



CUANDO EL CABLE SE TOMA LA CIUDAD



En las próximas páginas, *Andes Líderes* publica un especial sobre el transporte por cable urbano. Cuando deja atrás la montaña para infiltrarse en la ciudad, la tecnología del transporte por cable parece gozar del favor del público, tanto cuando se usa en zona urbana o periurbana como para eventos específicos. Se pueden dar innumerables ejemplos de transporte por cable en medio urbano: panorama del uso de esta tecnología en el mundo...

LORSQUE LE CÂBLE S'INVITE À LA VILLE. Dans les pages qui suivent, *Andes Líderes* consacre un dossier à l'utilisation du câble en milieu urbain. Lorsqu'elle descend des montagnes, la technologie des transports à câble semble trouver les faveurs du public, qu'elle soit utilisée en zone urbaine, péri-urbaine ou en lien avec un événement. Les exemples de transports par câble en milieu urbain sont légion à travers le monde, petit tour d'horizon...



MÉRIDA. VENEZUELA. EL TELEFÉRICO DE MÉRIDA EN UNA NUEVA ERA

Situado al Norte de Los Andes, Venezuela es la tierra en que se encuentra el teleférico más alto del mundo: el teleférico de Mérida.



La idea de un teleférico para pasajeros que uniese la ciudad de Santiago de Los Caballeros de Mérida con el Pico Espejo, comenzó a germinar en el año 1914 en la cabeza de algunos urbanizadores de la época. Sin embargo, habrá que esperar hasta 1952 para que el proyecto, que se inscribe en un amplio programa de desarrollo de infraestructura turística entorno al mar, de la Guyana Venezolana y de la montaña, comience a existir. En 1955, una comisión venezolana, enviada por el Ministro de Desarrollo, desembarca en Chamonix para ver el famoso teleférico de la Aguja del Mediodía, blanco de noticias. En 1957, es a la inversa, una delegación francesa viaja a Los Andes para construir el teleférico y un equipo francés se quedará en el lugar para asumir el control de la obra. Un año más tarde, Mérida y sus 1.600 m. estarán unidos al Pico Espejo y sus 4.765 m., a través de 4 tramos y 8 cabinas: el teleférico más alto del mundo ha nacido. En 1991, luego de un accidente que dejó dos muertos, el 4° tramo fue cerrado y los otros tres fueron cerrados en 1995. Entró en operación en parte a partir de 1997, pero es cerrado nuevamente en 2008.

El récord mundial nuevamente en actividad. En 2010, el Ministerio del Turismo toma el asunto en sus manos queriendo devolverle a la instalación todo su prestigio y sobre todo transformarla en una vitrina tecnológica del transporte por cable. Par esto, no escatima en medios para



repensar totalmente la instalación. Se elige a Doppelmayr y se designa a Garaventa para llevar a buen término esta obra que se desarrollará en parte a más de 4.000 m. de altitud. Sólo se conservaron el trazado y las fundaciones de las estaciones. En cuanto al resto, se repensó completamente y se modernizó con un diseño muy futurista que no dejará a nadie indiferente. La estación de la cima " Pico Espejo" se reconstruirá totalmente e incluirá un bar, un restaurante y una terraza panorámica que permitirá admirar el Pico Bolívar y sus 5.007 m., la cima más alta de Venezuela.



Antiguas cabinas que pronto serán reemplazadas por la joya de la gama CWA.

CWA expresa todo su arte

Que mejor para este extraordinario teleférico que la joya de la gama CWA. El sistema de 4 teleféricos en serie estará equipado con 8 cabinas Kronos, con capacidad para 40 personas sentadas y 20 de pie. Estas cabinas tienen todo el confort necesario para un trayecto único, sobrevolando valles y casi tocando las cumbres andinas. Ya sean los vidrios de seguridad, la comodidad de los asientos, el equipamiento ergonómico de la cabina o incluso los sistemas de iluminación y de aislamiento acústico, nada fue dejado al azar, aún menos el color de las cabinas. CWA pintó especialmente las cabinas de cada sección. Las de la primera serán tricolor y representarán la bandera venezolana, las otras llevarán uno de los tres colores de la bandera nacional: azul, rojo y amarillo. Extraordinarias por su forma, por su color y por su alta tecnología, las cabinas KRONOS 60+1 serán entregadas a fines del 2011 para entrar en actividad en el 2012.

