

**REFORMULACIÓN SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE URBANO DE
QUITO PRIMERA LÍNEA DE METRO DE QUITO**

(2882-OC-EC y 2882-OC-EC-1)

DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD EN QUITO

Nota técnica

DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD DE QUITO

La movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

En el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) con una población de 2'442.079 habitantes¹, se generan un total global estimado de 5'607.000 viajes² por día en modos de transporte motorizados o no motorizados. Los habitantes del DMQ utilizan en su mayoría el transporte público, que en términos generales representa el 66,6% (si se toman en cuenta los viajes no motorizados) y aproximadamente el 77.1 % en comparación al 22.9% del transporte privado motorizado. El hecho de que en el DMQ todavía predomina el transporte público, constituye una importante oportunidad para lograr un desarrollo urbano y de movilidad sostenible. Es importante tratar de mantenerla con los mejores niveles de calidad posible.

Figura 1: Distribución de viajes total

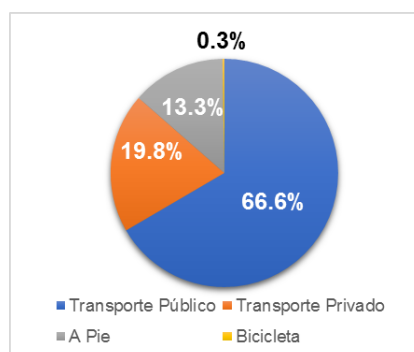
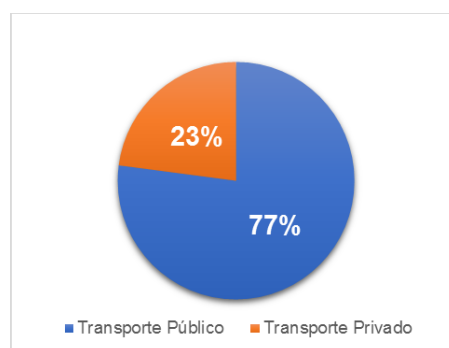


Figura 2: Distribución de viajes transporte motorizado



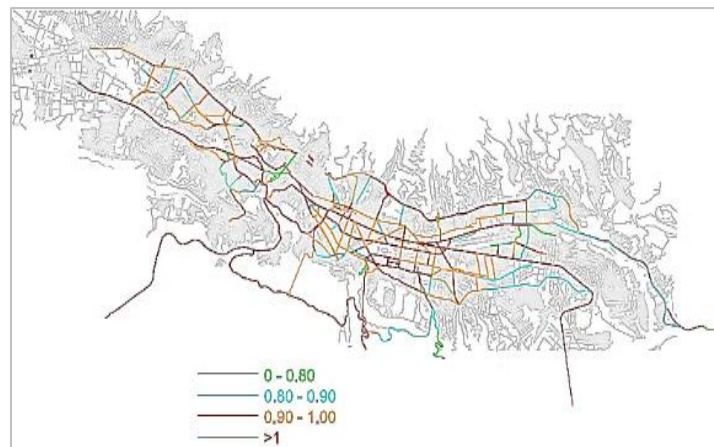
¹ Proyección al 2014 sobre la base del Censo del 2010, INEC.

² Basado en una estimación al año 2017, de la Secretaría de Movilidad. De acuerdo a estudio Aplicación De Tecnología Móvil Para Planificación y Gestión De Movilidad en el DMQ (Big Data) de la empresa Telefónica de octubre de 2017, basado en uso de datos y llamadas de telefonía móvil durante 2016, habría en promedio el DMQ 6,3 millones de viajes diarios. Actualmente, el Municipio de Quito se ha contratado una consultoría para hacer una actualización del modelo de demanda de 2011 cuyos resultados se esperan en mayo de 2018.

La congestión y sus efectos.

