



Revista metro

REVISTA PARA PROMOVER EL CONOCIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSPORTE MASIVO | EDICIÓN 3-2011/2012

MAGAZINE TO PROMOTE AWARENESS OF MASS TRANSIT SYSTEMS | ISSUE 3 - 2011/2012

Metrocable:
un eje de desarrollo
para el Valle de Aburrá

**Sistema de transporte
por cable aéreo:**
un modelo de movilidad sostenible

Metrocable:
an axes of development
for the Valle de Aburrá

**Cable transportation
system:**
a model for
sustainable mobility

**JUNTA DIRECTIVA DE LA EMPRESA
DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE
DE ABURRÁ LIMITADA**

Luis Alfredo Ramos Botero
Gobernador de Antioquia

Alonso Salazar Jaramillo
Alcalde de Medellín

Gustavo Adolfo Arboleda Mejía
Delegado del Señor Alcalde

Ana Cristina Moreno Palacio
Directora del Departamento Administrativo
de Planeación de Antioquia

Mauricio Valencia Correa
Director del Departamento Administrativo
de Planeación de Medellín

**Representantes
del Señor Presidente de la República**

Principales
Manuel Santiago Mejía Correa
Alberto León Mejía Zuluaga
Leonardo Uribe Correa
Nicolás Echavarría Mesa

Suplentes
Alejandro Restrepo Calle
Gabriel Jaime Hurtado Restrepo
Luis Enrique Uribe Wills
Lina Vélez De Nicholls

Ramiro Márquez Ramírez
Gerente General

Revista METRO
Publicación de la Empresa de Transporte
Masivo del Valle de Aburrá Limitada
Edición 3 – 2011/2012

Gerencia General
Dirección de Comunicaciones
Calle 44 No. 46 – 001 Bello, Antioquia
Comutador (57+4) 454 88 88
Línea Hola METRO (57+4) 444 95 98
www.metrodemedellin.gov.co

ISSN: 2248-471X



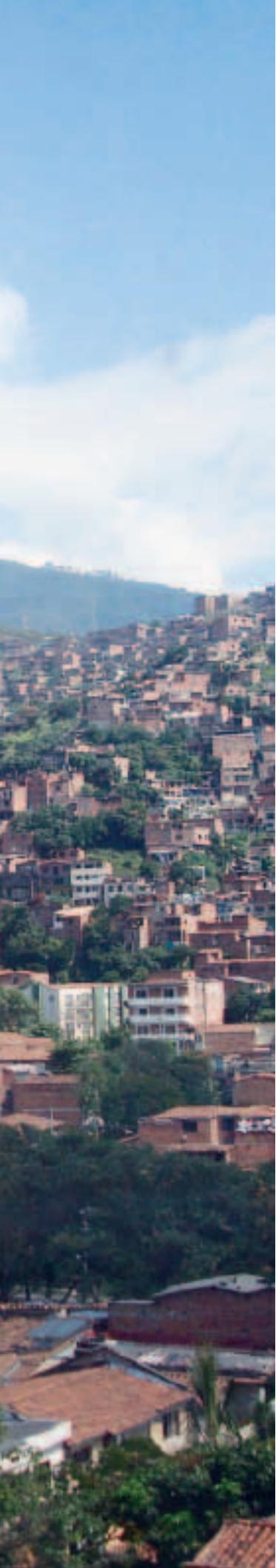
Siendo coherentes con nuestro compromiso ambiental, esta Revista METRO que usted recibe está impresa en sus páginas interiores en papel 100% reciclado y en él no han sido utilizados procesos de laminado ni plastificado, con el fin de que pueda ser reutilizado nuevamente. De igual manera, el formato del documento se eligió tomando en cuenta el tamaño del papel que genere mayor aprovechamiento del mismo.

Esta revista también puede consultarla en nuestro portal:
www.metrodemedellin.gov.co



Esta edición de la Revista METRO, impresa en papel reciclado, ahorra aproximadamente:

12,92 m³	agua ahorrada
0,96 Ton	Co ₂ no generados
2,83 m³	árboles no consumidos
0,64 Ton	residuos recuperados de rellenos sanitarios
0,37 Ton	residuos evitados



CONTENIDO

- 2 Editorial
- 4 Innovación
La apuesta por la movilidad sostenible
- 12 Entrevista
Los Metrocables: ejes de desarrollo integral
Ramiro Márquez Ramírez, Gerente General
METRO
- 18 Compromiso ambiental
Tecnología en armonía con el ambiente
- 24 Opinión
Tecnologías limpias, fortaleza de los
metrocables
Carlos Fernando Cadavid
- 26 Indicadores de operación y externalidades
- 28 Elementos característicos del Metrocable
- 30 Gestión social
Un modelo de desarrollo de Cultura METRO
- 38 Opinión
Viví los metrocables
Oscar Alberto Mejía
- 40 Normatividad
Multimodalidad: una visión hacia
una política integral de transporte
- 46 Opinión
El milagro de Medellín
Luz Mónica Pérez
- 48 El Metrocable y la ciudad
Cimientos de un paisaje urbano integral
- 56 Opinión
Metcable, articulador urbano
María Eugenia Ramos
- 58 Consultorías de cables
- 60 Testimonios
¿Cómo nos ven?

TABLE OF CONTENTS

- 2 Editorial
- 4 Innovation
The commitment to sustainable mobility
- 12 Interview
Metcable, integral development axes
Ramiro Márquez Ramírez, METRO Chief
Executive Officer
- 18 Environmental commitment
Technology in harmony with the
environment
- 24 Opinion
Green technologies, one
of metrocable's strengths
Carlos Fernando Cadavid
- 26 Performance indicators
and externalities
- 28 Metrocable characteristics
- 30 Social management
A development model
in METRO Culture
- 38 Opinion
My experience with Metrocable
Oscar Alberto Mejía
- 40 Regulations
Multimodality: a view towards an
integrated transportation policy
- 46 Opinion
The miracle of Medellin
Luz Mónica Pérez
- 48 Metrocable and the city
Foundations of an integral urban
landscape
- 56 Opinion
Metcable, articulador urbano
Maria Eugenia Ramos
- 58 Cable Consulting
- 60 Testimonials
How are we perceived?

Movilidad sostenible para todos

Sustainable mobility for all



Ramiro Márquez Ramírez
Gerente General

Ramiro Márquez Ramírez
General Manager

Hace diez años, cuando recibí el encargo de dirigir la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada, una entidad que se distinguía por operar el único sistema metro en Colombia, nunca imaginé que pasado este tiempo íbamos a estar liderando los temas de movilidad, no sólo con metro, sino con líneas de cable aéreo y, dentro de muy poco, con buses y tranvías.

En el METRO encontré un grupo de profesionales innovadores y estudiosos, personas comprometidas con su Empresa y el desarrollo de nuestra región. Con el apoyo de la Junta Directiva de la Empresa y de las administraciones locales, como son la Gobernación de Antioquia y la Alcaldía de Medellín, que son los dueños del METRO, generamos una dinámica que nos permitió inaugurar en el 2004, en la zona nororiental de Medellín, el primer sistema de cable para transporte público conectado directamente al sistema de trenes. Gracias al éxito de este logro, en el 2008 teníamos listo para la ciudad el segundo Metrocable, esta vez hacia el Occidente.

Estos proyectos han tenido un doble significado para nosotros: un reto y un logro. Lo primero, porque nunca antes se había operado un sistema de cable aéreo 20 horas al día y por más de 350 días seguidos al año. Tampoco había sido posible culminar maniobras de mantenimiento general, que en algunas ciudades del mundo tardan hasta ocho meses, en tan sólo 10 días. Mucho menos se habían alcanzado con estas tecnologías las cifras de afluencia que registramos en Medellín, cerca de 12 millones de viajes por año. Lo segundo, el logro, porque con estas nuevas líneas hemos hecho un invaluable aporte a la región, no sólo en movilidad sostenible, con sistemas limpios, incluyentes, articuladores, que se basan en la integración, sino por los

Ten years ago, when I was asked to manage the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá, an institution known for operating the only metro system in Colombia, I never imagined that after these years we would be leaders on mobility-related issues, not only with the railway system, but also with the aerial tramway and very soon, with buses and streetcars.

At the METRO I found a group of innovative, studious professionals committed to their company and the development of our region. With the support of the Board of Directors of the Company and local administrations, such as the Government of Antioquia and the Municipality of Medellin, owners of the METRO, we jumpstarted the initiatives that led us to open, in 2004, the first public transportation aerial tramway system operating the northeastern part of Medellin and connected directly to the railway system. After this successful achievement, we opened a second Metrocable line in 2008, this time covering the western part of the city.

These projects have a double meaning to us: a challenge and an achievement. It is a challenge, because this is the first time an aerial tramway system operates 20 hours a day, more than 350 consecutive days a year. We were also able to complete, in only 10 days, general maintenance work, that in some cities of the world take up to eight months. The attendance figures that this kind of technology recorded in Medellin had never been reached before, about 12 million trips per year. It is an achievement, because with these new lines we have made a priceless contribution to the region, not only in terms of sustainable

beneficios sociales en zonas con grandes dificultades socioeconómicas, en seguridad y recuperación del tejido social, que resultan evidentes para cada visitante que utiliza estos sistemas: cerca de 17.000 toneladas de CO₂ dejadas de emitir anualmente gracias al uso de las líneas de cable, más de 10.000 millones de pesos ahorrados por los usuarios en desplazamientos anualmente y 40.000 m² de espacio público generado.

Tan exitosos y atractivos han resultado los metrocables para todos los públicos, en especial para los turistas, que a principios del 2010 entregamos a la comunidad un tercer sistema, esta vez turístico, pero en el que hemos conservado toda la filosofía social y ambiental que imprimimos a todos nuestros proyectos, y nos preparamos para iniciar la construcción, en 2012, de dos nuevos cables urbanos conectados a una línea de tranvía.

Gracias a esto, hoy nos sentimos con la suficiente competencia para compartir esta experiencia con todo el mundo. Sabemos que hemos hecho un gran avance, pero que aún nos queda mucho camino por recorrer. La Empresa ya ha comenzado a firmar alianzas y convenios en países como Brasil, Panamá y Ecuador y en ciudades de Colombia como Bogotá y Manizales, que reconocieron y valoraron nuestro acompañamiento. Igualmente hemos elaborado documentos técnicos para la Gobernación de Antioquia y el Ministerio de Transporte de la Nación, con el fin de mejorar los marcos técnicos y jurídicos para aprovechar todos los beneficios que hemos encontrado en esta tecnología.

Son muchos y vastos los temas que podemos compartir de esta rica experiencia. En las páginas de esta publicación podrá acercarse a todas las facetas que hemos explorado a la hora de planear, construir y operar sistemas de transporte por cable aéreo de forma sostenible e incluyente.

En el METRO tenemos ese conocimiento y estamos abiertos y prestos para compartirlo con todos. Los invito a que juntos sigamos adelante en este viaje.

mobility, with clean, inclusive, articulate and integrative-based systems, but also in terms of social benefits and security to areas with severe socio-economic difficulties. The recovery of the social fabric is something evident to any user of these systems: nearly 17,000 tons less CO₂ emitted per year thanks to the use of cable lines, more than 10,000 million pesos saved annually by users on transportation and 40,000 m² of new public space created.

The response to Metrocable among all constituencies, specially tourists, has been so extraordinary that it has led to the creation of a tourist-oriented line in early 2010, preserving the social and environmental philosophy found in all our projects. Additionally we are planning to start the construction of two new urban cables connected to a streetcar line in 2012.

As a result, we are competitive enough to share this experience with the world. We are aware we have made progress, but we know we still have a long way to go. The Company has already signed alliances and agreements in countries such as Brazil, Panama, Ecuador and Colombian cities like Bogotá and Manizales, where our experience and support is highly praised and valued. We have also drawn up technical documents for the Government of Antioquia and the Ministry of Transportation of Colombia in order to improve the technical and legal framework and make optimum use of the benefits found in this technology.

We can share an extensive list of issues related to this rich experience. Through the pages of this publication you will find elements to approach every aspect we have explored to plan, build and operate aerial tramway transportation systems that are both sustainable and inclusive.

At the METRO, as keepers of that knowledge, we are willing to share it with everyone. This is an invitation to go forward together on this trip.

HOY NOS SENTIMOS
CON LA SUFICIENTE
COMPETENCIA PARA
COMPARTIR ESTA
EXPERIENCIA CON TODO
EL MUNDO. SABEMOS
QUE HEMOS HECHO UN
GRAN AVANCE, PERO QUE
AÚN NOS QUEDA MUCHO
CAMINO POR RECORRER.

WE ARE COMPETITIVE
ENOUGH TO SHARE OUR
EXPERIENCE WITH THE
WORLD. WE ARE AWARE OF
OUR PROGRESS, BUT WE
KNOW WE STILL HAVE A LONG
WAY TO GO.



INNOVACIÓN

LA APUESTA POR LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

INNOVATION

THE COMMITMENT TO SUSTAINABLE MOBILITY



El Metrocable se destaca por su destinación para transporte público de pasajeros. Su planeación no sólo contempló romper los esquemas convencionales del transporte por cable, sino que le apostó a la conectividad urbana y a la multimodalidad. Los protagonistas de esta iniciativa han emprendido una labor que diariamente propende hacia la satisfacción de los usuarios y al desarrollo de la región.

Metrocable's main purpose is mass transit. It was planned as a groundbreaking aerial tramway transportation system, committed to urban connectivity and multimodality. The team behind this initiative is inspired by two primary goals, user satisfaction and the development of the region.

Innovación, la apuesta por la movilidad sostenible

Innovation, the commitment to sustainable mobility



CON UN TERRITORIO ESTRECHO Y RODEADO DE LADERAS, ERA NECESARIO PENSAR EN UNA TECNOLOGÍA QUE PERMITIERA ASCENDER LAS PRONUNCIADAS PENDIENTES CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNAS DEL TERRITORIO METROPOLITANO, PARA RESOLVER LAS NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD DE LAS COMUNIDADES.

SINCE THE CITY IS LOCATED ON NARROW TERRITORY SURROUNDED BY HILLSIDES, THE METRO HAD TO THINK OF A TECHNOLOGY THAT COULD ASCEND THE STEEP SLOPES THAT DOMINATE THE METROPOLITAN AREA LANDSCAPE, IN ORDER TO TACKLE THE ACCESSIBILITY NEEDS OF THESE COMMUNITIES.

i Cómo configurar la red de transporte masivo de Medellín respondiendo efectivamente a las necesidades de movilidad que demanda su población y a sus características topográficas? Esta fue una de las preguntas cruciales que se formuló en 1999 el equipo de servidores de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá, cuando se proyectaba la red de expansión del sistema METRO.

Con un territorio estrecho y rodeado de laderas, era necesario pensar en una tecnología que permitiera ascender las pronunciadas pendientes características de las comunas del territorio metropolitano, para poder resolver las necesidades de accesibilidad de las comunidades, además de configurar un sistema de transporte integral, cuyo eje estructurante fuera el METRO.

Para sus directivos era claro que el transporte urbano debía ser planificado de manera creativa, apostándole a la innovación a través de la búsqueda permanente de diferentes medios de transporte y de tecnologías, con los más altos estándares de calidad, comodidad, confiabilidad y seguridad.

How to set up Medellin Public Transportation Network to respond in an effective way to the mobility needs of the population and the topography of the city? This was one of the main concerns faced by the operational staff team back in 1999 when the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá was planning the expansion of the METRO system.

Since the city is located on narrow valley surrounded by hillsides, the METRO had to think of a technology that could ascend the steep slopes that dominate the metropolitan area landscape, in order to tackle the accessibility needs of these communities and set up an integrated transportation system with METRO's railway as the structural hub.

For the company's upper management, urban transportation had to be planned in a creative way and it should be aligned to innovation through an ongoing quest for new means of transportation and technologies that could also meet the highest standards of quality, comfort, reliability and security.

Under the premise that the key to excellent public transportation service lies in integration at the

Bajo la premisa de que la clave de un excelente servicio de transporte público es la integración en términos institucionales, operativos, tarifarios y físicos, la implementación de un sistema de transporte por cable aéreo parecía ser una solución viable; pero esta determinación rompía con los esquemas internacionales de cable aéreo como transporte turístico, el cual estaba diseñado especialmente para períodos de invierno. Es decir, se estaba proponiendo la tecnología de cable aéreo utilizada en el turismo de nieve, la cual opera generalmente de 4 a 6 meses y moviliza entre 500 mil a un millón de pasajeros al año, para que operara 20 horas diarias, por más de 350 días y movilizara 12 millones de pasajeros al año.

Para la época, en Colombia ya existían algunas experiencias de cable aéreo, como la de Mariquita, que conectó a Manizales con un sistema de transporte de carga, principalmente de Café, o la del Teleférico de Monserrate en Bogotá, un cable turístico aún en operación.

Al visitar las firmas de ingeniería con mayor reconocimiento en el mundo, así como al observar detenidamente obras de cable como el Teleférico de Funchal, en la isla de Madeira, Portugal, y el del Parque Nacional El Ávila, en Caracas, Venezuela, las posibilidades de éxito de un sistema de transporte por cable aéreo en la ciudad de Medellín se hacían realidad.

Históricamente era un sistema aplicable, tecnológicamente maduro y con una capacidad apropiada para las exigencias de la población del Valle de Aburrá.

institutional, operational, tariff and physical levels; implementing an aerial tramway transportation system seemed like a viable solution. However, this decision disagreed with international preconceptions of aerial tramways as tourist transportation. Aerial tramways were specially designed for the winter season which means that a technology that was mainly used in snow tourism, typically operating from 4 to 6 months per year, mobilizing from 500,000 to a million passengers a year, was going to be used 20 hours a day, during more than 350 days of the year carrying 12 million passengers.

At that time, Colombia already had had some experiences with aerial tramways, such as the Mariquita cargo cable, which connected Manizales and was mainly used to send coffee; or the Monserrate tramway in Bogotá,

EL METROCABLE SE CONVIRTIÓ EN UN PROYECTO GUIADO POR LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA ORGANIZACIÓN: GENERAR VALOR ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL; GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y CONTRIBUIR A LA MOVILIDAD SOSTENIBLE.

METROCABLE BECAME A PROJECT GUIDED BY THE COMPANY PRINCIPLES: FINANCIAL, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL VALUE CREATION; ENSURING FINANCIAL SUSTAINABILITY AND ACHIEVING SUSTAINABLE MOBILITY.



Así, el Metrocable, como se definió a este sistema después de un concurso interno entre los funcionarios METRO, se convirtió en un proyecto guiado por los principios rectores de la organización: generar valor económico, social y ambiental; garantizar la sostenibilidad financiera y contribuir a la movilidad sostenible. Este último concepto es el que direcciona todas las iniciativas de la empresa y propende hacia la implantación de tecnologías de transporte

a touristic cable that is still in operation.

After visiting world-class engineering firms and closely analyzing aerial tramway systems such as the Funchal ropeway on the island of Madeira, Portugal, and the one in El Avila National Park in Caracas, Venezuela, the possibilities of success of an aerial tramway in the city of Medellín became a reality.

This system was historically suitable; technologically mature



EN EL 2004 INICIÓ LA OPERACIÓN DEL METROCABLE LÍNEA K, UN SISTEMA CIRCULANTE DE GÓNDOLA MONOCABLE DESENGANCHABLE CON CAPACIDAD DE MOVILIZAR 3 MIL PASAJEROS POR HORA

IN 2004 WE BEGAN OPERATING METROCABLE'S K LINE, A CIRCULATING RELEASABLE SINGLE-ROPE GONDOLA SYSTEM THAT CARRIES 3000 PASSENGERS AN HOUR.

que hagan uso de combustibles limpios, a soluciones que garanticen la inclusión social, que sean sistemas con visión a largo plazo, que se constituyan en ejes urbanos articuladores del territorio y que permitan un sostenimiento y una seguridad vial.

