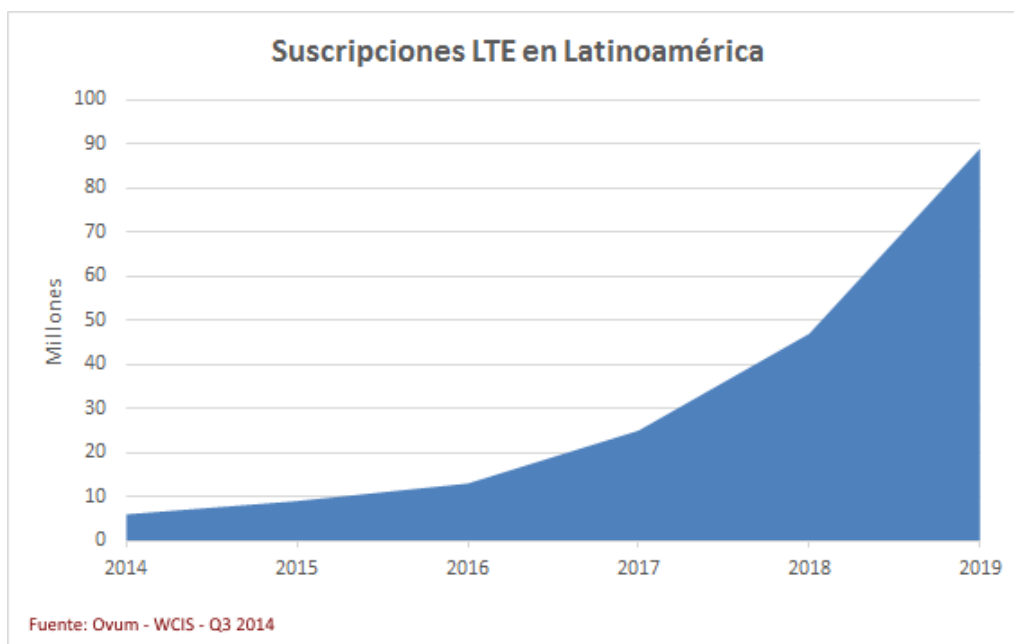


Generando las condiciones para el despliegue exitoso de LTE

Como toda infraestructura, **las redes móviles requieren de visión de mediano y largo plazo para una evolución exitosa**. En el caso de la 4G, la tecnología LTE tiene varios ases en la manga que la diferencian de las anteriores pero que a su vez exigen tener en cuenta nuevos factores que influyen en su mejor aprovechamiento. Para ello es clave considerar a los dos pilares de la capacidad y cobertura de una red móvil: espectro y antenas. En ambos aspectos, es necesaria una cuidadosa planificación del Estado, quien tiene a su cargo identificar y asignar el espectro a utilizar así como establecer la normativa necesaria para facilitar la instalación de antenas. También el sector privado (operadores y proveedores) debe prever e identificar sus necesidades para ayudar al Estado en sus definiciones cuyo efecto puede demorar en materializarse y tiene impacto por muchos años.

Planificar para un escenario futuro es imperativo ya que está fuera de discusión que en los próximos años la demanda por una mayor capacidad de las redes móviles es una certeza, no una hipótesis. Esta mayor demanda se basa en diversos factores:

- En Latinoamérica todavía se registra un **crecimiento genuino de la cantidad de usuarios** de servicios móviles
- La región está en pleno proceso de **migración de teléfonos básicos a smartphones**, con tasas de penetración que crecen por encima del 50% anual y con una proporción de los nuevos celulares vendidos que son entre un 80 a 90% smartphones
- Se registra un **aumento exponencial de la demanda de capacidad**, tanto por la creciente existencia de smartphones como por la masificación de apps que hacen uso intensivo de los datos (como videos de alta definición), lo que impulsará la demanda por equipos y servicios 4G [ver gráfico]
- Comienzan a surgir **nuevas categorías de dispositivos conectados** que van más allá de los teléfonos, tablets y módems para llegar a todo tipo de dispositivos que en unos años superarán ampliamente a los celulares en número
- Se comienza a observar en Latinoamérica la **sustitución del acceso fijo por el acceso móvil** tanto por una evolución natural del uso así como por ser el móvil un factor fundamental para el cierre de la brecha digital



Espectro: más y mejor aprovechado

El espectro es uno de los pilares de las comunicaciones inalámbricas en general y las móviles en particular. Y cuanto más se disponga, mejor. En este sentido, **la UIT sugiere como óptimo disponer de 1.300 MHz. Si bien ningún país del mundo alcanza aún este ideal, en Latinoamérica se encuentra rezagada**, con 3 mercados entre el 30 a 40% de este objetivo, 8 entre 20 y 30% y el resto por debajo del 20%. Adicionalmente, varios países de la región tienen asignado espectro que no está siendo utilizado por diversos motivos. Esto da la pauta de todo lo que queda por hacer en términos de asignación de espectro.

