

BYOD: una navaja suiza para el diseño

Francisco E. Torres García, @ftorres2706, francisco@cualli.org

Doctorado en Diseño y Nuevas Tecnologías de UAM Azcapotzalco

06 febrero 2015



Resumen

Traer su propio dispositivo (*Bring your own device* o BYOD) es la tendencia de los individuos a integrar a su actividad laboral recursos digitales móviles propios, sean computadoras portátiles, tabletas o teléfonos celulares inteligentes. Existen variantes, con sendos requisitos, costos, políticas y riesgos.

Tal adopción se ha globalizado, pues el descenso en precios y aumento de características favorece que muchas personas posean una terminal móvil conectada a Internet, la proverbial navaja suiza, herramienta multiusos que trasciende la telefonía y mensajería: grabadora y reproductora de imágenes, audio y video, calendario y ordenador.

Esto resulta en incrementos de productividad e independencia, satisfacción del usuario y más, siendo viable aprovechar dichas tecnologías en las prácticas educativas, detonando novedosos procesos de enseñanza-aprendizaje en cualquier momento y lugar.

Este texto busca describir sucintamente esta innovación y ejemplificar posibles ventajas y métodos de aplicación que ofrece a estudiantes del Diseño.

Palabras clave

BYOD, móviles, Diseño.



Computadora portátil, tableta y teléfono inteligente.

Introducción

Los avances tecnológicos se suceden aceleradamente. Mientras tanto, en muchas universidades, que tuvieron su origen en la Europa medieval (Rodríguez San Pedro, 2010) a partir de raíces incluso más antiguas, las maneras de dar clases apenas han cambiado. Un venerable y experto profesor se planta frente a ordenadas filas de aprendices –que guardan compostura en silencio– y les dicta cátedra de su materia mientras ellos toman notas.



Universidad moderna, clases
a la antigua.

En esa mecánica centrada en la exposición, los alumnos son objetos pasivos de enseñanza que reciben información en vez de sujetos activos de aprendizaje que construyen su propio conocimiento. Mas los estudiantes actuales han crecido en un paisaje ágil y siempre cambiante, por esto consideran la clase tradicional centrada en el instructor no sólo un tanto inefectiva sino aburrida y propensa a distracciones.

¿Hay alguna manera de cambiar ese paradigma para bien? Sin duda. Entre otras alternativas, los nuevos dispositivos digitales llevados de manera planeada al aula del Diseño pueden infundir al proceso de enseñanza aprendizaje un renovado dinamismo, una mutación disruptiva que responda a las nuevas expectativas y necesidades de los jóvenes.

Qué es BYOD

BYOD es el acrónimo del inglés *Bring Your Own Device* (traiga su propio dispositivo), práctica que se originó en las empresas visiblemente hacia finales de la década de los ochenta (Grunman, 2012) cuando, en vez de usar los equipos de procesamiento de datos que la organización proveía, se empezó a permitir que los empleados llevaran al lugar de trabajo sus

propias computadoras portátiles a fin de acceder a la información y aplicaciones de la compañía, y a través de redes públicas o privadas hacerlo incluso desde su casa u hotel. De hecho, BYOD es un subconjunto del más general *Bring Your Own Technology* (BYOT – traiga su propia tecnología), que incluye otros aparatos, sean cámaras, grabadoras, proyectores o cualquier otra herramienta. Variantes afines de esta tendencia que han aparecido con siglas similares son BYOA por *Bring your own app* y CYOD por *Choose your own device*.

Esa incipiente tendencia empresarial luego se popularizó en los años noventa tras la aparición del primer teléfono inteligente en 1995, el IBM Simon (Sager, 2012) y se solidificó en la siguiente década con la llegada de las primeras tabletas electrónicas alrededor de 2001 y luego con el iPhone en 2007 (Burrows, 2012). Dicha usanza también se ha ido desbordando hacia el ámbito escolar, donde BYOD se refiere al dispositivo, típicamente un teléfono inteligente o una tableta digital, que el maestro y/o el estudiante llevan a la escuela para su uso tanto personal como educativo.

