

CASO METRO DE MEDELLÍN, “EL COVID-19, SU VIAJE MÁS DESAFIANTE”¹

Caso preparado por Diana Yaneth Rodríguez Rodríguez y Diana Marcela Osorio Montaño²

“El panorama es difícil y financieramente generará un hueco enorme”. Así lo expresó Tomás Elejalde Escobar, gerente general del Metro de Medellín, a escasos días de iniciar la pandemia Covid-19 en la ciudad. Las graves consecuencias que trajo la pandemia a las finanzas del metro dejaron un declive financiero del 80% que equivale alrededor de más de \$355.000 mil millones de pesos entre el año 2020-2021. ¿Cuáles son las medidas que deben tomar entonces las directivas del metro de Medellín ante la caída de los ingresos, con el fin de garantizar su funcionamiento y recuperación financiera?

La industria

La industria del transporte en Colombia juega un papel importante en la conformación de los procesos de globalización y de competitividad al facilitar la fluidez en la movilidad, la producción industrial y el acceso a los diversos servicios que realizan las personas (Ministerio de transporte, 2005). La necesidad del transporte en Colombia para Camargo Bonilla (2019) surgió con el propósito de integrar un país diverso por regiones, terrenos de difícil acceso, alta demanda de los sectores económicos y de vida social. De manera que se pretendió encontrar soluciones de innovación en términos de calidad al contribuir en alianzas comerciales que beneficiaron el servicio del transporte, tras expandir la cobertura a las regiones más aisladas de la geografía nacional (Tobón & Galvis, 2009).

En Colombia, el transporte urbano se da mediante la operación de empresas públicas y privadas. Aunque en parte dependen de la gobernanza urbana para su crecimiento al estar constituida por un estado jurídico con función operativa en los diferentes tipos de vehículos llamados: taxis, metro, transporte masivo, buses colectivos y de operación privada, entre otros (Valencia Tamayo & Villa Torrente, 2016).

¹ Este caso debe usarse con fines académicos, únicamente como base para la discusión en clase. No debe ser usado como fuente de información primaria o secundaria y tampoco pretende juzgar la estrategia gerencial aplicada en la organización.

² Diana Yaneth Rodríguez Rodríguez y Diana Marcela Osorio Montaño, son estudiantes de la Especialización en Gerencia de la Universidad de Envigado

La realidad es que algunos vehículos han involucrado mayores agravantes referente a los temas de congestión, movilidad y destrucción del medio ambiente (Jans B, 2009). La congestión de tránsito se ha transformado en un flagelo de particular severidad que se manifiesta tanto en países industrializados como los que están en desarrollo; afectando tanto a conductores y usuarios del transporte urbano, acarreando pérdidas de eficiencia económica y otros efectos negativos en la sociedad. Preocupante es que este escenario en el siglo XXI se haya ido acentuando, sin tener visos de alcanzar un cierto límite, transformándose en una pesadilla que amenaza la calidad de vida urbana (Burchell et al., 1998, citado en Lizárraga Mollinedo, 2006).

Sin embargo, en Colombia, específicamente el departamento de Antioquía³ cuenta con un factor diferenciador en términos de transporte y movilidad desde el año 1995 tras inaugurarse el primer metro del país. Al efectuarse el desarrollo del sistema Metro, se recurrió a buscar ayuda técnica, legal y financiera por parte del gobierno nacional en base a las garantías que ofrece el artículo 2º de la Ley de metros 310 de 1996 que constituyó para la nación y sus entidades descentralizadas, la facultad de ofrecer aportes al Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros un promedio del 40% y un máximo del 70% en la contribución al pago de la deuda (Ley N° 310 de 1996). El proyecto recibió el aval de la nación, accediendo a financiar en promedio 14 años de plazo, con una tasa de interés de 9.3% anual y un tiempo de gracia de 5.8 años (Aristizábal, 1994). En este caso, el compromiso de la nación fue del 40% y el departamento de Antioquía un 60% para el pago de todos los créditos avalados (Ortiz Jiménez, 2020).