Pero no sólo el espectro es un recurso escaso y finito. **Es habitual que un mismo operador cuente con espectro en diversas frecuencias** (ej. 850, 1900, 1700/2100, por sólo nombrar las combinaciones más comunes en Latam). Esto es la resultante de haber ido adquiriendo espectro en distintas subastas y/o a través de fusiones o adquisiciones de otros operadores a lo largo del tiempo. La diversidad de frecuencias exige equipos que puedan operar algunas o todas éstas, pero no otorga más capacidad al conjunto de la red.

Una de las ventajas de LTE es que en su versión Advanced (LTE-A) permite lo que se conoce como Carrier Aggregation. Se trata de una técnica para **combinar porciones de espectro dispersas y distribuidas entre varias bandas de frecuencias para que se comporten como un bloque único y contiguo**. Así, se logra duplicar o triplicar la capacidad de la red móvil, tanto en términos de ancho de banda como de alcance. La técnica de Carrier Aggregation es una de las formas más eficientes y económicas de dar respuesta al desafío de la capacidad, convirtiéndose en una de las características claves en la evolución del 4G.

El espectro es un recurso tan vital para las comunicaciones móviles inalámbricas que la tecnología no sólo se limita a usar el espectro licenciado tradicional. También las nuevas técnicas que surgen a partir de LTE-A permiten utilizar espectro no licenciado (como es el caso de aquél que se usa para WiFi o Bluetooth) a través de lo que se conoce como LTE U (Unlicensed o no licenciado). Más específicamente, se trata de la combinación de espectro licenciado y no licenciado para brindar servicios más avanzados.

Aunque no las veamos, las antenas siempre están

La otra parte de la ecuación en la capacidad de las redes son las antenas, o más específicamente, la densidad de éstas. En los últimos años, el mito de que las antenas son nocivas para la salud produjo en Latinoamérica una fobia hacia las mismas que resultó en trabas a su instalación. Esto hizo que las redes en la región en general tengan menor densidad de antenas que las necesarias, resultando en una calidad de servicio por debajo de su potencial. Para poder aprovecharlas al máximo, **las antenas deben estar allí donde están los usuarios.**

Se llegó a esta situación porque si bien las licencias para prestar servicios móviles son otorgadas por una autoridad nacional, para instalar las estructuras que soportan las antenas las autorizaciones son brindadas por autoridades municipales o regionales. Y aquí puede haber mayor desconocimiento en la materia así como criterios divergentes de un municipio o región a otro. Afortunadamente, **varios países latinoamericanos están avanzando con legislación nacional para establecer requisitos uniformes y previsible para su la instalación.**

Chile fue el pionero 3 años atrás, ordenando el proceso de habilitación y estableciendo requisitos de colocación y mimetismo. Perú hizo lo suyo, poniendo a disposición los edificios públicos más altos para la instalación de antenas. En Argentina, aunque no se llegó a una ley, hubo un acuerdo entre las autoridades nacionales sectoriales y los municipios para definir un modelo de requisitos que diera previsibilidad a la instalación de antenas. En Brasil se unificaron por ley las reglas de instalación de antenas en todo el país, estableciendo inclusive mecanismos de autorización automática para determinadas circunstancias y la no necesidad de autorización en caso de antenas pequeñas. Pero no alcanza sólo con la regulación de antenas. También debe haber acciones de difusión por parte de autoridades y la industria, destacando que las antenas no son insalubres en la medida en que se respeten y controlen las normas de emisión. **Regulación y educación son fundamentales** en momentos en que las redes móviles, en busca de la tan deseada mayor capacidad, están transformándose.

A las antenas tradicionales, que potencian lo que se conoce como macro celdas, se suman otras de menor tamaño y alcance. Unas son las micro celdas, utilizadas para dar cobertura en áreas limitadas pero de gran densidad de usuarios como centros comerciales o estaciones de transporte. Pero **LTE-A dará lugar a la explosión de las pequeñas celdas (o small cells) que tienen un alcance de unos pocos metros**, de manera similar a la cobertura de un hotspot WiFi. Las small cells juegan un rol clave en el futuro de las redes LTE. Éstas nacieron en las redes 3G como una forma de descargar tráfico de la macro celdas. **En redes 4G, se introduce el concepto de redes**

heterogéneas (HetNet), donde la red móvil es el resultado de la combinación de celdas grandes y pequeñas que se auto-organizan, combinando espectro licenciado y no licenciado. No se trata sólo de agregar celdas sino de optimizarlas, evitando que se interfieran mutuamente, para asegurar que la capacidad escale a medida que crece la densidad de antenas.

El despliegue necesario de todo tipo de antenas para poder satisfacer la demanda por capacidad de las redes móviles **requiere entonces de una regulación con criterios previsibles, uniformes y realistas así como campañas de educación para derribar mitos.**

Estar un paso adelante

El desarrollo efectivo y sostenido de LTE requiere tanto de poner la mayor cantidad posible de espectro a disposición así como facilitar el despliegue de antenas en condiciones de seguridad y de no polución visual. **En un mercado donde la demanda va más rápido que la regulación será clave que ésta anticipe las tendencias lo más posible** para así asegurar servicios de calidad, aprovechando el enorme potencial de 4G.

Enrique Carrier

Director

Carrier y Asociados

www.carrieryasoc.com

Nota:

El presente documento puede ser reproducido libremente y sin autorización previa con la única condición de citar la fuente.