

# Gadgets: La nueva tendencia en tecnología.

Msc. Paulo Andrés Vélez Angel, docente de Ingenierías

I — Gadget, es la denominación que se da a los equipos electrónicos que prestan variadas funcionalidad, en un tamaño reducido, en este artículo, se pretende conocer un poco de la historia de los mismos, así de la tecnología utilizada en los mas conocidos en la actualidad.

Palabras Claves: gadget, microcontroladores, pantallas táctiles, tecnología LED, tinta electrónica.

## I. INTRODUCCIÓN

Cuando aparecieron en el mercado los computadores personales, la gente empezó a tener acceso a tecnología que permitía hacer cosas que no eran pensables para un ser humano normal. Se podían hacer cálculos computacionales que antes requerían semanas y hasta meses de espera para obtener un turno de uso en equipos de computo que solo era posible tener por parte de grandes corporaciones o universidades.

En los años recientes, la escala de integración de los dispositivos electrónicos, ha permitido por ejemplo que la tecnología computacional accesible hace diez años en un equipo de mesa, sea alcanzada hoy en día por dispositivos móviles tales como los teléfonos celulares llamados hoy en día “smartphones”. Hoy en día se escucha con mucha frecuencia el termino gadget, pero que es realmente y que se puede considerar hoy en día uno?

## II. UN POCO DE HISTORIA

Aunque el termino se utilice hoy en día al hablar de tecnologías electrónicas, se cree que originalmente se utilizó en 1884 para referirse a unas pequeñas replicas de la estatua de la libertad que empezó a fabricar la empresa Gagat, Gauthier & Cia (encargada de la fundición de la misma), como campaña publicitaria anunciando el mismo hecho.

En forma impresa, se utilizo en primer lugar en una historia de un muchacho marinero que viajaba a china, escrita por Robert Brown en 1886 y llamada “Spun yarn and Spindrift a Sailor Boy's Log of a Voyage Out and Home in a China Tea-Clipper”.

Durante la segunda guerra mundial, también se utilizo el termino gadget, por parte del proyecto Manhattan, para referirse a la primera bomba atómica experimentada en la prueba Trinity.

A raíz de la aparición de los dispositivos semiconductores de gran escala de integración, (VLSI), se pudo obtener equipos que permitían prestaciones muy altas para el reducido tamaño de los mismos, los primeros equipos que se pudieron

considerar dentro de esta categoría, fueron los teléfonos móviles de primera generación, las primeras cámaras digitales, las PDA tipo Newton y Palm Pilot entre otras.

En la actualidad existen circuitos integrados microcontroladores de velocidades cercanas a los gigahertz, que permiten realizar cálculos computacionales elevados, permitiendo el diseño de sistemas embebidos de propósito específico y general, haciendo posible la aparición de equipos con funcionalidades avanzadas en reducido espacio, como los teléfonos que permiten navegar en Internet, las cámaras fotográficas que dejan grabar video y compartirlo en Internet, entre otros.

## III. TECNOLOGIAS

Actualmente se están haciendo famosos ciertos gadgets, que prestan funcionalidad avanzadas pero que coinciden en algunas características interesantes de conocer y que puede ser útil saber distinguir para comparar y seleccionar el mas conveniente para la necesidad particular.

### A. PANTALLAS TACTILES

En un principio funcionaban como un lápiz óptico (light pen), a grandes rasgos, era una célula fotoeléctrica que se sincronizaba con el rastreo de la pantalla enviando una señal cuando el haz del tubo de rayos catódicos pasaba por el punto donde estaba el lápiz. Hoy en día se utilizan dos tipos de pantallas táctiles, las resistivas y las capacitivas.

#### A.1 PANTALLAS RESISTIVAS

Es un tipo de pantallas táctiles muy usado. La pantalla táctil propiamente dicha [1] está formada por dos capas de material conductor transparente, con una cierta resistencia a la corriente eléctrica, y con una separación entre las dos capas.

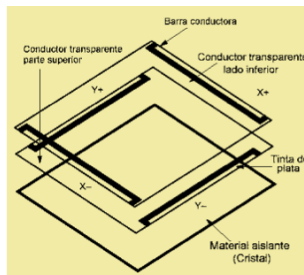


Fig 1. Pantallas resistivas

Fuente: <http://movilae.com/pantallas-capacitivas-resistivas-diferencias/>

En algunos tipos de pantalla se puede medir además la coordenada Z o presión que se ha ejercido sobre la pantalla táctil. Para esto hay que conocer la resistencia de cada "plato".

Este tipo de pantallas, apareció originalmente en las Palm Pilot de 3Com, hoy en día se utiliza en los dispositivos móviles con esta tecnología de bajo costo.