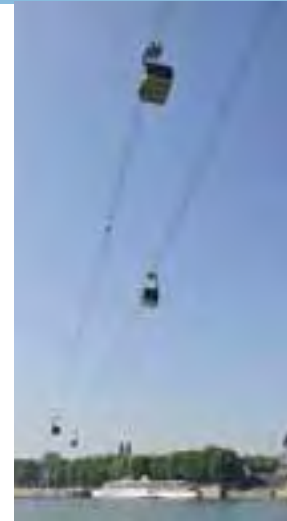
Las especificaciones técnicas y las expectativas de las autoridades venezolanas eran altas, y con razón: el teleférico de Mérida es la atracción más visitada del país contribuyendo a su fama e imagen. La misión de Garaventa era modernizar totalmente todas las instalaciones, ofrecer condiciones de seguridad con tecnología de punta y permitir al operador administrar mejor el flujo de pasajeros. Desafío logrado por Garaventa, que supo sublimar esta extraordinaria instalación que supera los récords más increíbles. La apertura a pasajeros está prevista para el 2012... todavía un poco de paciencia. ●●
Por Martin Mazza

VENEZUELA. UNE NOUVELLE ÈRE POUR LE TÉLÉPHÉRIQUE DE MÉRIDA. Situé au Nord des Andes, le Venezuela accueille le plus haut téléphérique du monde : le téléphérique de Mérida. L'idée d'un téléphérique à voyageurs reliant la ville de Santiago de Los Caballeros de Mérida au Pico Espejo commence à germer dès 1914 mais l'appareil ne sera mis en service qu'en 1958. Suite au vieillissement des installations, décision a été prise de redonner à l'appareil toutes ses lettres de noblesse et surtout d'en faire une vitrine technologique du transport à câble. Pour ce faire, le chantier a été confié à Garaventa, Fatzer et CWA : le pari semble réussi aux vues du résultat, illustrations à l'appui.



Al norte del Estado de Renania-Palatinado, la ciudad de Coblenza se dotó de un equipo Doppelmayr 3S para el festival alemán de jardinería y flores, BUGA 2011. ¿Será una instalación temporaria?

COBLENZA. ALEMANIA. VUELO SOBRE EL RIN Y EL MOSELA



En 2011, Coblenza es la ciudad anfitriona del festival alemán de jardinería y flores, BUGA (Bundesgartenschau) 2011; esta edición de la exposición federal hortícola tiene lugar en la confluencia del Rin y del Mosela, del 15 de abril al 16 de octubre. Para esta ocasión, los organizadores quisieron contar con la instalación de un teleférico que cruzara el Rin, conectando las distintas zonas que participarían de este acontecimiento. El trayecto de este equipo 3S del constructor Doppelmayr une la zona urbana de la BUGA con la ribera derecha del Rin, por encima de la meseta del castillo Ehrenbreitstein. Esta idea de transporte por cable, con vista aérea del río, se inspiró en la edición 2005 de la BUGA. En esa ocasión la ciudad de Munich instaló una telecabina de 8 plazas, igualmente construida por Doppelmayr. En esa edición de la exposición de flores, el equipo transportó un promedio de 2.200 personas por hora.

Un balance "ecológico" sumamente favorable. En Coblenza existía un proyecto de transporte por cable desde hacía algunos años, demorado sin embargo por cuestiones de orden jurídico y económico. Gracias a la nominación de la ciudad como sede de la BUGA en 2011, el proyecto volvió a reflotarse. Las cifras de asistentes previstos para este acontecimiento dieron un nuevo impulso al proyecto. Por otra parte, este tipo de transporte ofrecía una gran ventaja comparado con la opción de transporte vial (circuito de autobuses) considerando que implicaba un balance "ecológico" sumamente favorable.