Es posible comprender que la ley no sólo debe ser aplicada a la construcción de planes de desarrollo en relación al transporte de metros; sino a aquellos proyectos que se regulan en el marco normativo dispuesto por el Ministerio de Transporte (Ley N° 310 de 1996). Un ejemplo cercano al desarrollo de obras de amplia magnitud data en el año 2020-2021 cuando se iniciaron las primeras obras del Metro de Bogotá y las nuevas troncales para el MIO (Masivo Integrado de Occidente) en Cali. Tales intervenciones, centraron sus intereses en la ampliación del sistema vial para el 2021, mediante la inversión de convenios en cofinanciación por los entes territoriales en el desarrollo de proyectos en Sistemas Integrados de Transporte Masivo (Semana, 2021). De forma, que este mecanismo le permite a la Nación tomar las medidas necesarias para garantizar que los proyectos se desarrollen dentro de los lineamientos

³ Departamento de Antioquía: se encuentra ubicado en la zona noroccidental de la geografía territorial en Colombia, se considera 1 de los 32 departamentos que conforman al país. Su capital es Medellín y alrededor de esta, se han desarrollado densidades poblacionales que conforman varios territorios locales, cada zona es independiente en el ámbito económico, político y administrativo (Gómez, Sánchez, Gutiérrez & Goyes, 2014).

establecidos y exista la participación en las decisiones fundamentales del mismo (Consejo Nacional de Política Económica y social, 1997).

La empresa en sus inicios

La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá, conocida como Metro de Medellín, inició el 31 de mayo de 1979 como propuesta de gestión política en el periodo del gobernador Rodrigo Uribe Echavarría. La travesía que estaba viviendo la ciudad a causa de acciones terroristas por grupos delincuenciales la llevaron a ser conocida como la zona más violenta del mundo en 1991 al dejar cerca de 6.808 homicidios. Esta imagen negativa debía ser transformada desde los atributos positivos de sus habitantes, por lo que en 1983 se abrió la Licitación Pública Internacional No. 001-83 para la construcción del metro. Al contar con el respaldo financiero del 100% se otorgó al consorcio Metromed de origen hispano-alemán la planeación, el diseño, la capacitación de personal y el rodamiento del metro (Muñoz Ortiz, 2019); con la finalidad de mejorar las condiciones del transporte férreo de la época y ser el sistema de transporte masivo más moderno conducido en sentido Norte-Sur o viceversa, pero dividido por estaciones que conectaran con los puntos estratégicos de la ciudad (Metro de Medellín, 2021).

Toda la obra se calculó para cinco años y costaba alrededor de US\$1.000 millones, pero se construyó realmente en doce años (Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburra Ltda, 2014), por lo que el panorama financiero fue inicialmente de 650 millones de dólares debido a las dificultades políticas, económicas y jurídicas para sacar adelante el proyecto, su costo terminó siendo por un poco más de US\$2.000 millones. Aunque hasta el 30 de abril de 1985 se da la autorización a la constructora de dar inicio a los trabajos de construcción del Metro de Medellín.

Para 1987 el proyecto acumulaba un retraso de 23 meses con respecto al cronograma inicial y de acuerdo con el programa, se tenía presupuestado terminar el proyecto en mayo de 1990. Los inconvenientes eran continuos y más cuando en 1989 se paralizaron las obras al no avalar la nación las garantías de los nuevos créditos estipulados para cumplir con el acuerdo, que en consecuencia se vieron en la necesidad de pignorar la renta por gasolina y tabaco durante más de 80 años en el departamento y así nivelar los pagos de la deuda hasta el año 2087 (Muñoz Ortiz, 2019). Sin embargo, el gerente administrativo del Metro en el año 2020, señaló que hubo una evolución en años anteriores frente a los ingresos de 10 puntos en la gasolina municipal y el 40% en el impuesto departamental al tabaco, dado que ambas fuentes de ingreso sumaron \$120.000 millones al año. Aunque, el recaudo tomado como referente para la deuda fue de \$54.286 millones, equivalente a un sobrepago de 130 % (Ortiz Jiménez, 2020).

