

# CELULARES (GSM)

## ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **Mercado chileno**
  - 2.1. **Marcas**
  - 2.2. **Expresa evolución de la Tecnología**
  - 2.3. **Facilidades preferidas por los usuarios**
3. **Muestra**
4. **Ensayos realizados**
5. **Resultados**
  - 5.1. **Características**
  - 5.2. **Uso como Teléfono**
    - 5.2.1. **Sensibilidad de la Señal**
    - 5.2.2. **Calidad Sonora**
    - 5.2.3. **Conveniencia**
    - 5.2.4. **Batería**
  - 5.3. **Aspectos Físicos**
    - 5.3.1. **Durabilidad**
    - 5.3.2. **Portabilidad**
  - 5.4. **Performance**
    - 5.4.1. **Mensajes de Texto**
    - 5.4.2. **Cámara Fotográfica**
    - 5.4.3. **Video**
    - 5.4.4. **MP3-Players**
    - 5.4.5. **Internet**
    - 5.4.6. **E-mail**
6. **Categorías alcanzadas según resultados**

## 1. Introducción

La primera idea sobre celulares surgió en 1947, cuando un grupo de ingenieros pensaron en crear un sistema que fuera capaz de efectuar la comunicación entre teléfonos sin necesidad de usar cable. Brillante idea que la tecnología disponible en ese entonces no estaba en condiciones de concretar. Varios fabricantes desarrollaron diversas técnicas que fueron probadas desde 1947. Hasta que en 1973 la empresa Motorola realizó la primera llamada desde un teléfono móvil hacia un teléfono fijo. La primera generación de estos teléfonos móviles no era portátil, pues se instalaban en los automóviles, tenían un tamaño y un peso considerables y su precio era astronómicamente alto.

En la década de los 90's surge la segunda generación de teléfonos móviles, que actualmente se conoce como celulares, que ahora sí eran portátiles, y gracias a la evolución de la tecnología presentaban nuevos usos, ya que no solamente realizaban llamadas, sino que también enviaban mensajes. En la década siguiente se presenta una nueva generación de teléfonos móviles, que trabaja en la plataforma GSM (proviene del francés *groupe spécial mobile*), sistema digital global para las comunicaciones móviles. Un cliente GSM puede conectarse a través de su teléfono con su computador y enviar y recibir mensajes por correo electrónico, faxes, navegar por Internet, acceder con seguridad a la red informática de una compañía, así como utilizar otras funciones digitales de transmisión de datos, incluyendo el servicio de mensajes cortos (SMS) o mensajes de texto. La plataforma GSM se considera, por su velocidad de transmisión y otras características, un estándar de segunda generación (2G). Su extensión a 3G se denomina UMTS y difiere en su mayor velocidad de transmisión, el uso de una arquitectura de red ligeramente distinta y sobre todo en el empleo de diferentes protocolos de radio (W-CDMA).

En Chile, actualmente, los celulares están en las manos de prácticamente todas las personas. La dinámica de nuestras vidas cambió tanto, que este aparato pasó de ser un ítem de lujo a ser uno esencial.

Se estima que en diciembre de 2011, según datos de las empresas operadoras<sup>1</sup>, en Chile había más de 22 millones de celulares, es decir, 1,33 celulares por habitante. Y del total de celulares que circulan en Chile, un estudio de *Collet GFK* determina que un 30% corresponde a los smartphones<sup>2</sup>. Según datos actualizados en mayo de 2012 de la Subsecretaría de Telecomunicaciones<sup>3</sup>, en el período de enero de 2009 a diciembre de 2011 se registraba un aumento de 104,8% de las conexiones de banda ancha móvil vía smartphones respecto a las conexiones de redes domiciliarias, en su cifra nominal son 2.961.050 conexiones a través de

---

<sup>1</sup> <http://diario.latercera.com/2012/02/23/01/contenido/negocios/10-101464-9-numero-de-celulares-en-chile-supero-los-22-millones-en-2011.shtml>

<sup>2</sup> <http://papeldigital.info/lt/2011/06/10/01/paginas/054.pdf>

<sup>3</sup> <http://www.lanacion.cl/conexion-a-internet-desde-celulares-supera-la-de-uso-domiciliario-en-chile/noticias/2012-05-07/131647.html>

teléfonos. Se registra aún que el uso de smartphones representa el 57% de la navegación móvil, es decir 6 de cada 10 usuarios de banda ancha móvil, navega por medio de su smartphone.

*Smartphone es un equipo de teléfono móvil que incorpora características de un computador personal. Dependiendo del modelo, estos pueden contar con un mini teclado, lápiz óptico. Estos equipos permiten la instalación de aplicaciones/programas que aumentan sus funcionalidades. Esto se realiza por medio de un sistema operativo que posee el equipo. Pueden acceder a internet, servicios de correo electrónico, cámara integrada, procesadores de textos, juegos, etc.*

En 2012, en Chile se vive un momento de grandes novedades, no solamente en lo que se refiere a la variedad de equipos, sino también a la llegada de la esperada portabilidad numérica y a la entrada de nuevas empresas operadoras de telefonía móvil, como Nextel, VTR y Virgin Mobile. Esa tendencia se observa en la gran mayoría de los países de América Latina. Se aprecia, también, que debido al aumento de las ventas de smartphones, se intensifica la competencia entre las operadoras de celulares, lo que puede conllevar una baja generalizada en los precios de los planes y a un incremento en las facilidades de compra de estos equipos.