En noviembre de 2008, se escogió el trazado de la línea entre varias posibilidades, privilegiando una trayectoria directa. El enlace une la ribera izquierda del Rin, cerca de la Iglesia San Castor, con la meseta de la fortaleza de Ehrenbreitstein, emplazada en la ribera opuesta. El contrato de concesión prevé que la instalación y la explotación del 3S estén a cargo de la compañía austriaca Doppelmayr. La construcción comenzó el 15 de abril de 2009. El equipo se inauguró el 2 de julio de 2010. Es la primera vez que el constructor utiliza un sistema 3S para usos urbanos. Anteriormente, Doppelmayr había realizado los 3S del Valle de Isère, de Kitzbühel y del Monte Whistler, en Canadá.

La selección de la tecnología 3S. En este tipo de equipo "3S" (es decir, tres cables), la tracción de las 18 cabinas se realiza mediante un cable tractor y dos cables de suspensión anclados a los dos extremos que las mueven en un movimiento continuo. La selección de este tipo de teleférico que combina la infraestructura de un teleférico bicable con las características de una telecabina desmontable reside en su enorme estabilidad frente al viento, su capacidad de cruce de muy largo alcance y un flujo de transporte que puede alcanzar las 5.000 personas por hora. En Coblenza, su ubicación en un valle y el sobrevuelo del Rin justifican absolutamente la selección de esta tecnología 3S. La capacidad de sobrevuelo permitió preservar al máximo el paisaje, ya que solo se necesitaron dos torres, una en cada orilla, próximas a las estaciones. La longitud del trazado es de casi 900 m. Las 18 cabinas tienen capacidad para 35 personas, 15 sentadas y 20 de pie. Estos

vehículos espaciosos permiten transportar a bordo bicicletas, cochecitos y sillas de ruedas. A una velocidad de 5,5 m/s, el equipo puede transportar hasta 3.800 pasajeros por hora en cada dirección. A ese promedio, serán numerosísimos los visitantes que podrán disfrutar desde las alturas el panorama del Valle del Alto Rin Medio. Algunos afortunados pasajeros pueden incluso viajar a bordo de una de las cabinas especialmente equipadas con suelo de vidrio para admirar las riberas del Rin.

Apoyo incluso antes de terminar los trabajos. Una de las especificidades de esta instalación es su plazo de explotación: este 3S BUGA 2011 debe dejar de funcionar en noviembre de 2013 para ser desmontado. En efecto, desde

2002 el conjunto del Valle del Alto Rin Medio está inscrito en el patrimonio mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La ciudad de Coblenza integra esta zona de 65 km. a lo largo de las riberas del río que alberga fortalezas y viñedos. El desmontaje del teleférico luego de tres años de explotación, es necesario para conservar esta inscripción dentro del patrimonio de la UNESCO. Aún cuando el equipo todavía no entra en funcionamiento, este desmontaje programado ya genera debate: según algunos sería una pérdida para los habitantes de la ciudad y sus visitantes, puesto que el teleférico constituye un medio que permite aprovechar la belleza del sitio. ●●

Por Mickaél Frottier

FICHA TÉCNICA.

3S BUGA 2011
 Operador: Doppelmayr. Tipo de equipo: 3S.
 Constructor: Doppelmayr. Fecha de puesta en servicio: primavera de 2010. Altitud de la estación inferior: 114 m. Altitud de la estación superior: 180 m. Desnivel: 66 m. Longitud en pendiente: 949 m. Alcance entre las torres: 850 m. Flujo de transporte: 3.800 p/h. Velocidad nominal: 5,5 m/s. Duración del recorrido: 3 min 20 s. Ancho de vía: m. Tipo de cable: Fatzer – de suspensión 54 mm, tractor 46 mm. Cant. de torres: 2. Cant. de vehículos: 18 cabinas Zeta CWA. Capacidad de los vehículos: 35. Potencia del motor: 2x470 kW.