De hecho, el 8 de abril de 1994 se reestablece la ejecución de obras del Metro para dar inauguración el 30 de noviembre de 1995 en el gobierno del presidente de la república Ernesto Samper Pizano. Antes y después de su realización se ha considerado que es el proyecto más grande en términos de movilidad para el país y la ciudad. Medellín y la empresa Metro han aportado a la deuda en los últimos 35 años \$13,3 billones a los 76 kilómetros que componen el sistema masivo de transporte (Ortiz Jiménez, 2020).

Crecimiento

La ciudad de Medellín a lo largo de los años se ha convertido en la segunda ciudad que más ha invertido en el sector transporte (Garcia-Posada et al., 2016) y ha ido consolidando, transformado y mejorando con el paso del tiempo el surgimiento de una nueva cultura que compromete la actitud de los ciudadanos frente al Metro de la ciudad (Garcia Castañeda & Pulgarín Silva, 2009). Esta cultura es el resultado de los años de crisis, incertidumbre y alegría que vivió el proyecto en sus inicios. Representa no sólo las tradiciones históricas; sino el compromiso por desarrollar modelos de gestión social que confluyen en aspectos como: la educación, la participación activa en actos culturales, el cuidado del medio ambiente, el desarrollo tecnológico, la promoción de la información, el respeto hacia el uso de los bienes públicos, a sí mismo y el mundo que le rodea (Metro de Medellín, 2021).

No obstante, cuando se firmó el proyecto del Metro, la propuesta trajo consigo una pequeña flota de trenes, donde cada uno estaba equipado con 3 vagones que operaban únicamente entre las estaciones Niquía y Poblado de la Línea A, en sentido sur-norte. Un tiempo después, se habilita hasta Itagüí y se construye la Línea B en sentido norte-sur, debido a la continua urbanización y el déficit en términos de cantidad y calidad en la red vial. Situación que generó la necesidad de construir un sistema de transporte complementario al Metro (Metro de Medellín, 2021).

Creación que no fue vista hasta el año 2004, cuando la administración municipal hizo entrega a la ciudad el primer sistema de cable aéreo moderno, llamado Metrocable. La nueva Línea K brindó cobertura a las comunas 1 y 2 de la ciudad (Hernández Correa, 2006), como medio para integrar usuarios a los sistemas masivos de transporte y disminuir los altos índices de criminalidad en esas zonas (Garcia Castañeda & Pulgarín Silva, 2009). La inversión fue de aproximadamente 68 mil millones de pesos (El Colombiano, 2014), aportados por la Alcaldía de Medellín en un 55% y el 45% el Sistema Metro (Hernández Correa, 2006).

Para esta fecha el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) reportó en su proyección anual que la ciudad de Medellín era una de las tres ciudades más extensas en población con sólo 2.071.391 habitantes (DANE, 2003). Su

crecimiento cada vez era exponencial, por lo que la empresa Metro focalizó los esfuerzos por construir una segunda Línea para el Metrocable, con un costo de 47 millones de dólares, la nueva Línea J se inauguró en el 2008 (Hernández Correa, 2006). Dos años después, se entrega la Línea L, donde se recibieron fondos complementarios por parte de la gobernación de Antioquía y del Estado (Dávila & Brand, 2012). Las continuas congestiones en la movilidad y las extensas filas de los usuarios del sistema masivo de transporte Metro de Medellín; llevaron a ampliar su flota de trenes, las nuevas Líneas H, M, P, T, O, 1 y 2, buses para la ciudad y otros medios que alimentaban el servicio de transporte de la empresa (Metro de Medellín, 2021).