Hoy, en 2015, con la amplia variedad de marcas y modelos de dispositivos portátiles y la paulatina caída de sus precios, BYOD es una propensión generalizada que parece imparable lo mismo en la escuela que en los negocios. Según los datos de Gartner, la firma líder en investigación y asesoría tecnológica, se asegura que en el último trimestre de 2014 se vendieron globalmente 301 millones de teléfonos inteligentes, con Samsung y Apple a la cabeza, creciendo al mayor ritmo jamás registrado de 20.3%, resultando en el 66% del mercado total de telefonía, que crecerá al 90% hacia 2018 (Gartner, 2014). Esto lo ratifica Google, anunciando que cinco de las tendencias globales de búsquedas del 2014 fueron tales teléfonos (Google, 2014). En el primer estudio se confirma el liderazgo actual del sistema operativo móvil Android, con 83.1% del mercado, seguido por Apple iOS con 12.7%.

La implantación de BYOD puede ser informal, es decir si el mismo usuario decide cuál dispositivo utilizar, cuándo y de qué maneras, o formal, si la empresa o institución educativa fija políticas y normas de uso, o bien marcas o modelos de equipos aprobados.

BYOD es una de las principales tendencias de integración de las TIC en el sector educativo, señaladamente en el de nivel superior, aunque también se está dando en otros grados, incluso en educación básica, con el proyecto de la SEP de Inclusión y Alfabetización Digital a fin de dotar de tabletas a niños de quinto grado de primaria en ciertos estados.

“...para mejorar sus condiciones de estudio, para reducir las brechas digitales y sociales de su familia y las de su comunidad, así como para fortalecer y actualizar las formas de enseñanza de los maestros... (y) fortalecer su autonomía en el uso de la tecnología... tanto en el aula como en casa.” (SEP, 2014).

Quién usa BYOD

Los usuarios más frecuentes de BYOD son los jóvenes que nacieron al inicio de los años noventa y para quienes esos aparatos y sus múltiples aplicaciones ostentan apenas un mínimo misterio, pues han estado siempre presentes en su vida. En menor grado, la generación de sus padres y maestros hacen uso sobre todo de algunas funciones básicas, dígame la telefonía y los mensajes escritos, mientras que los de la generación anterior quizá se hallen totalmente ajenos o reacios a adoptar esta revolución digital.

Desde la perspectiva del idioma, serán los jóvenes que dominen el inglés –por su predominancia– quienes encuentren más fácil acercarse a estas tecnologías.

Qué infraestructura necesita BYOD

En la actualidad, además de un equipo de cómputo móvil –teléfono, tableta, laptop–, la viabilidad del estilo de trabajo BYOD con funcionalidades completas requiere de manera preponderante de una infraestructura de enlace a la nube de Internet, sea a través de conexiones a redes alámbricas o inalámbricas. Este enlace a Internet podría ser gratuito si se halla en ciertos lugares públicos, por ejemplo bibliotecas, parques o restaurantes o si lo provee la universidad, de pago fuera de la escuela, o en una combinación de modalidades.

