

-Materia: Tecnologías Móviles-

Trabajo: Futuro de las Tecnologías Móviles

Profesor: [Sergio Miguel García Carranco](#)

Alumno: [José Jesús Nava Rascón](#)

Maestría en Ingeniería en Sistemas

A 30 de Enero del 2011

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	2
1. ¿Cuál es el estado actual de las tecnologías móviles?	3
2. Reconoce alguna limitación que se visualiza como el siguiente reto ...	7
3. ¿Cuáles son las aplicaciones futuras de las tecnologías móviles?	9
4. ¿Cuáles serán los principales beneficios de las tecnologías móviles futuras?	11
5. ¿Quiénes serán los beneficiarios directos de las tecnologías móviles futuras?	14

1. ¿Cuál es el estado actual de las tecnologías móviles?



Actualmente las Tecnologías Móviles hacen que nuestra vida sea más sencilla en todos los aspectos: en el trabajo, en el hogar, en las relaciones interpersonales, entre otros.

Las Tecnologías Móviles han llegado a lograr que seamos dependientes de ellas, por ejemplo en la comunicación vía teléfono móvil, donde para trabajar es necesario en la mayoría de los trabajos, tener un equipo móvil. También, al momento de conocer a una persona, se hace intercambio de números de celular, en el hogar, para localizar a las personas, también es el teléfono móvil es el primer instrumento al que acudimos para lograr el contacto.

Estamos en una era en que la Telefonía Doméstica está a punto de quedar obsoleta, ya que en las oficinas, al igual que en el hogar o la familia, aunque se tenga el número de teléfono doméstico, se hace un primer intento contactar a través del móvil. Las compañías de Telefonía Doméstica están liberando atractivas promociones para que los usuarios no lleguen a prescindir de este servicio, pero esto no ha funcionado en lo absoluto. Como estrategia han diseñado servicios híbridos como el Triple Play (Telefonía Doméstica, Cable e Internet en un solo servicio), pero no parece estar compitiendo del todo con la llegada del Internet Móvil o Banda Ancha Móvil.

- Estado Actual de las Tecnologías Móviles en las Empresas:

Las Tecnologías Móviles juegan un gran papel actualmente en las Empresas desempeñando los siguientes roles:

- **Comunicación:**

Una compañía de logística de distribución se mantiene en contacto 24 hrs. Al día, 7 días a la semana por medio de Telefonía Móvil, con los servicios de Celular y Radio.

En este tipo de compañía, como en la mayoría, una de las principales políticas de la empresa es que todo empleado debe estar disponible a cualquier hora, donde se encuentre. Es por eso que no importando la ubicación geográfica de la compañía o del empleado, debe haber comunicación en tiempo real, todo el tiempo.

- **Logística en Inventarios:**

Toda compañía cuenta con un Inventario, ya sea mobiliario y equipo, ó si venden algún producto. Las tecnologías móviles en el área de inventarios han llegado a optimizar una forma nunca antes imaginada por las empresas, ahorrando tiempos, dinero, recursos, y empleados. Etiquetar todos los productos en una cadena de suministro, de tal forma que al instalar antenas para estas etiquetas RF-ID, se puede realizar un inventario con solo oprimir un botón, optimizando tiempo y recursos de tal forma que si un inventario en una bodega de 10,000 metros cuadrados se elaboraba de forma convencional en una semana, con la tecnología RF-ID se logra hacer en menos de una hora, y sin necesidad de tanto personal, puede ser que de forma convencional se utilizaran 20 personas, y con esta tecnología se utilizan a lo más 4.

- **Conectividad Interna:**

Actualmente es posible tener conectividad inalámbrica WiFi en toda una empresa, de tal forma que ya no se necesita cablear cada equipo de cómputo para integrarlo a la red, así como tampoco se necesitan cablear o instalar impresoras, gracias a la llegada de estas tecnologías. Con solo crear una arquitectura de red en base a antenas omnidireccionales y bidireccionales, así como puntos de acceso podemos estar absolutamente conectados en la empresa.

- **Conectividad Externa:**

Actualmente las sucursales de una empresa en todo el país o geográficamente dispersos a través del planeta, pueden estar conectadas en una Intranet, siendo esto transparente para los usuarios de la red, como si estuvieran físicamente en un solo lugar. A través de Tecnologías como WiMAX podemos también conectar puntos geográficamente distantes como si fueran estas antenas, simple infraestructura, técnicamente hablando. A continuación se explica brevemente esta tecnología que hoy en día se está expandiendo y teniendo cada vez más éxito por sus beneficios.