La capacidad vial de la ciudad cada vez está más saturada, especialmente debido al incremento del parque automotor. Esto ocasiona graves problemas de congestión en la ciudad; además con incidencia sobre el transporte público convencional que comparte las vías con el transporte privado. Aproximadamente el 35% de las vías presentan condiciones de saturación durante los períodos pico de un día ordinario, vías representadas con color rojo (relación $v/c > 1$); un porcentaje similar se encuentran en situación crítica, es decir que presentan condiciones inestables de tráfico y que pueden llegar a saturarse en corto tiempo con el incremento de la circulación vehicular (v/c de 0,9 a 1); el resto de vías todavía se encuentran en condiciones aceptables.

Figura 3: Relación Volumen/Capacidad



Crecimiento del parque vehicular.

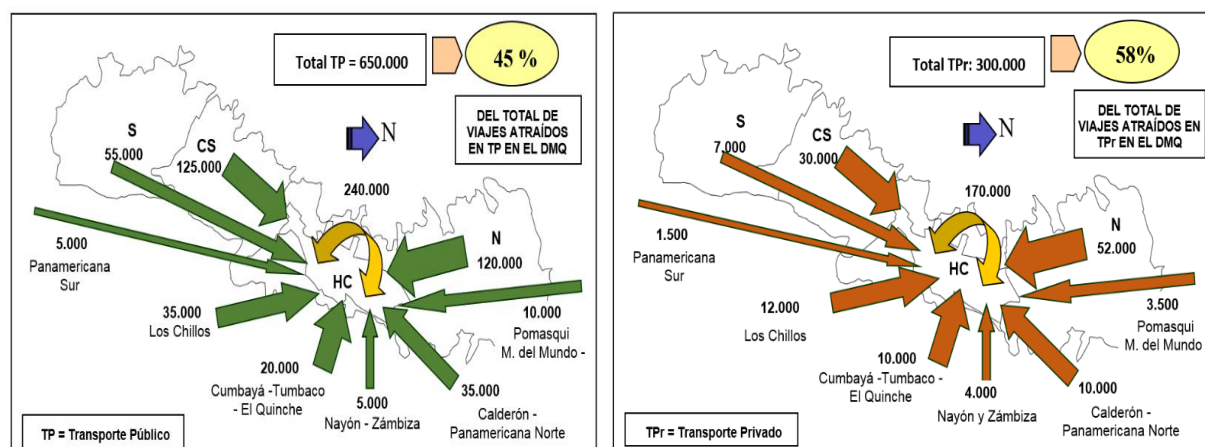
En los últimos 10 años se han registrado aumentos anuales que oscilan entre el 5% y 10%, lo que ha significado la incorporación entre 15.000 y 35.000 vehículos por año, registrándose 43.615 nuevos vehículos en el 2017³. La tasa de motorización (veh/hab) que relaciona la población metropolitana con la propiedad de vehículos particulares, evidencia un acelerado crecimiento, pasando de 131 a 166 vehículos por cada 1.000 habitantes, entre 1998 y el 2017.

El desarrollo urbano y los patrones de viaje.

³ Fuente de datos de Secretaría de Movilidad del DMQ

La zona conocida como Hipercentro de Quito concentra la mayor cantidad de viajes en la ciudad⁴. La población urbana se ha extendido hacia la periferia de la ciudad. Esto implica que una gran cantidad de viajes se realicen desde la periferia hacia su Hipercentro, especialmente en horas pico lo que agrava los problemas de congestión.

Figura 4: Número de Viajes atraídos en Transporte Público y Particular al Hipercentro de Quito – Proyección al 2014 (viajes en una sola dirección)



La productividad y eficiencia de los sistemas de transporte.

Los tiempos de viaje se han incrementado en un orden del 7% respecto de los registros en el 2008, pues los promedios de las velocidades de viaje han pasado de 19,9 km/h⁵ a 14,1 km/h⁶, excepto en las troncales de los corredores integrados BRT⁷, en donde ésta se mantiene constante de manera general en 19,8 km/h debido a las condiciones de exclusividad de circulación en los carriles segregados. Mientras que los efectos de las congestiones de tráfico se derivan hacia el transporte público convencional, el cual circula compartiendo el espacio vial con el resto de vehículos, por lo que esas deficiencias son también asumidas por este tipo de transporte que reporta un promedio de velocidad de viaje de 12 km/h.