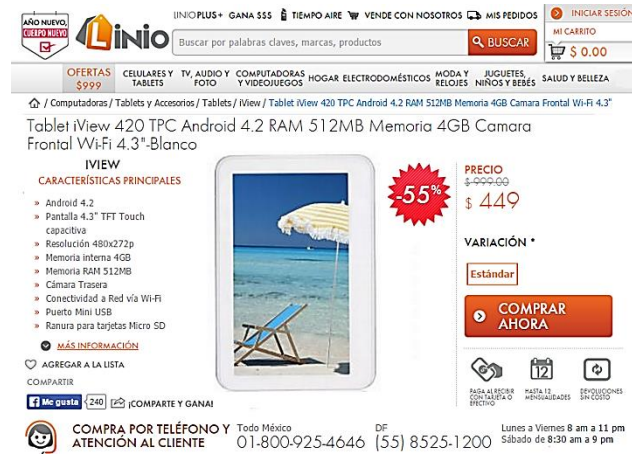
Una explotación plena de la práctica BYOD requeriría del acceso a una computadora personal de mesa o portátil y probablemente una impresora o multifuncional y sus consumibles, amén de alimentación eléctrica apropiada con un regulador de voltaje o batería de respaldo y los programas habituales, a saber: sistema operativo, antivirus, correo electrónico, procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentaciones, gestor de imágenes, editor de audio y video y demás utilerías, junto con el mobiliario adecuado a fin de contener todo esto en un espacio iluminado y amigable donde trabajar. Los costos de esta infraestructura pueden variar grandemente en correlación con modelos y calidades.

En el ambiente estudiantil de la universidad pública, un factor adicional a considerar es la capacidad adquisitiva de los jóvenes diseñadores, dada la inversión que se requiere para comprar un teléfono inteligente o tableta digital, al igual que el gasto recurrente de un vínculo a Internet en el hogar y/o desde su equipo.

Si bien esos expendios no son necesariamente prohibitivos, sí resultan en que quizá no todos los alumnos estén en posibilidades de acceder a la dinámica del BYOD, a menos que cuenten con alguna beca o apoyo monetario o en especie, provisto por la escuela u otra entidad, sea a título de obsequio, préstamo o renta. A continuación, un ejemplo.

Costo de una tableta

Hoy en día, una tableta digital básica con pantalla de 4.3” y sistema operativo Android puede ser tan económica como MN\$500 pesos¹, sin telefonía pero con lector de memorias, cámara, micrófono y acceso a redes Wi-Fi.



The screenshot shows the Linio website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'AÑO NUEVO', 'LINIO', and 'BUSCAR'. Below this, there's a category menu with options like 'OFERTAS', 'CELULARES Y TABLETS', 'TV, AUDIO Y COMPUTADORAS', etc. The main content area displays a product listing for 'Tablet iView 420 TPC Android 4.2 RAM 512MB Memoria 4GB Camara Frontal Wi-Fi 4.3\". The product image shows a white tablet with a beach scene on the screen. To the right of the image, there's a price tag indicating a 55% discount, with the current price at \$449. Below the price, there's a 'COMPRAR AHORA' button. The bottom of the page features a footer with contact information and a 'COMPRAR POR TELÉFONO Y ATENCIÓN AL CLIENTE' section.

Tableta Android económica, pantalla de 4.3”.

Hacia arriba existe una gran variedad de modelos y de precios. Además, algunas tiendas ofrecen crédito o promociones.

Funciones de teléfonos y tabletas

En la siguiente tabla se muestran algunas funciones, contenidos y accesorios más comunes de teléfonos inteligentes y tabletas. Por orden de columnas: aquellas que están disponibles sin conexión a Internet, otras que se descargan de la Red pero pueden operar sin ella, materiales disponibles sin conectarse, aplicaciones que operan sólo enlazadas, contenidos a los que se accede mediante la Nube, accesorios visuales y accesorios diversos.

Funciones sin Nube	Apps adicionales	Materiales	Funciones con Nube	Materiales Nube	Accesorios visuales ²	Accesorios diversos
Cámara foto y video HD c flash	Programa de dibujo	Audio libros	Procesador de texto	Videoconferencias	Estabilizador movimiento	Memoria adicional
Grabadora de voz	Curso de inglés	Películas completas	OCR reconocimiento óptico	Documentos remotos	Lente zoom y macro	Apuntador láser
Cronómetro	Diccionario español	Contactos personales	Navegación Internet	Enciclopedia médica	Flash adicional	Audífonos o bocina potente
Calendario	Editor de fotografías	Documentos PDF	Correo electrónico	Mapas mundiales	Lente anamórfico	Batería adicional
Lector códigos de barras	Contador de pasos	Mapas locales	Facebook y otras redes	El resto de la Internet	Lente gran angular	Controlador de juegos
Reloj c alarma	Secuenciador musical	Presentaciones	Alerta sísmica	Bibliotecas	Lente microscopio	Lector tarjeta de crédito

¹ Este ejemplo es ilustrativo, no una recomendación expresa de esta marca, modelo o tienda en particular.