Las principales ventajas de esta tecnología son que se pueden utilizar objetos para usarla tales como lápices, uña, etc; son más económicas y más resistentes a ambientes hostiles como polvo, humedad y temperatura.

Las desventajas de esta tecnología, son: que se rayan fácilmente, no son muy visibles al usar varias capas y se descalibran con frecuencia.

## A.2 PANTALLAS CAPACITIVAS

Son los utilizados normalmente en los ordenadores portátiles para suplir al ratón. El touchpad está formado por una rejilla [1] de dos capas de tiras de electrodos, una vertical y otra horizontal, separadas por un aislante y conectadas a un sofisticado circuito. El circuito se encarga de medir la capacidad mutua entre cada electrodo vertical y cada electrodo horizontal.

La posición del dedo se calcula con precisión basándose en las variaciones de la capacidad mutua en varios puntos hasta determinar el centroide de la superficie de contacto. Además se puede medir también la presión que se hace con el dedo.

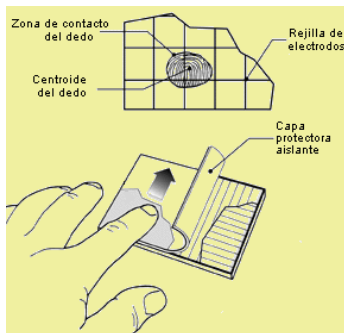


Fig 2. Pantallas capacitivas

Fuente: <http://movilae.com/pantallas-capacitivas-resistivas-diferencias/>

En estas pantallas se añade una capa conductora que suele ser óxido de indio y estaño al cristal del propio tubo. Se aplica una tensión en cada una de las cuatro esquinas de la pantalla. Una capa que almacena cargas se sitúa sobre el cristal del monitor.

Las ventajas de esta tecnología son: tienen un menor tiempo de respuesta, son más resistentes al rayado, permiten fácilmente el multitocho, además al ser posible el uso de cristal

como capa, se hacen fáciles de limpiar y no pierden su brillo al no usar múltiples capas.

Las desventajas son: Utilizan rangos de temperatura y humedad específicos para su funcionamiento, requieren elementos conductores para funcionar, tales como los dedos, se afectan por el polvo y las huellas.

## B. TINTA ELECTRONICA

En abril de 1997, los investigadores del Media Lab del MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) crean la compañía E Ink para desarrollar una tecnología de tinta electrónica.

En julio de 2002, E Ink presenta el prototipo de la primera pantalla con esta tecnología. Esta pantalla es comercializada en 2004. Siguen otras pantallas para varias tabletas de lectura, entonces las primeras pantallas flexibles (que anuncian el papel electrónico) en blanco y negro.

El principal campo de acción de esta tecnología, es el uso como remplazo a futuro del papel en la publicación de libros y periódicos digitales.

La diferencia principal con el uso de tecnologías asociadas con las pantallas electrónicas, son: El reducido tamaño, el reducido consumo de corriente, la comodidad para su uso y el no uso de retroalimentación, lo cual permite un ángulo de visión mayor.

El funcionamiento de la variante más usada en la actualidad de tinta electrónica [2] se basa en unas partículas muy pequeñas rellenas de un líquido transparente. En ese fluido, flotan unas partículas de pigmentos: Las claras tienen carga positiva y las oscuras tienen carga negativa.

Debajo de las partículas hay una serie de electrodos. Cuando envían una carga positiva, las partículas negativas son atraídas y las positivas repelidas, con lo que las partículas claras suben a la zona superior, que es la que ve el observador. Resultado: El papel se vuelve claro.

Cuando un electrodo envía una carga negativa, sucede lo contrario. Las partículas positivas (claras) son atraídas (bajan) y las de la misma carga negativa (recordemos que eran las oscuras) suben al ser repelidas. Resultado: En esa zona el papel se vuelve oscuro.

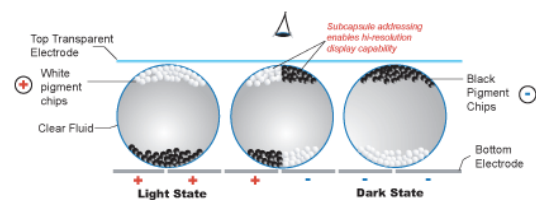


Fig 3. Tinta electrónica

Fuente: <http://www.eink.com/technology.html>

La desventaja de esta tecnología es el tiempo de refresco alto, lo que imposibilita su uso para dispositivos que reproduzcan video, además la utilización de dispositivos a color aún se encuentra en etapa temprana.

