

## Qué es realmente 5G?

By Ing. Miguel A. Zapata/CIO **Grupo UPS**

En mi primer White Paper omití una serie de información básica que quiero comentar ahora.

**Que es el 5G?** Son las siglas que significa **Quinta generación**, que no debe confundirse con la Cuarta generación Industrial 4.0 (Inteligencia Artificial) que ya he comentado. 5G es la quinta evolución de las comunicaciones móviles. Las cuatro tecnologías anteriores fueron por supuesto la **1G** (años 80) que nos permitió realizar llamadas fuera de nuestro hogar por medio de redes inalámbricas, luego continuó el **2G (años 90)** y su avance incorporó la habilidad de enviar mensajes de textos denominados SMS (servicios de mensajes cortos). Luego **3G (año 2000)** en donde aparecieron los teléfonos inteligentes pudiendo no solo enviar mensajes si no que también permitieron la navegación en internet con interfaces similares a las de una computadora, finalmente nuestra actual **4G (2010)** que nos permite tener altas velocidades de navegación con aplicaciones de alta definición de videos, redes sociales y video llamadas. Como vemos la evolución se da cada 10 años aproximadamente. Ya existen países como Korea donde las empresas ya tienen 5G (para algunas empresas privadas) y se cree que a finales del 2019 ó inicios del 2020 ya será una realidad para el público.

Regresando a 4G, debido al creciente y constante número de usuarios, tenemos que el canal de comunicación se está saturando y que aplicaciones modernas como Realidad Virtual (VR), Videos de Alta definición, vehículos autónomos, Robots, IoT (Internet de las Cosas) las cuales demandan mayores velocidades y menor Latencia no puedan desarrollarse, por ello 4G se hace ineficiente.

Para explicarlo como ejemplo, la red 4G es como una buena carretera de buenas condiciones pero de muy pocos carriles. Al inicio era suficiente según las demandas y aplicaciones del momento, pero las recientes aplicaciones como VR por ejemplo, exigen nuevas y más carreteras de mayor cantidades de carriles y no solo eso, sino que los autos sean capaces de correr a mayores velocidades. VR nos produce vertigo debido a la latecia de información y cada vez que la utilizo pienso en la necesidad del 5G a fin de disfrutar y evitar esta latencia que se traduce en jaqueca o mareos.

**5G** tiene básicamente 3 mejoras significativas: **Mayor Velocidad, Menor Latencia y Mayor densidad** (que es mayor cantidad de dispositivos conectados x unidad de area x mt<sup>2</sup>). Será como tener en una carretera solo autos deportivos de alto rendimiento corriendo a altas velocidades, en carriles multiples de mejor calidad, con menos demora de un lugar a otro y menor regreso a su origen. La densidad significa que por esas carreteras viajarán muchos más autos que antes, traducido a nuestras necesidades, significará muchos más dispositivos conectados a la red.

Si comparamos, la velocidad de 4G es de 1000 Mbps y en 5G será de 20 Gbps. Sin embargo la velocidad promedio es de 71 Mbps en 4G y en 5G será 1,4 Gbps, es decir 20 veces más rápido que la actual.

Como ya comenté la Latencia será reducida de 20 mseg en 4G a menos de 1 mseg en 5G, algo que no podremos notar fácilmente, pero los dispositivos si. Como consecuencias bajaremos

películas de UHD de 8K en tan solo segundos. La conexión de 1 millón de equipos por km<sup>2</sup> nos permitirá tener múltiples dispositivos conectados en todas partes. Por ejemplo, sabremos donde hay estacionamientos antes de llegar, ubicación satelital al instante por medio de transductores, equipos conectados estratégicamente para brindarnos información, sensores, etc.

5G llegará en el 2020, su evolución iniciará progresivamente como hemos dicho, con más velocidad, menos latencia y mayor conectividad. Una de las tecnologías esenciales será **Narrow Band IoT (NB-IoT)** o **LTE-M2** con una cobertura mejor que la de la voz y de los datos, sin problemas de capacidad.

Este reciente standard Narrow Band IoT de comunicación de banda estrecha de 25 KHz, es un canal estrecho menos susceptible que se utilizará para acelerar la irrupción del IoT (Internet de las Cosas) en nuestro mundo. Realmente el futuro es apasionante.

Lo anterior permitirá convertir las ciudades normales en ciudades Inteligentes, teniendo la capacidad de ir conduciendo y poder reservar un estacionamiento en mi lugar de destino o que me hayan reservado uno. También contenedores de basura situados en lugares que podemos localizar via un App de reciclaje clasificado. Más importante aún en aplicaciones médicas en donde un Doctor especialista en Europa podrá operar a un paciente en América o visceversa en tiempo real por medio del DaVinci o un doctor asistido. Hoy en día esto no es posible por la Latencia. Las ambulancias estarán equipadas de toda esta tecnología y cuando el paciente llegue, su cuadro clínico ya estará listo, signos vitales, presión arterial, tipo de sangre, hasta un posible diagnóstico previo por un médico en una cabina o porque no! un robot médico. Esto se denominan señales de Tele Control.

Los teléfonos inteligentes deben cambiar, ya que vamos a requerir de teléfonos más rápidos y eficientes. 5G permitirá que su batería dure hasta un 70% más que la actual debido a que en tiempo aire, el teléfono gasta más recursos que en WiFi y 5G será más eficiente.

Para finalizar, la red fija de nuestro hogar también cambiará significativamente. En Panamá disponemos en nuestra red interna, de velocidades en casa de 350 Megas y deberá mejorar más con la tecnología de fibra. Ya existe desde el 2016 GPOND (Red Óptica Pasiva con capacidad de Gigabits) que es la utilización de la última milla convertida a Fibra (el coaxial dejará de existir). GPOND nos permitirá tener toda la capacidad de la red en recepción y transmisión de datos con tecnología de punto a Multi punto (FTTH) en el hogar o (FTTB) a un edificio (Home and Building de sus últimas siglas), es decir el triple play (Video, Voz y Datos) a nuestra disposición. Lo normal será 2,4 Gbps bajando y 1,2 Gbps subiendo, comparada con la actual que posiblemente sea 150 Mbps (con supuestos 350 Mbps) y no más que 8 Mbps. Lo anterior para hacer uso de toda la tecnología que dispondremos en un futuro cercano. Será un hito histórico que marcará un antes y después.

El Futuro es excitante y prometedor. Antes lo veía de lejos como un sueño, ahora estamos a las puertas de esta explosión que es la revolución industrial 4.0. Finalizo con una frase de un personaje interestelar (Buzz Lightyear) que me gusta muchísimo y disfrutaba con mi hijos cuando eran pequeños:

**To Infinity and Beyond ;**