² Lista parcial de accesorios vistos en www.geeky-gadgets.com

USB y Bluetooth	Juegos	Videos musicales	PowerPoint	Noticias	Lente ojo de pez	Mide signos vitales
Libreta de notas		Fotografías	Twitter	Podcasts	Proyector de video	Monitor cardíaco
Linterna		Poesías	Pinterest	Poesía	Exposímetro	Alcoholímetro
Mensajería SMS		Podcasts	Traductor	Música	Lente telefoto	Estetoscopio
Teléfono		Revistas	WhatsApp	Museos	Salida HDMI	Teclado
Radio AM FM		Libros-e	Chat		Tripié	Receptor tv
Tabla de funciones. Elaborada por el autor						

En esta tabla se confirma la analogía del dispositivo digital con la navaja suiza, por la variedad de servicios y herramientas disponibles en un solo aparato, y que pueden extenderse con la instalación de accesorios, apps y programas adicionales.

Dónde y cuándo se usa

Las palabras clave en este tema son ubicuidad y accesibilidad. La práctica del BYOD se puede ejercer en cualquier momento, incluyendo tiempos muertos de espera o traslado, y dondequiera: en la biblioteca, la cafetería, el automóvil o transporte, la casa, el parque...

¿Y en el aula?

Igualmente los dispositivos móviles de cómputo se podrían usar en el salón de clase, si bien en este caso hay todavía muchas resistencias que vencer, ya que existen profesores que estiman que las distracciones en línea, en particular los teléfonos móviles, son significativamente más poderosas que los periódicos y juegos de antaño, es decir que encuentran difícil que su clase compita contra eventos deportivos en vivo, actualizaciones de Facebook, mensajes de texto, Twitter o WhatsApp, por ejemplo.

Esto ha llevado a algunos docentes a prohibir o decomisar los dispositivos a los estudiantes, a tratar de frenar el fenómeno haciendo que los apaguen y los guarden, o en el mejor de los casos simplemente ignorándolos, cuando desde la óptica del BYOD educativo lo mejor sería adoptarlos con estrategias didácticas, como se desgranará más adelante.

Principales desventajas de BYOD

Más allá del tema de los costos que se mencionaron antes, que se agravarían por robo o pérdida del dispositivo, se tienen: la dependencia de la Red, ya que sin acceso a la Nube o con un pobre ancho de banda muchas funciones se verían degradadas; sobrecarga en los servidores de la universidad, en el caso de que allí se fincara el principal repositorio de datos compartidos; la fragmentación, que consiste en la multiplicidad de modelos y sistemas operativos de los equipos móviles, que incide en la compatibilidad de aplicaciones; la obsolescencia, que obliga a renovar equipos regularmente; la merma de seguridad informática, que podría resultar en pérdida de datos, infecciones digitales o intrusión de piratas; la pérdida de control por parte de la institución sobre los dispositivos y finalmente los costos y lapsos de capacitación, especialmente la que requerirían los profesores a fin de sacar más provecho de sus equipos.

Qué ventajas tiene

Con el uso de BYOD en educación se han reportado significativos beneficios en participación estudiantil, disponibilidad de recursos y simplificación de procesos de enseñanza aprendizaje (Cloud Computing in Education, 2014, pág. 8), y los factores que los producen son ubicuidad, comodidad, conveniencia, productividad y tareas de colaboración, pues

“...en la era conectada, no importa dónde está la información, dónde el estudiante o dónde el docente. Lo que importa es el valor que produce la conexión... con las herramientas de colaboración las comunidades se reúnen de maneras nunca antes posibles” (Cloud Computing in Education, 2014, pág. 6).