En este escenario, la asociación brasileña *PROTESTE – Associação Brasileira de Defesa do Consumidor*, realizó un estudio en el que analizó en laboratorio - a través de *ICRT – International Consumer Research & Testing* - diversas marcas de smartphones comercializados en Brasil y varios otros países del continente. Gracias a un convenio de colaboración, ODECU está en condiciones de publicar los resultados correspondientes a las marcas y a los modelos que están presentes en el mercado chileno.

## 2. Mercado chileno

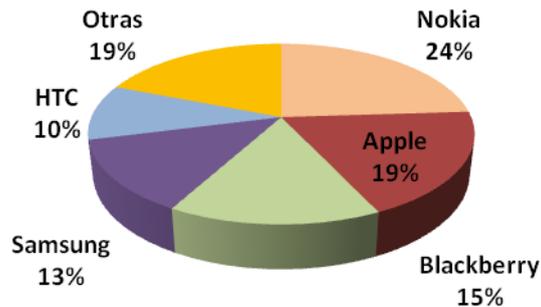
Los 22 millones de celulares en circulación en Chile en 2011, se distribuían de la siguiente manera entre las 3 principales operadoras<sup>4</sup>:



<sup>4</sup> <http://papeldigital.info/lt/2012/02/23/01/paginas/027.pdf>.

## 2.1. Marcas

Es sabido que al mercado chileno no llegan todos los modelos y marcas de celulares que circulan en el mundo. Sin embargo, las grandes marcas que lideran los rankings internacionales sí lo están, y de algún modo este liderazgo se repite. Las marcas que más se venden son, en este orden, Nokia, Apple, Blackberry (RIM), Samsung y HTC. En Chile, las otras marcas que se encontraron disponibles en febrero de 2012, fueron LG, Motorola y Sony Ericsson.



## 2.2. Expresa evolución de la Tecnología

Según informaciones de *Gartner* (consultora tecnológica), las ventas mundiales de celulares inteligentes en 2011 crecieron un 58% en relación al año anterior, alcanzando la cifra de 472 millones de estos equipos. Y otra consultora, *Delloite*, estima que en 2012 habrá en el mundo 500 millones de smartphones; siendo que el gran foco serán los países emergentes, en los cuales el acceso a internet aún es incipiente. En Chile, como en todo el mundo, se está viviendo el fenómeno de la masificación de los teléfonos inteligentes.

No está de más reiterar que lo que se está viendo, en términos de cambios de hábitos, es una verdadera revolución digital, como la que trajo el acceso a internet para las personas comunes, que empiezan a ver las noticias en internet, pagan sus cuentas en la sucursal virtual del banco y hasta compran productos que se entregan cómodamente en su casa. Y ahora lo que se observa es la masificación de los smartphones, haciendo de estas mismas personas, sujetos 100% conectados, ya que ahora la internet está siempre a su alcance, para poder sobrepasar los “tiempos perdidos” en las filas de espera, en los tacos del tránsito, etcétera.

## 2.3. Facilidades preferidas por los usuarios

A cada nuevo lanzamiento, los celulares presentan nuevas funciones, creando más necesidades y dependencia, con el único objetivo de “facilitar” la vida (y la fantasía) del usuario y garantizar cada vez más la venta de nuevos equipos.

De esta forma, algunas funciones de estos equipos se vuelven “importantes” e influyen en la decisión del consumidor en el momento de la compra, de las cuáles se puede destacar:

➤ Cámara Fotográfica: Uno de los recursos más apreciados por los consumidores, y está en aproximadamente 77% de los equipos disponibles en el mercado.

- Diseño del equipo: el formato del equipo, que se establece en su tamaño y forma de uso, que puede ser con tecnología *touch* o con teclado convencional.
- Programas de mensajería: esta facilidad se refiere a los accesos rápidos y aplicativos de mensajes de texto.
- Sistema de conexión a internet por operadora y wi-fi.

### 3. Muestra

El estudio de Proteste/ICRT contempla las principales marcas y modelos disponibles en el mercado chileno. El listado original del estudio contaba con 111 modelos, de éstos, **40** estaban disponibles en el mercado chileno al momento del sondeo que se realizó entre el 1 y el 8 de febrero de 2012. Proteste/ICRT realizó una acotación en base a la frecuencia del modelo/marca; y de los 40 encontrados, fueron evaluados 37 modelos/marcas.

### 4. Ensayos realizados

#### A. En uso como teléfono

- Calidad sonora – El ensayo de calidad fue realizado simulando una llamada, y observando cómo el sonido es enviado y recibido por el equipo. El ensayo se realizó en ambientes calmos, con ruidos y en lugares con ecos.
- Sensibilidad de la señal – Fue evaluada la sensibilidad de captación de la señal, en calidad y alcance.
- Conveniencia – Fue evaluada la facilidad de usar el teléfono al realizar y recibir llamadas. Cantidad de informaciones en el display, cómo guardar y buscar los contactos, la función de llamadas perdidas y últimas llamadas realizadas.
- Batería – La batería fue evaluada en diferentes situaciones: en stand-by, en llamadas, en navegación en internet (para los que tienen esta tecnología), durante el uso de la función de fotografía, reproduciendo música, y en tiempo de recarga.

**B. Portabilidad** - Fue evaluado el transporte del equipo: porte, peso y volumen. Ensayo de bloqueo del teclado y transporte en bolsillo también fueron realizados.