En el 2004 inició la operación del Metrocable línea K, un sistema circulante de góndola monocable desenganchable con capacidad de movilizar 3 mil pasajeros por hora. El proyecto, cuyo costo fue de \$68.000 millones de pesos, fue ejecutado en un 55% con recursos de la Alcaldía de Medellín y el 45% restante con recursos del METRO, y se convirtió en un

LA OPERACIÓN DE LOS METROCABLES ES DE 20 HORAS AL DÍA, LO QUE SIGNIFICA QUE LAS INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO SE EJECUTAN EN 3,5 HORAS EFECTIVAS.

METROCABLE OPERATES 20 HOURS A DAY, WHICH MEANS THAT MAINTENANCE OPERATIONS ARE PERFORMED IN 3,5 EFFECTIVE HOURS.

and had the appropriate capacity for the demands of the population of Valle de Aburrá.

This is how Metrocable, as it was known after an internal name-searching contest, became a project guided by the company principles: financial, social and environmental value creation; ensuring financial sustainability and achieving sustainable mobility. This last concept articulates all of the company's initiatives towards the implementation of clean fuel transportation technologies that, besides guaranteeing social inclusion, adhere to a long-term vision, become urban articulating axes and that allow sustainability and operational safety.

sistema generador de desarrollo que beneficia de manera directa a 150 mil habitantes de las comunas 1 y 2 de la ciudad.

El segundo cable puesto en marcha en el 2008 fue la línea J, el cual contó con una inversión de \$96.900 millones aportados por la Alcaldía de Medellín en un 73% y por el METRO en un 27%. Este cable en particular beneficia de manera directa a 120 mil habitantes en inmediaciones del corregimiento de San Cristobal y las comunas 7 y 13.

El METRO cuenta además con la línea L inaugurada en el año 2010, un sistema de cable aéreo dedicado al transporte turístico de pasajeros, denominado Cable Arví. El costo de este cable fue de \$50.500 millones y los aportantes fueron el Ministerio de Transporte, la Gobernación de Antioquia, la Alcaldía de Medellín, el METRO y CPREA. Este corredor aéreo comprende desde la estación de transferencia en Santo Domingo Savio, hasta la estación de retorno ubicada en el Parque Arví.

El mundo detrás de la puesta en marcha del Metrocable

Antes de las 4:30 de la mañana más de 100 personas inician una maratónica jornada en la que disponen todo su conocimiento para garantizar la excelencia de la operación del Metrocable. Diariamente, antes de la apertura al público de las líneas K y J, los servidores METRO realizan maniobras de verificación de los equipos y los componentes electromecánicos del Metrocable.

La competencia de este personal, que hace posible que miles de antioqueños se

In 2004 we began operating Metrocable's K line, a circulating releasable single-rope gondola system, able to carry 3000 passengers an hour. The cost of the project was US\$34 million, 55% of these resources came from the Municipality of Medellín and the remaining 45% was executed with METRO funds, it became an engine of local development that directly benefits 150,000 residents of Medellín's Comuna 1 and Comuna 2 neighborhoods.

The second line -J line- was inaugurated in 2008. Total investment amounted to US\$48 million; the Municipality of Medellin provided 73% of the overall cost and the remaining 27% came from the METRO. This Metrocable directly benefits 120,000 residents of San Cristobal and Comunas 7 and 13.

The L line, which was opened in 2010, is an aerial tourist-oriented tramway system known as Cable Arví. The cost of this Metrocable was US\$25 million paid by the Ministry of Transportation, the Government of Antioquia, the Municipality of Medellin, METRO and CPREA. This is an air corridor that connects Santo Domingo Savio transfer station to Parque Arví.

What you don't see behind the operation of Metrocable

Just before 4:30 am, over 100 people begin a hard-working day in which they will use all their capacity to ensure an excellent Metrocable operation. Every day, before K and J lines begin public operation, METRO technicians perform verification



DIARIAMENTE, ANTES DE LA APERTURA AL PÚBLICO DE LAS LÍNEAS K Y J, LOS SERVIDORES METRO REALIZAN MANIOBRAS DE VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS Y LOS COMPONENTES ELECTROMECÁNICOS DEL METROCABLE.

EVERY DAY, BEFORE K AND J LINES BEGIN PUBLIC OPERATION, METRO TECHNICIANS PERFORM VERIFICATION TESTS ON THE EQUIPMENT AND ELECTROMECHANICAL COMPONENTS.





LA OPERACIÓN ESTÁ PLANIFICADA PARA PRESTARSE CON UN NÚMERO VARIABLE DE CABINAS, QUE OSCILA ENTRE 40, EN EL CASO DE LA LÍNEA L, HASTA 115, EN LA LÍNEA J.

THE OPERATION HAS BEEN PLANNED FOR A VARIABLE NUMBER OF CABINS BETWEEN 40 (AS IS THE CASE FOR THE L LINE) AND 115 (AS IN THE J LINE).

movilicen por la ciudad, es el resultado de la formación recibida, en la cual se han madurado las habilidades necesarias para la ejecución efectiva del mantenimiento y la seguridad en la operación.

La operación está planificada para prestarse con un número variable de cabinas, que oscila entre 40, en el caso de la línea L, hasta 115, en la línea J. La máxima velocidad que alcanzan las cabinas que ascienden por pronunciadas pendientes es de 5 metros por segundo, dando la vuelta completa en 19 minutos, para la línea K: en 22 minutos, para la J, y en 28 minutos para la línea L, la cual alcanza una velocidad máxima de 5,8 m/s. Esta operación es supervisada desde el Puesto Central de Control y controlada desde los Puestos de Mando del Cable ubicados en cada una de las tres líneas.

Con el fin de garantizar la seguridad y calidad del sistema, el Metrocable tiene un monitoreo permanente de las condiciones que puedan afectar la operación, como los movimientos sísmicos, las condiciones climáticas adversas y las fallas externas en el suministro eléctrico, circunstancias que al afectar la normal operación obligan a suspender el servicio y a evacuar las estaciones y las cabinas, mediante la coordinación del SIWA, un grupo especializado de rescate en alturas.

Al ser el primer sistema de cable de su tipo, fue necesario elaborar un manual de mantenimiento particular que asegura la calidad de su operación y que se convirtió, hasta para sus mismos fabricantes, en un punto de referencia innovador.

tests on the equipment and electromechanical components.

The ability of this group of people is what makes possible that thousands of METRO users move around the city; this is the result of appropriate training, which has nurtured the skills and experience necessary for the effective execution of maintenance and safety of the operation.

The Metrocable system is set up to operate with a variable number of cabins, ranging from 40 -on the L line-, to 115 -on the J line-. The maximum speed reached by the cabins when climbing the steep slopes is 5 meters per second; the K line completes the full circuit in 19 minutes, the J line in 22 minutes and the L line in 28 minutes, reaching a maximum speed of 5.8 meters per second. The whole operation is monitored from the Central Control Station and controlled from the Cable Command Station located in each one of the three lines.

To ensure the safety and quality of the system, Metrocable is constantly monitoring the conditions that may affect the operation, such as earthquakes, adverse weather conditions and external faults in electricity supply. These circumstances may affect the normal operation and cause the suspension and evacuation of stations and booths. These situations are handled by Siwa, a team specialized in vertical heights rescue.

As the first cable system of its kind, it was necessary to develop a specific maintenance manual to ensure the quality of the operation. This manual was eventually considered an

AL SER EL PRIMER SISTEMA DE CABLE DE SU TIPO, FUE NECESARIO ELABORAR UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PARTICULAR QUE ASEGURA LA CALIDAD DE SU OPERACIÓN Y QUE SE CONVIRTIÓ, HASTA PARA SUS MISMOS FABRICANTES, EN UN PUNTO DE REFERENCIA INNOVADOR.

AS THE FIRST CABLE SYSTEM OF ITS KIND, IT WAS NECESSARY TO DEVELOP A SPECIFIC MAINTENANCE MANUAL TO ENSURE THE QUALITY IN THE OPERATION, THIS MANUAL WAS EVENTUALLY CONSIDERED AN INNOVATION BENCHMARK, EVEN BY THE OWN MANUFACTURERS.

La operación de los Metrocables es de 20 horas al día, lo que significa que las intervenciones de mantenimiento se ejecutan en 3,5 horas efectivas. Los equipos que precisan mayor tiempo de intervención deben ser atendidos durante el mantenimiento mayor anual, que con base en la experiencia y el cálculo de tiempos se ha establecido con una duración de tan sólo 10 días, lo que comúnmente en los cables turísticos se hace hasta en ocho meses.

innovation benchmark, even by the own manufacturers.

Metrocable operates 20 hours a day, which means that maintenance operations are performed in 3,5 effective hours. Equipment that requires longer downtime must wait for the annual major maintenance. Thanks to our experience and time benchmarking, this maintenance window has been set to be completed in only 10 days. This is a process that usually takes up to eight months in most tourist tramways.



Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

Research, Development and Innovation (R+D+I)

Mediante la elaboración de un plan de desarrollo, que comprende la aplicación de ingeniería estándar con estudios diversos sobre análisis metalográficos de laboratorio para la caracterización de materiales, ensayos y levantamiento de metrología y planos, se ha logrado un proceso de homologación y sustitución de componentes. Este plan de desarrollo ha sido soportado y apoyado mediante convenios de cooperación con laboratorios de universidades y empresas en la ciudad de Medellín, logrando con este trabajo la participación de la industria nacional en el suministro de componentes, desarrollando así un mejor portafolio de proveedores.

After the design of a development plan, that involves the application of standard engineering together with lab studies related to metallographic analysis for material characterization, testing, metrology and plan drawing, it has been possible to achieve a process of standardization and component replacement. This development plan was supported by cooperative agreements with university laboratories and companies of Medellin. Involving local industry as component suppliers is critical to developing an improved portfolio of suppliers.



Los Metrocables: ejes de desarrollo integral

Metrocables: axes for integral development

Ramiro Márquez Ramírez, Gerente General de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada, es un antioqueño convencido de la relevancia de los metrocables como obras que inciden directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades. Su compromiso con la movilidad sostenible es una apuesta por la innovación con inclusión social y sostenibilidad ambiental, pero, sobre todo, es una visión hacia el desarrollo integral de la región.

Ramiro Márquez Ramírez, General Manager of the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá, is an Antioquian convinced of the relevance of Metrocable as an engineering project that has a direct impact in improving the quality of life of communities. Its commitment to sustainable mobility is also a commitment to innovation with social inclusion and environmental sustainability, but above all it is a vision towards comprehensive regional development.

Alrededor de los metrocables hay una región que ha sido impactada positivamente por su operación; habita una comunidad comprometida con su cuidado y, más aún, con un mensaje empresarial: la movilidad sostenible. Pero, detrás de estos sistemas de transporte está una empresa visionaria, que ha redefinido con sus proyectos el valor de lo público, ha vinculado activamente a la población a su labor y ha decidido construir una ciudad cuyo eje estructural es un proyecto de movilidad para el desarrollo integral. Ramiro Márquez, Gerente General de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá habla sobre esta iniciativa que se ha convertido en un ejemplo mundial.

Metrocable has had a deep, positive impact on its area of operation. These communities are committed to the protection of the system and its corporate message: sustainable mobility. But behind this transportation system, we find a visionary company that, through its projects, has redefined the value of what is known as "public" by actively involving citizens in its operation and building a city structured around a mobility project for integral development. Ramiro Márquez, General Manager of The Mass Transportation Company of Valle de Aburrá talks about this initiative, which has become a global model.



¿Por qué es vital trascender de una obra de infraestructura, como los metrocables, a una obra multiplicadora de desarrollo local?

El mayor ejemplo que representan nuestros cables es la posibilidad de generar una estrategia de desarrollo integral, que incluye la movilidad, el espacio público, la seguridad, la integración social, el cuidado del ambiente, la generación de empleo, entre otros aspectos. Esta práctica permite maximizar la calidad de vida que representa una obra de infraestructura en las comunidades beneficiarias, pero además, genera un blindaje social al proyecto que se traduce en sentido de pertenencia y cuidado de las obras.

¿Cómo garantizar que desde la planeación de los metrocables, durante su construcción y a lo largo de su operación la sociedad sea el eje fundamental para el éxito?

Lo más importante es hacer a la comunidad partícipe del proyecto. En todos los casos, antes de iniciar cualquier obra o de comprar el primer predio, un equipo social formado por profesionales del METRO hace presencia en las zonas de influencia para compartir con ellos los beneficios y las condiciones necesarias de la obra, e iniciar así una relación que se mantendrá para siempre mediante campañas como Cultura METRO, Amigos METRO, Escuela de Líderes, Navidad METRO, entre otras.

Why is it so important to transcend infrastructure projects such as Metrocable and transform them into generators of local development?

The best example given by our Metrocable is the ability to create a comprehensive development strategy, which includes mobility, public space, security, social integration, environmental protection and employment creation among others. This is a practice that maximizes the quality of life that such infrastructure projects bring to targeted communities. Additionally, it creates a social contract around the project that results in a sense of belonging and protection for these works.

How have you made society as a whole become the cornerstone for success throughout the planning, construction and operation of Metrocable?

The most important thing is to let the community be part of the project. Before starting any construction work or buying the first property, a social team formed by METRO professionals goes to the areas of influence to inform the community about the benefits and conditions of the project, and start a relationship that will be maintained through institutional campaigns such as METRO Culture, METRO Friends, School of Leaders, METRO Christmas, among others.



“ESTE AÑO ESTAMOS INICIANDO LAS OBRAS DE UN TRANVÍA INTEGRADO AL METRO QUE TENDRÁ DOS NUEVOS CABLES A LO LARGO DE SU RECORRIDO, Y NUESTRO PLAN DE EXPANSIÓN CONTEMPLA NUEVOS RECORRIDOS, QUE ESTÁN SIENDO ESTUDIADOS”.

“THIS YEAR WE ARE BEGINNING CONSTRUCTION OF A METRO-INTEGRATED LIGHT RAIL, IT WILL HAVE TWO NEW METROCABLES ALONG ITS ROUTE, AND OUR EXPANSION PLAN INCLUDES NEW ROUTES THAT ARE BEING ANALYZED”.

¿De qué manera los metrocables se convierten en un punto de referencia representativo de la misión de la empresa dirigida a la movilidad sostenible?

Nuestro METRO no se detiene y tiene una clara visión de futuro. Tenemos un plan estratégico llamado "Plan Maestro 2006 – 2030: Confianza en el futuro". Los cables son producto de ese desarrollo estratégico y son su mejor ejemplo también. Nuestros tres principios rectores: Generación de valor social, ambiental y económico, Movilidad sostenible y Sostenibilidad financiera se alcanzan integralmente en un proyecto de cable, generando Cultura METRO y contribuyendo a la calidad de vida. En el METRO hemos entendido que nuestra misión va más allá de ser sólo un sistema de transporte rápido y seguro, y por eso nos preocupamos por mejorar las condiciones de vida en la región metropolitana.

¿Qué implicaciones ha tenido para el desarrollo de la región que el Metrocable y el Cable Arví sean referentes turísticos?

Nuestros cables se han sumado a una gran dinámica de crecimiento de la región, que tiene un desarrollo especial en el tema turístico. A pesar de que nuestras dos primeras líneas de cable



fueron pensadas para transporte urbano, con mucha satisfacción hemos identificado que nunca han perdido su potencial turístico. Por ese motivo, nos sumamos a un gran proyecto de la Gobernación de Antioquia, el Municipio de Medellín, el Gobierno Central y muchas otras instituciones públicas y privadas, para sacar adelante un sistema de transporte limpio para conectar a la región al Parque Arví. Creemos que el METRO en su conjunto ha contribuido inmensamente a que Medellín y su área metropolitana potencien el atractivo turístico.

"A PESAR DE QUE NUESTRAS DOS PRIMERAS LÍNEAS DE CABLE FUERON PENSADAS PARA TRANSPORTE URBANO, CON MUCHA SATISFACCIÓN HEMOS IDENTIFICADO QUE NUNCA HAN PERDIDO SU POTENCIAL TURÍSTICO".

"ALTHOUGH OUR FIRST TWO CABLE LINES WERE BUILT FOR URBAN TRANSPORTATION, WE ARE VERY PLEASED TO REALIZE THAT THEY NEVER LOST THEIR TOURISTIC APPEAL"

¿De qué manera el turismo generado en estos territorios ha incidido en la población circunvecina a los cables?

De muchas formas: en posibilidades económicas, en reconocimiento social, en integración, en igualdad y equidad. Antes un habitante de los barrios de influencia de nuestros cables no sólo tenía problemas para llegar a su trabajo, sino que tenía problemas para conseguirlo por vivir en los mal llamados "barrios populares". Hoy esos habitantes sienten orgullo de vivir cerca al Metrocable, todos los días se codean con extranjeros, personalidades y representantes de todas las naciones que vienen a conocer su barrio y su estilo de vida.

Igualmente los ahorros en dinero de los usuarios de los cables J y K que han sido superiores a los \$67.000 millones de pesos en estos años.

"NUESTRO METRO NO SE DETIENE Y TIENE UNA CLARA VISIÓN DE FUTURO. TENEMOS UN PLAN ESTRATÉGICO LLAMADO "PLAN MAESTRO 2006 – 2030 CONFIANZA EN EL FUTURO". EN ÉL HEMOS PLASMADO NUESTROS PRINCIPIOS Y ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO".

"THE METRO NEVER STOPS AND HAS A CLEAR VISION OF THE FUTURE. WE HAVE A STRATEGIC PLAN CALLED "MASTER PLAN 2006 - 2030: CONFIDENCE IN THE FUTURE." IT REPRESENTS OUR PRINCIPLES AND GROWTH STRATEGIES".

METRO as a whole has made a great contribution improving the tourist potential of Medellín and the Metropolitan Area.

How has tourism affected the population living near the Metrocables?

In many ways: economic opportunities, social presence, integration, equality and equity. Not too long ago any resident of the zone of influence of our cables had trouble, not only getting to work, but also getting a job primarily because of the fact that he or she came from "low-income neighborhoods." Today these people are proud to live near Metrocable, each day they rub shoulders with foreigners, personalities and representatives of all nations who come to know their neighborhood and lifestyle.

Likewise, savings in transportation costs for the users of the J and K lines exceed US\$34 million in recent years.

The mass transportation aerial tramway represents a commitment to innovation. What are the most significant lessons from this experience?

That anything is possible. There were those who had no faith in the project because they thought it was dreamy. Aerial tramways were invented long ago, but the use we gave to this technology is a true model of innovation with social inclusion and environmental sustainability. Other lessons come from the determined participation of the local government, the commitment

What was the process that transformed Metrocable into a landmark that represents the mission of the company in terms of sustainable mobility?

The METRO never stops and has a clear vision of the future. We have a strategic plan called "Master Plan 2006 - 2030: Confidence in the future." The Metrocables are the product of that strategic development and are its best example as well. Our three guiding principles: Generation of social, environmental and financial value, Sustainable Mobility and Financial Sustainability are achieved in full in the Metrocable project, creating METRO Culture and contributing to improve the quality of life. At METRO we understand that our mission goes beyond just being a rapid and safe transport system; that is why we are concerned

about improving the living conditions of the Metropolitan Area.

In what ways have Metrocable and Cable Arví as tourist attractions, affected regional development?

The Metrocables have magnified the regional growth trend, which has been particularly strong in the touristic segment. Although our first two cable lines were built for urban transportation, we are very pleased to realize that they never lost their touristic appeal. For that reason, we joined a major project sponsored by the Government of Antioquia, the Municipality of Medellin, the National Government and many other public and private organizations, to pull off a clean transportation system that could connect the city to Parque Arví. We are convinced that the

El transporte público masivo por cable aéreo representó una apuesta por la innovación. ¿Cuáles son los aprendizajes más significativos de esta experiencia?

Que todo es posible. Al principio no faltaron quienes apostaron en contra del proyecto, porque creyeron que era de soñadores. Los cables están inventados hace mucho tiempo, pero el uso que le dimos a esta tecnología es un verdadero ejemplo de innovación con inclusión social y sostenibilidad ambiental. Otros aprendizajes son la participación decidida del gobierno local; el compromiso de la Gente METRO y de la comunidad; y, finalmente, el conocimiento acumulado.