COBLENCE. ALLEMAGNE. VOYAGE AU-DESSUS DU RHIN ET DE LA MOSELLE

Du 15 avril au 16 octobre, Coblenze est la ville-hôte de l'exposition fédérale horticole BUGA 2011. Le tracé de cet appareil 3S du constructeur Doppelmayr relie directement les différentes zones de cet événement : la zone urbaine de la BUGA près de l'Eglise St Castor avec la rive droite du Rhin sur le plateau de la citadelle de Ehrenbreitstein. L'accord de concession prévoit l'installation et l'exploitation du 3S par la société Doppelmayr. C'est la première fois que le constructeur autrichien utilise cette technologie pour un usage urbain. La construction a débuté en avril 2009 ; l'appareil a été inauguré en juillet 2010. La capacité de survol a permis de préserver au maximum le paysage puisque seuls deux pylônes ont été nécessaires ; en outre l'appareil présente un bilan « écologique » largement favorable en limitant les trajets automobiles des visiteurs. Certains passagers chanceux peuvent embarquer à bord d'une des cabinas spécialement équipée d'un plancher vitré pour admirer les berges du Rhin. L'une des spécificités de cette installation est sa durée d'exploitation : elle doit cesser de fonctionner en novembre 2013 pour être démontée. En effet, depuis 2002 l'ensemble de la Vallée du Haut-Rhin Moyen est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le démontage du téléphérique après trois années d'exploitation fait déjà débat au regard de son bilan « écologique » positif.



RÍO DE JANEIRO. *BRAZIL.*

POMA PARA LOS CARIOCAS

Río, la segunda ciudad más grande de Brasil, 6 millones de habitantes, ese es el contexto. Y quien dice megápolis de 6 millones de habitantes, dice problemas de transporte; pero no importa, Poma tiene la solución.

Río, sus playas, su carnaval, su samba y desde junio de 2011, su telecabina, pero no cualquier telecabina: el aparato urbano más largo del mundo, que une Alemão al norte de Río, con el centro de la ciudad. Pero ¿por qué una telecabina? El Complejo de Alemão es un conjunto de barrios instalados en las colinas: densidad de población, relieve accidentado, red de circulación difícil; ese es el menú de factores que incidieron en la decisión. Poma y sus hombres dispuestos al desafío no lo dudaron y el consorcio brasilero Río Melhor, integrado por las sociedades Odebrecht – OAS – Delta, tampoco. El contrato fue firmado en 2007, los trabajos se iniciaron en 2009 para abrir al público en el verano de 2011 y el resultado: 3.456 m. de línea, 24 torres, 5 secciones interconectadas (una primicia), que comunican con 6 estaciones con ángulo que van hasta los 80°. Las 152 cabinas sincronizadas de marca Sigma pueden transportar hasta 3.000 pasajeros por hora en cada sentido, a una velocidad de 18 km/h.

Un sistema « ecológicamente amigable ». El transporte por cable es la solución de desarrollo sustentable por excelencia: ocupación de espacio reducida, la relación emisiones contaminantes/cantidad de pasajeros transportados, es la mejor posible. Las 152 cabinas están equipadas con paneles solares que alimentan el sistema de iluminación y de radio, por lo que son energéticamente autónomas.

FICHA TÉCNICA.

Longitud: 3.456 m
 Desnivel: 121 m
 Velocidad nominal: 5 m/s, es decir cerca de 18 km/h
 Duración del recorrido: 17 min.
 Tipo de cabina: Diamond
 Capacidad por cabina: 10 pasajeros
 Cantidad de cabinas: 152
 Cantidad de torres: 24
 Flujo de transporte: 2.800 p/h
 Inversión: 20 M€ (equipamiento electro-mecánico y servicios Poma)

Un sistema, varios desafíos. El primer objetivo con esta telecabina es solucionar la comunicación del barrio periférico Complejo do Alemão facilitando su acceso al centro de la ciudad a través del aire. La telecabina es ahora parte integrante de la red de transportes de la ciudad. Confiando en el transporte por cable y en un sistema de esta envergadura, la ciudad de Río, pero también Brasil, impresionan e inician una fase de desarrollo social y urbano sin precedentes. La telecabina es un espacio de vida, las estaciones acogen espacios de servicio público. Quien habla de Río habla de una ciudad llena de colores. Los edificios fueron decorados por artistas brasileiros que a través de sus dibujos y colores supieron simbolizar el espíritu de fiesta que flota en la ciudad.

