FDMA)	IS-54(TDMA)	IS-95(CDMA)
Ancho de banda del sistema	12.5 MHz	12.5 MHz	12.5 MHz
Factor de reuso de frecuencia	N=7	N=7	N=1
Ancho de banda / Canal de RF	0.03 MHz	0.03 MHz	1.25 MHz
Número de canales de RF	$12.5/0.03=416$	$12.5/0.03=416$	$12.5/1.25=10$
Canales de RF / celda	$416/7=59$	$416/7=59$	$10/1=10$
Canales de voz por celda	57	57	10
Usuarios por canal de RF	1	3	38
Usuarios por celda	$57 \times 1 = 57$	$57 \times 3 = 171$	$10 \times 38 = 380$
Sectores / celda	3	3	3
Usuarios / sector	$57/3=19$	$171/3=57$	380
Capacidad vs. AMPS	-----	3x	20x



Ing. Horacio D. Vallejo
hvquark@ar.inter.net

Desbloqueo de Teléfonos Celulares



Nuestros Especialistas

- **Juan Manuel de Pablo Ortiz**
- **Skycelulares.com**
- **Skycelulares**

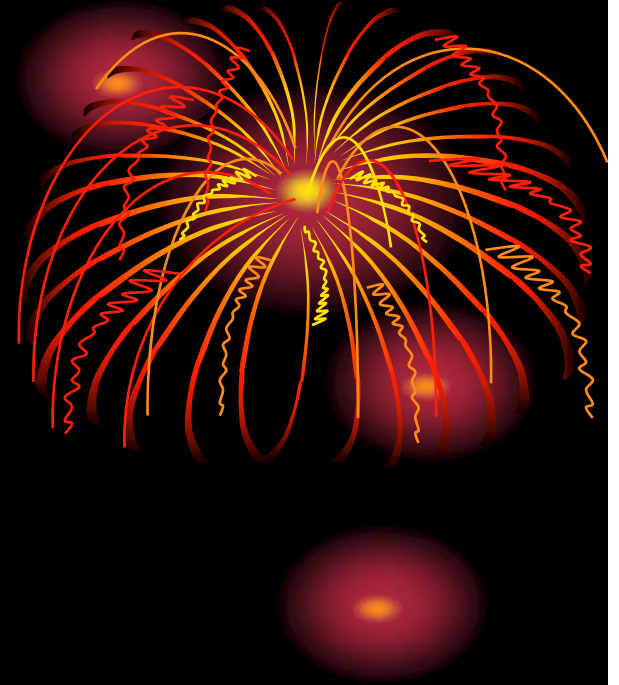
Aspecto Legal del Unlock



- **Ley 25.891 de Alcance Internacional**
Sancionada en Abril de 2004, en vigencia actualmente.
Define entre otras cosas aspectos concernientes a:
Comercializacion por parte de Agentes Oficiales de los diferentes operadores.
Créa el Registro Público de Usuarios y Clientes de Servicios de Comunicaciones Móviles.
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.
Regulaciones relacionadas con la venta de tarjetas prepagas.
Establece penas (3 a 10 años) para quien altere numeros de serie, o identificadores mecanicos o electronicos de cualquier índole.
Define pautas y penalizaciones para quien cometa delitos de este tipo con animo de lucro.
Motivada principalmente por problemas de seguridad (robos y secuestros).
- **En unlock no se modifica ningun parametro de la propiedad intelectual del software del telefono; el Subsidy lock es una de las opciones de los telefono.**

Unlock GSM

- **Puede considerarse una unidad dentro del negocio del Servicio Técnico de Telefonía Celular.**



Unlock

- **Surge fundamentalmente de dos problemas puntuales, una 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.**



Unlock

- **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 mas comunes en América Latina, utilizan las bandas de GSM850/DCS1900 (GSM900/DCS1800 en Teléfonos de la Comunidad Europea)**
- **Teléfonos Tríbanda: equipos de gama usualmente más alta y de costo y prestaciones superiores utilizan las bandas de GSM850/DCS1800/PCS1900 .**
- **Teléfonos Cuatribanda: la ultima generación en telefonía GSM, utilizan las bandas de EGSM850/GSM900/DCS1800/PCS1900**