¿Cómo consolidar la importancia de un bien público en una sociedad para que ésta se convierta en su guardián y protector permanente?

Redefiniendo lo público, enseñando de nuevo que lo público no es lo de

nadie, que por el contrario, es lo de todos, y como copropietarios tenemos derechos y también deberes. Nuestro METRO se siente orgulloso de ser una entidad pública y, por cinco años consecutivos, los medellinenses nos han elegido como la mejor empresa. Eso nos llena de orgullo y nos impulsa a seguir trabajando para que lo público adquiera el valor real que tiene para la sociedad.

¿Cómo generar valor a través de la implementación de un sistema multimodal de transporte?

Siendo muy conscientes de los impactos que tiene ese sistema. En el METRO, los llamamos externalidades y, a través de ellas, monitoreamos la generación de valor asociada a nuestro sistema: tarifas integradas, que generan valor económico en ahorros; formación de usuarios, que genera valor social en cultura ciudadana; energías limpias, que generan valor ambiental en reducción de contaminantes.

"LOS CABLES ESTÁN INVENTADOS HACE MUCHO TIEMPO, PERO EL USO QUE LE DIMOS EN ANTIOQUIA A ESTA TECNOLOGÍA ES UN VERDADERO EJEMPLO DE INNOVACIÓN CON INCLUSIÓN SOCIAL Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL".

"AERIAL TRAMWAYS WERE INVENTED LONG AGO, BUT THE USE WE GAVE TO THIS TECHNOLOGY IS A TRUE MODEL OF INNOVATION WITH SOCIAL INCLUSION AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY"

¿Cuáles son los retos por enfrentar?

Nuestro METRO tiene como objetivos estratégicos ser líder en el transporte de pasajeros, participar en negocios conexos y ser una empresa de categoría mundial. Poco a poco nos hemos posicionado como una empresa prestadora de servicios de consultoría especializada y el negocio de cables tiene grandes posibilidades. Este año estamos iniciando las obras de un tranvía integrado al METRO que tendrá dos nuevos cables a lo largo de su recorrido, y nuestro plan de expansión contempla nuevos recorridos, que están siendo estudiados.

¿Cuál sería su mensaje para todos aquellos que necesitan atender el tema del transporte urbano a través de alternativa de movilidad integral?

Que la solución a los problemas de movilidad no está en la tecnología elegida, sino en la forma en que se integran las tecnologías disponibles.

Los principios de Movilidad Sostenible: visión integradora y de largo plazo, energías limpias, inclusión social, seguridad vial y articulación del territorio, deben ser una prioridad a la hora de diseñar e implementar los proyectos. Nuestro METRO tiene un amplio conocimiento disponible para quienes así lo requieran.



showed by METRO Staff and the community, and finally accumulated knowledge.

How can the significance of a public good in any given society be strengthened so that the society becomes its constant guardian and protector?

Redefining what is known as public, learning that what we commonly refer to as "the public sphere" is not the group of things that have no owner, instead, it is what belongs to all of us and that we, as co-owners, have rights and duties. The METRO is proud to be a public entity that for five consecutive years has been elected as the best company by the people of Medellin. That fills us with pride and encourages us to keep on working so the public sphere gains the real value it deserves.

How is value generated through the implementation of a multimodal transportation system?

Being well aware of the impact these systems have. At the METRO, we call them externalities, and through them, we monitor the creation of value associated to our system: integrated fares that generate economic value in savings; user training, that generate social value in civic culture; and clean energy, that

generates environmental value in reducing pollutants.

What are the challenges ahead?

METRO's strategic objectives are to be a leader in the field of passenger transportation, to participate in related businesses and to be a world-class company. We have gradually positioned ourselves as providers of specialized consulting services in a world where cable business have great potential. This year we are starting construction of a METRO-integrated light rail system, it will have two new Metrocables along its route and our expansion plan also includes new routes that are being analyzed.

What would be your message to those who need to address the issue of urban transportation through an integrated mobility alternative?

That solution to mobility problems is not in the choice of technology , but in the way available technologies are integrated.

The principles for Sustainable Mobility: long-term integrating vision, clean energies, social inclusion, safety and articulating the urban landscape should be a priority when designing and implementing projects. METRO has extensive knowledge available to those who require it.

"LOS AHORROS EN DINERO DE LOS USUARIOS DE LOS CABLES J Y K HAN SIDO SUPERIORES A LOS \$67.000 MILLONES EN ESTOS AÑOS".

"SAVINGS IN TRANSPORTATION COSTS FOR THE USERS OF THE J AND K LINES EXCEED US\$34 MILLION IN RECENT YEARS."





COMPROMISO AMBIENTAL

TECNOLOGÍA EN ARMONÍA CON EL AMBIENTE

ENVIRONMENTAL COMMITMENT

TECHNOLOGY IN HARMONY WITH THE ENVIRONMENT



La operación del Metrocable tiene implicaciones relevantes en la disminución de emisiones de gases efecto invernadero y de contaminantes atmosféricos, pero, además, lleva beneficios directos sobre los habitantes del Valle de Aburrá: mejora del espacio público, protección de la calidad del aire, uso racional de recursos, aprovechamiento integral de residuos, entre otros. Esta labor vincula a toda la población en un compromiso medioambiental, interiorizando en cada usuario las iniciativas universales sobre el cuidado del entorno.

Metrocable operation has significant implications in reducing greenhouse gas emissions and atmospheric pollutants, but also brings direct benefits to the people of Valle de Aburrá: public space improvement, air quality protection, rational use of resources and integral use of waste products among others. This effort involves the whole population in an environmental commitment, where each user follows the universal initiatives on environmental care.

Tecnología en armonía con el ambiente

Technology in harmony with the environment

SU OPERACIÓN PERMITE QUE SE DEJEN DE CONSUMIR 1'730.376 GALONES DE DIESEL AL AÑO Y REPRESENTA LA DISMINUCIÓN DE EMISIÓNES DE MATERIAL PARTICULADO, MONÓXIDO DE CARBONO, HIDROCARBUROS, DIÓXIDO SULFÚRICO Y ÓXIDO NITROSO, CONTRIBUYENDO DE ESE MODO A LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO.

ITS OPERATION AVOIDS THE CONSUMPTION OF 1'730,376 GALLONS OF DIESEL FUEL AND REPRESENTS A REDUCTION IN THE EMISSION OF PARTICULATE MATERIAL, CARBON MONOXIDE, HYDROCARBONS, SULFUR DIOXIDE AND NITROUS OXIDE CONTRIBUTING TO THE PROTECTION OF THE OZONE LAYER.

Los senderos naturales que acompañan el recorrido de los usuarios del Metrocable permiten dar un respiro frente al concreto de la ciudad. Especies nativas, endémicas y en vía de extinción, así como amplios jardines, son algunos de los espacios verdes que hacen parte integral del Metrocable y que protegen permanentemente el medio ambiente de la ciudad; pero, asimismo, los habitantes del Área Metropolitana no sólo tienen a su disposición estas zonas que oxigenan su rutina, sino que cuentan con la oportunidad de transportarse en las diferentes líneas de un sistema que opera con energía eléctrica y que evita la emisión a la atmósfera de alrededor de 17.400 toneladas anuales de CO₂.

Al ingresar a la estación del Metrocable de La Aurora, de Juan XXIII, de Andalucía o de Popular, entre otras estaciones de las líneas K, J y L, el usuario se moviliza por la ciudad consciente de que desde esa cabina

The natural trails that go along the route give Metrocable users a break from the urban concrete. Native, endemic and endangered species, as well as extensive gardens form the green spaces that are an integral part of Metrocable and protect the city's environment. The residents of the Metropolitan Area can enjoy these areas which oxygenate their routine while at the same time have the opportunity to travel the different lines of a system that operates on electrical energy and prevents the emission of 17,400 tons of CO₂ into the atmosphere per year.

Upon entering Metrocable's K, J and L lines stations such as La Aurora, Juan XXIII, Andalucía and Popular; users move through the city aware that by traveling in those cabins they are improving their quality of life and supporting regional progress.



está beneficiando su calidad de vida y el progreso integral del territorio.

El sistema Metrocable opera con energía eléctrica, lo que se traduce en una disminución de las emisiones de gases efecto invernadero y contaminantes atmosféricos, en una reducción del consumo de recursos y, por supuesto, en un compromiso con la mitigación del cambio climático. Su operación permite que se dejen de consumir 1'730,376 galones de diesel y representa la disminución de emisiones de material particulado, monóxido

Metrocable works with electrical energy, something that results in fewer emissions of greenhouse gases and air pollutants, less resource consumption and a commitment to relieving climate change effects. Its operation avoids consuming 1'730,376 gallons of diesel fuel and represents a reduction in the emission of particulate material, carbon monoxide, hydrocarbons, sulfur dioxide and nitrous oxide, contributing to the protection of the ozone layer.

EL SISTEMA METROCABLE OPERA CON ENERGÍA ELÉCTRICA, LO QUE SE TRADUCE EN UNA DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO Y CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN UNA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS Y, POR SUPUESTO, EN UN COMPROMISO CON LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

METROCABLE WORKS WITH ELECTRICAL ENERGY, SOMETHING THAT RESULTS IN FEWER EMISSIONS OF GREENHOUSE GASES AND AIR POLLUTANTS, LESS RESOURCE CONSUMPTION AND A COMMITMENT TO RELIEVING CLIMATE CHANGE EFFECTS.

de carbono, hidrocarburos, dióxido sulfúrico y óxido nítrico, contribuyendo de ese modo a la protección de la capa de ozono.

Reconociendo la importancia de identificar el impacto de este tipo de beneficios, el METRO calcula factores de emisión de contaminantes atmosféricos basados en el Modelo “International Vehicle Emission -IVE-”, en el Informe Electricity Mix of Columbia y en la ISO 14064 (Icontec) para el factor de emisión de electricidad.

Desde la planeación del Metrocable, la empresa destina sus esfuerzos para desarrollar estudios de impacto que garanticen una gestión integral; documentos que identifican con precisión los riesgos

Being aware of the importance of identifying the impact of such benefits, the Metro estimates air pollutants emission factors based on the model “International Vehicle Emission -IVE-”, the Electricity Mix of Columbia report and the ISO 14064 (Icontec) for the electricity emission factor.

Since the moment Metrocable was planned, devoted significant resources to the development of impact studies to ensure comprehensive management; as well as documents to identify the risks and environmental potential of the area, in order to set up a management plan that involves





y potencialidades ambientales de la zona, para definir un plan de manejo en el cual se vincula activamente a la comunidad, a las autoridades y a los servidores METRO.

Gracias a este direccionamiento es posible que los habitantes de la ciudad disfruten de espacio público disponible para el esparcimiento de los usuarios. A la vez, se logró compensar forestalmente la intervención de despeje del corredor requerido para el paso del cable de la línea L, sembrando un total de 4 mil árboles, lo que contribuye a la restauración de los ecosistemas de alta montaña ubicados en la cuenca de la quebrada Piedras Blancas. Este compromiso ambiental ha llevado a que la ciudad cuente con 1,6 árboles existentes y cuidados por millón de pasajeros movilizados y 1.289 m² de zonas verdes cuidadas por millón de pasajeros movilizados.

Operación energética eficiente y sostenible

El Metrocable, avalado como un Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), ha dispuesto en cada una de sus cabinas un sistema autónomo de energía de paneles solares que genera electricidad para la iluminación interior y los equipos de comunicación por radiofrecuencia. De igual forma, 6 de las 27 cámaras de seguridad instaladas durante el 2010 son térmicas y utilizan energía solar para su funcionamiento.

Trascendiendo su labor de transporte, el METRO estableció el Cable Arví, un cable aéreo turístico que, además de sensibilizar a la población sobre la relevancia del Parque Arví como pulmón de la ciudad, sobrevuela por esta gran

the community, the authorities and Metro staff.

Thanks to this, city residents can enjoy public space created for recreational use. It was also possible to compensate the forest clearance intervention of the corridor required for the construction of the L line by planting 4000 trees, something that helped the restoration of high mountain ecosystems located in the basin of Piedras Blancas' creek. Environmental commitment has resulted in 1.6 protected trees per million of passengers mobilized and 1.289 m² green areas per million of passengers mobilized.

Efficient and sustainable power operation

Metrocable, endorsed as a Clean Development Mechanism (CDM), has provisioned each cabin with solar energy panels that generate the energy used for lighting and radio communication equipment. Similarly, 6 of the 27 security cameras installed in 2010 are thermal and operate with solar energy.

Going beyond its use as mass transit, Metro implemented Cable Arví, a touristic aerial tramway that, besides raising awareness of the relevance of Parque Arví as lung of the city, it flies over a wonderful 1,700 hectare forestry reserve, where pine trees and cypresses accompany users while traveling.

reserva forestal de más de 1.700 hectáreas de bosque, en donde pinos y cipreses acompañan a los usuarios durante el viaje.

Así, su visión de Movilidad Sostenible encuentra su máxima expresión en el desarrollo de buenas prácticas, que son el punto de referencia para toda la población y, más aún, representa su interés por desarrollar una labor de corresponsabilidad y trabajo en equipo, en la que tanto proveedores, servidores y usuarios potencian los impactos positivos sobre el entorno.

Sustainable Mobility, as one of the visions of the company, reaches its highest expression in the development of best practices, which are points of reference for the entire population and represent the company's interest in developing an endeavor of joint responsibility and teamwork in which providers, servers and users maximize the positive impacts on the area.



Proyecto MDL avalado

Endorsed MDL Project

- Cable Cars Metro. Medellín, Colombia

- Líneas K, J, Arví, (Noroccidente, Centro Oriente)

- Estimado reducción: 121.000 tCO2 en los primeros 7 años.

- Metodología AMS-III.U: "Cable Cars for Mass Transport" desarrollada por Grutter Consulting

- Estudios locales desarrollados por: Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales, CNPMLTA.

- Validación realizada por la firma auditora TÜV-SUD.

- Registrado ante la junta ejecutiva del panel de cambio climático el 26-04-2010.

- (Actualmente en etapa de monitoreo).

Cable Cars Metro. Medellín, Colombia

K, J, Arví, Lines (Northwest, Central East)

Estimated reduction: 121,000 tCO2 during the first 7 years.

Methodology AMS-III.U: "Cable Cars for Mass Transport" developed by Grutter Consulting

Local studies developed by: National Center for a Cleaner Production and Environmental Technologies, CNPMLTA.

Validated by TÜV-SUD audit firm.

Registered in the presence of the Panel on Climate Change's Executive Board on 26-04-2010.

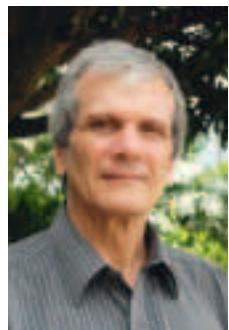
(Currently in monitoring stage).

EL COMPROMISO POR MITIGAR LOS IMPACTOS DE SUS ACCIONES, CONDUJO A LA EMPRESA A DESARROLLAR UNA POLÍTICA QUE VINCULA A TODA LA CADENA DE VALOR, SENSIBILIZÁNDOLOS PARA QUE ANALICEN LAS IMPLICACIONES DE SU LABOR Y PROPENDAN HACIA UN CUIDADO INTEGRAL DEL MEDIOAMBIENTE.

THE COMMITMENT TO RELIEVE THE IMPACT OF ITS ACTIONS LED THE COMPANY TO DEVELOP INTEGRATIONAL POLICIES THAT INVOLVE THE WHOLE VALUE CHAIN, RAISING AWARENESS OF THE IMPLICATIONS OF THEIR WORK AND FAVORING A COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL CARE ATTITUDE.

Tecnologías limpias, fortaleza de los metrocables

Cleaner technologies, the strength of metrocables



Carlos Fernando Cadavid Restrepo
Subdirector Ejecutivo
Centro Nacional de Producción
Más Limpia y Tecnologías Ambientales

Carlos Fernando Cadavid Restrepo
Executive Vice Chairman
National Center for Cleaner Production and
Environmental Technologies

En términos ambientales los sistemas de cable son medios de transporte muy favorables, puesto que contribuyen a reducir significativamente los impactos que otros medios de transporte convencionales promueven. La electricidad en Colombia es generada en su gran mayoría de una manera muy limpia, puesto que proviene principalmente del aprovechamiento de recursos hidráulicos. Esta es una base renovable de la cual Colombia posee un alto potencial. La electricidad colombiana, por ejemplo, contribuye muy poco en términos de aportación de gases efecto invernadero y del potencial de calentamiento global responsable del cambio climático; menos del 30% de la electricidad en el país se genera por medios térmicos. Otra consideración está en la tendencia al agotamiento de los combustibles fósiles; esto llevará necesariamente a incrementos futuros de precios de la prestación del servicio de transporte público, posibles restricciones por escasez, etc. Esto significa que el uso de electricidad en el transporte, en reemplazo de combustibles fósiles, aumenta la seguridad energética nacional.

En términos de la calidad del aire hay un mejoramiento significativo derivado del reemplazo de vehículos a combustión, que emiten material particulado, hidrocarburos livianos, sustancias oxidantes y además generan altos niveles de ruido. Un aspecto importante al respecto es la reducción de gases efecto

In environmental terms, aerial tramway systems have a very positive impact because they contribute to reducing the impact caused by other conventional means of transportation. In Colombia energy is mostly produced in a very clean way, since it comes from the use of water resources. This is a renewable energy source, which in Colombia has high potential. Energy production in Colombia has low greenhouse gas output and low impact in terms of global warming and climate change -less than 30% of the country's energy is produced by thermal means-. Another fact to be contemplated is that as fossil fuel is exhausted, that will necessarily increase public transportation fares in the future or possibly lead to shortages and restrictions. This means that in terms of transportation, switching from fossil fuels to electrical energy could increase domestic energy security.

In terms of air quality, there are significant improvements when replacing fuel vehicles that emit particulate material, light hydrocarbons and oxidizing material and that additionally generate high levels of noise. Another important aspect to take into account is the reduction of greenhouse gases, which in the case of Metrocable represent about 17,400 tons of CO₂ that are no longer emitted into the atmosphere each year.

invernadero, que para el caso de los metrocables en operación, representan alrededor de 17.400 toneladas de CO₂ que dejan de ser emitidas a la atmósfera anualmente.

Una reducción en la emisión de contaminantes provenientes de la combustión de los combustibles se traduce igualmente en menos enfermedades respiratorias agudas, infecciones respiratorias, problemas de bronquitis, asma y afecciones cardiovasculares. Científicamente hay evidencia de una correlación directa entre estos contaminantes y problemas de salud en la población. Los habitantes del Valle de Aburrá comienzan a entender que sus problemas de salud están en gran parte asociados con la calidad del aire y que ésta, en buena medida, está afectada principalmente por la calidad de los combustibles usados por el transporte. Sin embargo, por ser un tema nuevo, la comunidad carece aún de elementos adecuados para tomar una posición objetiva en el asunto. Creo que esto será cuestión simplemente de tiempo, en la medida que sobrevengan proyectos que demuestren estos beneficios, como los cables, por ejemplo, y que se adelanten campañas de educación.

De esa forma, son evidentes los beneficios, por tanto es deseable articular sistemas eléctricos de movilidad y transporte a todos los niveles. Gracias a los beneficios de los metrocables, hoy es posible pensar en escaleras eléctricas urbanas en zonas de alta pendiente, que faciliten el desplazamiento de peatones, automóviles eléctricos, bicicletas, etc., y no como una novedad, ya que estos sistemas se están usando en muchos lugares del mundo, con excelentes resultados, sino como una posibilidad real de desarrollo sostenible.

A reduction in pollutant emissions coming from fuel combustion, results in less acute respiratory diseases, respiratory infections, bronchitis, asthma and cardiovascular disease. Scientifically there is evidence of a direct correlation between these pollutants and health problems on the population. Valle de Aburrá residents are beginning to understand that their health problems are largely associated to air quality, which is affected by the quality of fuels used in transportation. However this is not a very well known issue and the community doesn't have the right elements to take an objective position in the matter. I think this will change with the arrival of new projects, such as Metrocables, that demonstrate the benefits plus the implementation of educational campaigns.