Río hace su revolución. En Río, algo está cambiando. La ciudad más grande de Brasil está en plena transformación. Vientos de modernidad soplan en la ciudad y sus infraestructuras, se palpa el dinamismo y el entusiasmo. La ciudad será centro de las manifestaciones deportivas más prestigiosas, las miradas del todo el mundo estarán puestas sobre ella; primero con la organización de la Copal Mundial de Fútbol, luego en 2016 con los Juegos Olímpicos y Paralímpicos. No cabe duda que esta telecabina, maravilla de tecnología, dará origen a nuevas iniciativas...

La aventura sudamericana

continúa para Poma. La sociedad se prepara para realizar un segundo tranvía aéreo: Morro da Providencia. Longitud de 720 metros, con 3 estaciones, 10 torres y 43 cabinas para un flujo de 3.000 pasajeros por hora, este equipamiento unirá el importante terminal de la estación Central de Brasil a la Cidade do Samba (la Ciudad de la Samba). ●●

Por Aurélie Palluel



FICHA TÉCNICA.

Longitud: 720 m. Cantidad de estaciones: 3.
 Torres: 10. Estación motriz: Cidade do Samba.
 Estación retorno: Central do Brasil. Estación intermedia: Américo Brum. Flujo de transporte: 3.000 p/h. Velocidad de línea: 5m/s, es decir 18 km/h. Cantidad de cabinas: 43 cabinas de 10 pasajeros, sincronizadas y autónomas desde el punto de vista energético gracias a un panel solar que alimenta el sistema de iluminación y de comunicación por radio.

RIO DE JANEIRO. *BRAZIL.* POMA POUR LES CARIOCAS

Río, ses plages, son carnaval, sa samba et depuis juin 2011, sa télécabine, mais pas n'importe quelle télécabine : le plus long appareil urbain au monde, reliant Alemão au nord de Río, au centre ville. Poma et ses hommes de défis n'ont pas hésité, le consortium brésilien Río Melhor composé des sociétés Odebrecht – OAS – Delta non plus. Contrat signé en 2007, premier coup de pelle en 2009 pour une ouverture au public à l'été 2011 et résultat : 3 456 m de ligne, 24 pylônes, 5 sections interconnectées (une première), desservant 6 gares avec des angles allant jusqu'à 80°. Les 152 cabinas synchronisées signées Sigma peuvent transporter jusqu'à 3 000 passagers à l'heure dans chaque sens, à la vitesse de 18 km/h. Premier objectif avec cette télécabine, désenclaver le site du Complejo do Alemão pour faciliter l'accès au centre ville et intégrer ce quartier périphérique au centre via les airs. La télécabine fait désormais partie intégrante du réseau de transports de la ville. Nul doute que cette télécabine, merveille de technologie fera des petits...





Durante el verano del año 2008, se celebró en la capital de Aragón, la Exposición Internacional de Zaragoza.



ARAGÓN. **ESPAÑA.**

TELEFÉRICO EXPOZARAGOZA

Emplazada en el meandro de Ranillas, al Oeste de la ciudad de Zaragoza y rodeadas sus 145 hectáreas de superficie por el río Ebro, ofreció a todos sus visitantes un caudal de imaginación arquitectónica y paisajística, basado en la temática del agua y el desarrollo sustentable.

Todo el espacio destinado a la exposición fue dividido en una zona específica para los pabellones y recinto de exposiciones, dejando 120 hectáreas de superficie al "Parque del agua".

Un espacio verde de recreo con zonas de restauración y hotelaría, un gran centro termal, una sede de la ONU, un pabellón de celebraciones, playas fluviales, un centro ecuestre y hasta un embarcadero. El terreno hoy en día queda a la entera disposición y disfrute, de todos los visitantes y habitantes de Zaragoza.

Diferentes medios de acceso a esta exitosa Exposición Internacional fueron creados basándose en la sustentabilidad y el respeto al medio ambiente. No podía faltar la instalación de una magnífica telecabina que uniría los accesos principales de la parte Oeste de la Capital con el auténtico epicentro de acceso al recinto ferial.