Tómese por ejemplo la novísima Universidad Politécnica de Florida (EEUU), diseñada por Santiago Calatrava, cuya biblioteca de más de mil metros cuadrados no contiene un solo

libro de papel, mas hospeda 135,000 libros electrónicos accesibles desde cualquier equipo portátil (Stein, 2014).

Sin embargo, la ventaja principal del BYOD será siempre la didáctica, es decir el alcance de objetivos pedagógicos que sin estas tecnologías serían difíciles o imposibles. Véase por ejemplo el siguiente uso de BYOD en un aula de Diseño:

Preparativos

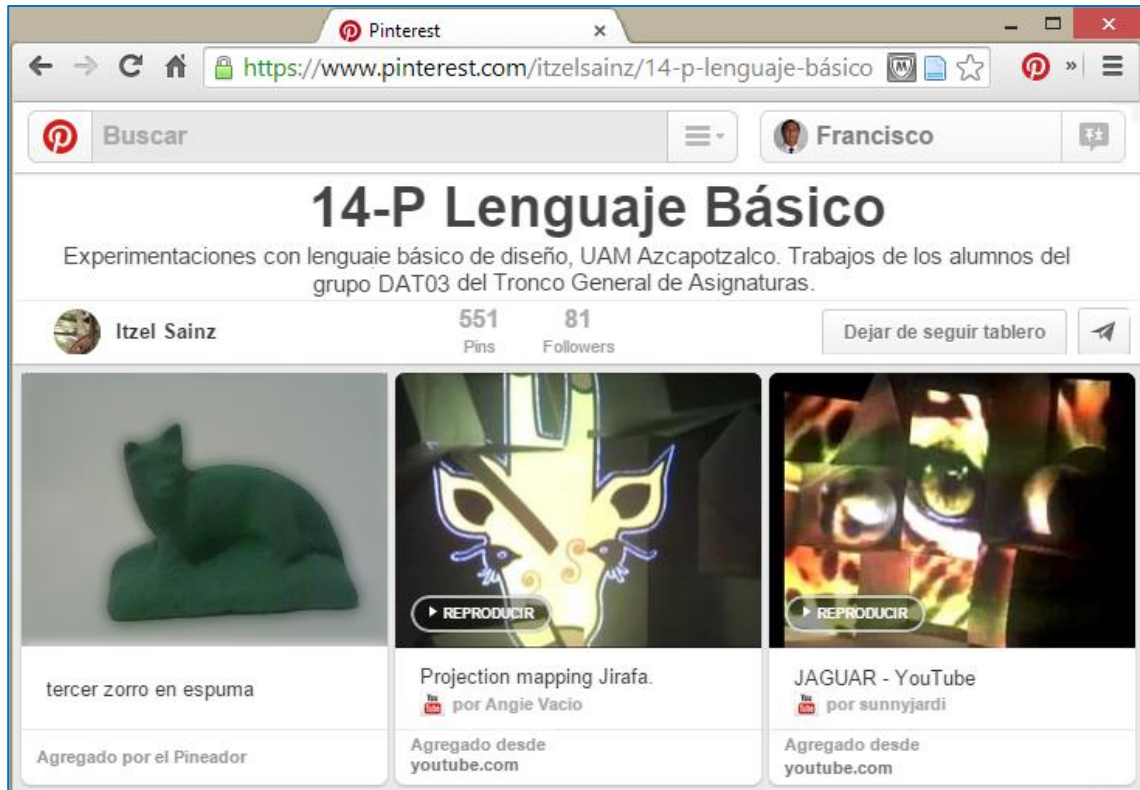
Perciba como escenario un aula correspondiente al primer trimestre del tronco general de asignaturas de CyAD, donde se cursará la materia Lenguaje Básico.