Otro de los nuevos servicios de transporte público de pasajeros en la ciudad de Medellín es la Línea E del metro ligero de la 80. El proyecto será ejecutado durante el año 2022 y se espera que inicie operación total para el 2027. En su etapa de construcción el sistema Metro solicitó en su proceso de financiación un valor total de \$3,67 billones de pesos aproximadamente (Urrego, 2021), donde los recursos fueron aportados en un 70% por la Alcaldía de Medellín y el 30% restante por la Nación, según la gestión técnica y financiera que brinda las vigencias futuras hasta 2029 y 2034 (Ministerio de Transporte, 2020).

La crisis financiera del Metro durante la pandemia del covid-19

La pandemia del covid-19 o coronavirus del siglo XXI se convirtió en una amenaza que afectó diariamente a cientos de miles de personas alrededor del mundo, tras considerarse una situación de emergencia sanitaria y de atención inmediata, debido al aumento acelerado en los índices de muerte al contraer la infección respiratoria. Acontecimiento, que llevó a los gobiernos de distintos países a reforzar las redes de protección para sus habitantes, mediante la exigencia de nuevos decretos que limitaran el contacto físico con personas y suspender las actividades laborales, sociales y estudiantiles por temporadas hasta una nueva intervención gubernamental. En efecto, estas decisiones repercutieron negativamente en la actividad económica al colapsar los sistemas nacionales de salud, poner en riesgo la supervivencia económica y de vida humana (Correa Rodríguez & Gutiérrez Londoño, 2020).

En esta crisis, se vieron efectos negativos en parte a los sectores productivos, empresariales y de transporte público, debido a la disminución de usuarios en el servicio durante la cuarentena. La controversia, generada por el uso del transporte en tiempos de pandemia, estimó ser un escenario con alta probabilidad de contagio o con aforo no permitido tras la permanencia de personas en un mismo espacio (Ramírez-García et al., 2020).

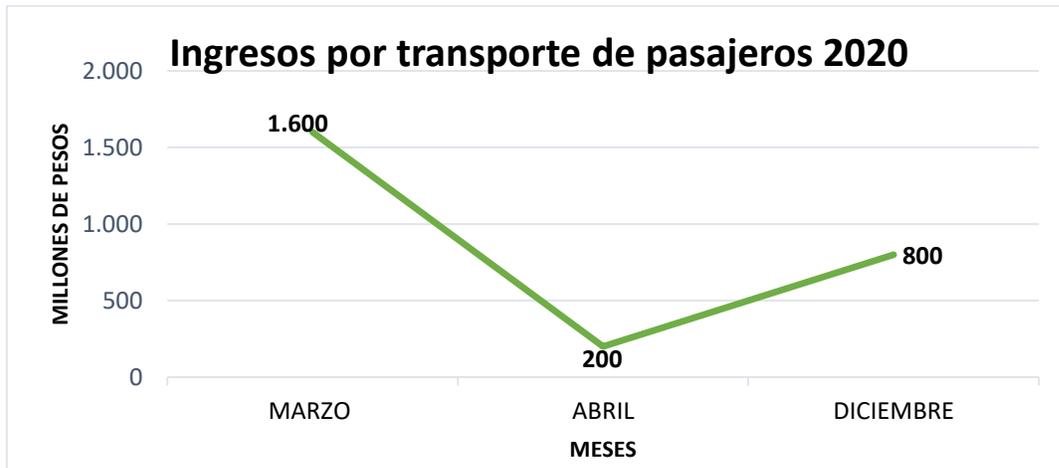
En Colombia, esta gestión de crisis marcó una desproporcionalidad significativa en el uso del transporte público (Duque Escobar, 2021), al limitar un 35% de ocupación de estos servicios durante el covid-19. Dadas las circunstancias propias de la pandemia, el desajuste económico generó un detrimento en la sostenibilidad financiera en los entes gestores a causa de las restricciones del gobierno nacional (Correa Rodríguez & Gutiérrez Londoño, 2020).