The benefits are clear, so the creation of electrical transportation and mobility systems at every level is highly desirable. Thanks to the benefits of Metrocable, it is now possible to think of escalators in high slope urban areas that will facilitate pedestrian mobility, electric cars and bicycles; not just as an innovation, since these systems have already been successfully used in many places of the world, but as a real possibility for sustainable development.



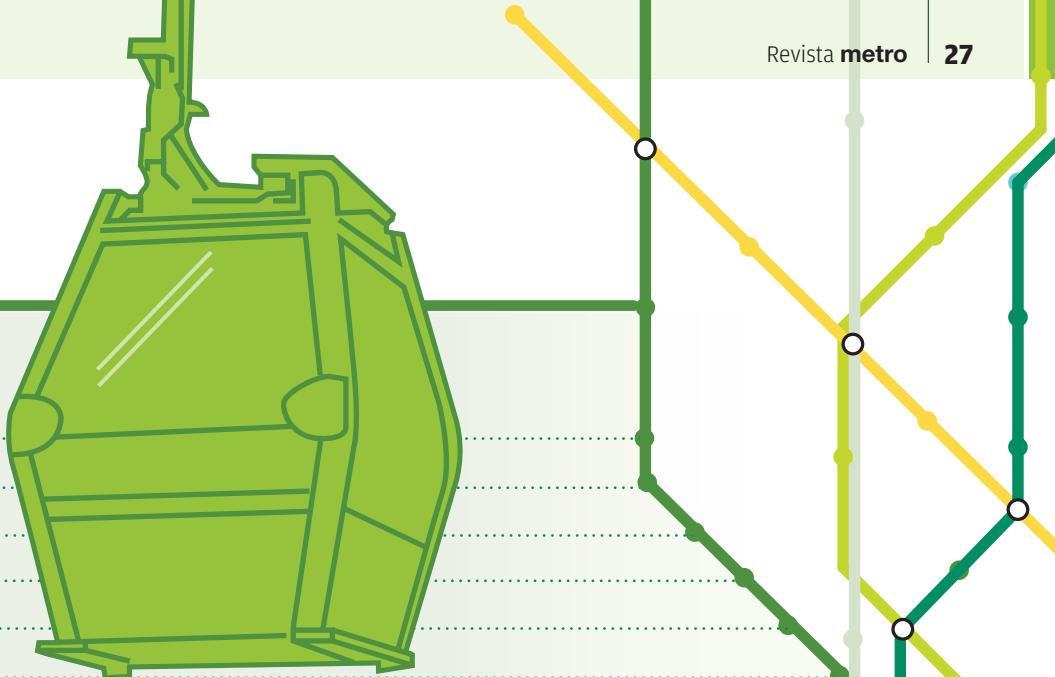
EN TÉRMINOS AMBIENTALES LOS SISTEMAS DE CABLE SON MEDIOS DE TRANSPORTE MUY FAVORABLES, PUESTO QUE CONTRIBUYEN A REDUCIR SIGNIFICATIVAMENTE LOS IMPACTOS QUE OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE CONVENCIONALES PROMUEVEN.

IN ENVIRONMENTAL TERMS, AERIAL TRAMWAY SYSTEMS HAVE A VERY POSITIVE IMPACT BECAUSE THEY CONTRIBUTE TO REDUCING THE IMPACT CAUSED BY OTHER CONVENTIONAL MEANS OF TRANSPORTATION.

Indicadores de operación y externalidades

Operational and externalities indicators

	K	J
Tipo de sistema	Monocable desenganchable	Monocable desenganchable
Longitud del trazado	2.070 m.	2.764 m.
Pendiente promedio de la línea	20%	12%
Pendiente máxima	49%	73%
Velocidad de línea	Hasta 5 m./seg.	Hasta 5 m./seg.
Número de pilonas de sostenimiento	20	31
Altura máxima de pilona	33,6 m.	36,0 m.
Altura mínima de pilona	10,5 m.	8,3 m.
Energía	Eléctrica (cero emisiones)	Eléctrica (cero emisiones)
Potencia de los motores	1.260 Kw.	1.260 Kw.
Diámetro del cable	51 mm. - alma compacta	52 mm. - alma compacta
Capacidad instalada (pasajeros / hora)	3.000	3.000
No. de viajes/día	35.000	35.000
Ancho de vía	5,7 m.	5,7 m.
Número de estaciones	4	4
Número de cabinas	93	119
Distancia entre cabinas	60 m.	60 m.
Frecuencia	12 segundos (a 5 m./seg.)	12 segundos (a 5 m./seg.)
<hr/>		
Type of system	Releasable single cable	Releasable single cable
Length of the layout	2.070 m.	2.764 m.
Average line slope	20%	12%
Maximum slope	49%	73%
Line Speed	Up to 5 m / sec.	Up to 5 m / sec.
Number of supporting pylons	20	31
Maximum pylon height	33,6 m.	36,0 m.
Minimum pylon height	10,5 m.	8,3 m.
Energy	Electrical (zero emission)	Electrical (zero emission)
Engine power	1.260 Kw.	1260 Kw.
Cable diameter	51 mm. - Compact core	52 mm. - Compact core
Installed capacity (passengers / hour)	3000	3000
Number of daily trips	35,000	35,000
Track width	5,7 m.	5,7 m.
Number of stations	4	4
Number of cabins	93	119
Distance between cabins	60 m.	60 m.
Frequency	12 seconds (at 5 m / sec.)	12 seconds (at 5 m / sec.)

**L****Monocable desenganchable**

4.618 m.

15%

58,41%

Hasta 5,8 m./seg.

23

27 m.

6,46 m.

Eléctrica (cero emisiones)

680 Kw.

52 mm. - alma compacta

1.200

4.200

5,7 m.

2

55

180 m.

31 segundos (a 5,8 m./seg.)

Releasable single cable

4.618 m.

15%

58,41%

Up to 5.8 m / sec.

23

27 m.

6.46 m.

Electrical (zero emission)

680 Kw.

52 mm. - Compact core

1200

4200

5.7 m.

2

55

180 m.

31 seconds (to 5.8 m / sec.)

Generación de valor económico: un ahorro para los usuarios**Generating economic value: creating savings for users**

Línea K: Desde el 7 de agosto de 2004 hasta el 30 de abril de 2011 se han movilizado 38'770.883 usuarios.

Línea J: Desde el 3 de marzo de 2008 hasta el 30 de abril de 2011 se han movilizado \$7'766.551 usuarios.

Línea L – Cable Arví: Desde el 9 de marzo de 2010 hasta el 30 de abril de 2011 se han movilizado \$1'128.781 usuarios.

En promedio la línea K les ahorró a sus usuarios 10.000 millones de pesos anuales desde su inauguración.

DESDE EL 2008, LAS LÍNEAS K Y J HAN PERMITIDO EL AHORRO DE \$15.615 MILLONES DE PESOS EN EL 2008, \$11.324 MILLONES DE PESOS EN EL 2009 Y \$10.552 MILLONES EN EL 2010. EL TOTAL DE AHORRO GENERADO POR LAS LÍNEAS DE CABLE EN ESTOS AÑOS ES DE \$67.500 MILLONES DE PESOS APROXIMADAMENTE.

* El ahorro se calcula tomando como base el gasto promedio de dos pasajes de bus.

K Line: From August 7, 2004 through April 30, 2011 mobilized 38'770.883 users.

J Line: From March 3, 2008 through April 30, 2011 mobilized 7'766 551 users.

L Line - Cable Arví: From March 9, 2010 through April 30, 2011 mobilized 1'128 781 users.

On average K Line users saved US\$5 million per year since inauguration.

LINES K AND L SAVED USERS OVER COL US\$7,8 MILLION IN 2008, COL US\$5,6 MILLION IN 2009 AND COL US\$5,2 MILLION IN 2010. OVER THAT PERIOD OF THREE YEARS THE SAVINGS AMOUNTED TO COL US\$33,7 MILLION APPROXIMATELY.

* Savings are calculated based on the average cost of two bus tickets.

Elementos característicos del Metrocable:



Canal de cabinas.

Es el sitio por donde circulan las cabinas. Normalmente está por debajo del área de abordaje para facilitar el acceso a las cabinas a nivel.

Plataforma de abordaje.

Es el sitio donde los usuarios abordan el sistema. El ancho se define de acuerdo con la demanda de pasajeros y la frecuencia del sistema.

Estructura electromecánica.

Representada en las columnas de soporte de equipos electromecánicos y su cubierta.

Cuartos técnicos.

Son los requeridos para la disposición de equipos de operación y mantenimiento del sistema.

Cabin canal.

This is the cabin circulation area. It is usually below the boarding area for easy access to cabins.

Boarding platform.

This is the place where users board the system. The width is defined by passenger flow and frequency of the system.

Electromechanical structure.

Represented in the supporting columns of electromechanical equipment and its covering.

Technical rooms.

This is where the equipment for operations and maintenance is located.

Cuartos requeridos para estaciones



Administrativos Oficinas de personal | Sala de reuniones | Punto de información | Cincineta



Operativos Primeros auxilios | Seguridad física | Taquillas | Cuarto de aseo | Cuartos químicos | Cuarto del operador



Técnicos Garaje de cabinas | Taller de reparaciones y herramientas | Zona de lavado de cabinas | Almacén | Cuarto de tableros | Subestación eléctrica | Cuarto de motores



Espacios funcionales Hall de ingreso | Puntos fijos ascensores y escaleras | Circulación de cabinas | Plataforma de abordaje | Área de colas

Otros espacios asociados a las estaciones en el ámbito urbano son: plazoletas públicas, teatros al aire libre, locales comerciales, espacios comunitarios y/o institucionales, parques y otros que se generan en las áreas contiguas a las estaciones, como un aporte del proyecto en el sector donde se ubica.

Tipología de las estaciones de las líneas:

Types of stations

Estación motriz:

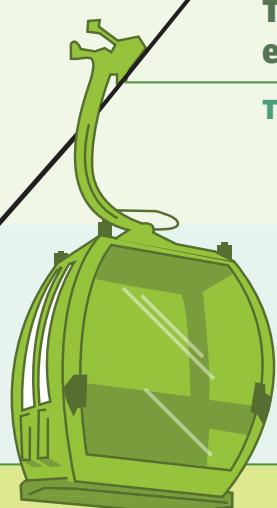
Esta estación contiene los equipos motrices.

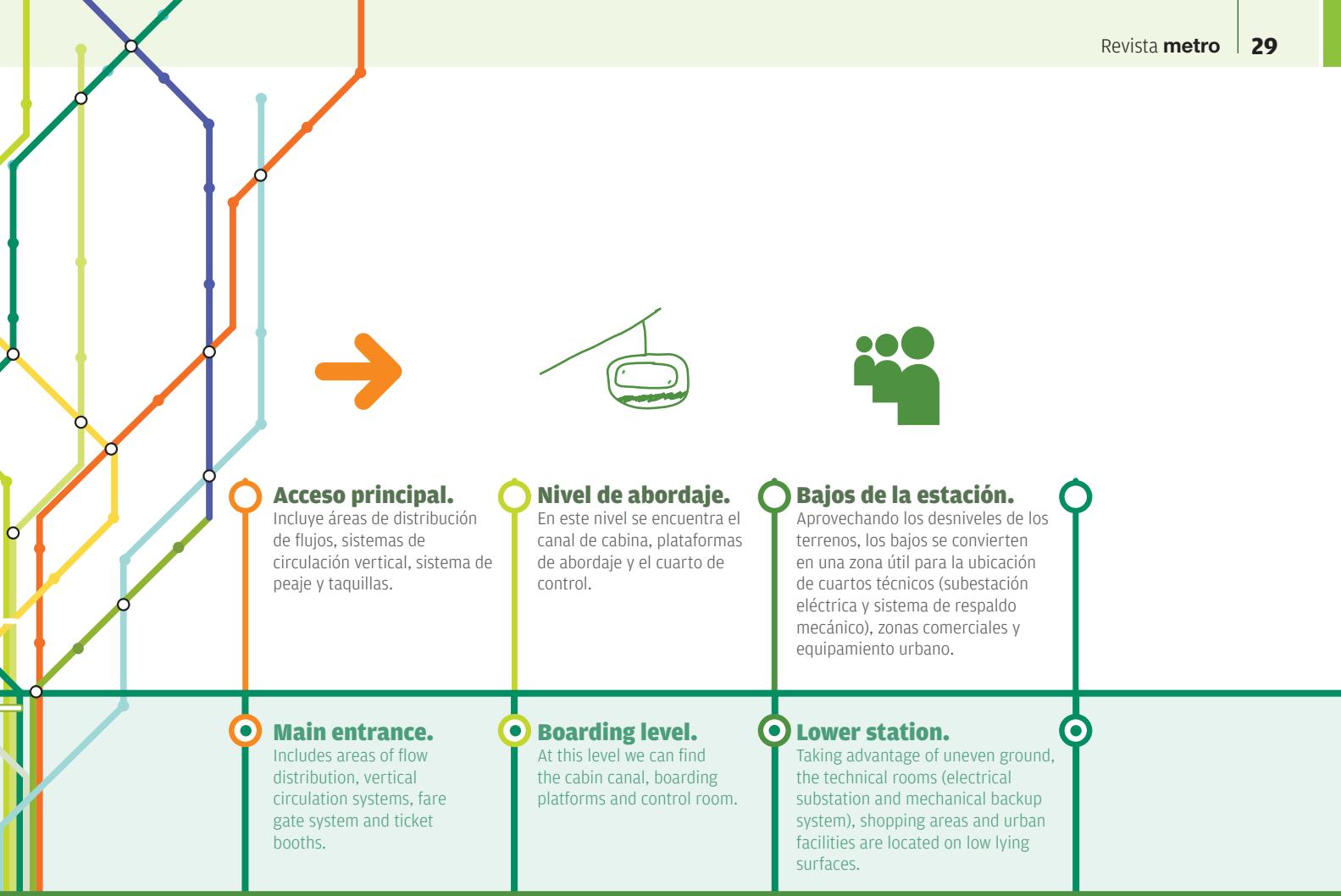
Estación intermedia:

Generalmente esta es una estación de paso y no tiene equipos motores. Cumple la función específica de embarcar y desembarcar pasajeros.

Drive station: This is where the engine equipment is located.

Intermediate station: This is a way station with no motor equipment. It meets the specific function of embarking and disembarking passengers.





Rooms required for stations

Administrative Offices Oficinas de personal | Meeting Room | Information booth | Kitchenette

First Aid Physical Security | Ticket booth | Washroom | Chemical rooms | Operation room

Cabin garage technicians | Repair and Tool garage | Cabin wash zone | Warehouse | Board room
| Electric substation | Engine room

Functional spaces Entrance hall | Fixed points elevators and escalators | Cabin Circulation | Platform boarding | Queue areas

There are other places associated to the stations such as: public plazas, open air theaters, shops, community and/or institutional spaces and parks among others created in areas close to the stations, as a contribution to the zone where it is located.

Estación intermedia en ángulo:

Con el fin de vincular espacialmente centralidades no alineadas, se han incluido ángulos en los trazados de los sistemas de cable, que permiten mayor cobertura del servicio.

Angled Intermediate station:

In order to link nonaligned centralities, angles were used on the cable system layout with the purpose of increasing service coverage.

Estación retorno:

Eventualmente se tienen equipos electromecánicos del sistema de cable, y también es necesaria la presencia de personal operativo. Por lo general, estas estaciones son más bajas que las intermedias, porque no hay continuidad de la línea, ya que es el final del recorrido. Adicionalmente, se pueden desarrollar en un sólo piso, ubicando la zona de abordaje a nivel de la vía.

Return Station:

These stations store electromechanical equipment and also require the presence of operational staff. These stations are usually lower than intermediate stations, the absence of continuity on the line mark the end of the tour. Additionally, they can be developed on a single floor level with the boarding area placed at track level



GESTIÓN SOCIAL

UN MODELO DE DESARROLLO DE CULTURA METRO

COMMUNITY MANAGEMENT

METRO CULTURE: A MODEL FOR CULTURE DEVELOPMENT



El impacto del Metrocable en las zonas de influencia no sólo representa un incremento en la cobertura del servicio de transporte público, sino que genera beneficios económicos, sociales y ambientales para las comunidades, tanto antes, durante y después de su construcción. La seguridad regresa, la gobernabilidad se recupera y el bienestar de los habitantes prevalece, gracias al sistema de intervención social del METRO: un proceso de gestión educativa y cultural que vincula a toda la población en la construcción de su desarrollo.

The impact of Metrocable on its areas of influence represents not only a wider public transportation coverage but also the creation of economic, social and environmental benefits for the communities, before, during and after construction. Safety was reestablished, the governance was recovered and people's welfare prevailed, thanks to Metro's social intervention: a cultural and educational management process that makes people part of the construction of their own development.

Un modelo de desarrollo de Cultura METRO

A model of METRO Culture

LOS RESULTADOS OBTENIDOS SON PRODUCTO DE UN PROCESO PARTICIPATIVO Y DEMOCRÁTICO QUE SE CONSOLIDA MEDIANTE UNA LABOR PEDAGÓGICA EJECUTADA EN TODAS LAS FASES DEL SISTEMA Y QUE SE MANTIENE A LO LARGO DE SU OPERACIÓN DIARIA.

THE RESULTS OBTAINED ARE THE PRODUCT OF A PARTICIPATORY AND DEMOCRATIC PROCESS, CONSOLIDATED BY PEDAGOGICAL WORK IMPLEMENTED THROUGHOUT ALL THE STAGES OF THE SYSTEM AND MAINTAINED THROUGHOUT DAILY OPERATION.

El destino es la estación del Metrocable de Santo Domingo Savio. En medio de la cotidianidad del día, algunas personas caminan por la estación para ingresar a las imparables cabinas, mientras que otros suben tranquilamente a ellas con la única intención de llegar pronto a casa.

Antes de abordar, sólo basta con levantar la mirada para observar una especie de pesebre que cubre toda la montaña y, en medio de él, un corredor aéreo que sobrevuela un territorio caracterizado históricamente por sus complejas dinámicas sociales, en donde la violencia y la inseguridad eran en el pasado realidades imperantes.

Destination is Santo Domingo Savio Metrocable station. In the middle of everyday life, some people walk the station looking for the unstoppable cabins, while others quietly board them with the sole intention of arriving home early.

Before boarding them, you only have to look up to see a sort of nativity scene covering the whole mountain, and in the middle, an air corridor passes through an area historically known for its complex social situation, where violence and insecurity were prevailing realities in the past.

Overcoming the fear and vertigo that height can generate,



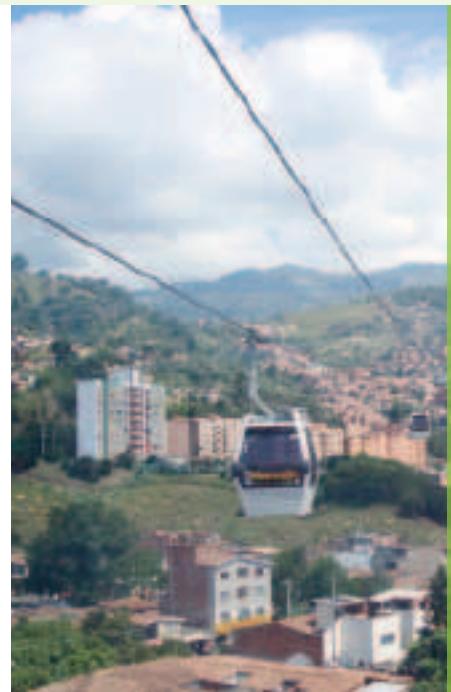
Más allá del temor y el vértigo que la altura puede generar en un ser humano, se da un rápido paso para entrar a la cabina.

Inmediatamente la perspectiva del mundo cambia y se descubren todos los detalles que sólo una visión aérea permite: tejados con plantas, sábanas extendidas, pero, sobre todo, una panorámica maravillosa de una de las ciudades más importantes del territorio nacional: Medellín.

people speed up to enter the cabin.