Antes del inicio del trimestre, la maestra prepara su calendario y carta temática conteniendo temas, subtemas, ejercicios, instructivos, apuntes y recursos electrónicos como *Blendoku* (Juego Android/iOS), *The creators Project* (videos) <http://bit.ly/1bsoDut> y *TED Ideas worth sharing* (videos) <http://www.ted.com> La documentación de las tareas producidas por los alumnos se integrará con fotografías, videos y relatorías (texto) adecuados a cada proyecto.

Desde su casa, la profesora crea utilizando su tableta una cuenta en Pinterest (red social gratuita orientada a imágenes y videos). Abre un tablero bajo la categoría Diseño, nombrándola 14-P Lenguaje Básico <https://www.pinterest.com/itzelsainz/14-p-lenguaje-básico>, localiza una liga a un tutorial elemental para utilizar ese servicio www.bit.ly/y14S4I. Verifica el funcionamiento de todo usando su tableta, laptop y teléfono.

Inicio del curso

Al interior del salón, la docente solicita un correo electrónico a cada estudiante. Quienes no lo tengan a mano se lo enviarán esa tarde desde sus casas. Luego, desde el cubículo, usando



Pinterest. Tablero por Itzel Sainz. Imagen del autor.

su computadora portátil ella usa tales direcciones con la finalidad de enviarles la carta temática u otros documentos preparados para ellos, quienes se reunirán más adelante para formar equipos, pues harán trabajos tanto individuales como grupales.

Sabrán comunicarse entre sí fuera del salón al usar Twitter, WhatsApp, Facebook, mensajes textuales u otro método de su elección desde cualquier sitio y en cualquier tiempo. Si lo necesitan también podrán contactar a la maestra por Pinterest o correo-e.

La docente les solicita crear una cuenta propia bajo Pinterest para alojar su producción y para seguir aquel tablero global del grupo. Durante su tiempo libre ellos deberán tomarse una fotografía empleando un celular, para subirla a su perfil en tal red social.

Tras asistir a clase, los jóvenes leen esas instrucciones o materiales recibidos, con una laptop, tableta o en alguna computadora conectada a Internet, a cualquier hora del día o durante algún fin de semana. De esa misma manera siguen la cuenta en Pinterest para ver ejemplos propuestos o los trabajos de otros, al igual que otros tableros con información adicional o referencias.

Según cada caso, la maestra solicitará que publiquen dentro del tablero las imágenes o videos tomados con un celular, por persona o grupo, correspondientes a cada tema. Comentar en Pinterest las entregas subidas por sus compañeros será opcional.

Esas relatorías que redactarán incluirán las fotografías además de referencias bibliográficas usando el formato APA como se les explicó, aportando otros textos, imágenes, videos o ligas interesantes afines a esta materia, para luego enviarlas por correo electrónico.

Una ventaja técnica lograda empleando este proceso es el uso de dispositivos móviles para visualizar materiales de referencia, tomar fotografías, videos o en su caso redactar textos, colaborar con sus compañeros mediante mensajes o comentarios además de ese mismo modo interactuar con la profesora, también podrán analizar en un lugar y lapso cualesquiera tanto trabajos propios como de diversos colegas, lo cual representa la ventaja conceptual que implica la socialización del conocimiento y pedagógicamente representa los más altos escalones en la taxonomía de Bloom, siendo éstos los análisis, la evaluación y la creación de contenidos que se comparten.

Didácticamente, esta docente se beneficia al poder evaluar las producciones publicadas por sus alumnos o retroalimentarlos remotamente desde cualquier parte y momento.

Una ventaja profesional para estos alumnos de primer ingreso es que aprenden y comienzan a crear un portafolio electrónico de evidencias que les resultará útil en su carrera.

Futuro

Además de las mejoras e incesantes actualizaciones a los teléfonos y tabletas existentes, ya se avizora en el mercado una explosión de múltiples dispositivos portátiles adicionales, como los lentes digitales, relojes inteligentes, pulseras con sensores, prendas sensibles y otros accesorios y periféricos que complementen la oferta actual de equipos y que sin duda formarán parte del arsenal del BYOD en el corto plazo.