**C. Durabilidad** – Ensayos de resistencia a caídas, resistencia al agua, integridad del material y de la protección del display.

**D. SMS** – Fue evaluado cómo los equipos reciben los mensajes y cómo son mostrados al usuario, así como la facilidad de redactar un mensaje.

**E. Cámara fotográfica** – Fue evaluada la calidad de la cámara, considerando fotos en ambientes escasos de luz, ambientes luminosos y ambientes internos, como una oficina. La calidad del display para mostrar fotos, la facilidad de usar la función fotografía y la versatilidad de la cámara.

**F. Video** – Fue evaluada la calidad de grabación de videos y su facilidad de uso, así como facilidades ofrecidas para grabar, como el estabilizador de imágenes.

**G. MP3-Player** – En primer lugar se evaluó la calidad del sonido. Fueron realizados ensayos de audición con los audífonos que acompañan al equipo y también con audífonos de alta calidad. También fue evaluada la facilidad de usar la opción MP3, su versatilidad y su sistema de transferencia de música al computador.

**H. Internet y correo electrónico** – En los equipos más modernos que cuentan con esta opción, se realizaron ensayos de navegación en internet, performance de las redes a que se accede, uso del correo electrónico, sincronización con software, como, por ejemplo, el Outlook.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Características

Los 37 equipos celulares comercializados en Chile que fueron evaluados son considerados smartphones. Todos los productos evaluados tienen conectividad con Internet, conexión 3G<sup>5</sup> y WiFi. Y se les puede instalar aplicaciones que permiten transformarlos en multifuncionales.

Las características más relevantes de cada equipo se presentan en la siguiente tabla.

Marca	Modelo	Sistema operacional	Software de navegación con instrucciones de voz.	Touchscreen	WiFi / WLAN	Protección contra robo
LG	Optimus 7	Windows Phone 7	No	Si	Si	Si
LG	Optimus One	Android 2.2	Si	Si	Si	No
LG	Optimus 2x Speed	Android 2.2.2	Si	Si	Si	No
LG	P970 Optimus Black	Android 2.2.2	Si	Si	Si	No
LG	P350 Optimus Me	Android 2.2	Si	Si	Si	No
LG	P920 Optimus 3D	Android 2.2.2	Si	Si	Si	No
Samsung	Galaxy S	Android 2.1	Si	Si	Si	Si
Samsung	Omnia 735	Windows Mobile 6.5	No	Si	Si	Si
Samsung	Galaxy Ace	Android 2.2.1	Si	Si	Si	No
Samsung	Galaxy S II	Android 2.3.3	Si	Si	Si	Si
Samsung	S5570 Galaxy mini	Android 2.2.1	Si	Si	Si	No
Samsung	Galaxy S GT-I9003	Android 2.2.1	Si	Si	Si	Si
Nokia	N8	Symbian^3	Si	Si	Si	Si
Nokia	C7	Symbian^3	Si	Si	Si	Si
Nokia	C5-03	Symbian S60	Si	Si	Si	No
Nokia	C6-01	Symbian^3	Si	Si	Si	No
Nokia	E7	Symbian^3	Si	Si	Si	Si
Sony Ericsson	Xperia X10 mini pro	Android 1.6	No	Si	Si	No
Sony Ericsson	Xperia X8	Android 1.6	Si	Si	Si	No
Sony Ericsson	Xperia Arc	Android 2.3.2	Si	Si	Si	No
Sony Ericsson	Xperia Play R800i	Android 2.3.2	Si	Si	Si	No
Sony Ericsson	Xperia neo	Android 2.3.2	Si	Si	Si	No
Sony Ericsson	Xperia ray	Android 2.3.3	Si	Si	Si	No
Motorola	Defy	Android 2.1	Si	Si	Si	Si
Motorola	Atrix	Android 2.2.2	Si	Si	Si	Si
Motorola	Pro	Android 2.2.2	Si	Si	Si	Si
BlackBerry	Torch 9800	BlackBerry OS 6.0	Si	Si	Si	No
BlackBerry	Curve 9300	BlackBerry OS 5.0	Si	No	Si	No
BlackBerry	Bold 9780	BlackBerry OS 6.0	No	No	Si	No
BlackBerry	Bold 9900	BlackBerry OS 7.0	No	Si	Si	No
BlackBerry	Torch 9860	BlackBerry OS 7.0	No	Si	Si	Si
BlackBerry	Torch 9810	BlackBerry OS 7.0	No	Si	Si	Si
Apple	iPhone 4S (16 GB)	iOS 5.0	No	Si	Si	Si
Apple	iPhone 3G S	iOS 5.0	No	Si	Si	Si
Apple	iPhone 4 (8GB)	iOS 4.3.3	No	Si	Si	Si
Apple	iPhone 4S (32 GB)	iOS 5.0	No	Si	Si	Si
Apple	iPhone 4S (64 GB)	iOS 5.0	No	Si	Si	Si

La mayoría de los equipos ensayados son touchscreen. Sólo los modelos Curve 9300 y Bold 9780 de BlackBerry no lo son. 25 modelos poseen instrucciones de navegación junto con su mapa, de esta manera funcionan como un GPS. Los modelos de Apple solamente poseen mapas instalados en el equipo, pero sin instrucciones de voz.

<sup>5</sup> 2G: Segunda generación de telefonía móvil. 3G: Tercera generación de telefonía móvil.