Volando sobre el Ebro y la Expo. Aragón, Zaragoza y el grupo Aramón, el único holding de la nieve en España, colaboraron para el desarrollo de la instalación de una telecabina que

une la estación intermodal de Delicias con el recinto expositivo de Ranillas, de la mano del grupo Leitner Technologies.

Varias fueron las razones para elegir a esta empresa experta en transporte por cable y con amplia experiencia en la instalación de telecabinas para Exposiciones Mundiales, como en Taejon en Corea del Sur o sin ir más lejos en Sevilla, para la Exposición Universal de 1992 en España. Instalado como un medio de transporte original y lleno de sensaciones para adentrarse en la Expo, esta telecabina ofrece un trayecto de más de un kilómetro en 5 minutos de duración, sobrevolando el río Ebro y ofreciendo unas magníficas vistas de la ciudad y sus zonas verdes. Como punto de partida, la estación motriz está situada en el Paseo del Agua, uniendo una estación intermodal de tren con uno de los edificios más emblemáticos de la muestra, la Torre del Agua.

La estación de llegada estuvo concebida como el pabellón Aramón-Leitner, la cual albergó en su interior «El mundo de Hielo», una exposición diseñada por el célebre montañista Reinhold Messner, muy semejante a la ideada para la exposición Universal de Hanóver 2000.

Los arquitectos, autores del edificio que alberga una de las estaciones de la Telecabina, junto a la Torre del Agua, son Ignacio Vicens y José Antonio Ramos.

A modo de majestuoso umbráculo que aprovecha la sombra como elemento climatizador natural y con la ventilación imprescindible con los rigores de la climatología española, este edificio simula una gran roca de hielo como metáfora iconográfica del edificio que alberga la estación motriz de la telecabina.

El recorrido de este transporte por cable es soportado por diez pilonas, ocho de compresión y dos diferentes al resto situadas a cada lado del río, con cuatro soportes en su base y una cimentación de 20 metros, permitiendo que la zona de paso sobre el Ebro sea la más alta del trayecto.

Hasta 2.600 personas por hora es capaz de transportar, mediante sus 50 cabinas de ocho personas.

Dispone de un cable tractor de 50 milímetros para librar el recorrido, movido por un motor de 400 Kilowatios de potencia.

Es un sistema que ofrece una espectacular vista aérea y un medio de transporte con escaso impacto medioambiental, teniendo como objeto llegar a la cifra marcada por la Expo de Hanóver, que con su telecabina instalada también por Leitner Technologies, transportó alrededor de nueve millones de personas en los 153 días que duró la Feria.

Las telecabinas, de modelo Diamont, fueron diseñadas por la prestigiosa empresa Pininfar-

na, marca de diseño automotriz y construcción de carrocerías italianas, que existe desde 1930. Concibió esta telecabina con perfiles de aluminio extraídos remachados y equipados con un sistema amortiguador de amplia suspensión para adaptarse a las necesidades de los pasajeros, otorgando confort y seguridad.

Cabe destacar también la apertura mediante ventana oscilo batiente y los revestimientos de asientos personalizados. Son algunos de los detalles que hacen de esta telecabina un medio de transporte de alta calidad para todos sus usuarios.

Los visitantes disponen de diversas tarifas reducidas para los más pequeños de la familia, facilitando el uso de esta instalación. Desde 5,40 € la tarifa infantil hasta 9 € la tarifa adulto, podre-

mos hacer uso de esta magnífica telecabina en un viaje de ida y vuelta, en el que apreciaremos la panorámica sin igual de la ciudad de Zaragoza y de toda la zona que fue destinada a la Expo en el pasado. Actualmente podemos relajarnos y disfrutar de un auténtico oasis de agua, tecnología y futurismo en un enclave de respeto y concienciación por la sustentabilidad y el medio ambiente.

El futuro de la telecabina. La actual telecabina fue instalada en Zaragoza, con motivo de la Feria Internacional del 2008, dando acceso a la misma a miles de visitantes de forma eficiente, satisfactoria y ecológica.