En Colombia, específicamente la ciudad de Medellín, atravesó una de las mayores crisis financieras y administrativas que ha tenido a lo largo de sus 25 años de existencia en la articulación de todo un sistema llamado Metro. Donde se produjo un declive financiero del 80% en el número de usuarios según el gerente de la compañía Tomás Elejalde Escobar (Restrepo, 2020). Dado que, en un día normal, el sistema Metro movilizaba en promedio 1,3 millones de personas y luego de haber transcurrido la alta tensión del covid-19, solo eran cerca de 600.000 mil entre el 2020 y principios del 2021 (Gutiérrez, 2021).

La crítica situación de la empresa, puso en alerta los estados financieros del periodo del 2020, debido al déficit de 355.000 mil millones de pesos, producto de la disminución de los usuarios durante la pandemia (Chaparro, 2021) y (Gutiérrez, 2021). La cifra de pérdidas, dificultan una mayor recuperación, puesto que los usuarios que frecuentaban al Sistema Metro eran un 15% estudiantes (Concejo de Medellín, 2021), un 52% se encontraban en situación de empleabilidad, un 15% realizaban diligencias durante la semana y un 13% visitaban a sus familiares (Mercado, 2020). De forma, que la virtualidad, la alternancia, el desempleo, el teletrabajo y la migración a otros medios de transporte han dificultado la recuperación de los recursos financieros (Boletín 158, 2022). Se estima que las nuevas tendencias en el uso del transporte, como son: las bicicletas, los vehículos particulares y las motocicletas han dejado un promedio del 12% y 15% de menos usuarios en el 2021 (Concejo de Medellín, 2021).

Según la empresa hay una reducción del 55% de los ingresos, entendiendo que en un día laboral se generaba alrededor de \$1.600 millones y con una caída en el mes de abril del 2020 a 200 millones de pesos (Véase figura 1), mientras que en el transcurso de la pandemia se recibió \$800 millones, respectivamente (Restrepo, 2020). La afectación es muy grande y el impacto a nivel económico es muy alto (Mercado, 2020), dado que el Metro bajó cerca de 140.000 viajes diarios aproximadamente, lo cual equivale a un 87% de reducción (Restrepo, 2020). En ese sentido, el Metro estaría funcionando a un 18,7 % en el 2020 por debajo de la ocupación permitida para los sistemas de transporte masivo por parte del Gobierno Nacional que estima un tope del 70 % para operar (Osorio Zuluaga, 2021).

Figura 1. Ingresos por transporte de pasajeros 2020.



Fuente: Elaboración propia.

A pesar de las circunstancias, la empresa reconoce los aportes recibidos para mantenerse en funcionamiento, dadas las condiciones de incertidumbre. Su comportamiento de aceptación frente a los protocolos de bioseguridad, los decretos o estatutos divulgados por los gobiernos y el pago de las obligaciones mantuvieron su continuidad, pero ponen en alerta la situación financiera según los informes contables del cuarto trimestre del 2020-2021 elaborados por el Metro (Metro de Medellín, 2021).

De acuerdo con los reportes, se encontró que la mayor fuente de preocupación son los problemas de rentas operacionales. Los estados de situación financiera reflejaron una caída en los ingresos de operación como también en sus costos de ventas, donde se evidencia el cambio de generar una utilidad por una pérdida bruta, lo que incide directamente en los resultados operativos, ya que contrario a la situación anterior, los otros ingresos no operativos aumentaron para el 2020 al igual que los gastos financieros, por lo tanto se concluye que desde el 2019 al 2020 se absorbe en su totalidad el resultado del ejercicio y se genera una pérdida por 181.379 millones generando una pérdida acumulada de un periodo a otro que se puede interpretar en 313.439 millones (Véase anexo 1 y 2).

La firma MOODY'S, indicó un bajo nivel crediticio de la ciudad de Medellín al tener en cuenta las proyecciones sujetas a la estabilidad del tipo de cambio del peso colombiano al comprender los retrasos sobre la proporción al pago de la deuda del Metro, ya que un alto porcentaje equivale a moneda extranjera y la presión al alza en los indicadores afectan el cumplimiento oportuno en los préstamos adquiridos durante el año 2019-2020 que vencen en el 2021, estimando que el servicio de la deuda aumentará a 5.5% en 2021.