Proyección Laboral

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 estos o bien a usuarios finales.**



Aspecto Legal del Unlock



- **Ley 25.891 de Alcance Internacional**
Sancionada en Abril de 2004, en vigencia actualmente.
Define entre otras cosas aspectos concernientes a:
Comercializacion por parte de Agentes Oficiales de los diferentes operadores.
Créa el Registro Público de Usuarios y Clientes de Servicios de Comunicaciones Móviles.
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.
Regulaciones relacionadas con la venta de tarjetas prepagas.
Establece penas (3 a 10 años) para quien altere numeros de serie, o identificadores mecanicos o electronicos de cualquier índole.
Define pautas y penalizaciones para quien cometa delitos de este tipo con animo de lucro.
Motivada principalmente por problemas de seguridad (robos y secuestros).
- **En unlock no se modifica ningun parametro de la propiedad intelectual del software del telefono; el Subsidy lock es una de las opciones de los telefono.**



Consideraciones

Tecnicas

- **Conocimientos PC**
Instalacion de Drivers
Verificacion de Puerto LPT
Descompresion de archivos
Navegacion Internet / Email /
MSN

Requerimientos PC



• **HARDWARE**

Puerto Serial y USB incorporado a Mother Board
Preferentemente Procesador Intel y Chipset Mother Board
Intel , Via, etc. (reconocidos)
Pentium II 350 MHZ + 128 RAM

• **SOFTWARE**

Plataforma Microsoft – Dual Boot Windows 98/ME –
W2000/XP
OS dedicado para laboratorio
Eliminación de programas residentes en memoria (ej.
Antivirus)
MSCONFIG