### C. GIROSCOPIOS

Es un dispositivo mecánico formado esencialmente por un cuerpo con simetría de rotación que gira alrededor de su eje de simetría[4]. Cuando se somete el giroscopio a un momento de fuerza que tiende a cambiar la orientación del eje de rotación su comportamiento es aparentemente paradójico ya que el eje de rotación, en lugar de cambiar de dirección como lo haría un cuerpo que no girase, cambia de orientación en una dirección perpendicular a la dirección "intuitiva".

A pesar de no ser una tecnología nueva, actualmente se esta utilizando en el campo de los videojuegos, como control de los mismos.

### D. GPS

Es un sistema global de navegación por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión. El sistema fue desarrollado, instalado y actualmente operado por el Departamento de defensa de Estados Unidos.

Funciona mediante una red de 24 satélites en órbita sobre el globo, a 20.200 km, con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la Tierra. Cuando se desea determinar la posición, el receptor que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la identificación y la hora del reloj de cada uno de ellos. Con base en estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el tiempo que tardan en llegar las señales al equipo, y de tal modo mide la distancia al satélite mediante "triangulación" (método de trilateración inversa), la cual se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o coordenadas reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que llevan a bordo cada uno de los satélites.

## IV.TODO JUNTO

Los nuevos equipos incorporan todas estas tecnologías, lo que hace que el hardware sea mucho mas poderoso, además al tener un hardware con mas prestaciones, a nivel de software se han podido diseñar sistemas operativos que explotan a fondo estas nuevas prestaciones y proporcionar a los usuarios una

mejor experiencia con estas tecnologías; el software que en un principio fue dominado por Palm os, hoy en día esta liderado por el sistema operativo Android de google y por IOS de Apple. Asi que con estas nuevas tecnologías, unas antiguas y sistemas embebidos rapidos, se han presentado en los últimos años, lo que se puede llamar la revolución de los gadgets y dentro de esta revolución algunos tipos tipos en particular se muestran muy fuertes estos son los principales tipos de "juguetes" que se ven hoy en el mercado.

### A. PROYECTORES TIPO LED

Los proyectores tradicionales utilizan lamparas para su proyección y alcanzan varios miles de lumens que son la unidad de medida correspondiente al nivel de iluminación generado, esto hace que estos equipos puedan trabajar hoy en día en lugares iluminados y mostrar la información sin problema. Pero la nueva tecnología LED proporciona unos cientos de lumenes [3], es decir trabajan en lugares mas oscuros, pero en compensación a esta perdida, producen menos calor y tienen una duración de lampara (que en los modelos tradicionales suelen ser de un costo alto), de hasta diez veces mas alta siendo en los modelos tradicionales de hasta 3000 horas .

Estos equipos incorporan en circuitos integrados multipropósito la capacidad de reproducir video de alta definición además de múltiples formatos adicionales tales como mp3, pdf y documentos de office. El principal exponente es Samsung con sus equipos PicoLed

### B. E-READERS

Los lectores de libros electrónicos que utilizan la tecnología de tinta electrónica además de otras adicionales, aunque a los usuarios tradicionales nos duela, están llamados a remplazar al papel; en una época donde se habla de tecnologías verdes, estos dispositivos proporcionan una autonomía de batería bastante interesante, oscilando esta entre 1 y 4 semanas sin pasar por un cargador, algo que cuando se dedica un periodo de vacaciones a leer, puede ser muy agradable. Los equipos mas representativos son el Kindle de Amazon, el Nook de Barn and Nobles y el PRS505 de Sony. Es curioso pero interesante notar que las dos mayores librerías de Internet, sean las encargadas de tener en los dos mejores e-readers del mercado, tal vez esto marca una tendencia al futuro de los libros.

### C. TABLET PC

Cuando se compra normalmente un laptop, se escucha el termino portabilidad, pero se puede considerar portable un equipo que requiere llevar muchos cables como cargadores, pues su autonomía normalmente no es muy alta, pues bien el gadget que parece mas un equipo con prestaciones casi similares a un computador y que incorpora entre las tecnología mas interesantes las pantallas táctiles, conexión wifi y algunos modelos giroscopios y GPS entre otras características es la TABLET PC o como es mas conocido simplemente como

TABLET, estos equipos normalmente incluyen software que permite sincronizar con el PC y transportar así para su posterior uso, los archivos que mas frecuentemente se trabajen incluidos libros electrónicos, presentaciones y documentos en general. La diferencia en precios radica en que algunos utilizan pantallas táctiles resistivas, y los mas costosos pantallas capacitivas, ademas del mayor numero de prestaciones. Los equipos mas conocidos de este grupo, son el IPAD de Apple, la Galaxy tab de Samsung, Xoom de Motorola y la PlayBook de BlackBerry.