WiMAX, siglas de Worldwide Interoperability for Microwave Access (Interoperabilidad mundial para acceso por microondas), es una norma de transmisión de datos que utiliza las ondas de radio en las frecuencias de 2,3 a 3,5 Ghz. Es una tecnología dentro de las conocidas como tecnologías de última milla, también conocidas como bucle local que permite la recepción de datos por microondas

y retransmisión por ondas de radio. El protocolo que caracteriza esta tecnología es el IEEE 802.16. Una de sus ventajas es dar servicios de banda ancha en zonas donde el despliegue de cable o fibra por la baja densidad de población presenta unos costos por usuario muy elevados (zonas rurales).

El único organismo habilitado para certificar el cumplimiento del estándar y la interoperabilidad entre equipamiento de distintos fabricantes es el Wimax Forum: todo equipamiento que no cuente con esta certificación, no puede garantizar su interoperabilidad con otros productos.

- **Conectividad Global:**

Hoy en día una compañía puede conectarse a la red global a través de un proveedor de Internet Satelital, una solución de conexión a Internet Permanente, vía Satélite, para así, estar directamente en la Web, sin necesidad de depender de más infraestructura que una antena satelital y u router. Así pueden satisfacer su gran demanda de navegación en internet, VoIP (tecnología de voz y datos), y aplicaciones especiales como ERP's, entre otras, pudiendo llegar con esta solución a lugares remotos, suburbanos o pequeñas poblaciones donde no existen otro tipo de proveedores de servicios.

- **Control y Administración de Flotillas Vehiculares por medio de Tecnología GPS:**

Este tipo de soluciones son indispensables hoy en día en un mundo donde las siguientes necesidades imperan:

- Rastreabilidad de flotillas para incrementar la competitividad del transporte empresarial.
- Controlar y Reducir consumos de combustible y emisiones al medio ambiente, para optimizar costos e incrementar utilidades de la empresa.
- Disminución de costos de refacciones y mantenimiento correctivo de unidades vehiculares para controlar de forma programada el mantenimiento preventivo.
- Satisfacer la creciente demanda de servicios de transporte de carga.
- Entre otros.

2. ¿Reconoce alguna limitación que se visualiza como el siguiente reto?

El reto que desde el principio de las tecnologías móviles ha existido y que prácticamente existirá para siempre, es **El Reto de La Seguridad**.

Hoy en día todas las tecnologías móviles son susceptibles a intervenciones de software malicioso, ataques de ciber-delincuentes o hackers, o personas sin asunto alguno en la frecuencia. El hecho de que una red inalámbrica no se limite a un área geográfica interconectada por cable, donde para atacarla se debe penetrar en el perímetro como lo son las redes cableadas, significa que las frecuencias y la información están en el aire, al alcance de todos, ya sea que la información este encriptada, cifrada, que tenga algoritmos de serialización u otras técnicas de seguridad, todo esto está al alcance de las personas, es difícil acceder a esta información, pero es posible.

Existen diferentes métodos de seguridad para limitar el acceso a las redes inalámbricas:

- Autenticación de la dirección MAC.*
- Seguridad IP (IPsec).*
- Wired Equivalent Privacy (WEP).*
- Wi-Fi Protected Access (WPA).*
- Sistema de detección de intrusos inalámbricos (Wireless intrusion detection -system).*
- VPN.*
- RADIUS.*
- Honeypot.*

Pero ninguno de estos métodos nos asegura que nuestra red está libre de ataques o de accesos no autorizados a nuestra información. En la industria de las Tecnologías móviles, día con día se desarrollan nuevas técnicas

para evitar ataques no autorizados, pero, también día con día los atacantes desarrollan nuevas técnicas de ataque.

Lo único que queda por hacer ante esta situación, es tener un buen equipo de ingenieros de seguridad, tener buen monitoreo de la red 24 hrs. Al día, los 7 días de la semana, y actualizarse día con día a través de certificaciones de seguridad en la industria.

3. ¿Cuáles son las aplicaciones futuras de las tecnologías móviles?