Propuesta

A fin de generalizar el uso formal de los dispositivos móviles en los estudiantes de diseño, deberán seguirse los siguientes pasos: robustecer la infraestructura de acceso a la red institucional buscando ampliar el ancho de banda y acceder a la Nube con más velocidad; reclutar y capacitar profesores dispuestos a adecuar materiales y crear nuevos en beneficio de la comunidad; desarrollar y divulgar políticas de acceso, usos aceptables y buenas prácticas; hacer una prueba piloto antes de proponer una adopción generalizada; medir resultados, cambiando lo que no funcione y adaptándose a nuevos desarrollos, y finalmente complementar estas experiencias con herramientas como seguimiento y control de acceso y producción de aplicaciones nativas.

Conclusión

En la UAM Azcapotzalco el fenómeno BYOD llegó para quedarse, y con tal de producir diseñadores de clase mundial es vital ayudarlos a alcanzar la vanguardia tecnológica. Resta a los profesores y alumnos de Diseño reconocer y abrazar esta tendencia, exprimir de sus equipos móviles el máximo beneficio educativo y, en aras de potenciar el proceso de ense-

ñanza aprendizaje, empezar hoy mismo a concebir nuevas metas y aprovechamientos examinando sus necesidades pedagógicas y prácticas académicas y así integrar con éxito sus dispositivos digitales al devenir escolar y profesional.

Bibliografía

Burrows, P. (21 de junio de 2012). *The First Five Years of the iPhone Obsession*.

Recuperado el 15 de enero de 2015, de Bloomberg Business:

<http://www.bloomberg.com/bw/articles/2012-06-21/the-first-five-years-of-the-iphone-obsession>

Cloud Computing in Education. (marzo de 2014). Recuperado el 15 de enero de 2015, de

Crucial Cloud Hosting:

http://www.crucial.com.au/pdf/Cloud_Computing_in_Education.pdf

Gartner. (15 de diciembre de 2014). *Gartner Says Sales of Smartphones Grew 20 Percent in Third Quarter of 2014*. Recuperado el 15 de enero de 2015, de Gartner:

<http://www.gartner.com/newsroom/id/2944819>

Google. (16 de diciembre de 2014). *El año en búsquedas 2014*. Recuperado el 15 de enero de 2015, de Google Trends:

https://www.google.com/intl/es_ALL/trends/2014/story/mobile-life.html

Grunman, G. (3 de enero de 2012). *The real force behind the consumerization*. Recuperado el 20 de enero de 2015, de Computerworld:

<http://www.computerworld.com/article/2500867/it-management/the-real-force-behind-the-consumerization-of-it.html>

Rodríguez San Pedro, L. (10 de diciembre de 2010). *Historia de las universidades: el marco medieval. Origen y consolidaciones*. Recuperado el 21 de enero de 2015, de

Universia. Universidad de Salamanca:

<http://universidades.universia.es/universidades-de-pais/historia-de-universidades/historia-universidad-espanola/marco-medieval/>

Sager, I. (29 de junio de 2012). *Before iPhone and Android Came Simon, the First Smartphone*. Recuperado el 15 de enero de 2015, de Bloomberg Business:

<http://www.bloomberg.com/bw/articles/2012-06-29/before-iphone-and-android-came-simon-the-first-smartphone>

SEP. (27 de agosto de 2014). *Programa de inclusión y alfabetización digital*. Recuperado el 15 de enero de 2015, de SEP Educación Básica:

<http://basica.sep.gob.mx/preguntas/index.html>

Stein, L. (25 de agosto de 2014). *Library without books debuts at Florida's newest college*.

Recuperado el 15 de enero de 2015, de Reuters:

<http://www.reuters.com/article/2014/08/25/us-usa-florida-library-idUSKBN0GP0W620140825>