

## Entrevista a Manuela López, presidenta de la Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos

*La industria y los servicios metro ferroviarios se reconocen como uno de los sectores económicos más importantes en las diferentes ciudades donde están presentes: son grandes fuentes de generación de empleo, impactan positivamente en las economías locales, y presentan importantes beneficios medioambientales. Si bien su desarrollo en la región latinoamericana ha sido desigual, en la actualidad existen importantes proyectos en marcha en sus actuales metrópolis. No obstante, su planificación y construcción suele tener un grado de complejidad mayor al de otro tipo de construcciones. **Manuela López Menéndez, presidenta de la Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos**, nos habla en esta entrevista de la evolución, retos y soluciones que ofrece la construcción y empleo de este sistema de transporte.*

### **1) ¿Cómo ha sido la evolución de las infraestructuras subterráneas en Latinoamérica? ¿Qué ciudades de la región han sido pioneras en la construcción del transporte sobre rieles y más concretamente el subterráneo?**

En Latinoamérica, en el año 1913, Buenos Aires fue pionera en la ejecución de infraestructura ferroviaria subterránea, no solo con la línea A sino también con la ejecución de un túnel de cargas de una sola vía que tenía por objeto llevar los trenes del ferrocarril Sarmiento hasta la zona portuaria de Buenos Aires. La línea A fue ejecutada a cielo abierto, con mano de obra intensiva, cuando nuestro subsuelo no estaba lleno de interferencias como en la actualidad.

Pasaron muchos años hasta que, a fines de los ´60 y en los ´70, Ciudad de México primero, San Pablo, Río de Janeiro y Santiago de Chile incorporaron subtes.

### **2) ¿Cuál es la situación actual en cuanto a la infraestructura de transporte metro ferroviario en la región? ¿está alineada con las necesidades de las ciudades latinoamericanas?**

Las obras de metros resultan cada vez más costosas, tanto por la cantidad de interferencias que van ocupando el espacio subterráneo como consecuencia del desarrollo de otras infraestructuras, como por los menores niveles de riesgos que estamos dispuestos a aceptar en la sociedad moderna, así como por los avances tecnológicos que plantean sistemas mucho más sofisticados.

Por todo esto en algunos casos se están proyectando metros elevados y en otros, las obras sufren

demoras respecto a lo previsto.

**3) Recientemente se han publicado varias noticias en los medios de prensa que hablan sobre importantes inversiones en infraestructuras metro ferroviarias en países de la región, ¿podría mencionarnos algunos de los proyectos más relevantes en curso o en planificación en la región?**

Quito y Bogotá están desarrollando metros. En el primer caso, subterráneo, iniciado en 2013 y con fecha de inicio de operaciones prevista para mediados del 2022. El segundo es elevado y con previsión de habilitación en el 2028. A su vez, Lima desde el 2014 está avanzando con la línea 2 subterránea, que se sumará a la línea 1, que es elevada.

Santiago de Chile tiene también un fuerte plan de expansión. Actualmente están en construcción las extensiones de las líneas 2 y 3, la nueva línea 7 y se encuentran en proceso de licitación los estudios para dos nuevas líneas.

**4) En líneas generales, ¿quiénes son los principales inversores que operan en la construcción de obras metro ferroviarias en Latinoamérica?**

En la gran mayoría de los casos, las empresas estatales responsables de la construcción, operación y gerenciamiento de las redes de metro en Latinoamérica pertenecen o están financiadas total o parcialmente por los gobiernos nacionales de cada país. En los tres primeros casos mencionados en la pregunta anterior se ha contado con financiamiento de la banca multilateral y de los gobiernos nacionales y municipales. Las obras del metro de Santiago son financiadas en gran parte por el tesoro nacional y en menor medida por la venta de pasajes.

**5) ¿Cuáles son los grandes retos en la gestión de los proyectos constructivos de este tipo de infraestructuras? ¿Qué particularidades presenta su planificación en comparación con otro tipo de construcciones?**

La planificación y construcción de proyectos subterráneos de metro suele tener un grado de complejidad mayor al de otro tipo de construcciones. La necesidad de que convivan e interactúen en un espacio reducido un gran número de sistemas, las interferencias con otras infraestructuras subterráneas y en superficie, las dificultades geotécnicas y constructivas, las cuestiones de seguridad y evacuación, son todos elementos que complejizan enormemente el diseño y la ejecución de este tipo de obras.

**6) ¿Cómo son las políticas de gerencia de riesgos asociadas a estas infraestructuras, con amenazas tan específicas?**

El riesgo es elemento inherente a toda obra subterránea y debe ser tomado en consideración desde las primeras etapas de planificación y diseño de los proyectos, hasta su construcción y posterior operación. Puede ser gerenciado, minimizado, compartido, transferido o aceptado, pero nunca debe ser ignorado.

La ejecución de análisis y matrices que permitan identificar con claridad los riesgos junto a sus

correspondientes medidas de prevención y mitigación, asignándolos a los distintos actores intervinientes en los proyectos es una práctica habitual en los proyectos de metro.

El gerenciamiento del riesgo en una obra subterránea es un tema complejo y su tratamiento viene evolucionando sostenidamente en los últimos años. Por citar un ejemplo, el libro Esmeralda de FIDIC (\*) publicado en el 2019 ha sido desarrollado específicamente para obras de túneles. Si bien ha sido concebido fundamentalmente para contratos de túneles de montaña donde el riesgo geológico suele ser mayor al que puede existir en una obra de metro, muchos de los conceptos que surgen del mismo son aplicables para nuestros proyectos.