The perspective instantly changes to discover all the details that only an aerial view allows: roofs with plants, sheets drying in the sun, but above all, a wonderful view of one of the major cities in the country: Medellín.

Upon arriving at Santo Domingo station, some of the more curious passengers



CON UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y RESPETO, SE FUERON GENERANDO LAZOS DE CONFIANZA QUE PERMITIERON ROMPER LOS LÍMITES SOCIALES PARA PROYECTAR LOS BENEFICIOS COLECTIVOS. NO FUE UNA LABOR SENCILLA, SE REQUIRÓ DE UN PROCESO DE FILIGRANA EN DONDE SE APREHENDIERON ASPECTOS COMO EL LENGUAJE Y EL COMPORTAMIENTO.

A STRATEGY OF COMMUNICATION AND RESPECT WAS IMPLEMENTED; IT GRADUALLY STARTED CREATING BONDS OF TRUST AND EVENTUALLY BROKE DOWN SOCIAL BOUNDARIES, PAVING THE WAY FOR COLLECTIVE BENEFITS. THIS DEMANDED AN INTRICATE PROCESS WHERE THEY GRASPED DIFFERENT ASPECTS SUCH AS LANGUAGE AND BEHAVIOR.

Al llegar a la estación de Santo Domingo, algunos curiosos se deleitan con el paisaje urbano, otros aprovechan el momento para captar con sus cámaras fotográficas lo que están viviendo y varios simplemente salen del gran edificio.

Contrario a las expectativas, se es recibido por una colorida calle, en donde la música ambienta el camino y los niños juegan en las calles. Quién se imaginaría que hace algunos años, tanto en esta zona como en la ladera en donde se ubica la línea J, era impensable llegar a tal altura y más aún cuando en ese mismo lugar existían problemáticas sociales que hacían de ese territorio una zona sin control.

are delighted with the urban landscape, others use time to take pictures of what they are experiencing and some others simply exit the big building.

Against all expectations, a colorful street, where music enlivens the path and children play in the streets, greets you. Who would guess that several years ago, it would have been unthinkable to come to this place when social problems turned this territory into a zone without control.

Suddenly, two young boys approach visitors: 10-year-old Sebastian, and 13 year old Ivan. With confidence and





BAJO LA PREMISA DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA INCLUYENTE, QUE FUERA MÁS QUE UNA OBRA DE INFRAESTRUCTURA Y SE CONVIRTIERA EN UN MODELO DE TRANSPORTE CON UN IMPACTO POSITIVO EN LA CONVIVENCIA CIUDADANA Y EN EL DESARROLLO URBANO, EL METRO DE MEDELLÍN INICIÓ UN TRABAJO DE SENSIBILIZACIÓN Y SOCIALIZACIÓN QUE COMPROMETIÓ A LOS HABITANTES DE LA ZONA PARA TEJER UN DESARROLLO SOCIAL EN BENEFICIO DE TODOS.

UNDER THE PREMISE OF IMPLEMENTING AN INCLUSIVE SYSTEM THAT WAS MUCH MORE THAN JUST A SIMPLE INFRASTRUCTURE PROJECT TO BECOME A OF TRANSPORTATION MODEL WITH A POSITIVE IMPACT ON CITIZEN COEXISTENCE AND URBAN DEVELOPMENT, METRO BEGAN A SOCIALIZATION AND AWARENESS-RAISING CAMPAIGN THAT COMMITTED THE LOCALS TO WORK ON SOCIAL DEVELOPMENT FOR ALL.

De repente, dos pequeños abordan al visitante: Sebastián de 10 años e Iván de 13. Con la seguridad y apropiación del entorno preguntan, como cualquier guía turístico, si desea escuchar la historia del Metrocable.

“Donde estamos ahora era una zona sólo para algunos. Las armas, las peleas entre pandillas y las muertes eran algo del día a día. Era complicado llegar a otros barrios, pues además del conflicto local, el transporte era poco y muy demorado”, relata Iván. “Pero la línea K del Metrocable, la primera de la ciudad, llegó en el 2004 a la zona, no sólo para que se pueda ir al trabajo en 40 minutos, sino para hacer de este territorio una comunidad de paz”, describe Sebastián.

Tras 15 minutos de reconstruir la historia del Metrocable, rápidamente Sebastián concluye: “somos los únicos en el mundo en tener esta bacanería de transporte. Hasta los reyes de España nos vienen a visitar”.

Metrocable: tejiendo desarrollo social

“Allá en Medellín”, de esa forma se referían en el pasado algunos

perfect knowledge of their neighborhood they ask people if they want to know more about Metrocable.

“Not everybody was allowed to be where we are now. Weapons, gang fights and murders were everywhere. It was complicated to go to other neighborhoods because, in addition to the local conflict, public transportation was limited and would take ages to arrive”, says Ivan. “But K line, the first one in the city, was opened in 2004 and people could go to work in only 40 minutes and this area was transformed into a peaceful community”, says Sebastian.

After 15 minutes of reconstructing the history of Metrocable, Sebastian quickly concludes: “we are the only people in the world to have this cool transportation system. Even the kings of Spain came to visit.”

Metrocable: Shaping social development

“Over there... in Medellin”, that’s how many residents of the city slopes used to talk about their own city, as if they were not part of it. This represented an expropriation of their citizenship and indicated territorial demarcations, a consequence of a social conflict that was evidenced by the use of force.

Aware of the implications of running a public transportation system in a marginalized and ignored society, a group of social managers working for the Metro, visited the community

CONSCIENTES DE LAS IMPLICACIONES DE EJECUTAR UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN UNA SOCIEDAD MARGINADA Y RELEGADA, MUCHO ANTES DE ESTABLECER LOS PRIMEROS PILARES, UN GRUPO DE GESTORES SOCIALES DEL METRO LLEGARON A LA COMUNIDAD PARA SUMERGIRSE EN UN ENTORNO EN DONDE ERA NECESARIO APROPIAR E INTERIORIZAR LAS DINÁMICAS SOCIALES DE LA ZONA.

AWARE OF THE IMPLICATIONS OF RUNNING A PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEM IN A MARGINALIZED AND IGNORED SOCIETY, A GROUP OF SOCIAL MANAGERS WORKING FOR THE METRO, VISITED THE COMMUNITY LONG BEFORE THE FIRST PILLAR WAS INSTALLED, TO IMMERSE THEMSELVES IN AN ENVIRONMENT WHERE IT WAS NECESSARY TO APPROPRIATE AND INTERNALIZE THE SOCIAL SITUATION OF THE AREA IN ORDER TO DEPICT THE PECULIARITIES OF A ZONE WHERE AN AERIAL TRAMWAY LINE WAS GOING TO BE BUILT.

habitantes de las laderas del Valle de Aburrá, para referirse a su ciudad, como si no hicieran parte de ella. Esta expresión representaba no sólo una desapropiación de su ciudadanía, sino que reflejaba una limitación territorial producto del conflicto social que se manifestaba en el poder de la fuerza.

Conscientes de las implicaciones de ejecutar un sistema de transporte público en una sociedad marginada y relegada, mucho antes de establecer los primeros pilares, un grupo de gestores sociales del METRO llegaron a la comunidad para sumergirse en un entorno en donde era necesario apropiar e interiorizar las dinámicas sociales de la zona, para caracterizar las particularidades del territorio en donde se preveía construir una línea de cable aéreo.

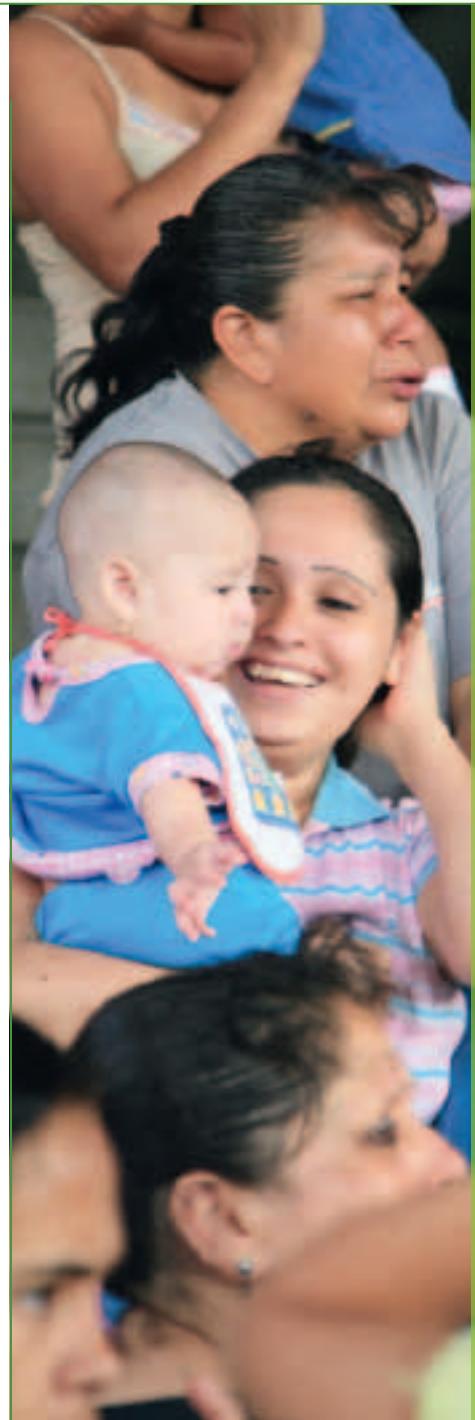
Para la línea K y la línea J se desarrolló una estrategia de comunicación y respeto, que poco a poco fue generando lazos de confianza que permitieron romper los límites sociales y abrir camino a los beneficios colectivos. Ello requirió de un cuidadoso proceso de filigrana en donde se aprehendieron aspectos como el lenguaje y el comportamiento.

long before the first pillar was installed, to immerse themselves in an environment where it was necessary to appropriate and internalize the social situation of the area in order to depict the peculiarities of a zone where an aerial tramway line was going to be built.

In the case of K and J lines, a strategy of communication and respect was implemented; it gradually started creating bonds of trust and eventually broke down social boundaries, paving the way for collective benefits. This demanded an intricate process where they grasped different aspects such as language and behavior.

Through this tool, they were able to understand the concerns and expectations of the population. Sometimes the Metro staff became friends, confidants and advisers to many, they never promised things that the company could not fulfill.

As if it were an agreement, the parties negotiated spaces, game rules and dialogue strategies that respected not only the social configuration of the territory, but also the



Esta herramienta permitió entender las preocupaciones y expectativas de la población, y aunque en ocasiones los gestores también eran amigos, confidentes y consejeros, nunca prometieron algo que la empresa no pudiese cumplir.

Como si se tratara de un acuerdo, las partes negociaban espacios, reglas de juego y dinámicas de diálogo que respetaran no sólo la configuración social del territorio, sino la importancia de un sistema de transporte urbano.

Una ciudadanía comprometida

Las estrategias utilizadas para sumergirse en el territorio eran sencillas, pero con un gran contenido social. Manillas tejidas que tenían la palabra 'Parceritos' u otras que representaban la bandera de Colombia se convirtieron en avaladores de procesos, de los cuales todos querían hacer parte. Paulatinamente se fue recuperando la institucionalidad, se fue construyendo tejido social a través de los más pequeños, la trascendencia de un sistema de transporte por cable aéreo abrió las perspectivas de cientos de proyectos de vida que antes habían sido olvidados.

AUNQUE EN OCASIONES LOS GESTORES TAMBIÉN ERAN AMIGOS, CONFIDENTES Y CONSEJEROS, NUNCA PROMETIERON ALGO QUE LA EMPRESA NO PUDIESE CUMPLIR.

SOMETIMES THE METRO STAFF BECAME FRIENDS, CONFIDANTS AND ADVISERS TO MANY IN THE COMMUNITY AND THEY NEVER PROMISED THINGS THAT THE COMPANY COULD NOT FULFILL.

La Cultura METRO llegó a las alturas de Medellín, apropió a los habitantes de su ciudadanía, les reconoció sus derechos, pero también los comprometió con sus deberes.

Rogelio, Enrique, Luz y Martha hicieron parte de esta red social que construía su propio desarrollo, que permitía visualizar las nuevas oportunidades de vida tanto para ellos mismos como para su familia. El éxito de estas obras de infraestructura fue determinado por la gestión social, la cual no solo está presente en la construcción, sino permanentemente en la operación.

Entre los beneficios que impactaron positivamente a la comunidad sobresale la vinculación de mano de obra en la etapa de construcción de la línea K, que alcanzó el pago de \$1.000 millones a personal no

calificado de la zona, y para el caso de la línea J, más de \$1.200 millones. De allí que muchos pudieran construir una nueva pieza y mejorar sus viviendas y la Panadería de Nando y la de Abigail fueron visitadas por ministros y personalidades.

Para el desarrollo de las diferentes líneas se compraron más de 500 predios, y sólo uno fue expropiado por vía administrativa de común acuerdo con la familia residente. Esto fue posible ya que el METRO utilizó la figura de Avalúo con Concepto Social, una oportunidad que reconoció el valor de una unidad básica de vivienda, lo que valorizó las casas y establecimientos comerciales de los habitantes, superando los \$3 millones que determinaba el avalúo comercial.

Por otro lado, con la implementación de los metrocables, la Alcaldía de Medellín generó el Proyecto Urbano Integral, una iniciativa para la construcción de obras complementarias que permiten el fortalecimiento de la calidad educativa, de las instalaciones locativas de los barrios, de las estructuras hospitalarias, de la generación de espacio público, entre otros.



importance of an urban transportation system.

A committed citizenship

The strategies used to go deep into the territory were simple, with strong social content. Woven wristbands with the word Parceritos (Buddies) or depicting the Colombian flag became guarantors of these processes, of which all wanted to be part of. Gradually, institutional operation was reestablished; social fabric was built through the youngest people; the importance of an aerial tramway opened up the prospects of hundreds of life projects which had been previously forgotten.

METRO Culture reached the heights of Medellín, giving back a lost citizenship to these people; their rights were recognized but they were also committed to their obligations.

Rogelio, Enrique, Luz and Martha were part of a social network that worked for their own development; this gave them the elements to find new life opportunities for themselves and their families. The success of this infrastructure project was determined by community management, which was not only present during construction, but permanently throughout the operation.

Among the benefits received by the community, one that stands out is the hiring of unqualified personnel from the area for the construction of K line. They were paid US\$500,000 and US\$600,000 in the case of J line. Through this opportunity, many residents of the area had the possibility to add a new bedroom to their houses and improve their homes; and ministers and famous

personalities visited Nando's Bakery and Abigail's.

During the development of the project, over 500 properties were purchased and only one of them was expropriated through an administrative recourse (with the agreement of the owners). To make this possible, Metro used a precept known as Appraisal with a Social Concept, which appraised the value of basic housing units enhancing the value of houses and commercial establishments beyond the US\$1,500 of what was originally determined by the commercial appraisal.

After implementing Metrocable, the Municipality of Medellín created the Integral Urban Project, an initiative for the construction of complementary infrastructure project to improve the quality of education, of the neighborhoods' locative facilities, hospital facilities, and public space generation among others.



LA CULTURA METRO LLEGÓ A LAS ALTURAS DE MEDELLÍN, APROPIÓ A LOS HABITANTES DE SU CIUDADANÍA, LES RECONOCÍ SUS DERECHOS, PERO TAMBIÉN LOS COMPROMETIÓ CON SUS DEBERES.

METRO CULTURE REACHED THE HEIGHTS OF MEDELLÍN, GIVING BACK A LOST CITIZENSHIP TO THESE PEOPLE; THEIR RIGHTS WERE RECOGNIZED BUT THEY WERE ALSO COMMITTED TO THEIR OBLIGATIONS.

Viví los metrocables

My experience with Metrocable



Oscar Alberto Mejía Orozco
Director Ejecutivo
Fundación Concreto

Oscar Alberto Mejía Orozco
Executive Director
Concreto Foundation

No es elegante escribir en primera persona, pero para hablar de los dos sistemas de cable de la ciudad, conocidos como líneas J y K, tengo que decir que he sido un afortunado, pues la Fundación Concreto, empresa en la cual trabajo desde junio de 2003, año en que comenzó la construcción de la Línea K en la zona nororiental, participó en el acompañamiento social con la población que se encuentra en la zona de influencia del sistema. Unos años después, igualmente acompañamos el trabajo social con la comunidad de la línea J, esta vez en el occidente de la ciudad.

Estas dos vivencias me permitieron, desde el comienzo de los metrocables, ver paso a paso la evolución de las zonas, la incidencia favorable sobre las gentes de las comunidades, su bienestar y desarrollo. Los cables llegaron como un háito de esperanza para mitigar las condiciones de inequidad, en que buena parte de los habitantes de la ciudad y sus dirigentes hemos mantenido a las comunidades de las zonas que, por tantos años, han sido marginadas del progreso y de las mínimas posibilidades de obtener sus metas. Los metrocables, además de ser una excelente solución al tema del transporte y de la movilidad, han sido un camino de cambio de mentalidad, incluso me atrevo a decir que de fortalecimiento de la autoestima de las personas de sus zonas de influencia. Pareciera como si el cable que soporta las cabinas fuera un camino empinado,

It is not considered polite to write in first person, but in order to speak about the two cable systems of the city, better known as J line and K line, I consider myself lucky because of my participation in the process through my role in the Concreto Foundation, the company that I have worked for since June 2003. That same year construction started on the K line in the northeastern sector of the city and we acted as social supporters to the population living in the area of influence of the system. A few years later we undertook a similar project with community affected by the J line, this time in the western part of the city.

These two experiences with Metrocable allowed me to see the gradual evolution of these zones, the positive effect on the members of these communities, their progress and development. The Metrocables arrived, bringing a breath of hope to alleviate the inequitable conditions that for many years prevailed in these neighborhoods, with the indolence of the rest of the city and its leaders. These people had always been segregated from progress and from even the smallest opportunities to improve their lives. Besides being an excellent transportation and mobility solution, Metrocable has changed people's minds; I would even dare say it has strengthened people's self-

pero, al fin y al cabo, un camino que representa y simboliza la lucha por alcanzar las metas y los sueños de los habitantes de las comunas, principales usuarios del sistema.

Negar el impacto positivo que han generado los sistemas de cable en aspectos tan importantes como la facilidad de traslado, la comodidad, la reducción de los tiempos de desplazamiento, el cuidado ambiental, el desarrollo de las zonas, etc., sumado a la cultura y el respeto que se evidencia en el interior de los vagones, sería una posición necia y egoísta.

Como si fuera poco, los cables nos han permitido a las personas que habitamos en otros sectores de la ciudad desplazarnos a las comunas y conocer de cerca las necesidades de nuestros conciudadanos, para tomar conciencia de que el progreso no es exclusivo de las clases económicamente más favorecidas.

Igualmente, el Metrocable ha sido un elemento que ha despertado el interés de turistas, no sólo de otras ciudades de Colombia, sino de extranjeros que no alcanzan a entender cómo una ciudad ha sido capaz de construir en una topografía agreste como la nuestra un sistema aéreo de transporte tan efectivo.

Habrá muchas más cosas positivas para decir de los sistemas de cable implantados por el METRO, pero quisiera terminar este artículo con dos comentarios: cuidemos entre todos el sistema, apropiémonos de sus espacios y practiquemos no sólo dentro de él, sino en nuestra vida cotidiana la Cultura METRO. De ser así, estoy seguro de que nuestra ciudad superaría muchos de los problemas e inconvenientes que hoy vivimos y padecemos.

esteem in its areas of influence. The cabin supporting cables follow a steep path that could be a perfect metaphor to symbolize the pursuit of goals and dreams of the comuna residents, who are the main users of this system.

Denying the positive impact generated by the tramway systems in aspects as important as ease of transport, comfort, reduced traveling times, environmental care and infrastructure development, plus the respect that is evident inside the cabins, would be foolish and selfish.

Thanks to the cables, those of us who live in other parts of the city can now, visit these communities to find out about the needs of our fellow citizens and realize that progress is not confined exclusively to the wealthier classes.

