



RESOLUCIÓN DEL I. CONCEJO CANTONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA, PARA LA FIJACIÓN DE SUBSIDIO DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE BUSES URBANO EN EL CANTÓN CUENCA

EL ILUSTRE CONCEJO CANTONAL DE CUENCA

CONSIDERANDO:

Que, el Art. 264 numeral 6 de la Constitución de la República del Ecuador ordena que: *“Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley: ...6) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal...”*;

Que, de conformidad con el numeral 2 del Art. 285 de la Constitución de la República del Ecuador, la política fiscal tendrá como uno de sus objetivos la redistribución del ingreso por medio de transferencias, tributos y subsidios adecuados;

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el inciso segundo del Art. 314 señala que: *“...El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación...”*;

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el Art. 394 ordena que *“El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias”*;

Que, el Art. 30.5 en el literal c) de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial establece que: *“...Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales tendrán las siguientes competencias: ...C) Planificar, regular y controlar las actividades y operaciones de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los servicios de transporte público de pasajeros y bienes, transporte comercial y toda forma de transporte colectivo y/o masivo, en el ámbito intracantonal, conforme la clasificación de las vías definidas por el Ministerio del Sector; ...”*;

Que, el Art. 48 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial ordena que: *“Garantía en la transportación de grupos de atención prioritaria. - En el transporte terrestre, gozarán de atención preferente de calidad y calidez”*

las personas con discapacidad, adultos mayores de 65 años de edad, mujeres embarazadas, niñas, niños y adolescentes, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de esta Ley.-Se establecerá un sistema de tarifas diferenciadas en beneficio de niñas, niños y adolescentes, personas con discapacidad, adultas y adultos mayores de 65 años de edad. El reglamento de la presente Ley determinará el procedimiento para la aplicación de tarifas.- La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y los Gobiernos Autónomos Descentralizados dentro del ámbito de su competencia, establecerán los mecanismos de compensación a la transportación terrestre relacionados con las tarifas diferenciadas, las mismas que no serán subsidiadas por la administración pública, sino que se deberán incluir dentro de los estudios tarifarios correspondientes a cada modalidad. El estado garantizará el acceso de las personas con discapacidad al transporte terrestre público de personas, facilitará el uso y goce de sus derechos al brindar condiciones de accesibilidad dentro de las unidades de transporte, eliminar obstáculos, en procura del mayor grado de autonomía en su movilidad”;

Que, el Art. 54 de la norma en cita establece : “Aspectos de atención en la prestación del servicio de transporte terrestre.- La prestación del servicio de transporte atenderá los siguientes aspectos: a) La protección y seguridad de los usuarios, incluida la integridad física, psicológica y sexual de las mujeres, hombres, adultos mayores adolescentes, niñas y niños; b) La eficiencia en la prestación del servicio; c) La protección ambiental; d) La prevalencia del interés general por sobre el particular; y,

e) Tarifas técnicas, justas y equitativas para la ciudadanía y las operadoras de transporte público y comercial.”;

Que, el Art. 71 de la Ley Orgánica de Discapacidades indica que: “Transporte público y comercial.- Las personas con discapacidad pagarán una tarifa preferencial del cincuenta por ciento (50%) de la tarifa regular en los servicios de transporte terrestre público y comercial, urbano, parroquial o interprovincial; así como, en los servicios de transporte aéreo nacional, fluvial, marítimo y ferroviario. Se prohíbe recargo alguno en la tarifa de transporte por concepto del acarreo de sillas de ruedas, andaderas, animales adiestrados u otras ayudas técnicas de las personas con discapacidad.”;

Que, el Art. 15 de la Ley del Anciano ordena: “...Las personas mayores de 65 años, gozarán de la exoneración del 50% de las tarifas de transporte aéreo, terrestre, marítimo y fluvial...”;

Que, el inciso quinto del Art. 137 del COOTAD, establece que: “...La provisión de los servicios públicos responderá a los principios de solidaridad, obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. Los precios y tarifas de estos servicios serán equitativos, a través de tarifas diferenciadas a favor de los sectores con menores recursos económicos, para lo cual se establecerán mecanismos de regulación y control, en el marco de las normas nacionales...”;