Tipo de Soluciones **Unlock**

Solucion Unlock CLIP

Solucion Unlock BOX

Solucion Unlock

Software

Solucion Unlock por

Códigos

Solucion Unlock Remoto



Tipo de Soluciones Unlock CLIP

Solucion Motorola Smart-Unlocker / Smart-Clip

Solución Motorola Clip Cxxx

Solución Motorola Clip Cxxx

Solución Sonyericsson Nemesis

Solución Samsung Clip



Características Soluciones

Unlock CLIP

Uso Sencillo

**Trabaja sin necesidad de conectar a la
PC**

Todo el proceso es realizado por el Clip

Alimentación de 9V

Actualizable

**Costo superior a Soluciones por Box /
Software**

Fácil de transportar

Laboratorio Unlock CLIP **Motorola Smart Unlocker**

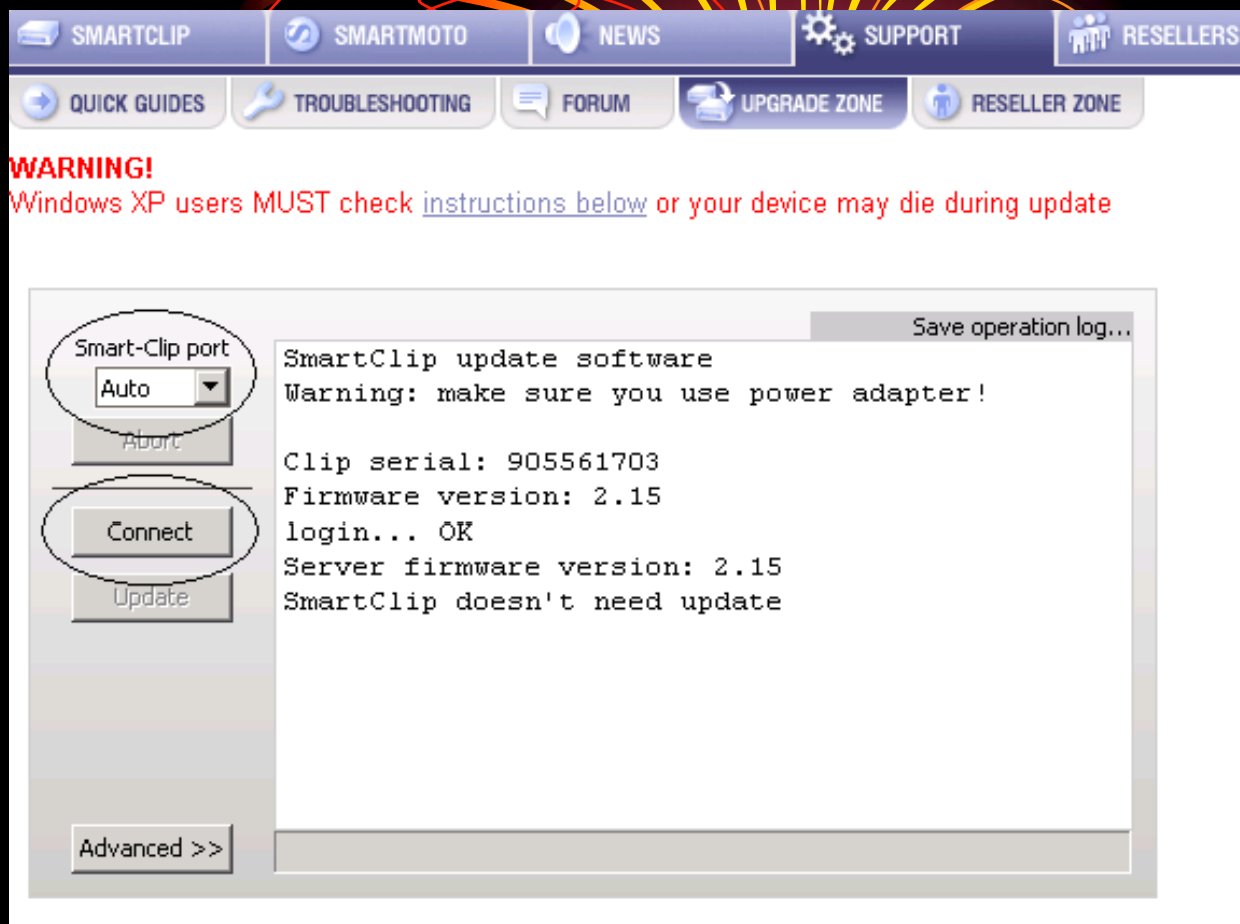


**Soporta Toda la Línea
Motorola GSM del Mundo
Sendo Argentina
Unlock con un solo clic
Actualización Online
(internet)**

**Alimentado con batería 9V
Mas información
Skycelulares.com**



Actualizacion





Tipo de Soluciones Unlock Box

Solucion Twister BOX

Solucion Alpha Black Box

Solucion Sagem Dongle

Solucion N-BOX

Solucion LG Blazer

Solucion RED BOX 2

***Solucion SonyEricsson
Dongle***

Características Soluciones

Unlock BOX

Integracion de Varias soluciones en 1 sola

Es necesario conectar a la PC

El proceso de Unlock es realizado por la BOX

Alimentacion USB desde la PC

Actualizable no en todos los casos

Costo intermedio / economico

Uso en servicios tecnicos

**Procesos de Flash / Unlock / Reset /
Factory Default**

Laboratorio Solucion Unlock BOX **Twister Box**