Las cifras de utilización de la telecabina han ido decreciendo los últimos años, por lo que las

entidades gestoras implicadas en este proyecto de 12 millones de euros comenzaron a planificar un posible traslado de la telecabina adonde pudiera ser más útil y productiva para la región. El grupo Aramón, implicado en la gestión de implantación de esta telecabina desde su creación, plantea la posibilidad de llevarla a una de las estaciones del grupo, en territorio aragonés. Son diversos los rumores y teorías que llegan a oídos de esta editorial sobre el futuro hipotético de esta magnífica telecabina en un futuro. Una ampliación del valle en la estación de Cerler, la sustitución de un antiguo remonte en Panticosa... independientemente de que los rumores sean reales o no, esta instalación "huele a montaña". ●●

Por Rafael Díaz Muñoz - OLE COMPANY

ARAGON. **ESPAGNE.** LE TÉLÉPHÉRIQUE DE L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE SARAGOSSE

Du 14 juin au 14 septembre 2008, Saragosse a accueilli l'Exposition Internationale qui se tient tous les cinq ans et qui a vocation à démontrer au plus large public possible les progrès réalisés ou prévus de l'activité humaine. Le projet de la capitale de l'Aragon était bâti autour d'un concept indissoluble : « l'eau et le développement durable ». Pour être en adéquation avec ce concept, une télécabine de 8 places permettant de transporter 2 600 personnes/heure fut construite par l'entreprise Leitner afin de transporter les visiteurs de la gare ferroviaire jusqu'à l'exposition. Pour intégrer parfaitement les gares dans le paysage, le design fut confié aux architectes espagnols Ignacio Vicens et José Antonio Ramos qui ont juxtaposé leur projet à la thématique de l'exposition internationale. Puisque le rez-de-chaussée de la gare devait recevoir l'exposition « El mundo del hielo » (Le Monde de la Glace) organisée par Reinhold Messner, les deux architectes ont tout naturellement transformé la gare en bloc de glace. Trois ans plus tard le téléphérique a perduré et permet pendant 5 minutes, le temps du trajet, d'admirer un panorama aérien de la ville, de ses parcs et de son fleuve : l'Ebre.





SANTIAGO DE CALI, MANIZALES.

COLOMBIA. UNA NUEVA ORGANIZACIÓN PARA EL TRANSPORTE URBANO

Una telecabina con capacidad para 10 pasajeros integrada a la red de transporte.

Los trabajos de instalación del Mio Cable de Cali, una telecabina con capacidad para 10 pasajeros, avanzan muy rápidamente, debiendo entrar en funcionamiento a finales del año.

Santiago de Cali es la capital de la provincia del Valle del Cauca; es la tercera ciudad más poblada del país con más de 2,3 millones de habitantes.

Jorge Iván Ospina, alcalde de Cali, y Rodrigo Salazar, presidente de los servicios de transportes públicos, Metrocali, estuvieron presentes durante la colocación de la primera piedra, ceremonia que se realizó el 10 de noviembre de 2010.

Este medio de transporte del futuro estará directamente conectado con la red de transportes Mio Cali; se estima que una vez



terminado, su capacidad de 3.000 personas/hora le permitirá transportar a alrededor de 22.000 pasajeros por día en su recorrido de 2 kilómetros.

En Colombia, varios sistemas de

transporte por cable establecieron su recorrido a través de las ciudades más pobladas, tal como la telecabina instalada el año pasado en Manizales, o los tres proyectos previstos en Medellín.