Metrocable attracts the interest of tourists, not only from Colombia but from abroad, and they usually have a hard time trying to understand how a city with such a rugged topography like ours, could build an aerial transportation system as effective as this.

I still have a countless list of positive things to say about the cable systems implemented by the METRO, but let me end this article with a couple of recommendations: I invite everyone to take care of this system, to make good use of its benefits and to practice METRO culture not only within the system, but in our daily lives. If so, I am sure that our city could overcome many of the problems and difficulties it currently lives and suffers.



LOS METROCABLES, ADEMÁS DE SER UNA EXCELENTE SOLUCIÓN AL TEMA DEL TRANSPORTE Y DE LA MOVILIDAD, HAN SIDO UN CAMINO DE CAMBIO DE MENTALIDAD, INCLUSO ME ATREVO A DECIR QUE DE FORTALECIMIENTO DE LA AUTOESTIMA DE LAS PERSONAS DE SUS ZONAS DE INFLUENCIA.

BESIDES BEING AN EXCELLENT TRANSPORTATION AND MOBILITY SOLUTION, METROCABLE HAS CHANGED PEOPLE'S MINDS; I WOULD EVEN DARE SAY IT HAS STRENGTHENED PEOPLE'S SELF-ESTEEM IN ITS AREAS OF INFLUENCE.



NORMATIVIDAD

MULTIMODALIDAD: UNA VISIÓN HACIA
UNA POLÍTICA INTEGRAL DE TRANSPORTE

REGULATIONS

MULTIMODALITY: A VIEW TOWARDS
AN INTEGRATED TRANSPORT POLICY



Implementar el primer sistema de transporte por cable aéreo para pasajeros significó que la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá liderara el desarrollo de un marco reglamentario que velara por la efectividad y seguridad del sistema. Gracias al Know How que ha consolidado en los últimos años, el Metro de Medellín se ha posicionado como el gestor de una visión multimodal de transporte: una visión que incidirá en la elaboración de una política integral de movilidad.

After the construction of the first aerial tramway passenger system, the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá, undertook the development of a regulatory framework, to ensure the efficiency and safety of the system. Thanks to the Know-How associated to the company, Metro de Medellín has positioned itself as the leader of a multimodal transportation vision, a vision that will be relevant in the development of a comprehensive mobility policy.

Multimodalidad: una visión hacia una política integral de transporte

Multimodality: a view towards an integrated transport policy

EL METRO DE MEDELLÍN, GRACIAS AL KNOW HOW QUE HA DESARROLLADO, ESTÁ LIDERANDO CON EL MINISTERIO DE TRANSPORTE UNA NORMA TÉCNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CABLES AÉREOS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS SUFICIENTES EN TÉRMINOS DE CALIDAD, ASPECTOS TÉCNICOS E INSUMOS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

THANKS TO THE KNOW-HOW DEVELOPED BY THE COMPANY, METRO OF MEDELLÍN AND THE MINISTRY OF TRANSPORT ARE LEADING A TEAM THAT IS CREATING A TECHNICAL STANDARD FOR THE CONSTRUCTION OF AERIAL CABLES THAT MEET REQUIREMENTS IN TERMS OF QUALITY, TECHNICAL ASPECTS AND CONSTRUCTION INPUTS, OPERATION AND MAINTENANCE.

Implementar el primer sistema de transporte por cable aéreo para pasajeros significó que la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá liderara el desarrollo de un marco reglamentario que velara por la efectividad y seguridad del sistema. Gracias al Know How que ha consolidado en los últimos años, el METRO de Medellín se ha posicionado como el gestor de una visión multimodal de transporte: una visión que incidirá en la elaboración de una política integral de movilidad.

El Metrocable, por ser el primer sistema de transporte público de cable aéreo para pasajeros en Colombia, se enfrentó en sus inicios a una realidad legal: no existía alguna normatividad que lo reglamentara. Durante los estudios previos a su construcción se identificó que en la legislación colombiana no estaba definido este tipo de transporte. Era necesario, entonces, desarrollar una base legal que garantizara la calidad de su ejecución y operación.

Con el firme compromiso por configurar un modelo multimodal de movilidad sostenible, la bandera del Metrocable llegó al Ministerio de Transporte para ser la primera referencia del transporte multimodal en Colombia, iniciando un trabajo en donde el conocimiento y la experiencia adquirida por el METRO en

After the construction of the first aerial tramway passenger system, the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá, undertook the development of a regulatory framework, to ensure the efficiency and safety of the system. Thanks to the Know-How associated to the company, Metro de Medellín has positioned itself as the leader of a multimodal transportation vision, a vision that will be relevant in the development of a comprehensive mobility policy.

Metrocable, as the first air tramway public passenger transportation system in Colombia, faced a legal reality: there were no norms to regulate it. During the studies preceding the construction, it was discovered that the Colombian law did not consider this mode of transportation. Therefore, it was necessary to develop a legal base to ensure the quality of construction and operation.

Having the firm commitment to set up a multimodal archetype of sustainable mobility, Metrocable became the first reference of multimodal transport in Colombia. Our Metrocable project arrived at the Ministry of Transport and began a process where Metro's knowledge and experience on this topic, became the main

este tema, se convertían en los insumos principales para elaborar un marco reglamentario integral.

Como líderes del proceso de cables aéreos para pasajeros, y de la mano de diseñadores franceses y de la empresa fabricante del Metrocable, se formularon una serie de requisitos mínimos para la construcción de este tipo de sistemas, los cuales quedaron estipulados en un documento que combinó la información técnica, internacionalmente reglamentada y aplicada por el METRO, y la experticia que la Empresa había desarrollado, dando como resultado el Decreto 1072 de 2004, en el mismo año que entró en operación la primera línea del sistema.

Este Decreto reglamentó por primera vez el transporte público por cable aéreo y a las empresas prestadoras de este servicio, a fin de que se desempeñara una actividad eficiente, segura, oportuna y económica, bajo los criterios básicos de cumplimiento de los principios rectores del transporte, como el de la libre competencia y el de la iniciativa privada.

En dicho documento se definió el sistema de transporte por cable, que se clasifica en cuatro grupos: teleférico, cable aéreo, cable remolcador y funicular. En él también se diferencia el transporte por cable de pasajeros y de carga, definiendo el de pasajeros, según precisa la norma, como “aquel que se presta bajo la responsabilidad de una empresa de transporte legalmente constituida y debidamente habilitada en esta modalidad, a través de un contrato celebrado entre la empresa y cada una de las personas que han de utilizar los vehículos apropiados para recorrer parcial o totalmente la línea legalmente autorizada, a cambio de un precio o tarifa”.

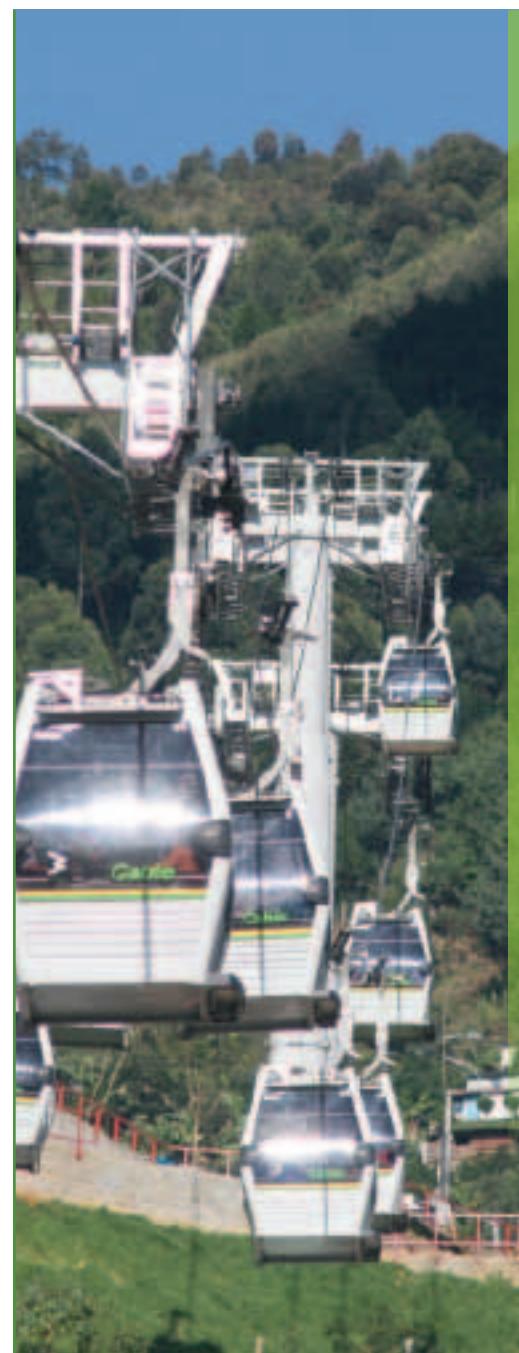
inputs for the development of a comprehensive regulatory framework.

As leaders of the aerial tramway passenger systems and together with the French designers from Metrocable's manufacturing company, a number of minimum requirements for the construction of such systems were formulated and stipulated in a document. This document combined technical information that was internationally regulated and implemented by the Metro, and the expertise developed by the company, resulting in Decree 1072 of 2004, the same year that the first line of the system began operations.

This Decree regulated aerial tramway public transportation for the first time, as well as service provider companies in order to perform a safe, efficient, convenient and inexpensive operation, under transport guiding principles' basic compliance criteria, such as free competition and private initiative.

That document classified cableway transportation systems into four groups: cable car, ropeway, towing cable and funicular. It also distinguishes Passenger transportation cable from Cargo transportation cable, defining the former as “That which is provided under the responsibility of a transportation company, legally constituted and duly empowered on this method, through a contract between the company and each one of the people using the appropriate vehicles to travel partially or completely the legally authorized line in exchange for a price or fee”.

Additionally, minimum guidelines to develop a cableway project



Asimismo, se establecieron los lineamientos mínimos para elaborar un proyecto de cable aéreo, formulando de esta manera estándares de seguridad y confiabilidad desde su planeación y asegurando la implementación de un sistema cuyo objetivo, además de movilizar a los usuarios, es configurar una red de transporte público eficiente y segura.

EL DECRETO 1072 DE 2004 REGLAMENTÓ POR PRIMERA VEZ EL TRANSPORTE PÚBLICO POR CABLE AÉREO Y A LAS EMPRESAS PRESTADORAS DE ESTE SERVICIO, A FIN DE QUE SE DESEMPEÑARA UNA ACTIVIDAD EFICIENTE, SEGURA, OPORTUNA Y ECONÓMICA.

DECREE 1072 OF 2004 REGULATED AERIAL TRAMWAY PUBLIC TRANSPORTATION FOR THE FIRST TIME, AS WELL AS SERVICE PROVIDER COMPANIES IN ORDER TO PERFORM A SAFE, EFFICIENT, CONVENIENT AND INEXPENSIVE OPERATION.

Como elementos fundamentales se reglamentó la habilitación de una empresa como prestadora de servicios de cable aéreo y se formularon los requisitos para la operación de servicios, velando por la calidad integral de los sistemas.

De esta manera, el Decreto 1072 de 2004 se convirtió en la hoja de ruta inicial para que la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá pusiera en operación su primera línea, bajo estándares de funcionamiento determinados por el Ministerio de Transporte.

Tras siete años de operación y con la experiencia de haber puesto en funcionamiento tres líneas de cable en el territorio metropolitano del Valle de Aburrá, el Metrocable es catalogado en la actualidad por la Organización Internacional de Transporte por Cable (OITAF) como uno de los sistemas más confiables del mundo.

La historia de este tipo de transporte, que basa sus niveles de seguridad en la aviación,

were established, thus formulating security and reliability standards from the planning stage and ensuring the implementation of a system aimed at mobilizing passengers and setting up a safe and efficient public transportation network.

As fundamental elements, one company was enabled as provider of air cable services and the requirements for service operation were formulated, ensuring the overall quality of the systems.

This is how, Decree 1072 of 2004 became the initial road map needed by the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá to start operating its first line, under standards of operation determined by the Ministry of Transport.

After seven years of operation and the experience of setting up three cable lines in the Metropolitan Area of Valle de Aburrá, Metrocable is currently considered one of the most reliable systems in the world by the International Organization for Transportation by Rope (OITAF).

This mode of transportation bases its levels of security on aviation and requires appropriate Technical Standards. With the aim of contributing to the definition of a comprehensive regulatory framework that supports the implementation of cable transportation systems anywhere in the country, Metro of Medellín and the Ministry of Transport are leading a team that is creating a Technical Standard for the construction of aerial cables that meet requirements in terms of quality, technical aspects and construction inputs, operation and maintenance.

Likewise, the Metro drew up a technical document that serves

permite que ahora, con el objetivo de contribuir activamente en la definición de un marco reglamentario completo que apoye la implementación de sistemas de transporte de cables en cualquier parte del territorio nacional, el METRO de Medellín, esté liderando con el Ministerio de Transporte una Norma Técnica para la construcción de cables aéreos que cumplan con los requisitos suficientes en términos de calidad, aspectos técnicos e insumos de construcción, operación y mantenimiento.

De igual forma, el METRO realizó un documento técnico que sirve de base para la construcción de los cables rurales en el departamento. Este documento, producto de un convenio entre la empresa y la Gobernación de Antioquia, permite que los cables rurales que se construyan en territorio tengan altos estándares de calidad y sean elaborados bajo el concepto de seguridad operativa y sostenibilidad en el tiempo.

Aunque el sistema se caracteriza por su bajo nivel de decibeles emitidos desde su fase de construcción y se ajusta según las zonas por donde transita, uno de los temas pendientes que deberá exigir el compromiso de las autoridades nacionales es definir una normatividad clara y precisa que defina los parámetros legales de ruido según las características propias del sistema.

Este continuo aprendizaje vivido por los servidores METRO dada la experiencia del Metrocable, los enlista en uno de los retos nacionales que ellos mismos han definido: elaborar una política de transporte integral que contemple otros modos de transporte y que viabilice el concepto de movilidad sostenible en otras regiones del país.

as the basis for the building of rural cables in the Department of Antioquia. This document is the product of an agreement between the Metro and the Government of Antioquia, allowing rural cables to be built following the same high quality standards including concepts of operational reliability and sustainability over time.

Although, even during construction, the system is characterized by a low decibel level emitted which can be adjusted according to the norms of the areas where it passes through; one of the outstanding issues that will require the commitment of the authorities is to define clear and precise regulations defining legal noise parameters according to the characteristics of the system.

The continuous learning experienced by Metro staff throughout the Metrocable process, makes them key players in a national challenge that they have themselves defined: to develop a comprehensive transportation policy that includes other types of transport and makes the concept “sustainable mobility” feasible in other parts of the country.

TRAS SIETE AÑOS DE OPERACIÓN Y CON LA EXPERIENCIA DE HABER PUESTO EN FUNCIONAMIENTO TRES LÍNEAS DE CABLE EN EL TERRITORIO METROPOLITANO DEL VALLE DE ABURRÁ, EL METROCABLE ES CATALOGADO EN LA ACTUALIDAD POR LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE TRANSPORTE POR CABLE (OITAF) COMO UNO DE LOS SISTEMAS MÁS CONFIABLES DEL MUNDO.

AFTER SEVEN YEARS OF OPERATION AND THE EXPERIENCE OF SETTING UP THREE CABLE LINES IN THE METROPOLITAN AREA OF VALLE DE ABURRÁ, METROCABLE IS CURRENTLY CONSIDERED ONE OF THE MOST RELIABLE SYSTEMS IN THE WORLD BY THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR TRANSPORTATION BY ROPE (OITAF).



El milagro de Medellín

Medellin's miracle



Luz Mónica Pérez Ayala
Directora Ejecutiva
Agencia de Cooperación e Inversión
de Medellín -ACI-

Luz Mónica Pérez Ayala
Executive Director
Agency of Cooperation and Investment of
Medellín and the Metropolitan Area -ACI-

"Si usted cree que el Gobierno no puede entregar un diseño urbano inteligente y elegante que cambia la vida, viaje a Medellín, y le será difícil recordar por qué es que los estadounidenses se han dado por vencidos", en estos términos se refieren a Medellín los investigadores Francis Fukuyama y Seth Colby, en el artículo *Half a Miracle: how the world's most violent city was saved* (La mitad de un milagro: cómo se salvó la ciudad más violenta del mundo) que se publicó en la prestigiosa revista norteamericana *Foreign Policy*. Creo que esto resume el milagro que hemos hecho.

Para mí, como Directora de la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín (ACI), líder del proceso de internacionalización de la ciudad, gran parte del milagro se ve reflejado en el sistema de transporte Metrocable, como un instrumento esencial de la transformación de Medellín. Lo hemos visto durante años cuando en nuestro proceso de internacionalización hemos utilizado este sistema para recorrer la ciudad con visitantes de todo el planeta: inversionistas, diplomáticos, artistas, periodistas, todos miran con asombro el trabajo bien hecho, haber sido capaces de hacer realidad lo que hace unos años era tan solo un sueño.

Todo esto nos hace sentir cada vez más orgullosos; encontrar que los mejores periódicos y revistas

"If you think the government can't deliver smart, intelligent urban design that changes lives, travel to Medellín, and it's hard to remember why it is that Americans have given up trying." These were the terms used by researchers Francis Fukuyama and Seth Colby to refer to Medellín on the Article *Half a Miracle: how the world's most violent city was saved*, published in the prestigious American magazine *Foreign Policy*. I think this sums up the miracle we've achieved.

For me, as Head of the Agency for Cooperation and Investment of Medellín (ACI), a leader in the internationalization process of the city, much of this miracle is reflected on Metrocable transportation system, which has been an essential instrument for the transformation of Medellín. We have come to this conclusion over the years; throughout our internationalization process we have used this system to travel across the city with visitors from all over the world: investors, diplomats, artists and journalists, all of them, look with amazement to a job well done, having been able to accomplish what a few years ago was just a dream.

All this makes us feel increasingly proud; to realize that the top publications of

del mundo hablan de nuestra cara amable, pero también de nuestros retos y del camino que aún nos falta, nos hace sentir recompensados. Sin embargo, pienso que lo que realmente es tangible y fundamental –podría decir la razón básica– es que gracias a las estrategias de la Alcaldía, muchas de ellas apoyadas en el Metrocable, como pilar de transformación, hemos empezado a resquebrajar las fronteras invisibles en varias comunas de la ciudad. Santo Domingo Savio es una de las pruebas de esta ardua tarea que tenemos no sólo la municipalidad, sino cada uno de los ciudadanos.

Por eso, el artículo que aquí cito, del reconocido politólogo Francis Fukuyama, publicado en una de las revistas más prestigiosas del mundo, por supuesto nos hace emocionar y nos muestra que vamos por el camino correcto, pero lo más valioso para la ciudad y para la ACI es que nos obliga a responsabilizarnos cada vez más de nuestro actuar con el otro y con el ciudadano. Asimismo, nos hace entender que cada cosa que hacemos en una sociedad impacta de manera positiva o negativa a mi par. En este sentido nuestra tarea no es mostrar en el exterior una ciudad que no existe, sino, todo lo contrario, mostrar un modelo que está en construcción día a día, que corrige cada vez más sus procesos y que dentro de sus grandes logros y retos está el seguir adelante con proyectos que conectan no a la gente, sino la vida de las personas y la vida misma de la ciudad. Eso precisamente es lo que hace el Metrocable. Debo decir que gran parte del milagro que hoy estamos viviendo se puede tocar y oler en estas cabinas.

the world are interested in our friendly face, our challenges and the path that lies ahead, makes us feel rewarded. However, I think what is really tangible and fundamental –what I could term the basic accomplishment– is that thanks to the City's strategies, many of them supported by Metrocable as a pillar of transformation, we have begun to tear down invisible borders in several comunas of the city. Santo Domingo Savio is evidence of the hard work that is being undertaken, not only by the Municipality, but by every single citizen.