Decir cuáles son las aplicaciones futuras de las tecnologías móviles puede ser un poco incierto, ya que con base a lo que hoy en día estas tecnologías nos permiten tener acceso a una gran cantidad de herramientas como lo son:

- 1) Tener absoluta interconectividad Inalámbrica en la vida personal al disfrutar de servicios como Banda Ancha Móvil, teléfonos celulares con aplicaciones de radio, internet Satelital en regiones geográficamente inaccesibles a cualquier tipo de empresa proveedor se internet convencional.
- 2) Tener Seguridad personal Inalámbrica como lo son GPS implantados en titanio en el cuerpo de una persona, o en collares, relojes u otros accesorios, en teléfonos ó meros localizadores. Tener localizador satelital en los automóviles personales.

- 3) Tener Interconectividad total Inalámbrica en la Empresa, de tal forma que ya no se necesita cablear cada equipo de cómputo para integrarlo a la red, así como tampoco se necesitan cablear o instalar impresoras, gracias a la llegada de estas tecnologías.
- 4) Tener conectividad interna, externa, global en la empresa.
- 5) Tener Control y Administración de Flotillas Vehiculares por medio de Tecnología GPS en la empresa.

Sabiendo de antemano que las Tecnologías Móviles hoy en día nos aportan dichas herramientas, podemos predecir que las aplicaciones futuras de las Tecnologías Móviles serán:

- a) Control Global de Inventarios para compañías de todo tipo (Utilizando Tecnologías como WiFi, GPS, y RF-ID).
- b) Control Global del estado de Estructuras de Construcciones.
- c) Acceso a comunicaciones en Industrias como las Minas a profundidades donde actualmente no es posible comunicarse.
- d) Comunicaciones dinámicas Inteligentes entre dispositivos que forman parte de las compañías como copiadoras, impresoras, entre otros.
- e) Comunicaciones dinámicas Inteligentes entre automóviles para evitar colisiones, robos, optimizar costos, entre otros.
- f) Comunicaciones automatizadas de GPS's con el automóvil, para que en lugar de que el conductor programe su ruta en el dispositivo GPS y este le muestre su ruta más corta en pantalla, la comunicación sea directamente con la computadora del auto y este se programe para la ruta.

g) Por último y la más importante, en mi opinión, sería una mejora significativa en las aplicaciones de seguridad para Tecnologías Móviles.

4. ¿Cuáles serán los principales beneficios de las tecnologías móviles futuras?

a) Control Global de Inventarios para compañías de todo tipo (Utilizando Tecnologías como WiFi, GPS, y RF-ID).

El beneficio de utilizar este tipo de tecnología cambiará la perspectiva de la empresa a una perspectiva global, ya que podrá realizar inventario de sus activos ya sea mercancía de venta, mobiliario, equipos, flotillas automovilísticas, inventarios en herramientas, y todo tipo de inventario de forma rápida, con solo oprimir un botón se podrá conocer la ubicación geográfica de todos los inventarios de la compañía, ofreciendo la certeza que el equipo existe y está donde ha sido reportado, ofreciendo seguridad, rapidez, y muchos otros beneficios, simplemente cambiará la forma de hacer inventarios.

b) Control Global del estado de Estructuras de Construcciones. Este tipo de tecnología se utilizará en el área de ingeniería civil, donde a los prefabricados de concreto para puentes, edificios y otras estructuras de gran magnitud, se les podrá instalar etiquetas de radio frecuencia (RF-ID) y GPS.

Con este tipo de Tecnología se podrá hacer un tipo de mantenimiento mucho más eficiente y se podrá asignar un identificador único a cada estructura, de tal forma que si existe algún deterioro en una trabe prefabricada de un puente, se le localizará de forma rápida y se conocerá toda su información (quien es el fabricante, fecha de fabricación, costo, resistencia, certificaciones, entre otra información valiosa) que nos permitirá dar el mantenimiento adecuado y resolver el problema eficientemente de forma inmediata.

- c) Acceso a comunicaciones en Industrias como las Minas a profundidades donde actualmente no es posible comunicarse.

Hasta este momento, con más de 50 años de existir las comunicaciones inalámbricas como la radio, no ha sido posible comunicarse en las profundidades que manejan las minas. Este tipo de Tecnologías nos permitirán tener equipos de radio comunicación más eficiente que logren llegar a profundidades donde no es accesible la tecnología actual.

También habrá tecnologías Inalámbricas que permitirán tener GPS's dentro de estas profundidades, lo que hará más eficiente tareas como las de los topógrafos al detectar donde va el túnel a más de 1000 mts bajo tierra, para así, seguir su ruta en el mapa, directamente con la tecnología GPS.

Al igual que estas tecnologías móviles, se desarrollará la tecnología que permita tener banda ancha a los Ingenieros Mineros para su

comunicación vía computadora a esas profundidades, lo que permitirá completamente el uso de sistemas mineros para reportes, notificaciones, entre otras herramientas.