**7) Actualmente, ¿qué países cuentan con una mayor especialización en este tipo de construcción, y cuáles están apostando actualmente más por su desarrollo?**

Debido a su complejidad y alto costo es natural que el mayor desarrollo de este tipo de construcciones se haya dado en los países más desarrollados. Las principales ciudades de Europa como Londres (cerca de inaugurar la primera línea del Crossrail), París, Madrid y Barcelona cuentan con sistemas de metro e interconexiones ferroviarias subterráneas que son ejemplos a seguir. El metro de Nueva York, con más de 1000 km de túneles, sigue siendo el metro de mayor extensión en el mundo por citar un ejemplo en América. Y China, con un perfil más bajo, sea probablemente hoy en día el país con mayor inversión de infraestructura en este tipo de proyectos. En el ámbito latinoamericano Metro de San Pablo y Metro de Santiago siguen estando en la vanguardia en lo que a desarrollo de red se refiere.

**8) Cuando se habla de transporte metro ferroviario en la actualidad, se le suele presentar como una solución de transporte sostenible. ¿En qué se sustenta esta afirmación? ¿Cuáles son sus ventajas frente a otro tipo de transportes?**

Los sistemas ferroviarios presentan el potencial de masividad y velocidad comercial. Resultan inversiones significativas y con costos de operación elevados que se justifican en los casos de las grandes metrópolis. Los avances tecnológicos han sido adaptados por la industria en la electrificación, las comunicaciones y los sistemas de señales permitiendo transportar gran cantidad de personas con una baja huella de carbono y con un mínimo de espacio urbano. La combinación con otros modos de transporte sustentable como buses, bicicleta y caminata permite a los grandes aglomerados urbanos configurar sistemas integrados de movilidad sostenibles que puedan minimizar el uso del automóvil particular, el consumo de combustibles fósiles, reducir los tiempos de viaje, los niveles de congestión, los siniestros viales y sus consecuencias medidas en personas fallecidas y con lesiones graves.

**9) ¿Cuáles son los avances tecnológicos que más han incidido en la evolución del transporte sobre rieles?, ¿y cuáles se presentan en su opinión como los más prometedoras para el sector de cara al futuro?**

Los distintos niveles de señalización y operación ferroviaria que tienden a la automatización reduciendo los intervalos, manteniendo y hasta mejorando la seguridad permiten optimizar el uso de una infraestructura costosa de construir y de operar. Para ello los proyectos deben ejecutarse en corredores donde la demanda asegure que los beneficios justifiquen estos niveles de inversión.

**10) Y por último, en su carácter de presidente de Alamys, ¿qué medidas/acciones considera esenciales promover para impulsar aún más la expansión del sistema metro ferroviario en la región?**

Las grandes ciudades enfrentan el desafío de mejorar la movilidad de sus habitantes, alcanzar oportunidades de empleo de calidad y acceso a una amplia gama de servicios educativos, de salud, culturales y de esparcimiento. Las centralidades urbanas mantienen su vitalidad si su área de influencia es lo suficientemente extensa como para competir con el surgimiento de subcentralidades en el marco de los procesos de descentralización.

Los sistemas ferroviarios de superficie, elevados y subterráneos, como parte de sistemas de movilidad integrales, pueden ofrecer la masividad y la eficiencia en los desplazamientos que requieren las grandes metrópolis en las distancias más largas y en los corredores más demandados para ofrecer una alternativa al uso indiscriminado del automóvil particular y todas sus externalidades negativas asociadas.

**Manuela López Menéndez** es economista egresada de la Universidad Católica Argentina (UCA) y estudió Planificación Urbana y Desarrollo Regional en Estados Unidos. Cuenta con una amplia experiencia en el sector Transporte y en la gestión del espacio público.

Se desempeña en el sector público desde 1998. Fue secretaria de Obras del Ministerio de Transporte de la Nación entre 2015 y 2019, y coordinó las obras de Metrobús desde la Unidad de Proyectos Especiales (UPE) Transportes Masivos Buses Rápidos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires desde 2009 a 2015, en el marco del Plan de Movilidad Sustentable. También fue asesora en el Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires.

Además, fue directora de la Agencia Metropolitana de Transporte con la misión de desarrollar políticas públicas junto con la Provincia y la Ciudad de Buenos Aires, en pos de mejorar la movilidad en el Área Metropolitana.

En el tercer sector, es socia fundadora de la Fundación Base; formó parte de la Fundación Apertura y de la Fundación Asociarse para Crecer, para el desarrollo productivo regional; y fue asesora en Políticas Públicas referidas al Espacio Público en la Fundación Creer y Crecer.

*(\*) El "Emerald Book" Libro Esmeralda (más formalmente: «Condiciones del Contrato para Obras Subterráneas») fue producido por la Federación Internacional de Ingenieros Consultores (FIDIC) y la Asociación Internacional de Túneles (ITA). Fue lanzado en el Congreso Mundial de Túneles en Nápoles. El lanzamiento sigue a varios años de trabajo intensivo por parte de un grupo de trabajo conjunto de representantes de FIDIC e ITA que identificaron varios problemas que la nueva forma estándar de contrato debería abordar para promover la asignación equitativa del riesgo y el tratamiento efectivo de las condiciones típicamente imprevisibles*