Impactos ambientales.

Producto de congestiones vehiculares y de la circulación intensa de los automotores, se genera una fuerte contaminación ambiental, cuyo impacto se ha determinado que el transporte

⁴ El Hipercentro es la zona delimitada por: Al sur: Calle Ambato; al oeste: Av. América-calle Imbabura; al norte: Av. El Inca; al este: Av. 6 de Diciembre - Av. 12 de Octubre - Av. Gran Colombia. Fuente: Secretaría de Movilidad. .

⁵ Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito – 2009.

⁶ Fuente: Secretaría de Movilidad, 2014.

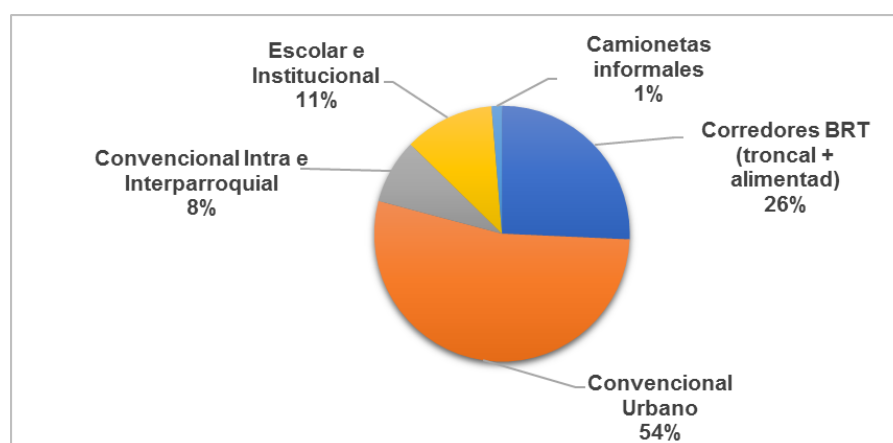
⁷ Sistema de Buses de Tránsito Rápido, que de acuerdo a las siglas en Inglés, se denomina como BRT (o “Bus Rapid Transit”), que consiste en proveer rutas troncales con carriles exclusivos de buses, paradas con sistema prepago, y rutas complementarias de alimentación.

motorizado en general, es responsable del 56% de la huella de carbono en el Distrito Metropolitano de Quito⁸, estando muy por encima de la segunda fuente de emisiones que es la residencial-comercial, misma que alcanza el 20%. Consecuentemente, la necesidad de disminuir los impactos medioambientales es un motivo más para decidir acciones que racionalicen o restrinjan el uso del vehículo privado. De acuerdo a un reciente estudio de NAMA⁹ de transporte de pasajeros para Quito, para línea de base las emisiones acumuladas (2010-2016) serían del orden de 19.102 ktCO₂e. En caso de adoptarse las medidas recomendadas, entre ellas el proyecto metro de Quito, el potencial de mitigación de emisiones acumulado para el período 2018 – 2030 es de 5,193 ktCO₂.

Demanda de transporte público.

En el Distrito Metropolitano de Quito se realizan aproximadamente 3´734.654 viajes en transporte público (incluye el transporte Escolar e Institucional) representando el 77.1% de los viajes motorizados,¹⁰ tal como se detalló en el punto anterior, razón por la cual su importancia de participación en la movilidad metropolitana es fundamental. Estos viajes se distribuyen en los diferentes subsistemas que conforman la oferta del transporte público en el DMQ, en la que las rutas con buses convencionales¹¹ siguen siendo la de mayor oferta y cobertura con un 54 % de participación. El subsistema de corredores integrados BRT, atienden el 26% de la demanda total del DMQ, incluyendo troncales y alimentadores, transportan aproximadamente 960.000 pasajeros por día.