Que, el Art. 391 numeral 13 del Código Orgánico Integral Penal, tipifica como contravención de tránsito de sexta clase, y por lo tanto sancionado con multa equivalente al diez por ciento de un salario básico unificado del trabajador

general y reducción de tres puntos en su licencia de conducir, a la o el conductor de transporte público de servicio masivo que incumpla las tarifas preferenciales fijadas por la ley en beneficio de los niños, estudiantes, personas adultas mayores de sesenta y cinco años de edad y personas con capacidades especiales;

Que, la Disposición Transitoria Primera de la Resolución 006-CNC-2012 del Consejo Nacional de Competencias dispone que *“La implementación de la transferencia de la competencia de tránsito, transporte y seguridad vial a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales (...) de lo cual se desprende que GAD Municipal de Cuenca tiene todas las competencias en materia de planificación y regulación del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial por ser considerado de Modelo A.;*

Que, el Plan Nacional de Desarrollo denominado *“Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017”*, dentro de su contexto señala que el transporte público es asociado directamente con la necesidad social del acceso a la vivienda segura, y por lo tanto se corresponde a un servicio básico conforme al postulado 3.9 que señala: *“...b) Incentivar una oferta de vivienda social que cumpla con estándares de construcción y garantice la habitabilidad, la accesibilidad, la permanencia, la seguridad integral y el acceso a servicios básicos de los beneficiarios: transporte público, educación, salud, etc...”;*

Que, la ANT con fecha 3 de octubre de 2014 expide la Resolución No. 122-DIR-2014-ANT que contiene la METODOLOGIA PARA LA FIJACIÓN DE LAS TARIFAS DE TRANSPORTE TERRESTRE INTRACANTONAL O URBANO, en cuyo Art. 7 se indica que los GAD que hayan asumido las competencias pueden utilizar esa metodología como referencia; en lo correspondiente a esta metodología debido a la condiciones propias de la ciudad de Cuenca y los cambios en la demanda ocasionados por la pandemia se adaptó la metodología a las necesidades del estudio realizado por la Dirección de Gestión de Movilidad;

Que, esta es la última Resolución dictada por la hoy Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y es de hace 9 años que se encuentra vigente;

Que, la crisis sanitaria mundial de la magnitud por el COVID 19, que estamos experimentando ha afectado a la comunidad de manera dramática, el movimiento de personas y mercancías es imprescindible, no una elección, debe continuar funcionando lo que sin lugar a dudas ha demandado de quienes prestan el servicio de transporte público;

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 231 del 22 de octubre 2021 se emite el Decreto de Excepcionalidad de Precios de los Combustibles en su artículo 1 establece *Suspender la aplicación del Sistema de Bandas de Precios de los Combustibles establecido en el “Reglamento de Regulación de Precios de Derivados de Petróleo”, para los literales 1a, 1b, 1c y 1d.* Y en su artículo 2 fija los precios máximos de venta al público de combustibles, en el Segmento Automotriz, correspondiendo, Gasolina Extra hasta \$2.55 el galón, Gasolina Extra con Etanol hasta \$2.55 el galón, el Diésel 2 y el Diésel Premium hasta \$1.90 el galón;

Que, en su momento en el informe inicial de la tarifa de transporte público urbano elaborado por la Dirección de Gestión de Movilidad y posteriormente conocido por la Comisión de Movilidad, Tránsito y Transporte se determinó las tarifas iniciales con los precios del diésel de \$1,60 para el período del 12 de agosto al 11 de septiembre de 2021 y el precio de \$1,65 para el período del 12 de septiembre al 11 de octubre de 2021; conforme el Decreto Ejecutivo antes mencionado la Dirección de Gestión de Movilidad presentó los escenarios tarifarios con el precio vigente del combustible de \$1,90 en base a los cuales se generan los pronósticos de subsidio;

Que, al disminuirse el subsidio a los derivados del petróleo utilizados por el transporte público y privado ha incidido negativamente en el servicio público de transporte;

Que, mediante oficio Nro. CC-1680-2021 de fecha 01 de julio de 2021 se corre traslado del oficio Nro. 077-CTC-PDTE-2021 mediante el cual se solicitó que se efectúe el análisis de la tarifa vigente y a su vez se solicitó un estudio técnico y propuesta en el caso que exista un incremento tarifario;