## **5.2. Uso como teléfono**

### **5.2.1. Sensibilidad de la Señal**

El ensayo de sensibilidad consiste en analizar el comportamiento del equipo antes y durante llamadas.

Las notas de los equipos fueron bajas, porque muchas veces la forma en que el usuario sostiene el equipo hace que la señal se pierda y la calidad de la conversación disminuya.

Los equipos de Samsung Galaxy S y SII fueron aceptables justamente por ese problema.

El mayor problema de los teléfonos es siempre cómo se toman con las manos; en el caso en que la mano del usuario bloquee la antena, la señal de recepción siempre se perderá. La preocupación de los fabricantes debe ser que las antenas estén colocadas en un lugar del equipo en que la mano del usuario no toque la batería durante las llamadas.

### **5.2.2. Calidad Sonora**

La calidad sonora del micrófono es muy importante en una llamada. Si la captación de la voz es mala, difícilmente el receptor entenderá perfectamente la conversación. Lo mismo le pasa a los audífonos del equipo.

Evaluamos el desempeño de los productos en diversas circunstancias: hablar y escuchar conversaciones en lugares ruidosos, con ruidos moderados y en ambientes sin ruidos.

Solamente el Samsung Galaxy S no obtuvo buen desempeño en este ensayo, obteniendo sólo la evaluación aceptable. Los demás productos poseen buenos micrófonos y hasta en un ambiente ruidoso la conversación se puede realizar.

### **5.2.3. Conveniencia**

La evaluación de conveniencia tiene una única nota para el criterio "llamada telefónica". Esta nota abarca todas las dificultades que puede tener el usuario al momento de realizar o recibir una llamada.

LG Optimus 7 y Samsung Omnia 735 y 3 modelos de BlackBerry fueron mal evaluados en este criterio, porque necesitan de más acciones del usuario para poder hacer y recibir llamadas.

### **5.2.4. Batería**

En este criterio, fue evaluado el desempeño de la batería en las funciones consignadas en la siguiente tabla.

Duración de la batería (en horas) según uso:

Marca	Modelo	Stand by	Modo 2G	Modo 3G	Músicas	Internet 3G
LG	Optimus 7	281	7	6.3	22.5	3.3
LG	Optimus One	357	8.4	7.1	23.6	3.8
LG	Optimus 2x Speed	330	10.1	6.9	22.4	3.6
LG	P970 Optimus Black	315	8.7	5.8	20.6	2.6
LG	P350 Optimus Me	297	8.3	7.1	20.8	2.9
LG	P920 Optimus 3D	457	14.1	8.9	21.9	2.3
Samsung	Galaxy S	480	9.3	6.6	20.2	4.4
Samsung	Omnia 735	409	9.1	7.4	27.5	4.7
Samsung	Galaxy Ace	401	8.5	6.8	21.1	3.5
Samsung	Galaxy S II	480	13.8	9	46.8	3.1
Samsung	S5570 Galaxy mini	365	7.4	6.5	19.6	3
Samsung	Galaxy S GT-I9003	480	11.1	9.4	26.6	3.7
Nokia	N8	268	10.8	5.1	39.5	3.2
Nokia	C7	474	10.9	4.9	55.2	3
Nokia	C5-03	418	9.4	4.8	35.9	2.6
Nokia	C6-01	335	9.7	4.4	37.6	3.3
Nokia	E7	326	11.4	4.8	49	3.1
Sony Ericsson	Xperia X10 mini pro	251	4.4	4.8	16.7	2.3
Sony Ericsson	Xperia X8	320	7	5.9	21.4	3.3
Sony Ericsson	Xperia Arc	269	11.6	8.5	32.6	3.5
Sony Ericsson	Xperia Play R800i	321	11.7	7.5	21.3	3.6
Sony Ericsson	Xperia neo	265	12	8.1	33.7	3.3
Sony Ericsson	Xperia ray	188	10.7	10	31.3	3.8
Motorola	Defy	258	9.5	4.3	30.2	4.3
Motorola	Atrix	296	12.4	9.1	51.4	3.3
Motorola	Pro	283	15.3	10.7	31.7	4.6
BlackBerry	Torch 9800	480	9.7	5.9	31.1	3.8
BlackBerry	Curve 9300	335	8.6	5	24.2	3.5
BlackBerry	Bold 9780	280	10.9	4.7	35.6	4.5
BlackBerry	Bold 9900	170	8.5	6.2	26.5	4.2
BlackBerry	Torch 9860	176	7.7	7.9	24.6	4
BlackBerry	Torch 9810	181	8.9	9.1	52.9	4.3
Apple	iPhone 4S (16 GB)	204	8.3	8.9	42.1	3.6
Apple	iPhone 3G S	330	7.1	5.4	42.1	3.1
Apple	iPhone 4 (8GB)	450	10.1	6.8	63.3	3.6
Apple	iPhone 4S (32 GB)	204	8.3	8.9	42.1	3.6
Apple	iPhone 4S (64 GB)	204	8.3	8.9	42.1	3.6

Las mejores baterías en stand by son de los todos los modelos Galaxy S y Blackberry Torch9800 con 480 horas, que fue el máximo ensayado. La peor fue la de Blackberry Bold 9900.

Durante llamadas, el modelo Motorola Pro fue el mejor con 15.3 horas, seguido por el modelo LG P920 Optimus 3D en modo 2G. En modo 3G, el tiempo de llamadas disminuye considerablemente.

Para escuchar música, los equipos de Apple ganan.  
 Para navegar en internet, todos los equipos obtienen resultados muy parejos.