¿Qué estrategias podrían implementarse para solucionar la caída de ingresos?

El 90% de los ingresos del metro de Medellín dependen de su operación. El gerente Tomás Elejalde Escobar, manifestó que la junta directiva del Metro de Medellín, a la cual tienen lugar la alcaldía de Medellín y la Gobernación de Antioquia, buscan definir estrategias para sobrellevar la crisis financiera en el marco de la emergencia social y económica por el covid-19. Una caída del 55% en los ingresos y un déficit superior a los 350 mil millones de pesos, muestra la crítica situación que atraviesa el sistema de transporte integrado metro de Medellín, en un escenario desolador y preocupante. ¿Qué salida podría haber, para que la afectación que ha tenido en los ingresos operacionales del Metro de Medellín, no lo lleven a realizar su último viaje?

Anexos

Anexo 1. Cuadrado comparativo. Estado de resultado del año 2019 y 2020.

ESTADO DE RESULTADO	AÑO 2019	AÑO 2020
INGRESOS OPERACIONALES	627.002	391.098
COSTO DE VENTAS	531.737	497.234
UTILIDAD BRUTA	95.265	-106.136
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	42.413	38.179
GASTOS DE VENTAS	0	0
OTROS INGRESOS NO OPERATIVOS	283.048	333.584
OTROS GASTOS OPERACIONALES	7.712	393.445
RESULTADO OPERATIVO (EBIT)	328.188	-204.176
GASTOS FINANCIEROS	230.908	235.816
INGRESOS FINANCIEROS	34.780	258.613
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO	132.060	-181.379
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0	0
RESULTADO EJERCICIO	132.060	-181.379

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Cuadro comparativo. Indicadores en la operación Metro durante el año 2019 y 2020.

INDICADORES				
NOMBRE INDICADOR	DEL	DESCRIPCION DEL INDICADOR	Año 2019	Año 2020
MARGEN EBITDA		% de caja operativa por cada \$100 en ventas	114%	56%
MARGEN NETO		% de utilidad neta (ventas - costos - gastos - financieros - impuestos) lograda por la empresa con relación a las ventas	21%	-46%
PALANCA CRECIMIENTO	DE	Relación entre los recursos demandados por la empresa (PKTNO) y recursos generados por la empresa (M. Ebitda)	24%	2%

Fuente: elaboración propia.

Referencias

- Aristizábal, J. (1994). El Metro de Medellín y los costos socio-económicos para el usuario. Recuperado de: http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5963/1/AristizabalJorge_1994_MetroMedellinCostos.pdf
- Camargo Bonilla, Y. (2019). Historicidad del transporte en Colombia, un proceso de transición y rupturas. Tzintzun. *Revista de Estudios Históricos*, (69), pp.193-217. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/898/89860728007/html/>
- Chaparro, Y. (30 de marzo de 2021). Crítica situación financiera en el Metro de Medellín. *Noticentro1 CM&*. Disponible en: <https://noticias.canal1.com.co/nacional/critica-situacion-financiera-metro-medellin/>
- Concejo de Medellín. (3 de noviembre de 2021). El Metro de Medellín socializó su situación financiera ante los Corporados. Disponible en: <https://www.concejodemedellin.gov.co/es/node/6755>
- Consejo Nacional de Política Económica y social. (1997). Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros de Santiago de Cali y su Área de Influencia. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/2932.pdf>
- Correa Rodríguez, K., & Gutiérrez Londoño, L. (2020). L. El Covid-19, su Impacto, Efectividad y Calidad en la Atención en Salud en Medellín. (Tesis de posgrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20478/1/2020-CorreayGutierrez-Covid-19_efectividad_calidad..pdf