#### D. REPRODUCTORES MULTIMEDIA

El formato mp3 existe hace mucho tiempo y de hecho los reproductores mp3 también, pero hoy en día en los equipos diseñados para tal fin se encuentran características como navegación en Internet y reproducción de video que antes no eran posibles. Si aun cabe en esta categoría, el equipo mas conocido es el Ipod de Apple.

#### E. SMARTPHONES

La telefonía móvil ha evolucionado de tal forma que al incorporar transmisión de datos a velocidades aceptables como la tecnologia 3G y la proxima LTE, permite comunicaciones por Internet altas que se ven reflejados en servicios como videoconferencia, servicios de streaming y aplicaciones cliente-servidor personalizadas.

#### F. KINECT

Este equipo original de Microsoft para la consola de juegos XBOX 360 tiene su categoría propia, ya que aún no existe una competencia directa aunque se prevé en los próximos meses la aparición por parte de Sony de un competidor directo sobre su plataforma Playstation. La característica principal de Kinect, es que es una cámara que sigue los movimientos del jugador reconociendo inclusive rostros, lo que da una interacción completa

#### V. TENDENCIAS

En general la tendencia es que en un futuro próximo las pantallas táctiles tipo iPhone serán más comunes en los teléfonos inteligentes (SmartPhones) y en otros dispositivos, sin embargo en algunos países como los asiáticos, será más difícil la adopción por la tipografía que utilizan donde se requiere más reconocimiento de la escritura.

Touchco ha desarrollado una tecnología IFSR (Interpolating Force-Sensitive Resistance), que utiliza ambos tipos de pantallas, con la capacidad de presión con objetos de las primeras, además de la respuesta y posibilidades multitáctiles de las segundas, y lo mejor es que estiman que su precio es menor que las pantallas capacitivas actuales.

Los desarrolladores también venden sus capacidades de bajo consumo o la implementación en superficies flexibles. Las pantallas IFSR empezarán a verse en la electrónica de consumo en algunos de sus destinos más lógicos, lectores de

libros electrónicos, instrumentos musicales electrónicos, o pantallas de dispositivos móviles, entre otros.

En cuanto a la tinta electrónica actualmente se han diseñado dispositivos de tinta electrónica a color y con velocidades de refresco mas alta, lo que las hace apuntar a tecnologías multimedia en los próximos años.

Las pantallas táctiles de tipo capacitivas probablemente bajen un poco de precio y puedan ser incorporadas en mas dispositivos, al igual que se encuentre mas la incorporación de GPS y acelerómetros. A nivel de hardware se espera la aparición de equipos con múltiples tecnologías incorporadas a menor precio.

Con la aparición también de dispositivos de interfaz cerebro computador, conectables vía bluetooth a los nuevos Gadgets como el Iphone, se vera la aparición de aplicaciones que puedan escoger por ejemplo música, según el estado de animo del usuario.

Con la aparición de competidores para Kinect, se espera ver la llegada de juegos y software que use mas el termino de realidad aumentada, para la interacción entre usuario y maquina.

Una tendencia que es muy importante hoy en día son las aplicaciones tipo nube o Cloud, que permiten compartir información entre los diferentes equipos de computo y móviles para tener a mano siempre la información que se necesita utilizar.

#### VI. CONCLUSIONES

A pesar de existir mucha tecnología nueva, aún no existe mucha integración en equipos móviles y a pesar de que el hardware puede proporcionar muchas prestaciones, por cuestiones de mercado las empresas suelen limitar las prestaciones de los mismos, para ofrecerlas como productos extra en lo que no es un Gadget, pero si la tendencia marcada por las grandes compañías, las App Store que son tiendas donde los usuarios pueden comprar otra funcionalidad por software para los diferentes equipos.

En los próximos años llegaran nuevos equipos e inclusive nuevas marcas que incursionaran en el mundo de las Gadgets, también empresas de mercados especificos van a transformarse para entrar en este negocio, tal como a sucedido hoy en día con Amazon y Barnes and Nobles con los E-readers y con Nike con los sensores de sus zapatillas para conectarse al Ipod y medir frecuencia cardiaca y calorías quemadas.

#### REFERENCIAS

- [1] <http://movilae.com/pantallas-capacitivas-resistivas-diferencias/>
- [2] <http://www.eink.com/technology.html>
- [3] <http://www.pcwla.com/pcwla2.nsf/articulos/EFDCDE69DD05DB0852576610002A5CF>
- [4] <http://www.gyroscopes.org/>
- [5] <http://www.gps.gov/>