### **5.3. Aspectos Físicos**

#### **5.3.1. Durabilidad**

Dos situaciones fueron simuladas para evaluar la resistencia de los equipos: Primero, la caída desde 80 cm y, también, la resistencia al agua.

1. En el ensayo de resistencia a caídas, cada equipo fue colocado dentro de una caja con forma de “Z”. Esta caja hace que cada caída tenga exactamente la misma altura (89cm). El único equipo que resultó con daños más severos fue el LG Optimus 7. Otras marcas recibieron nota aceptable por haber resultado con algunas rayas en la pantalla y en el cuerpo del equipo.
2. Ensayo de resistencia al agua: Se colocaron los equipos encendidos en un dispositivo que simula lluvia, durante 1 minuto. Después de esto, los equipos fueron encendidos nuevamente para la verificación del funcionamiento de todas sus funciones, lo que se repitió después de 3 días. El único equipo que no funcionó más después de estos ensayos fue el Blackberry Bold 9780.

#### **5.3.2. Portabilidad**

El ensayo de portabilidad de los equipos ensayados está directamente relacionado con el peso y el volumen del equipo. Además, cuanto más delgado es el equipo, mejor evaluación recibe en el ensayo de transporte en el bolsillo. La altura del equipo es menos preocupante que su espesor, porque un equipo “gordo” incomoda mucho más que uno que es largo. Sin embargo, hay equipos que, como el Galaxy S, son tan grandes que, incluso siendo delgados, molestan.

Solamente los productos de Blackberry no poseen sistema de bloqueo del teclado o de la pantalla. En los demás, todos poseen un botón específico para esta función.

### **5.4. Performance**

#### **5.4.1. Mensajes de Texto**

El uso de mensajes de textos es muy común entre los usuarios de celulares. Muchas veces mandar un simple mensaje economiza tiempo y también dinero. Por lo tanto, dada esa gran demanda, los equipos están cada vez más capacitados para realizar esta tarea, principalmente los smartphones.

En la evaluación de lectura de mensajes, cuanto más grande sea el visor y tenga más caracteres disponibles, posibilitando una eficaz lectura, mejor evaluado será el equipo. De esta misma forma, cuanto más ergonómico y grandes sean las teclas, más fácil es la digitación.

De manera general, los equipos son fáciles de usar en esta función, tanto para leer como para escribir.

## 5.4.2. Cámara fotográfica

En las cámaras fue evaluado el visor para visualización de las fotos, la facilidad del uso en diferentes situaciones. Los equipos con visores más grandes fueron mejor evaluados. Se constató que es mejor visualizar fotos en ambientes con luz más baja. Los modelos de Apple fueron los mejores en este parámetro.

Fue considerado fácil realizar las preparaciones para fotografiar en casi todos los modelos de smartphones. Después de ser tomada la foto, ésta se almacena automáticamente en la memoria. Algunos equipos ofrecen una vista previa y preguntan si la foto debe ser guardada o no, pero esto no ocurre en todos.

Algunas funciones de las cámaras de los equipos:

Marca	Modelo	Zoom digital	Foco automático	Detector de face	Balance manual	Flash de LED
LG	Optimus 7	4	Si	No	Si	Si
LG	Optimus One	4	Si	Si	Si	No
LG	Optimus 2x Speed	8	Si	No	Si	Si
LG	P970 Optimus Black	3	Si	Si	Si	Si
LG	P350 Optimus Me	4	Si	No	Si	No
LG	P920 Optimus 3D	7	Si	Si	Si	Si
Samsung	Galaxy S	4	Si	Si	Si	No
Samsung	Omnia 735	2	Si	Si	Si	No
Samsung	Galaxy Ace	Np	Si	Si	Si	Si
Samsung	Galaxy S II	4	Si	Si	Si	Si
Samsung	S5570 Galaxy mini	3	No	Si	Si	No
Samsung	Galaxy S GT-I9003	4	Si	Si	Si	No
Nokia	N8	2	Si	Si	Si	No
Nokia	C7	2	No	Si	Si	Si
Nokia	C5-03	3	No	No	Si	No
Nokia	C6-01	2	No	Si	Si	Si
Nokia	E7	2	No	Si	Si	Si
Sony Ericsson	Xperia X10 mini pro	Np	No	No	No	Si
Sony Ericsson	Xperia X8	Np	No	No	No	No
Sony Ericsson	Xperia Arc	Np	Si	Si	Si	Si
Sony Ericsson	Xperia Play R800i	Np	Si	No	Si	Si
Sony Ericsson	Xperia neo	Np	Si	Si	Si	Si
Sony Ericsson	Xperia ray	10	Si	Si	Si	Si
Motorola	Defy	2.5	Si	No	No	Si
Motorola	Atrix	4	Si	No	No	Si
Motorola	Pro	4	Si	No	No	Si
BlackBerry	Torch 9800	2.5	Si	Si	Si	Si
BlackBerry	Curve 9300	5	No	No	Si	No
BlackBerry	Bold 9780	2.5	Si	Si	Si	Si
BlackBerry	Bold 9900	2.5	No	Si	Si	Si
BlackBerry	Torch 9860	3.5	Si	Si	No	Si
BlackBerry	Torch 9810	3.5	Si	Si	No	Si
Apple	iPhone 4S (16 GB)	5	Si	Si	No	Si
Apple	iPhone 3G S	5	Si	Si	No	No
Apple	iPhone 4 (8GB)	5	Si	No	No	Si
Apple	iPhone 4S (32 GB)	5	Si	Si	No	Si
Apple	iPhone 4S (64 GB)	5	Si	Si	No	Si

Es importante destacar que ninguna de las cámaras ensayadas tiene zoom analógico, solamente zoom digital, lo que le baja la calidad a las fotos.