- Dávila, J., & Brand, P. (2012). La gobernanza del transporte público urbano: indagaciones alrededor de los Metrocables de Medellín. *Bitácora* 21, (2), pp.85 – 96. Disponible en: https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/29290/pdf_165
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2003, 11 de Julio). Día mundial de la población [comunicado de prensa]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/prensa/comunicados/cp_dia_mundial_poblacion.pdf
- Duque Escobar, E. (15 de marzo de 2021). La pandemia y la crisis de los sistemas de transporte masivo. *Razonpublica*. Disponible en: <https://razonpublica.com/la-pandemia-la-crisis-los-sistemas-transporte-masivo/>
- El Colombiano. (30 de julio de 2014). El primer Metrocable cumple 10 años. *El colombiano*. Disponible en: https://www.elcolombiano.com/historico/el_primer_metrocable_de_medellin_cumple_10_anos_asi_se_construyo-FGEC_304643
- Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburra Ltda. (2014). *Guardianes de lo público*. Taller de Edición. Disponible en: https://www.metrodemedellin.gov.co/Portals/1/archivos_metro/al-dia/REVISTAS-OTROS/guardianesdelopublico-febrero2015.pdf
- García Castañeda, G., & Pulgarín Silva, R. (3-7 de abril de 2009). Transformaciones socio-espaciales generadas por el Metro de Medellín en el Valle de Aburrá. [Conferencia] XII Encuentro de Geógrafos de América Latina "Caminado por una América Latina en Transformación". Universidad República de Uruguay, Montevideo. Disponible en: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaespacial/26.pdf>
- García-Posada et al. (2016). Congestión vehicular en Medellín: una posible solución desde la economía. *Coyuntura económica: investigación económica y social*, XLVI, (1), pp. 175-207. Disponible en: https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3349/Co_Eco_Garcia_Posada_y_Corrales.pdf?sequence=2
- Gerente. (12 de abril de 2018). 100 gerentes más exitosos 2017. *Gerente*. Disponible en: <https://gerente.com/co/guias/tomas-elejalde-gerente-metro-medellin/>
- Gutiérrez, E. (16 de febrero de 2021). Plantean congelar deuda del Metro de Medellín hasta por tres años. *El tiempo*. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/metro-de-medellin-proponen-congelar-deuda-del-metro-por-3-anos-566280>
- Hernández Correa, C. (2006). Proyecto urbano integral en la zona nororiental de Medellín- un modelo de transformación de ciudad. Disponible en: <http://www.reduniversitaria.es/ficheros/CesarHernandezCorrea.pdf>

- Jans B, M. (2009). Movilidad urbana: en camino a sistemas de transporte colectivo integrados. *Revista AUS*, (6), pp.6-11. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281723479002>
- Ley N° 310 de 1996. Por medio del cual se modifica la Ley 86 de 1989. 12 de agosto de 1989. Diario Oficial No. 42853. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1658063>
- Lizárraga Mollinedo, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio*, 6, (22), pp. 283-321. Disponible en: <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/260/265>
- Mercado, D. (29 de abril de 2020). ¿Se sostiene el Metro de Medellín con el 35 % de sus viajeros?. *El tiempo*. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/se-sostiene-el-metro-de-medellin-con-el-35-de-sus-viajeros-489790>
- Metro de Medellín. (2021). Cultura METRO. Disponible en: <https://www.metrodemedellin.gov.co/cultura-metro>
- Metro de Medellín. (2021). Estados financieros comparativos: bajo el nuevo marco normativo para empresas que no cotizan en el mercado de valores y que no captan ni administran ahorro público- resolución 414. Disponible en: https://www.metrodemedellin.gov.co/Portals/1/archivos_metro/Informes%20Financieros/Estados-financiero-diciembre-2021.pdf
- Metro de Medellín. (2021). Historia. Disponible en: <https://www.metrodemedellin.gov.co/qui%C3%A9nessomos/historia>
- Metro de Medellín. (2021). Viaje con nosotros. Disponible en: <https://www.metrodemedellin.gov.co/viaje-con-nosotros/sistema-integrado>
- Ministerio de transporte. (2020). Avanza cofinanciación del Metro ligero de la Avenida 80 en Medellín. Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/8961/avanza-cofinanciacion-del-metro-ligero-de-la-avenida-80-en-medellin/>
- MOODY´S. (2021). Ciudad de Medellín. Actualización tras la afirmación de las calificaciones, perspectiva negativa. Recuperado: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Hacienda/Informes/Shared%20Content/Publicaciones/2021/20211014%20Moody%c2%b4s%20afirma%20calificaci%c3%b3n%20y%20mantiene%20perspectiva%20negativa%20\(Espa%c3%b1ol\).pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Hacienda/Informes/Shared%20Content/Publicaciones/2021/20211014%20Moody%c2%b4s%20afirma%20calificaci%c3%b3n%20y%20mantiene%20perspectiva%20negativa%20(Espa%c3%b1ol).pdf)
- Muñoz Ortiz, A. (18 de junio de 2019). Desarrollo Urbano: Medellín la ciudad más innovadora de Latinoamérica. *Calameo*. Disponible en: <https://es.calameo.com/books/005960162404fa315eab0>
- Ortiz Jiménez, J. (24 de Junio de 2020). Transporte del Aburrá, con saldo en rojo: región pedirá flexibilizar restricción de 35 %. *El colombiano*. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/por-perdidas-del-transporte-publico->