NOKIA

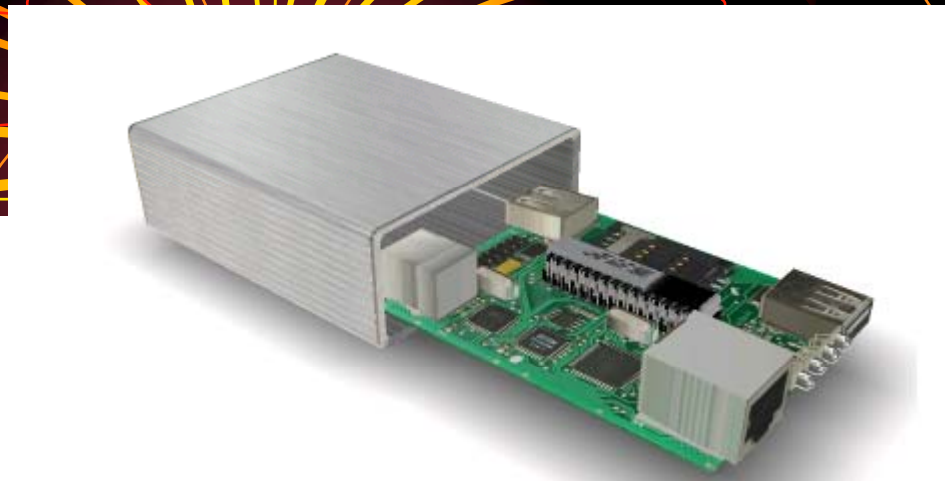
SIEMENS



SAMSUNG

Soporta Modelos Nokia / Siemens /
Sonyericsson / Samsung
Actualizacion por Software y hardware
Unlock + Flashing + Reset USR Code +
Valores de Fabrica, ETC.
Alimentacion por USB
Funcionamiento Estable
Todo el proceso es realizado por la
Box, la PC es utilizada para la
interpretacion de las acciones de la box
Mas conveniente para el mercado
argentino
Mas informacion Skycelulares.com

Conectividad + Actualizacion x Hard



Laboratorio Solucion Unlock BOX **SonyEricsson DIV 5.0 Dongle**



Soporta Modelos Sonyericsson
Funciones de Unlock + Flashing + Reset USR
Code
Alimentacion por USB / Datos por LPT
Funcionamiento Estable
Su uso es muy simple
Mas conveniente para el mercado argentino
Mas informacion Skycelulares.com

Laboratorio Solucion Unlock BOX Sagem Code Reader Dongle



Soporta Modelos Sagem
Funciones de Unlock + Reset USR
Code x Codigos
Alimentacion por USB / Datos por
LPT Funcionamiento Estable
Necesario realizar Test Point
Mas informacion Skyclulares.com



Características Soluciones **Unlock por Software**

Uso Sencillo

Funcionamiento por Cable y Soft

No necesita alimentación (en algunos casos el cable necesita alimentación de 9V)

No es Actualizable

Costo economico en comparacion al Clip / Box

Su funcionamiento no siempre es estable debido a que el proceso es realizado por la PC, si la misma posee algun inconveniente, puede llegar a dañar al telefono