Los modelos Iphone 4S y Nokia N8 son los que cuentan con mejores cámaras. Las cámaras de los demás equipos también son buenas.

### 5.4.3. Video

La calidad de las imágenes grabadas por la cámara de video de los equipos corresponde directamente a la resolución con la que pueden grabar y también a sus complementos.

Marca	Modelo	Resolución en HD	Zoom	Estabilizador de imagen
LG	Optimus 7	Si	Si	No
LG	Optimus One	No	Si	No
LG	Optimus 2x Speed	Si	Si	No
LG	P970 Optimus Black	Si	Si	No
LG	P350 Optimus Me	No	Si	No
LG	P920 Optimus 3D	Si	Si	No
Samsung	Galaxy S	Si	Si	Si
Samsung	Omnia 735	No	Si	No
Samsung	Galaxy Ace	No	Si	No
Samsung	Galaxy S II	Si	No	No
Samsung	S5570 Galaxy mini	No	Si	No
Samsung	Galaxy S GT-I9003	Si	Si	No
Nokia	N8	Si	Si	Si
Nokia	C7	Si	Si	Si
Nokia	C5-03	No	Si	No
Nokia	C6-01	Si	Si	Si
Nokia	E7	Si	Si	Si
Sony Ericsson	Xperia X10 mini pro	No	No	No
Sony Ericsson	Xperia X8	No	No	No
Sony Ericsson	Xperia Arc	Si	No	Si
Sony Ericsson	Xperia Play R800i	No	No	No
Sony Ericsson	Xperia neo	Si	No	Si
Sony Ericsson	Xperia ray	Si	No	Si
Motorola	Defy	No	Si	No
Motorola	Atrix	No	Si	No
Motorola	Pro	No	Si	No
BlackBerry	Torch 9800	No	Si	Si
BlackBerry	Curve 9300	No	Si	No
BlackBerry	Bold 9780	No	Si	No
BlackBerry	Bold 9900	Si	No	Si
BlackBerry	Torch 9860	Si	Si	Si
BlackBerry	Torch 9810	Si	Si	Si
Apple	iPhone 4S (16 GB)	Si	Si	Si
Apple	iPhone 3G S	No	No	No
Apple	iPhone 4 (8GB)	Si	No	No
Apple	iPhone 4S (32 GB)	Si	Si	Si
Apple	iPhone 4S (64 GB)	Si	Si	Si

Los equipos que cuentan con la opción de grabar videos en HD fueron los mejores evaluados.

#### **5.4.4. MP3-Players**

Es conveniente que los equipos tengan un botón o tecla de acceso directo a la música, así los modelos que cuentan con este recurso fueron mejor evaluados. También fueron evaluadas la visualización de informaciones de la música, la posibilidad de continuar escuchando la música desde el punto en que se detuvo la ejecución y también los formatos de música (MP3, AAC, WMA) compatibles para cada equipo.

La calidad de la música depende directamente de la calidad de los audífonos utilizados. Así los mejores evaluados (equipo/audífonos) fueron todos los modelos de Apple, Samsung y Sony Ericsson. Motorola y Blackberry resultaron aceptables, y Nokia y LG resultaron regulares, pues los audífonos que acompañan los equipos no son de buena calidad.

La facilidad del uso de la función MP3-Player fue también evaluada en la posibilidad de crear un playlist, el acceso a estas listas, la variación de volumen y las funciones básicas, como apretar el play y pause en las canciones. Todos los modelos resultaron bien en este criterio.

También fue evaluado el uso ciego del equipo, es decir, cambiar las canciones, subir y bajar el volumen sin mirar el equipo. Todos los modelos resultaron mal en este parámetro. Como la mayoría de los teléfonos son touchscreen, es obligatorio mirar el equipo para realizar estas acciones. No existe la posibilidad de realizar estas acciones solamente guiándose por el tacto.

En general, todos los productos son buenos reproductores de músicas, lo importante es usar buenos audífonos.

#### **5.4.5. Internet**

Todos los modelos ensayados soportan páginas HTML o XHTML. Se verificó la rápida adaptación de las páginas al porte del visor del equipo.

Los sitios observados son:

- Bahn.de – Para verificar la capacidad de seleccionar horarios, visualización de textos en cajas de textos.
- Which.co.uk – Reproducción de un video en flash, que también simula el tipo de presentación de videos de youtube.
- mobil.wetteronline.de – Sitio de pronóstico del tiempo para celulares.
- GMX.de – Fue ensayada la capacidad de login, lectura de e-mails, ver archivos pdf y jpg en webmail.
- Ebay.de – Para lograr acceder y realizar ofertas.
- Wikipedia.de – Hacer búsquedas, observar artículos y editarlos.

Para visualizar los sitios y realizar esas operaciones no se encontraron muchos problemas. Lo único que deja un poco a desear es la lectura de correos por webmail.

Cuanto más grande es el visor del equipo, mejor es la experiencia de navegar en internet; por lo tanto, los productos que poseen pantallas más grandes recibieron mejor evaluación. Todos los equipos graban el historial de páginas visitadas y la opción de dejarlas como favoritos.