- d) Comunicaciones dinámicas Inteligentes entre dispositivos que forman parte de las compañías como copadoras, impresoras, entre otros.

Esto nos permitirá a las compañías de mantenimiento de este tipo de equipos, hacer más eficiente su trabajo, de tal forma que sabrán el estado del equipo en tiempo real, así como su posición global. De esta forma optimizarán el tiempo de respuesta y lograrán tener mucho más control con sus clientes y plantilla de empleados.

- e) Comunicaciones dinámicas Inteligentes entre automóviles para evitar colisiones, robos, optimizar costos, entre otros.

Este tipo de Tecnologías Móviles permitirá a los automóviles la comunicación interactiva y dinámica con otros automóviles navegando en la misma vía, lo cual permitirá evitar colisiones, conocer posiciones globales, evitar robos, optimizar costos por ejemplo al conocer que automóvil de la flotilla se encuentra más cerca de algún punto donde se ha reportado una contingencia, entre otros grandes beneficios.

- f) Comunicaciones automatizadas de GPS's con el automóvil, para que en lugar de que el conductor programe su ruta en el dispositivo GPS y este le muestre su ruta más corta en pantalla, la comunicación sea directamente con la computadora del auto y este se programe para la ruta.

Esta Tecnología permitirá al automóvil auto programarse para cumplir con cierta ruta que se quiere cumplir, de esta forma, se conocerá de forma previa el kilometraje que el auto reportará después de haber cumplido con su ruta, así como el nivel de combustible, aceite, entre otra información crítica del automóvil.

- g) Por último y la más importante, en mi opinión, sería una mejora significativa en las aplicaciones de seguridad para Tecnologías Móviles.

Como se comentó anteriormente en el punto No. 2, el reto que desde el principio de las tecnologías móviles ha existido y que prácticamente existirá para siempre, es El Reto de La Seguridad. Hoy en día todas las tecnologías móviles son susceptibles a intervenciones de software malicioso, ataques de ciberdelincuentes o hackers, o personas sin asunto alguno en la frecuencia.

Es por esto que lo más importante que nos dará el futuro en cuanto a Tecnologías Móviles se refiere, será en el área de Seguridad. Se desarrollarán algoritmos más eficientes de encriptación, así como mejores métodos y aplicaciones de Seguridad que nos permitirán tener una mejor seguridad.

5. ¿Quiénes serán los beneficiarios directos de las tecnologías móviles futuras?

Así como las generaciones actuales han disfrutado de las Tecnologías Móviles de hoy en día que tiene su origen hace más de 50 años, las cuales se han ido optimizando con las innovaciones tecnológicas a nivel mundial, día con día se están creando nuevas aplicaciones, nuevos protocolos inalámbricos, nuevos dispositivos, antenas y demás herramientas que necesitarán de otros muchos años para llegar a ser tecnologías estables, robustas y estándares a nivel mundial.

Es por eso que los beneficiarios directos de las tecnologías móviles futuras serán las siguientes generaciones, las cuales se darán a la tarea de optimizar lo que a su era se ha desarrollado, siendo esto un ciclo infinito, ya que el conocimiento no tiene límites. Por ejemplo, el futuro es lo que moviliza el desarrollo del conocimiento en las compañías, lo que hay por conocer y aprender implica moverse hacia delante para no quedarse estancado en lo conocido, la evolución y el valor del capital intelectual depende de ello. Lo conocido esta constituido por el conocimiento real que tiene la organización, el capital intelectual que posee en la actualidad materializado en valor de mercado, patentes, procedimientos, know home, invenciones, practicas, cultura, misión, y la manera de hacer las cosas en la actualidad. Este conocimiento real puede ser implícito o explícito, lo importante es que ese conocimiento real está actualmente. Lo que hay por conocer esta dotado por conocimientos potenciales. El conocimiento potencial es el conjunto de conocimientos que podemos obtener en un futuro, y de hacerlo, se manifestará en los balances



contables, el valor de las acciones, la participación en el mercado, el incremento de patentes, etc.

El conocimiento potencial es el motor que mueve al capital intelectual de las compañías, es lo que las hace evolucionar para no continuar reinventando la rueda.

A su vez el conocimiento potencial está cargado de subjetividades y de fantasías. Para estar seguros de cual conocimiento potencial hay que perseguir, es necesario alinearlos con la estrategia y los objetivos por ejemplo, de la compañía.