Tipo de Soluciones por Software

Solucion POLARBOX*

***Solucion Motorola C200 /
C115***

Solucion Siemens A56

***Solucion Samsung Todos
ARG***

Solucion LG

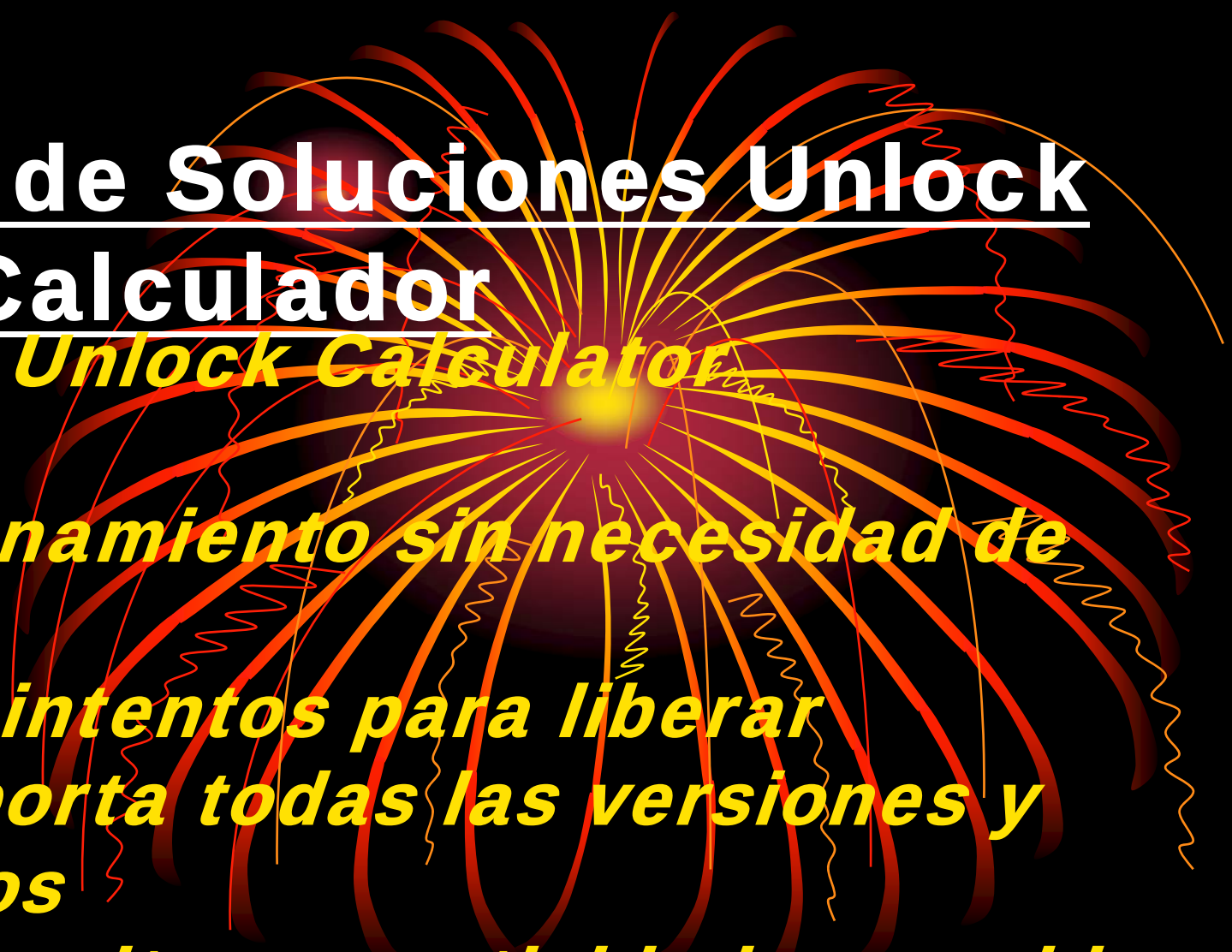
Solucion Nokia Reset Code

Laboratorio Solucion Software Protegido PolarBox Dongle



Soporta Todos los modelos Alcatel del mercado + NEC + Panasonic + Sharp
Funciones de Unlock + Flashing + Reset USR Code
Software Protegido por llave y licencia
Funcionamiento Estable
Trabajo es realizado por la PC
Mas conveniente para el mercado argentino
Actualizaciones constantes
Mas informacion Skycelulares.com





Tipo de Soluciones Unlock por Calculador

Nokia Unlock Calculator

Funcionamiento sin necesidad de cable

Solo 5 intentos para liberar

No soporta todas las versiones y modelos

No necesita conectividad por cable

Tipo de Soluciones Unlock por Calculador



Nokia Unlock Calculator
Funcionamiento sin necesidad de cable
Solo 5 intentos para liberar
No soporta todas las versiones y modelos
No necesita conectividad por cable

Tipo de Soluciones Unlock Cliente Remoto

Necesidad de conexión a internet
Se envía desde un servidor remoto los códigos de desbloques
Son leídos desde el teléfono por medio de un cable unlock conectado a la PC cliente
Varios modelos soportados
Costo no rentable para técnicos, si para usuarios finales que desean desbloquear su teléfono desde su domicilio



**Gracias por su
Atención**