En la tabla está la velocidad que cada equipo alcanzó y la velocidad máxima declarada por el fabricante. Los valores son en kbps:

Marca	Modelo	Tasa de download anunciada	Tasa de download medida	Tasa de upload anunciada	Tasa de upload medida
LG	Optimus 7	7.2	5,6	5.7	3,4
LG	Optimus One	7.2	3,8	0.4	0,5
LG	Optimus 2x Speed	7.2	5,3	5.7	2,8
LG	P970 Optimus Black	7.2	5,8	5.7	2,1
LG	P350 Optimus Me	3.6	3,1	0.4	0,4
LG	P920 Optimus 3D	14.4	7,8	5.7	2,4
Samsung	Galaxy S	7.2	6	5.76	2,8
Samsung	Omnia 735	7.2	2,8	0.4	0,5
Samsung	Galaxy Ace	7.2	4,1	0.4	0,5
Samsung	Galaxy S II	21	7,4	5.76	2,7
Samsung	S5570 Galaxy mini	7.2	5,6	0.4	0,4
Samsung	Galaxy S GT-I9003	7.2	5,1	5.76	2,1
Nokia	N8	10.2	6,1	2	1,9
Nokia	C7	10.2	4,1	2	1,9
Nokia	C5-03	10.2	4,7	2	1,6
Nokia	C6-01	10.2	5,1	2	1,9
Nokia	E7	10.2	4,8	2	2
Sony Ericsson	Xperia X10 mini pro	7.2	4,2	2	0,6
Sony Ericsson	Xperia X8	7.2	4	2	0,4
Sony Ericsson	Xperia Arc	7.2	6	ns	2,5
Sony Ericsson	Xperia Play R800i	7.2	5,5	5.7	2,6
Sony Ericsson	Xperia neo	7.2	6,3	5.7	2,3
Sony Ericsson	Xperia ray	7.2	6,2	2	1,7
Motorola	Defy	7.2	3,9	2	1,5
Motorola	Atrix	14	7,5	5.76	1,6
Motorola	Pro	10.2	6	5.76	1,9
BlackBerry	Torch 9800	3.6	3,1	0.4	0,5
BlackBerry	Curve 9300	3.6	5,2	0.4	1,2
BlackBerry	Bold 9780	3.6	2,4	0.4	0,4
BlackBerry	Bold 9900	14.4	5,6	5.76	2,5
BlackBerry	Torch 9860	14.4	5,3	5.76	2,5
BlackBerry	Torch 9810	14.4	5,5	5.76	2,7
Apple	iPhone 4S (16 GB)	14.4	6,2	5.76	3,1
Apple	iPhone 3G S	7.2	4,4	0.4	0,3
Apple	iPhone 4 (8GB)	7.2	5,8	5.7	3,2
Apple	iPhone 4S (32 GB)	14.4	6,2	5.76	3,1
Apple	iPhone 4S (64 GB)	14.4	6,2	5.76	3,1

El equipo más rápido para download fue el LG P920 Optimus 3D y el más lento el Blacberry Bold 9780. Para upload, el más rápido fue el LG Optimus 7 y el más lento es el iPhone 3GS. Cabe destacar que todos los ensayos fueron realizados en las mismas condiciones.

En general, los productos son buenos para acceder a internet. No para utilizarlos como oficinas portátiles, pero sí para navegaciones y consultas rápidas.

#### 5.4.6. E-mail

El ensayo consiste en evaluar la facilidad de uso para sincronizar correos y trabajar con éstos sin estar en el ambiente webmail. La mayoría de los equipos fueron considerados “muy bueno” en la utilización de correos.

### 6. Categorías alcanzadas según resultados



**El mejor del estudio 1:** en esta categoría hay dos productos:

- ✓ Samsung Galaxy SII. Tiene una pantalla muy buena, touchscreen excelente y muchas funciones. Es uno de los equipos más modernos de Samsung y resultó bien evaluado en prácticamente todos los parámetros de la evaluación.
- ✓ Apple iPhone 4S. Las actualizaciones de hardware superan mucho a su antecesor. Su cámara fotográfica tiene 8MP y puede grabar videos en Full HD. Este modelo tiene 3 capacidades distintas y por eso el precio varía: cuanta más memoria más cara es. Es un equipo versátil, con una excelente pantalla touchscreen, buena sincronización con correos y de fácil navegación en internet.



**Elección acertada:** En esta categoría hay tres productos:

- ✓ El primero es Sony Ericsson Xperia Neo. Es un gran equipo por su precio. Cuenta con una pantalla de 3,7” y cuenta con todos los recursos de Android. Su gran aporte es la buena calidad de su cámara fotográfica y por poder grabar videos en HD.
- ✓ El segundo es Motorola Defy. Es un equipo resistente, cuenta con todos los recursos de Android y es fácil de usar.
- ✓ El tercero es el Nokia C7. Es un buen equipo, y vale mucho la pena porque tiene mejores precios. Cuenta con buena batería y es durable. Es un smartphone que cuenta con sistema operacional Symbian.

