



**Álvaro Peña Fritz**  
 Doctor en Ingeniería  
 Académico Escuela Ingeniería de  
 Construcción y Transporte PUCV

# Teleféricos y desarrollo sostenible

Toda región y sus habitantes necesitan disponer de unas infraestructuras avanzadas y de calidad a todos los niveles. Ese requerimiento crece con el desarrollo del país, la cantidad y calidad de los servicios demandados, principalmente en campos como la movilidad, conectividad y seguridad, ya que a medida que la población de la región crece, la búsqueda de equilibrio entre crecimiento y calidad de vida se hace fundamental. En ese sentido, el enfoque clásico de proyectos de transporte y movilidad va cambiando, buscando el desarrollo sostenible como pilar fundamental, donde las dimensiones ambientales, sociales y económicas de los proyectos busquen el equilibrio.

Dentro de las principales variables que influyen en materializar de forma adecuada un proyecto de teleféricos se encuentra: planificación integral que incorpore el desarrollo urbano, movilidad y transporte; participación ciudadana: gestión social e involucramiento de las comunidades; viabilidad técnica: estudios y análisis para evaluar la demanda, aspectos sociales, ambientales, económicos, variables de ingeniería y construcción; soporte del sector público: continuidad de proyectos, disponibilidad de recursos y voluntad política; regulación, marco normativo y local: leyes, decretos, normativas.

La electromovilidad y en particular un proyecto de teleféricos urbanos, es un claro ejemplo del concepto de desarrollo sostenible ya que las tres dimensiones que lo conforman están en equilibrio. La dimensión ambiental en sus componentes físico-natural busca tener los mínimos impactos en el medio, la dimensión social tiene como centro al hombre y su bienestar (visión antropocéntrica) y la dimensión económica busca que el proyecto optimice los recursos para beneficiar a un gran número de habitantes, donde además los costos de mantenimiento y conservación son cada vez más determinantes en la elección.

*“El sistema de transporte urbano mediante teleféricos aéreos permite conectar distancias medias en la ciudad, servir de alimentador para una red principal y resolver desniveles excepcionales o topografía accidentada con elevadas pendientes como es el caso de Valparaíso o ciudades similares en Chile”.*

Este medio de transporte presenta grandes ventajas comparativas respecto a los existentes como lo son: ser una tecnología limpia, reducidos impactos de ruido, de muy bajas emisiones y operación con energía eléctrica. Por otro lado genera una muy baja afectación del suelo, ya que no exige construcción de vías, no afecta corrientes de agua, adaptabilidad a la topografía y logra salvar barreras naturales sin afectarlas, bajos costos de operación y mantenimiento, ahorro de tiempo y costos de transporte, junto con disminución de accidentabilidad, donde además las experiencias internacionales muestran que soluciones pensadas para

transporte urbano, nunca han perdido su potencial turístico, lo que genera posibilidades económicas, reconocimiento social, integración, igualdad y equidad para los habitantes de la zona de influencia.

Los modelos de negocios que se han utilizado para la instalación de transporte por cable a nivel internacional son muy variados, centrándose principalmente en estos 3 casos: a) concesión de construcción, operación y mantenimiento por parte de privados, b) contrato de obra pública + operación pública y c) contrato de diseño, construcción y puesta en marcha (obra pública-llave en mano) + contrato de operación privado. En los últimos años hay un número creciente de proyectos que han recurrido a las asociaciones público-privadas (opción a), para que los recursos públicos puedan alcanzar a satisfacer un mayor número de necesidades. Por ejemplo en Latinoamérica, entre los proyectos de participación privada, figuran los proyectos de teleféricos de Asunción, Río de Janeiro y Guayaquil, y más recientemente Santiago y Bogotá, este último, con el municipio que entrega la infraestructura y un concesionario privado la opera.

Como dato técnico y con el avance tecnológico que la industria de teleféricos y cabinas tienen en la actualidad, la velocidad que alcanzan los teleféricos es de 6,5 m/s (23,4 km/h) para una capacidad de transporte promedio (pphd) de 3.000 pasajeros a la hora con cabinas para 10 pasajeros. Tomando que nuestro proyecto tiene 3 estaciones en el plan, 3 estaciones los cerros y 3 estaciones en Placilla, en un trayecto medio de 10 Km aproximadamente (centro del plan a centro de Placilla), los tiempos son de 25 minutos.

Si bien este sistema nace como solución para deportes de alta montaña y otras aplicaciones turísticas, el transporte urbano mediante teleféricos aéreos permite conectar distancias medias en la ciudad, servir de alimentador para una red principal como por ejemplo un metro-tren y resolver desniveles excepcionales o topografía accidentada con elevadas pendientes como es el caso de Valparaíso o ciudades similares en Chile.

El año 2015 la Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte de la PUCV, lideró un proyecto de teleférico urbano en Valparaíso, el cual unía Placilla con el borde costero pasando por la zona afectada por el mega incendio del 2014, donde para la zona del plan se estudiaron dos trazados, uno por la Av. Argentina y otro por la Av. Francia. Este tipo de proyectos sustentables, permite generar sinergias entre las comunidades, donde la transferencia tecnológica que genera este tipo de iniciativas, beneficia la generación de conocimiento, aumenta la competitividad y la oportunidad de tener un impacto socio-económico directo, teniendo la región por tanto la oportunidad de beneficiarse de los nuevos avances tecnológicos de manera directa.