That is why the article that I quote today, written by renowned political analyst Francis Fukuyama and published in one of the most prestigious magazines in the world, fills us with excitement and proves that we are on the right track, but the most important thing for the City and for the ACI, is that it makes feel a lot more committed to taking responsibility in the way we treat each other. It also makes us understand that everything we do in society affects the rest of the people in a positive or negative way. In this sense, our task is not to show abroad a city that does not exist, but on the contrary, to show a model that is under construction day by day; improving its processes, and has as one of its highest achievements and challenges the determination to move forward with projects that do not only connect people, but the lives of people and the life of the city. That is exactly what Metrocable does. I must say that much of the miracle that we are living today is made tangible inside these cabins.



“SI USTED CREE QUE EL GOBIERNO NO PUEDE ENTREGAR UN DISEÑO URBANO INTELIGENTE Y ELEGANTE QUE CAMBIA LA VIDA, VIAJE A MEDELLÍN, Y LE SERÁ DIFÍCIL RECORDAR POR QUÉ ES QUE LOS ESTADOUNIDENSES SE HAN DADO POR VENCIDOS”.

FRANCIS FUKUYAMA

“IF YOU THINK THE GOVERNMENT CANNOT DELIVER A SMART URBAN DESIGN AND ELEGANT LIFE-CHANGING VISIT TO MEDELLIN, AND IT WILL BE HARD TO REMEMBER WHY IT IS THAT AMERICANS HAVE GIVEN UP.”

FRANCIS FUKUYAMA



EL METROCABLE Y LA CIUDAD

CIMENTOS DE UN PAISAJE URBANO INTEGRAL

METROCABLE AND THE CITY
FOUNDATIONS OF AN INTEGRAL URBAN LANDSCAPE



Ingresar a las cabinas y estaciones del Metrocable de Medellín es una oportunidad para sobrevolar la ciudad a través de corredores aéreos que, gracias a su diseño arquitectónico, se convierten en conectores urbanos que facilitan la integración de diferentes modos de transporte, haciendo de la movilidad un elemento integral inmerso en el paisaje de la gran urbe y constituyéndose como un eje articulador de la tecnología, la naturaleza y la recreación.

Upon entering Metrocable's stations and cabins, users will have the perfect opportunity to fly over the city through air corridors that, due to a particular architectural design, become urban connectors that facilitate the integration of different types of transport, turning mobility into an integral element immersed in the landscape of the big city and becoming a focal point of technology, nature and recreation.

Cimientos de un paisaje urbano integral

Foundations of an integral urban landscape



Inmerso en territorios caracterizados por sus altas pendientes, en panoramas urbanos densamente poblados y en sociedades apartadas del dinamismo de la ciudad, los metrocables de Medellín han configurado un paisaje urbanístico que exalta el valor del espacio público, del peatón como su protagonista y de la naturaleza, la conectividad y la movilidad como elementos clave del desarrollo local.

Immersed in areas characterized by high slopes, in dense urban landscapes and communities apart from the excitement of the city, Metrocable has shaped a new urban landscape that celebrates the value of public space, having pedestrians as main characters and nature, connectivity and mobility as key elements of local development.

From the top of Valle de Aburrá's eastern and western

SU UBICACIÓN ESTRATÉGICA SE ARTICULA CON LA RED VIAL EXISTENTE Y FACILITA LA INTEGRACIÓN DE DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE. ES ADEMÁS UNA OPORTUNIDAD PARA CONTEMPLAR LA CAPITAL DE LA MONTAÑA DESDE PROMINENTES BALCONES.

ITS STRATEGIC LOCATION ARTICULATES WITH THE EXISTING STREET NETWORK AND FACILITATES THE INTEGRATION OF DIFFERENT MEANS OF TRANSPORT. IT IS ALSO AN OPPORTUNITY TO SEE THE "CAPITAL OF THE MOUNTAIN" FROM PROMINENT MIRADORES (PANORAMIC VIEWPOINTS).

EN LOS PROYECTOS DE METROCABLE PREVALECE EL CONCEPTO DE EDIFICIO SOSTENIBLE Y LA PREMISA DE ARQUITECTURA CON VALOR AMBIENTAL.

A CONCEPT PREVAILS ON EVERY METROCABLE PROJECT: SUSTAINABLE BUILDING. THERE IS ALSO AN OVERRIDING PREMISE: ARCHITECTURE WITH ENVIRONMENTAL VALUE.



Desde lo alto de las laderas del Oriente y el Occidente del Valle de Aburrá, se perciben sus imponentes estaciones elevadas, en las cuales se extienden jardines y senderos verdes, que conjugan elementos como la piedra y el agua con plazoletas, teatros al aire libre, juegos infantiles y terrazas urbanas.

Su ubicación estratégica se articula con la red vial existente y facilita la integración de diferentes modos de transporte. Es además una oportunidad para contemplar la capital de la montaña desde prominentes balcones, los cuales no sólo le otorgan al visitante el goce de un dominio visual del paisaje urbano, sino que evidencian un mundo que antes era desconocido por los transeúntes recurrentes.

Esa es precisamente la razón de ser de este sistema de transporte: es apto para zonas en donde no llegan sistemas convencionales, dadas las condiciones geográficas, que están determinadas por pendientes.

La planeación de las estaciones que hacen parte de la Línea K y de la Línea J, por ejemplo, se proyectó con un objetivo: garantizar

slopes, impressive elevated stations can be seen, gardens and green pathways, which combine water and stone in open air theaters, squares, urban playgrounds and terraces.

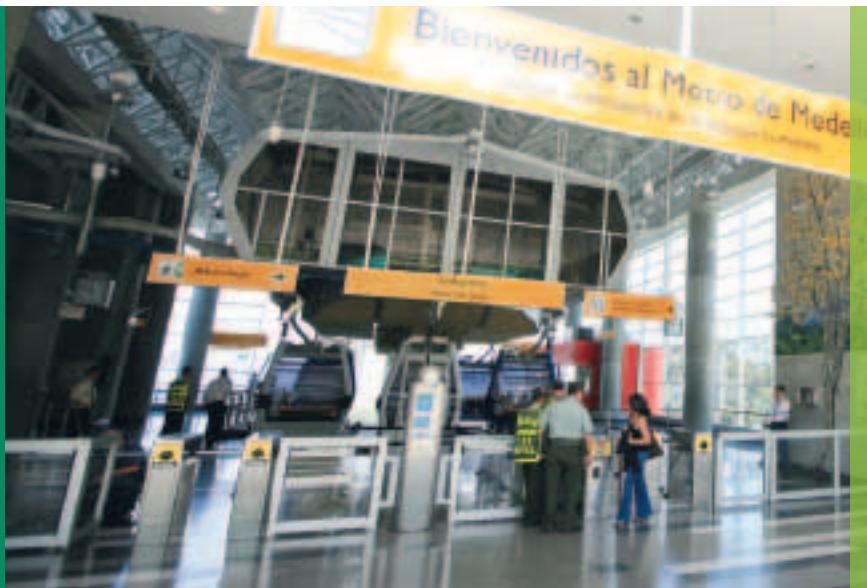
The strategic location of the system complements the existing street network integrating different means of transport. It is also an opportunity to see the "Capital of the mountain" from prominent miradores (panoramic viewpoints) which, not only give the visitor the pleasure of a commanding view of the urban landscape, but unveil a world that was previously unknown to recurring passers-by.

That is exactly the reason for the existence of this transportation system, it is ideal for areas where conventional systems fail, due to geographical conditions, particularly slope.

The planning of K and J lines stations had one basic goal: to ensure connectivity by removing urban limits and to integrate

EL ASPECTO ARQUITECTÓNICO DEL METROCABLE CONJUGA UNA CANTIDAD DE VARIABLES, QUE INCIDEN NO SÓLO EN LA EFECTIVIDAD DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA, SINO EN LA CONFIGURACIÓN DE UN PAISAJE URBANO INTEGRAL.

METROCABLE'S ARCHITECTURAL LOOK COMBINES A NUMBER OF VARIABLES THAT AFFECT THE EFFICIENCY OF THE SYSTEM'S OPERATION AND THE CONFIGURATION OF THE URBAN LANDSCAPE.



LA PLANEACIÓN DE LAS ESTACIONES QUE HACEN PARTE DE LA LÍNEA K Y DE LA LÍNEA J SE PROYECTÓ CON UN OBJETIVO: GARANTIZAR LA CONECTIVIDAD URBANA POR MEDIO DEL DESVANECIMIENTO DE LOS LÍMITES DEL TERRITORIO Y LA INTEGRACIÓN DE LA SOCIEDAD A TRAVÉS DEL METROCABLE.

THE PLANNING OF K AND J LINES STATIONS HAD ONE BASIC GOAL: TO ENSURE CONNECTIVITY BY REMOVING URBAN LIMITS OF THE TERRITORY AND TO INTEGRATE SOCIETY THROUGH METROCABLE.

la conectividad urbana por medio del desvanecimiento de límites del territorio y la integración de la sociedad a través del Metrocable. De igual forma, el Cable Arví es la primera línea turística que les permite a sus usuarios descubrir y disfrutar de las 1.700 hectáreas de bosque de la reserva natural del Parque Arví.

Configuración del paisaje

En los proyectos de Metrocable, prevalece el concepto de "Edificio sostenible" y la premisa de arquitectura con valor ambiental. Bajo estos lineamientos coexisten un conjunto de elementos de la técnica electromecánica que conforman el Metrocable, como las pilonas (los soportes que sostienen el cable a lo largo del corredor aéreo), los canales de cabina, las poleas y, por otro lado, la dimensión arquitectónica.

Cada estación actúa como un sistema de flujos que propende hacia la fácil y rápida circulación del usuario e integra

LAS SUPERFICIES TRANSLÚCIDAS, COMO EL VIDRIO, GENERAN UNA IMPRESIÓN DE APERTURA, TRANSPARENCIA, FRESCURA, LO QUE INCIDE EN LA ILUMINACIÓN DE LAS ESTACIONES Y DE LAS CABINAS, ADEMÁS DE VINCULAR DIRECTAMENTE EL INTERIOR CON EL EXTERIOR.

TRANSLUCENT SURFACES LIKE GLASS GIVE AN EFFECT OF OPENNESS, TRANSPARENCY, FRESHNESS, WHICH AFFECTS STATION AND CABIN LIGHTING, AND LINKS DIRECTLY THE INSIDE WITH THE OUTSIDE.

society through Metrocable. Likewise, Cable Arví is the first tourist-oriented line that enables users to discover and enjoy the 1,700 acres of forest of Parque Arví natural reserve.

Landscape configuration

A concept prevails on every Metrocable project : Sustainable building. There is also an overriding premise: Architecture with environmental value. Under these guidelines a group of electro-mechanical elements that shape Metrocable, such as pylons (supports that bear the cables along the air corridor), the cabin canals and pulleys coexist with the architectural dimension on a different level.

Each station works as a flow system tending towards easy and rapid user circulation and incorporates distinctive architectural elements that identify the Mass Transportation Company of Valle de Aburrá,

en su expresión arquitectónica elementos distintivos de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá, presentando una unidad conceptual, pero manteniendo al mismo tiempo una identidad propia y representativa.

Además de toda la infraestructura técnica, en sus estaciones se disponen cuartos para primeros auxilios, de policía y seguridad; salas de reuniones; taquillas; baños y puntos de atención; así como cuartos técnicos para el control del sistema y las telecomunicaciones, entre otros. Todas estas variables operativas inciden en el diseño arquitectónico del sistema, el cual, mediante edificios modernos y estructuras que actúan como conectores, responde a las tendencias de la tecnología empleada y a las necesidades de poblaciones específicas, como pasajeros con movilidad reducida física y visual (personas con discapacidad).

La elección de los materiales está enfocada en buscar el equilibrio entre el territorio de influencia y la infraestructura del sistema de transporte, insertándolo en el entorno y

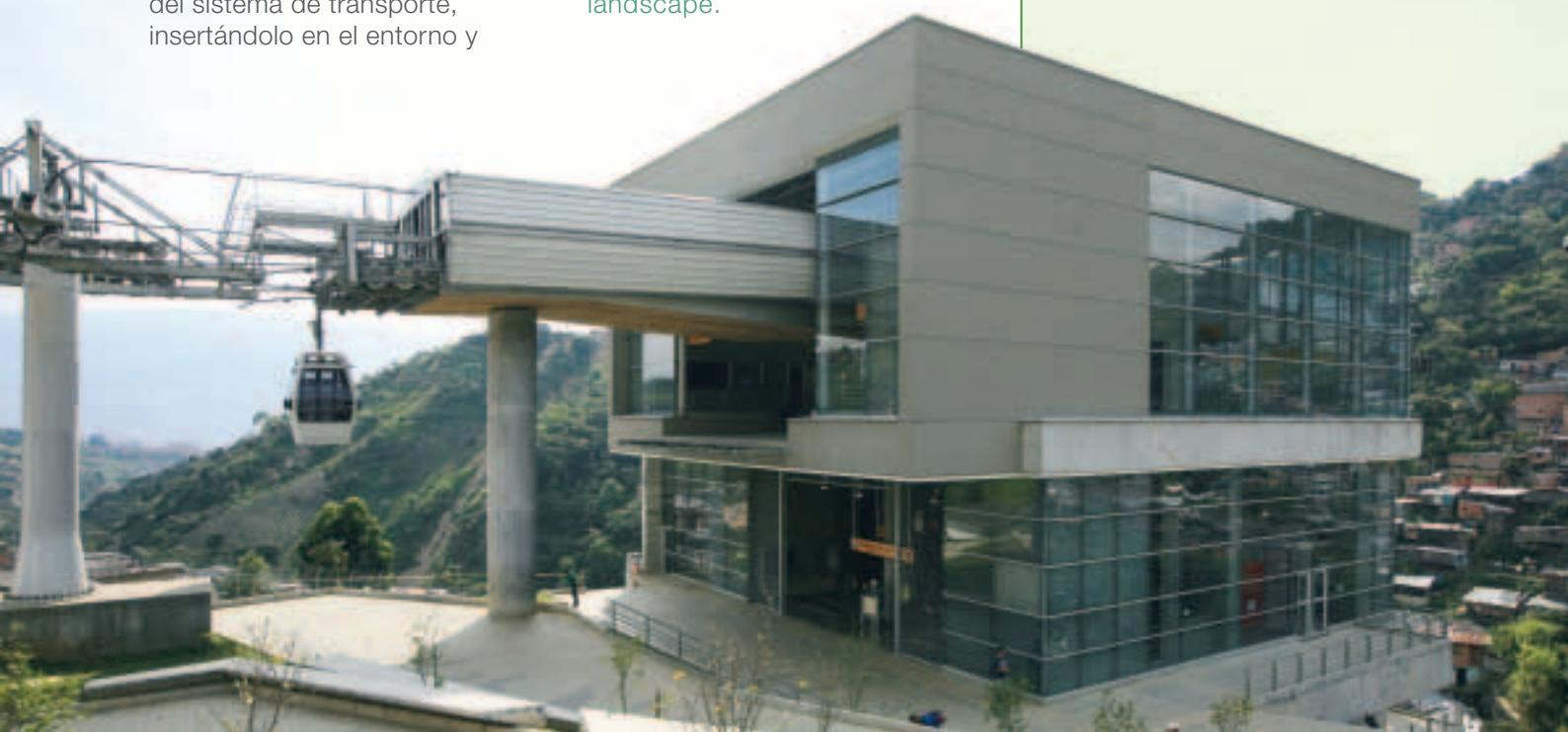
projecting a conceptual unit, while preserving its own identity.

Besides the technical infrastructure, stations provide first aid, police and security facilities, meeting rooms, ticket booths, bathrooms, user information areas, technical rooms for system and telecommunications, among others. All of these operative variables affect the architectural design, characterized by modern buildings and structures that work as connectors, responding to technology trends and the needs of particular groups of people, such as passengers with reduced physical and visual mobility (people with disabilities).

The choice of materials is based in a balance between the area of influence and the infrastructure of the transportation system, blending them into the environment and becoming another element on the landscape.

CADA ESTACIÓN ACTÚA COMO UN SISTEMA DE FLUJOS QUE PROPENDE HACIA LA FÁCIL Y RÁPIDA CIRCULACIÓN DEL USUARIO E INTEGRA EN SU EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA ELEMENTOS DISTINTIVOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ, PRESENTANDO UNA UNIDAD CONCEPTUAL, PERO MANTENIENDO AL MISMO TIEMPO UNA IDENTIDAD PROPIA Y REPRESENTATIVA.

EACH STATION WORKS AS A FLOW SYSTEM TENDING TOWARDS THE EASY AND RAPID USER CIRCULATION AND INCORPORATES DISTINCTIVE ARCHITECTURAL ELEMENTS THAT IDENTIFY THE MASS TRANSPORTATION COMPANY OF VALLE DE ABURRÁ, PROJECTING A CONCEPTUAL UNIT, WHILE PRESERVING ITS OWN IDENTITY.



SU DISEÑO ARQUITECTÓNICO PERMITE REUTILIZAR AGUAS LLUVIAS O GRISAS; LOGRAR UNA EFICIENCIA ENERGÉTICA, GRACIAS A SU OPERACIÓN ELÉCTRICA, Y UTILIZAR ENERGÍAS RENOVABLES.

ITS ARCHITECTURAL DESIGN ALLOWS THE REUSE OF RAINWATER OR GRAY WATERS, ENERGY-EFFICIENCY DUE TO ELECTRIC OPERATION AND THE USE RENEWABLE ENERGIES.



convirtiéndose en un elemento más del mismo medio.

Los materiales predominantes son el concreto, el metal y el acero para las estructuras principales y secundarias. Las superficies translúcidas, como el vidrio, generan una impresión de apertura, transparencia, frescura, lo que incide en la iluminación de las estaciones y de las cabinas, además de vincular directamente el interior con el exterior. Las fachadas de las estaciones mantienen un lineamiento: ser abiertas en una proporción no menor del 60%.

Para lograr una integración continua con la infraestructura del sistema METRO, la piedra caliza es el material principal de los pisos de las estaciones, interactuando con armonía con el verde predominante del paisaje natural.

Acorde con la misión de la organización por contribuir con la calidad de vida de la comunidad, la apuesta más relevante de la arquitectura del Metrocable es convertirse en generador de espacio público, en donde los ciudadanos encuentran sitios de sano esparcimiento, recreación y diversión, pero, sobre todo, en donde se vive al máximo la cultura ciudadana.

Arquitectura sostenible

Los diseños del Metrocable apuntan a la Arquitectura Sostenible, que es el equilibrio entre lo

ACORDE CON LA MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN POR CONTRIBUIR CON LA CALIDAD DE VIDA DE LA COMUNIDAD, LA APUESTA MÁS RELEVANTE DE LA ARQUITECTURA DEL METROCABLE ES CONVERTIRSE EN GENERADOR DE ESPACIO PÚBLICO, EN DONDE LOS CIUDADANOS ENCUENTRAN SITIOS DE SANO ESPARCIMIENTO, RECREACIÓN Y DIVERSIÓN, PERO, SOBRE TODO, EN DONDE SE VIVE AL MÁXIMO LA CULTURA CIUDADANA.

Concrete, metal and steel prevail in the primary and secondary structures. Translucent surfaces like glass give an effect of openness, transparency, freshness, which affects the lighting of stations and cabins, and links directly the inside to the outside. The façades of all the stations keep a general rule: they are opened at a rate not inferior to 60%.

To achieve seamless integration with METRO's infrastructure, limestone is the material used for the floors of the stations; it interacts in perfect harmony with the prevailing green of the natural landscape.

Consistent with the company's mission of improving the quality of life of the community, Metrocable's architecture most relevant commitment is to become a generator of public spaces where the citizens can find fun and recreation but especially where civic culture can be lived to the fullest.

Sustainable architecture

Metrocable designs aim at Sustainable Architecture which is defined as the balance between the environmental, social and economic spheres, ensuring the highest level of

ambiental, social y económico que garantiza el máximo nivel de bienestar y desarrollo de los ciudadanos y posibilita el mayor grado de desarrollo de las generaciones venideras y su máxima integración en los ciclos vitales de la naturaleza.