- [del-valle-de-aburra-y-el-metro-de-medellin-por-la-pandemia-piden-flexibilizar-restriccion-del-35-CB13210002](#)
- Ortiz Jiménez, J. (30 de enero de 2020). ¿Cuánta plata puso la Nación para el sistema metro de Medellín?. *El colombiano*. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/aportes-del-gobierno-nacional-y-de-la-region-en-la-construccion-del-sistema-metro-de-medellin-HF12353343>
- Osorio Zuluaga, D. (11 de febrero de 2021). Daniel Quintero advierte que el Metro podría aumentar su tarifa por crisis financiera. *El colombiano*. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/metro-de-medellin-recibira-mas-pasajeros-por-contingencia-ambiental-OB14622873>
- Ramírez-García et al. (2020). Factores y recomendaciones para disminuir el riesgo en transporte público. Disponible en: https://uniandes.edu.co/sites/default/files/asset/document/factores_recomendaciones_07_1.pdf?msckid=0e381126bb9911ec8982a8dbecca6599
- Restrepo, O. (01 de diciembre de 2020). Alerta en metro de Medellín por crisis financiera durante la pandemia. *El tiempo*. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/medellin-el-metro-reporta-crisis-financiera-debido-al-covid-19-552164>
- Semana. (28 de noviembre de 2021). Impulso a los sistemas de transporte masivos de Bogotá, Cali y Medellín. *Semana*. Disponible en: <https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/impulso-a-los-sistemas-de-transporte-masivo-de-bogota-cali-y-medellin/202100/>
- Teleantioquia Noticias. (23 de agosto de 2021). *Entrevista con Tomás Elejalde Escobar, gerente del Metro de Medellín-Teleantioquia Noticias*. [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Mcev9QjdWQA>
- Tobón, A., & Galvis, D. (2009). Análisis sobre la evolución reciente del sector de transporte en Colombia. *Perfil de Coyuntura Económica*, (13), pp.147-163. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-42142009000100006#:~:text=El%20sector%20transporte%20juega%20un%20papel%20importante%20en,acentuada%20por%20el%20crecimiento%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20urbana.
- Urrego, A. (12 de Julio de 2021). La decisión de hacer a nivel el Metro de la 80 en Medellín todavía causa polémica. *La República*. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/la-decision-de-hacer-a-nivel-el-metro-de-la-80-en-medellin-sigue-causando-polemica-3199156>
- Valencia Tamayo, J., & Villa Torrente, M. (2016). Percepción de las compañías de transporte urbano en Colombia "transporte urbano". (Tesis de pregrado). Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82161/1/TG016_15.pdf