**TABLA RESUMEN**

Marca	Modelo	Precios \$	Características		Uso como teléfono				Aspectos físicos		Performance					EVALUACIÓN FINAL			
		Entre ... y...	Resolución Cámara (MP)	Sistema Operacional	Sensibilidad al señal	Calidad sonora	Conveniencia	Batería	Durabilidad	Portabilidad	SMS	Camara fotográfica	Video	MP3-players	Internet			E-mail	
Samsung	Galaxy S II	389990 - 399990	8	Android 2.3.3	C	B	A	A	A	B	B	B	B	B	A	78	ME		
Apple	iPhone 4S (64 GB)	709990	8	iOS 5.0	B	B	A	B	A	B	A	A	A	B	B	A	78	ME	
Apple	iPhone 4S (32 GB)	625990	8	iOS 5.0	B	B	A	B	A	B	A	A	A	B	B	A	78	ME	
Apple	iPhone 4S (16 GB)	399990 - 544990	8	iOS 5.0	B	B	A	B	A	B	A	A	A	B	B	A	78	ME	
Samsung	Galaxy S	369990	5	Android 2.1	C	C	A	A	B	B	B	B	B	B	B	A	76		
Apple	iPhone 4 (8GB)	459990	5	iOS 4.3.3	C	B	A	A	A	B	A	B	B	B	B	A	75		
LG	P920 Optimus 3D	379990	5	Android 2.2.2	C	B	A	A	A	B	B	C	B	B	B	A	74		
Sony Ericsson	Xperia Arc	299990 - 399990	8	Android 2.3.3	C	B	A	A	B	B	B	B	C	B	B	A	73		
Sony Ericsson	Xperia neo	189990	8	Android 2.3.2	B	B	A	A	B	B	B	B	C	B	B	A	72	EA	
Nokia	N8	249990 - 399990	12	Symbian^3	C	B	B	B	B	B	B	A	B	A	C	B	72		
Nokia	E7	346990	8	Symbian^3	C	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	C	A	72	
BlackBerry	Torch 9810	359990	5	BlackBerry OS 7.0	C	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	71		
LG	Optimus 2x Speed	299990 - 329990	8	Android 2.2.2	C	B	A	A	B	B	B	C	B	B	B	A	70		
BlackBerry	Torch 9860	329990	5	BlackBerry OS 7.0	B	B	A	B	B	C	A	B	B	B	B	A	70		
Motorola	Atrix	349990 - 409990	5	Android 2.2.2	D	B	A	A	B	C	B	C	C	B	B	B	70		
Samsung	Galaxy S GT-I9003	214990 - 299990	5	Android 2.2.1	C	B	A	A	B	B	B	B	B	C	B	A	69		
LG	P970 Optimus Black	249990	5	Android 2.2.2	C	B	A	B	B	B	B	C	C	B	B	A	69		
BlackBerry	Torch 9800	399990	5	BlackBerry OS 6.0	C	B	B	A	B	B	C	B	B	B	C	B	69		
LG	Optimus 7	319990	5	Windows Phone 7	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	B	A	68		
Sony Ericsson	Xperia Play R800i	299990 - 399990	5	Android 2.3.2	B	B	A	A	C	B	B	C	C	B	B	A	68		
Apple	iPhone 3G S	259990 - 399990	3.2	iOS 5.0	D	B	A	B	B	B	B	B	C	B	B	A	68		
Motorola	Defy	139990 - 189990	5	Android 2.1	C	B	A	B	A	B	B	C	C	B	B	B	67	EA	
BlackBerry	Bold 9900	389990	5	BlackBerry OS 7.0	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	B	B	67		
Sony Ericsson	Xperia ray	219990	8	Android 2.3.3	B	B	A	A	B	A	B	C	C	B	B	B	67		
Nokia	C7	179990	8	Symbian^3	B	B	B	A	A	B	B	B	C	B	C	B	67	EA	
Motorola	Pro	159990	5	Android 2.2.2	C	B	A	A	A	B	C	C	C	B	B	B	67		
Nokia	C6-01	159990 - 189990	8	Symbian^3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	66		
Samsung	Galaxy Ace	129990 - 139990	5	Android 2.2.1	B	B	A	A	A	B	B	C	D	B	B	A	65		
BlackBerry	Bold 9780	355900	5	BlackBerry OS 6.0	C	B	C	B	D	C	B	B	C	B	C	B	64		
BlackBerry	Curve 9300	139990	2	BlackBerry OS 5.0	C	B	C	B	B	C	B	C	D	B	C	B	62		
LG	Optimus One	99990	3	Android 2.2	B	B	A	A	B	B	C	C	D	B	B	B	62		
Samsung	S5570 Galaxy mini	99990	3.2	Android 2.2.1	B	B	A	A	B	B	B	D	D	B	C	B	60		
Sony Ericsson	Xperia X8	69990 - 129990	3.2	Android 1.6	B	B	B	B	B	B	C	C	D	B	C	B	60		
LG	P350 Optimus Me	69990 - 109990	3	Android 2.2	B	B	B	A	B	B	C	D	D	B	C	C	58		
Sony Ericsson	Xperia X10 mini pro	89990 - 139990	5	Android 1.6	C	B	B	C	B	B	C	B	D	B	C	C	57		
Nokia	C5-03	99990 - 109990	5	Symbian S60	C	B	B	A	B	B	B	D	D	B	D	B	55		
Samsung	Omnia 735	59990	3.2	Windows Mobile 6.5	C	B	C	A	B	C	C	C	C	B	C	D	49		

\*Observación: Precios del periodo: 01 a 08 de febrero de 2012.

\*\*Los precios de los smartphones están directamente vinculados a la contratación de planes, lo que arroja una variedad de precios para el mismo equipo.

\*\*\*ME = Mejor Elección EA = Elección Acertada