FICHA TÉCNICA. CALI

Dueño de la Obra: Metrocali S.A.
 Contratista: Union Temporal Miacable.
 Tipo de instalación: Telecabina 10 Plazas.
 Constructor: LEITNER S.p.A.
 Montaje: Ingecable S.A.
 Ingeniería Civil: Conalvias S.A.
 Movimiento de tierras: Conalvias S.A.
 Instalación eléctrica: Conalvias S.A.
 Fecha de puesta en servicio: 2012.
 Altitud estación motriz: 978,10 m.
 Altitud estación de tensión: 1.043,40 m.
 Desnivel: 65,3 m.
 Máxima Capacidad: 3000 p/h.
 Velocidad nominal: 5,00 m/s.
 Duración del trayecto: 6,5 min.
 Ancho de la vía: 5.300 mm.
 Diámetro del cable: 48 mm.
 Tipo de cable: 6x36WS + PPC
 Tipo de pinza: LPA tipo "L".
 Cantidad de torres: 14.
 Cantidad de vehículos: 60 Inicial 90 Final.
 Potencia del motor: 2 x 600 kW.
 Inversión: 28.600.000 € HT.

En Colombia, el transporte por cable se ha utilizado con éxito desde hace décadas. Una telecabina para acceder directamente al centro de Manizales. Con medio millón de habitantes, la ciudad de Manizales es la capital de la provincia colombiana de Caldas. Fundada en 1848, la "Ciudad de las Puertas Abiertas" es una ciudad moderna, ya que fue reconstruida después de que un

incendio destruyó gran parte de la ciudad en 1925. A 2.160 metros de altitud (7.087 pies), está situada al centro de la principal región productora de café del país, "Eje Cafetero". Inserta en una zona de fuertes pendientes, no es raro tomar caminos con 25% de pendiente. En este contexto, el transporte por cable es, desde hace décadas, el medio de desplazamiento privilegiado en la ciudad y su

periferia, ya sea para pasajeros o para el transporte del café. Es así como los sistemas de transporte por cable se extienden a través de 110 kilómetros (alrededor de 70 millas) en ese territorio. La nueva telecabina con capacidad para 8 pasajeros, "Manizales", está directamente conectada con la red de transporte público y se puede acceder al mismo sistema de venta de pasajes. La estación de esta telecabina situada en la parte más baja de Manizales, "Los Cábmulos", fue construida a la entrada de la ciudad, adosada a una nueva estación de buses. Desde este lugar, el trazado

sobrevuela una zona residencial hasta la estación intermedia, "La Fuente", luego directamente hacia el centro de la ciudad que alberga la estación "Los Fundadores", situada en la parte más alta. Así, los pasajeros pueden desplazarse diariamente sobre los dos kilómetros de recorrido, y esto desde las 6 de la mañana hasta las 22 horas. La comodidad del transporte se debe principalmente a las 42 cabinas Diamond de Sigma, que ofrecen un amplio espacio para ocho pasajeros sentados y están equipadas con luz, radio y sistema de ventilación. ●●

FICHA TÉCNICA. TCD10 CABLE AÉREO MANIZALES

Dueño de la obra: Infimanizales. Contratista: Union Temporal Cablevías de Colombia.
 Tipo de transporte: Telecabina con capacidad para 8/10 pasajeros. Constructor: Leitner
 Montaje: Ingecable S.A. Ingeniería Civil y Movimiento de Tierras: C&G Construcciones S.A. Fecha de puesta en servicio: Octubre 2009. Altitud estación motriz: 1.880 m. Altitud estación de tensión: 2.120 m. Desnivel: 240 m. Longitud según la pendiente: 1.880 m. Capacidad: 2.100 p/h. Velocidad nominal: 5,0 m/s. Duración del trayecto: 7,0 min. Ancho de la vía: 6100 m. Diámetro del cable: 46 mm. Tipo de cable: 6x36WS + PPC. Tipo de pinza: LPA tipo "L". Cantidad de torres: 13. Cantidad de vehículos: 42. Potencia del motor: 2x 250 kW. Inversión: 25.000.000 € HT.

"Estaremos presentes en el congreso de la OITAF y será un placer recibirlos en nuestro espacio "Lounge" situado en el "Morro da Urca", la estación intermedia del Pan de Azúcar."

Representación de LEITNER para América Latina: INGEABLE S.A.
 Avenida Bolívar No 37N-30 - Armenia, Quindío - Colombia Sur America.
 Tel / Fax: +57 6 731 2486 - Mobil: +57 320 696 6885.
 Email: ingeniería@ingecable.com
 Andres Marin G Director de Ingeniería.