Figura 5: Distribución Modal de viajes en los subsistemas de TP– 2017



⁸ Fuente: Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito

⁹ Estudio de conceptualización de una NAMA (Acción Nacional de Mitigación Apropriada) para el transporte de pasajeros para el Ecuador, Ministerio de Ambiente-BID, 2017

¹⁰ Fuente: Secretaría de Movilidad, 2017

¹¹ Subsistema de buses convencionales es el que está siendo atendido por buses estandarizados de 70 y 90 pasajeros (sentados y de pie), con al menos 2 puertas. Ordenanza Metropolitana No. 0247.

Oferta de transporte público.

Los viajes en transporte público están siendo atendidos por 3.131 unidades (buses “tipo”, articulados, trolebuses y minibuses), distribuidos en 60 operadoras (59 privadas y 1 municipal), de los cuales el 61% son buses convencionales que operan en 203 rutas (140 urbanas y 63 inter/intra parroquiales), mientras que los restantes 10% y 29% son buses articulados/trolebuses que operan en 4 troncales de los corredores BRT y los buses alimentadores respectivamente, los cuales forman parte del Sistema Integrado de Transporte Público. Las troncales de los corredores constituyen los ejes de mayor capacidad de transporte: Corredor Central Trolebús, Corredor Nor Oriental Ecovía, Corredor Sur Oriental, Corredor Central Norte y Corredor Sur Occidental, este último servido por buses convencionales “tipo” (buses estándar de 70 y 90 pasajeros) en su primera fase de operación, mientras que las otras troncales tienen buses articulados o trolebuses articulados (180 pasajeros).

Calidad de servicio.

En cuanto a la calidad del servicio del transporte público, uno de los problemas que los usuarios resaltan de forma permanente es la frecuencia y horarios de operación de los servicios convencionales. Además, en lo relacionado al confort, el 60% de la oferta de transporte público tiene un índice de ocupación que oscila en promedio de 8 pasajeros por m² en las horas pico, sobrepasando el límite máximo admisible de 6 personas por m²¹². Estas deficiencias tienen una connotada importancia y son las que están siendo vividas permanentemente por los usuarios cautivos del transporte público y percibidas por los usuarios del vehículo privado, los cuales se sienten disuadidos a utilizar ese modo de transporte por las deficiencias en la calidad del servicio; mientras que aquellos que son cautivos de ese modo de transporte, buscan salir de éste para pasar al transporte particular en cuanto les sea posible. En los servicios de los corredores integrados BRT, es notoria la deficiencia que presenta en cuanto a su capacidad en horas pico, principalmente en las troncales, en donde los usuarios tienen que esperar muchas veces hasta tres o cuatro intervalos de unidades articuladas (un promedio de 10 minutos) para poder ingresar y desplazarse. Aunque los buses en las troncales tienen una buena velocidad de circulación (promedio de 19,8 km/h) gracias a los carriles exclusivos del sistema, su capacidad no ha sido explotada en todo su potencial. Situaciones similares se presentan en los servicios de las rutas alimentadoras, en donde los intervalos de tiempos son altos, lo cual disminuye la calidad del servicio y desestimula su uso. En el subsistema de rutas convencionales, las condiciones del servicio son similares en la mayoría de las rutas, sobre todo en las que dan servicio a los barrios ubicados en las periferias urbanas, en donde su cobertura tiene limitaciones, así como en lo relacionado con las frecuencias y horarios de operación. Es por este motivo, que el transporte informal se hace presente para solventar las necesidades de movilización insatisfechas que sufren los habitantes de esos sectores. Otra de las causas de la deficiencia del transporte público colectivo, es la falta de decisión de los operadores para trabajar como verdaderas

¹² Condiciones de alta calidad y eficiencia, Pág. 67, Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025.

entidades empresariales que les permita actuar de manera profesional y moderna, a fin de tener las mejores condiciones organizacionales y técnicas para ser efectivos, eficientes y así, garantizar una buena calidad del servicio y reducir costos de operación y mantenimiento. La baja calidad del servicio de transporte público colectivo desincentiva el cambio modal desde los vehículos particulares.