En ese sentido, su diseño arquitectónico permite reutilizar aguas lluvias o grises; lograr una eficiencia energética, gracias a su operación eléctrica; utilizar energías renovables, como la obtenida por paneles solares dispuestos en la parte superior de todas las cabinas y que es destinada a las comunicaciones de emergencia; y aprovechar la altura que se alcanza, disminuyendo la necesidad de ocupar otros territorios.

El aspecto arquitectónico del Metrocable conjuga una cantidad de variables que inciden, no sólo en la efectividad de la operación del sistema, sino en la configuración de un paisaje urbano integral.

well-being and development among the citizens and the highest degree of development of future generations and its full integration into nature's life cycles.

In that respect, its architectural design allows the reuse of rainwater or gray waters, energy-efficiency due to electric operation, the use of renewable energies such as those obtained from solar panels installed on top of the cabins and used for communications in case of an emergency; and to make good use of the heights, diminishing the need to occupy ground-level lots for transportation.

Metrocable's architectural look combines a number of variables that affect the efficiency of the system's operation and the configuration of the urban landscape.



LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE ES EL EQUILIBRIO ENTRE LO AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO, QUE GARANTIZA EL MÁXIMO NIVEL DE BIENESTAR Y DESARROLLO DE LOS CIUDADANOS.

SUSTAINABLE ARCHITECTURE IS DEFINED AS THE BALANCE BETWEEN THE ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND ECONOMIC SPHERES, ENSURING THE HIGHEST LEVEL OF WELL-BEING AND DEVELOPMENT AMONG THE CITIZENS.

CONSISTENT WITH THE COMPANY'S MISSION OF IMPROVING THE QUALITY OF LIFE OF THE COMMUNITY, METROCABLE'S ARCHITECTURE MOST RELEVANT COMMITMENT IS TO BECOME THE GENERATOR OF PUBLIC SPACES WHERE THE CITIZENS CAN FIND FUN AND RECREATION BUT ESPECIALLY WHERE CIVIC CULTURE CAN BE LIVED TO THE FULLEST.

Metrocable, articulador urbano

Metrocable, urban articulator



María Eugenia Ramos Villa
Gerente General
Empresa de Desarrollo Urbano (EDU)

María Eugenia Ramos Villa
General Manager
Urban Development Corporation (EDU)

Cuando las llamativas cabinas del Metrocable líneas J y K surcaron los aires de las zonas nororiental y centroccidental, fueron la novedad. No se hicieron esperar las filas interminables de ciudadanos ávidos por "montar en ese descresté". Y cuando pasó el impacto inicial, el normal alboroto de los primeros días, los residentes de sus áreas de influencia se apropiaron del sistema y lo convirtieron en una forma de vida que les brinda bienestar.

La Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) ha vivido de cerca el proceso de transformación de estas dos zonas de Medellín, y fue la ejecutora de Proyectos Urbanos Integrales –PUI– con la construcción de equipamientos que les cambiaron la cara y mejoraron su índice de desarrollo humano.

Esas obras se convirtieron en nuevos referentes urbanos para Medellín, y hoy se muestran orgullosas como símbolo del cambio de actitud de nuestra gente, que pasó del miedo a la esperanza y que ahora avanza en un proceso de desarrollo imparable.

El Metrocable, construido por el METRO de Medellín, irrumpió ágil y dinámico, y se tornó en un elemento

When the eye-catching cabins of J and K Metrocable lines started flying over the north-eastern and central-western neighborhoods of Medellín, they were a huge innovation. It did not take long before long lines of people eager to "do the snazzy ride". And after the initial bustle faded, residents of the area of influence of the system made it their own and turned it into a way of life that brought quality to their lives.

The Urban Development Corporation (EDU) witnessed the whole transformation process of these two zones of Medellin, and as executor of Integral Urban Projects (PUI) built facilities that changed the look of these neighborhoods and improved their human development index.

Such projects have became Medellín's new urban landmarks , and today they are proudly displayed as symbols of the change of attitude of the citizens, who went from fear towards hope and today are heading towards a relentless development process.

Metrocable -built by METRO de Medellín- appeared agile and dynamic, to become an

articulador imprescindible para que los ciudadanos, no sólo residentes, sino de otras latitudes, utilizaran en toda su dimensión las obras operadas por la EDU en las comunas uno, dos y trece, como son los espacios públicos generados por el PUI Nororiental y el PUI de la Comuna Trece y los equipamientos comunitarios de servicios, como los Colegios de Calidad, las edificaciones de seguridad y convivencia y los jardines infantiles, al igual que los proyectos habitacionales de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB).

Este servicio de transporte público aéreo ha sido fundamental para volcar la mirada de la ciudad a proyectos tales como el imponente Parque Biblioteca España y el Colegio de Calidad Antonio Derka, ambos ganadores de galardones internacionales de arquitectura; el Paseo Urbano de la 107, que revitalizó el comercio del sector, y los MIB de la Herrera y Nuevo Sol de Oriente, para citar algunas de las intervenciones urbanas que la EDU ejecutó en la zona nororiental.

Sin el sistema, muy seguramente otra hubiera sido la historia de los proyectos ejecutados en las comunas 1, 2 y 13 y en la ciudadela Nuevo Occidente, ya que esta última nunca ha estado tan cerca como con el Metrocable.

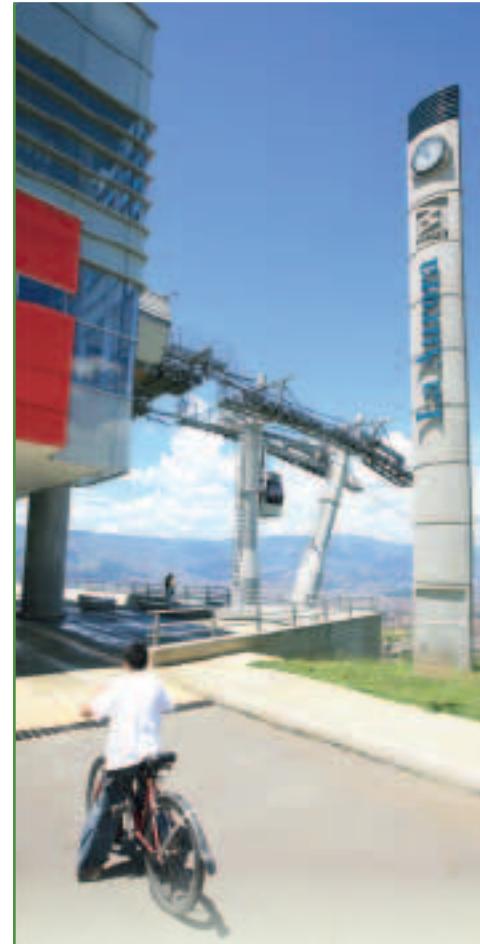
La comunidad se integra alrededor de este sistema de transporte y, lo más importante, lo utiliza como un medio de acercamiento que le permite disfrutar de otros espacios creados para su bienestar.

essential element for citizens -not only locals, but from elsewhere- to take advantage of the projects operated by EDU in Comunas 1, 2 and 13 to their full extent such as the public spaces created by Northeastern PUI and Comuna 13 PUI, as well as the community support facilities including Schools of Quality, security and coexistence buildings, kindergartens and Comprehensive Neighborhood Improvement (MIB) housing projects.

This air public transportation service has been essential in turning the city's gaze on projects such as the stunning Parque Biblioteca España (Spain Library Park) and Antonio Derka School of Quality, both projects have been recipients of international architecture awards. Other projects include the 107 St. Urban Boulevard, which revitalized the trading sector around the project, and the Herrera and Nuevo Sol de Oriente MIBs, to mention some of the urban EDU interventions implemented in the northeastern part of the city.

It is hard to predict how all the projects implemented in Comunas 1, 2 and 13, and ciudadela Nuevo Occidente would have evolved without Metrocable.

The community has rallied around this transportation system and, what's most important, has used it to reach infrastructure projects created for their well-being.



**LA COMUNIDAD SE INTEGRA
ALREDEDOR DE ESTE SISTEMA DE
TRANSPORTE Y, LO MÁS IMPORTANTE,
LO UTILIZA COMO UN MEDIO DE
ACERCAMIENTO QUE LE PERMITE
DISFRUTAR DE OTROS ESPACIOS
CREADOS PARA SU BIENESTAR.**

THE COMMUNITY HAS RALLIED AROUND THIS TRANSPORTATION SYSTEM AND, WHAT'S MOST IMPORTANT, HAS USED IT TO REACH INFRASTRUCTURE PROJECTS CREATED FOR THEIR WELL-BEING.

Consultorías de cables

Cable consulting

En el Mundo

* Aliados Comerciales
* Visitantes

Worldwide

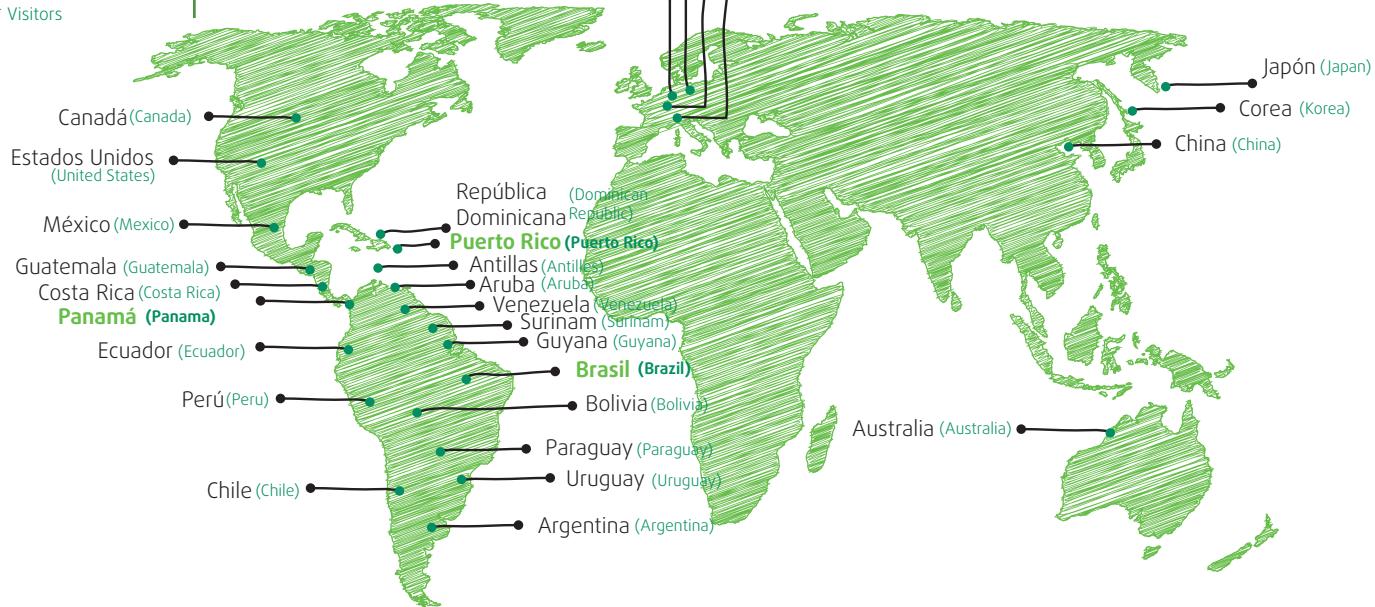
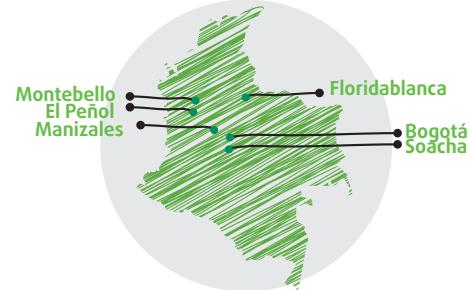
* Commercial Partners
* Visitors

En Colombia

* Acuerdos Comerciales

In Colombia

* Commercial agreements



2005

Consultoría Infimanizales

Lugar: Manizales - Colombia

Tiempo: 6 semanas

Costo: \$19'140.000

Actividad desarrollada:

Diagnóstico general de viabilidad preliminar para la construcción de un sistema de transporte por cable aéreo en la ciudad de Manizales.

Infimanizales consulting

Location: Manizales-Colombia

Time: 6 weeks

Cost: Cost US\$9,570

Activity developed: Preliminary feasibility diagnostic for the construction of an aerial tramway system in the city of Manizales.

Lugar: Floridablanca, Manizales - Colombia

Tiempo: 2 meses

Costo: Costo \$54'000.000.

Actividad desarrollada: Estudio de Perfil para un cable aéreo.

Location: Floridablanca, Manizales Colombia

Time: 2 meses

Cost: Cost US\$27,000

Activities developed: Feasibility study for an aerial tramwaysystem.

2006

Consultoría Infimanizales

Lugar: Manizales - Colombia

Tiempo: 3 meses

Costo: \$196'898.400

Actividad desarrollada: Apoyo en la determinación y elaboración de los términos bajo los cuales se debe realizar la contratación de los estudios previos a la construcción de un sistema de transporte tipo cable en la ciudad de Manizales.

Infimanizales consulting

Location: Manizales Colombia

Time: 3 months

Cost: Cost US\$98,450

Activity developed: Support and development of contracting terms prior to the construction of a Metrocable-like transportation system in the city of Manizales.

2009

Consultoría Alcaldía de Soacha

Lugar: Cundinamarca - Colombia

Tiempo: 6 meses

Costo: \$ 1.275'000.000

Actividad desarrollada: Estudios de prefactibilidad de un proyecto de cable aéreo para la comuna 4 en Altos de Cazucá.

Municipality of Soacha Consulting

Location: Cundinamarca - Colombia

Time: 6 months

Cost: Cost US\$637,500

Activity developed: Pre-feasibility of aerial tramway for comuna 4 in Altos de Cazucá.

Otras consultorías adelantadas por la Empresa gracias a su conocimiento en la planeación, operación y mantenimiento de sistemas de transporte masivo:

2007: Reparaciones de repuestos para el tren de Puerto Rico

2009: Implementación de la Cultura METRO, asesoría en estructura organizacional de empresa, participación en el equipo calificador para la licitación de construcción del sistema, asesoría a la Secretaría del metro de Panamá en temas de relación con la comunidad.

Acuerdo de Cooperación con Metro de Madrid para asesorías conjuntas para el sistema Metro a nivel latinoamericano

2011: Asesoría al Proyecto de Metro en Quito, Ecuador.

2011: Convenio de asesoría con Cuenca Ecuador.

Other consultancies conducted by the Company with its experience in planning, operation and maintenance of mass transportation systems:

2007: Spare part repair for the train in Puerto Rico

2009: Implementation of METRO Culture, consulting on business organizational structure, participation in the qualifying team for the public tender for the system's construction , consulting with Metro de Panamá on community relations issues.

Cooperation Agreement with Metro de Madrid for joint consulting to Metro systems throughout Latin America

2011: Consulting for Metro Project in Quito, Ecuador.

2011: Consulting agreement with Cuenca Ecuador.

2010

Consultoría Secretaría de Movilidad Bogotá

Lugar: Bogotá - Colombia

Tiempo: 8 meses

Costo: \$928'000.000

Actividad desarrollada: Estudio de caracterización de seis localidades en el Distrito con el objeto de identificar el proyecto de cable más viable para luego realizar el estudio de perfil a dicho proyecto.

Bogotá Mobility Office consulting

Location: Bogotá - Colombia

Time: 8 months

Cost: Cost US\$491,000

Activities developed: Characterization study of six locations in the District, in order to identify the most viable for an aerial tramway project and a study of the project's profile.

2010

Consultoría Alcaldía de Montebello

Lugar: Antioquia - Colombia

Tiempo: 6 meses

Costo: \$250'000.000

Actividad desarrollada: Estudio de prefactibilidad para un proyecto de cable aéreo en la cabecera del Municipio de Montebello.

**Municipality of Montebello
consulting**

Location: Antioquia - Colombia

Time: 6 months

Cost: Cost US\$125,000

Activity developed: Pre-feasibility study for a proposed aerial tramway in the Municipality of Montebello.

2010

Consultoría Alcaldía de El Peñol

Lugar: Antioquia - Colombia

Tiempo: 5 meses

Costo: \$735'440.000

Actividad desarrollada: Estudio de prefactibilidad de un sistema de cable aéreo de carácter turístico en la zona que comprende desde la Casa Museo hasta la réplica del Viejo Peñol.

Municipality of El Peñol consulting

Location: Antioquia - Colombia

Time: 5 months

Cost: Cost US\$367,000

Activities developed: Pre-feasibility Study for aerial tourist tramway system going from the Museum to the replica of the Old Peñol.

2010

Asesoría técnica a SEOBRAS en Rio de Janeiro

Lugar: Brasil

Tiempo: 10 meses

Costo: \$965'000.000

Actividad desarrollada: Asesoría técnica en la puesta en marcha del proyecto de cable aéreo para la zona del Complexo de Alemão.

Technical consulting for SEOBRAS in Rio de Janeiro

Location: Brazil

Time: 10 Months

Cost: Cost US\$482,500

Activity developed: Consulting for the launch of an air tramway for the Complexo de Alemão area project.

2011

Manual metodológico para presentar proyectos de cable ante el gobierno nacional

Lugar: Colombia

Tiempo: 6 meses

Costo: \$100'000.000

Actividad desarrollada: Elaborar para el Ministerio de Transporte un manual metodológico sobre cómo presentar proyectos de cable, dirigido a las administraciones locales para que tengan una base sobre cómo se presenta el proyecto y se consigue financiación.

Methodological manual to present air tramway projects to the National Government

Location: Colombia

Time: 6 Months

Cost: Cost US\$50,000

Activity developed: Creation of a Methodological manual to present air tramway projects for the Ministry of Transportation, geared towards local administrations. This manual provides them with a template on how to present a project and obtain financing.

¿Cómo nos ven?

How are we perceived?



Juan Manuel Santos

Presidente de la República de Colombia.

“Este –Metrocable– es un ejemplo para el resto del país. Se siente uno en una gran ciudad. Cada vez hay que mejorar la movilidad, eso es un reto que tienen todas las ciudades en el mundo y este es un sistema que ha dado muy buenos resultados y por eso hay que mejorarlo cada vez más.”

Juan Manuel Santos

President of the Republic of Colombia.

“Metrocable is a point of reference for the rest of the country. You feel that you are in a big city. Every day we must improve mobility. That is the challenge faced by every major city in the world, and this is a system that has given excellent results and must therefore be improved every day.”

Xavier Hoang

Consultor especialista en movilidad. Francia.

“Medellín es un ejemplo único por la forma como integraron todos los transportes y la parte social. Los nuevos proyectos que tienen responden a una verdadera demanda, los estudios técnicos están muy bien adaptados.”

Xavier Hoang

Mobility Specialist Consultant. France.

“Medellin is a unique example because of the way all transportation systems were integrated and of the handling of social issues. The new projects respond to a real demand, the technical studies are very well adapted.”

Luis Alberto Moreno

Presidente del BID.

“Yo llevo viniendo mucho a Medellín promoviendo el Metrocable. En varias ocasiones tuve la oportunidad de venir con varios gobernadores de Brasil y mostrarles esta experiencia que tiene la ciudad, porque estoy seguro que muchos países de Latinoamérica van a estar copiando esta maravilla.”

Luis Alberto Moreno

IDB President.

“I have been coming to Medellín frequently to promote Metrocable. On several occasions I've had the opportunity to visit with several Brazilian governors and showed them this city's experience, because I am sure that many Latin American countries will be copying this wonder very soon.”

Letizia Moratti

Alcaldesa de Milán.

“Metrocable no sólo es bellísimo, sino también el diseño de su infraestructura, el cual permite un puente social entre la comunidad.”

Letizia Moratti

Mayor of Milano

“Metrocable is not only beautiful in itself, but also in the design of its infrastructure, which builds a social bridge within the community.”





Gerencia General - Dirección de Comunicaciones
Calle 44 No. 46-001, Bello, Antioquia
Comutador 454 88 88
Línea Hola METRO (57+4) 444 95 98

www.metrodemedellin.gov.co