La necesidad de un nuevo sistema de transporte público.

Desde el año 2009, las autoridades del DMQ, impulsaron el proyecto Primera Línea Metro de Quito PLMQ. Desde su concepción el Sistema Integrado de Transporte Público SITP de Quito, tenía al Metro como un elemento articulador del territorio y eje estructurador de la movilidad, que uniría a la ciudad alargada desde el norte al sur, en forma complementaria con todos los modos de transporte, incluyendo sistemas BRTs existentes y buses convencionales para conexiones transversales este-oeste.

Quito fue ciudad pionera en transporte público en América Latina

Al crear el primer corredor BRT con buses eléctricos en el año 1995, llamado Corredor Central Trolebús. En los 15 años que siguieron el sistema fue ampliándose de forma paralela con otros corredores BRT como la “Ecovia” y el “Nor-occidental”, mismos que gradualmente fueron alcanzando su capacidad y los niveles de servicio disminuyeron. Aunque inicialmente existían varias alternativas, entre ellas un tren ligero, los argumentos a favor del Metro contemplaban la mayor capacidad del sistema para atender la demanda en el largo plazo, la facilidad de atravesar la ciudad sin ser obstáculo visual ni operativo a nivel de superficie y sin afectar el patrimonio histórico, así como sus ventajas socio-económicas y ambientales. Entre ellas favorecería la inclusión social, generando oportunidades de empleo y brindando; y entre otros beneficios para los usuarios ahorros en tiempos de viaje, reducción de emisiones y ahorros de energía.

Desarrollo del proyecto

Al no existir en Quito experiencia en proyectos ferroviarios urbanos, el MDMQ contactó expertos en proyectos tipo metro, empresas y ciudades de otros países con prácticas recientes en diseño y construcción de proyectos de este tipo. Se buscaba un socio estratégico para el proyecto, desde su concepción, y finalmente se estableció que Metro de Madrid, a la cabeza de otras empresas públicas, representaría a la Comunidad Autónoma de Madrid en su Protocolo de Cooperación con el Municipio de Quito, para brindar una asistencia técnica en el diseño del proyecto. Los estudios contratados con Metro de Madrid por intermedio de la Unidad de Negocios Metro de Quito tuvieron un costo de USD 33 millones y fueron financiados con recursos del gobierno. Incluyeron estudios preliminares, diagnóstico, factibilidad y diseño definitivo, desarrollados a la par que la estructuración financiera y legal. En abril 2012, el Concejo Municipal resolvió la creación de la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito EPMMQ.

El proyecto metro de Quito

De acuerdo a esos diseños, el proyecto es una línea completamente subterránea que tiene 22,6 km de largo y que una vez finalizada permitirá una duración de viaje de 34 min de un extremo a otro (tiempos actuales de aprox. 2 horas), con 15 estaciones operativas y 5 en reserva, localizadas en promedio cada 1,35 km. El proyecto incluye como material rodante 18 trenes de 6 coches cada uno, con una capacidad para 1500 personas y con una frecuencia de cuatro minutos en hora pico, movilizandando en su operación inicial alrededor de 400 mil personas/día. El proyecto cuenta además con cocheras, centro de operaciones, sistemas energéticos y auxiliares. Luego de un proceso de licitación que duró alrededor de dos años hasta la firma del contrato, las obras iniciaron oficialmente en abril de 2016 y se tiene previsto que terminen luego de 36 meses de plazo contractual. El monto total de inversión del proyecto para las fases 1 y 2, incluyendo material rodante, expropiaciones y costos de administración se estima en USD 2,009.8 millones.