Que, considerando las particularidades que se han presentado por la pandemia, las decisiones del ejecutivo respecto al precio de los combustibles, la realidad socioeconómica de la sociedad, la Dirección de Gestión de Movilidad ha venido trabajando en propuestas que garanticen el funcionamiento y operatividad del transporte público, siendo una de ellos la tarifa del servicio público de bus urbano, motivo por el cual mediante oficio Nro. GM-1194-2021 de 19 de julio de 2021 se entregó un informe preliminar sobre la operación y tarifa del transporte público urbano;

Que, mediante oficio Nro. GM-1534-2021 de fecha 06 de septiembre de 2021 se entregó el *"INFORME DE REVISIÓN DE LA TARIFA DEL TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL URBANO COLECTIVO DEL CANTÓN CUENCA"*; de manera posterior con oficio Nro. GM-1684-2021 de fecha 28 de septiembre del presente año se presentaron los escenarios solicitados por el Presidente de la Comisión de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre;

Que, citado informe consideró el avance del plan de vacunación, para recomendar una nueva evaluación de la demanda del Transporte público en función de las actividades que se retomen de manera presencial y del comportamiento de la ciudadanía frente a la nueva normalidad una vez que se reactive el sector de la educación y se encuentre un tiempo prudencial (6 meses) en funcionamiento;

Que, de conformidad al artículo 4 de la ORDENANZA QUE REGULA LAS CONDICIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE BUSES URBANOS EN EL CANTÓN CUENCA Y SU PLAN DE RENOVACIÓN que refiere al sustento tarifario disponiendo: *"Corresponde al GAD Municipal de Cuenca garantizar la ejecución del sistema integrado de transporte y, mediante acto legislativo del Concejo Municipal, fijar las tarifas correspondientes. Las tarifas garantizarán el equilibrio económico para la adecuada prestación del servicio de todas las*

modalidades que formen parte de la integración; y, se basarán obligatoriamente en los estudios técnicos de los costos de operación que se realizaren para el efecto, pudiendo establecerse mecanismos de compensación o subsidios.

No podrán establecerse tarifas dentro de esta materia, sin que previamente existan estudios técnicos de costos de operación”;

Que, este Concejo Cantonal reconoce la necesidad de apoyar la operación del transporte público urbano; es por ello que conscientes de la tarifa actual, los operadores requieren de recursos adicionales para la prestación del servicio, se genera la necesidad de un subsidio acorde a la realidad económica y social que atraviesa la ciudad que garantice una adecuada prestación del servicio;

Que, en el cantón Cuenca laboran 7 compañías en esta modalidad de transporte colectivo de pasajeros en la modalidad de buses urbano las mismas que son: COMPAÑÍA CUENCANA DE TRANSPORTE URBANO COMCUETU S.A., COMPAÑÍA DE TRANSPORTE URBANO TOMBAMBA COMTRANUTOME S.A., COMPAÑÍA TURISMO BAÑOS COMTUBAÑOSSA, URBADIEZ S.A., RICAURTESA S.A., UNCOMETRO S.A., LANCOMTRI S.A, compuestas por una flota vehicular de 475 unidades;

Que, el oficio Nro. GM-2066-2021 de fecha 11 de noviembre de 2021, contiene el modelo financiero, en el que se detallan los escenarios contenidos en el anexo III que forman parte de esta Resolución;

Que, en el oficio Nro. PS-2549-2021 de fecha 12 de noviembre de 2021 se concluye: *“Más allá de las consideraciones expuestas, es facultad del Concejo Cantonal establecer un nuevo subsidio; sin embargo, en observancia de la seguridad jurídica y del principio de irretroactividad, esta dependencia considera que no es factible aplicar el subsidio propuesto de forma retroactiva, aún más considerando que hacerlo de tal forma podría implicar responsabilidades con órganos de control, por comprometer recursos presentes a situaciones fácticas pasadas, tomando en cuenta que el GAD Municipal del cantón Cuenca tiene un presupuesto aprobado y obligaciones que deben ser cumplidas y que cualquier compromiso adicional debe sujetarse a lo establecido en el artículo 115 del Código de Planificación y Finanzas Públicas”;*

Que, en el oficio Nro. EDEC EP-0357-2021 de fecha 11 de noviembre de 2021, se adjunta el informe socioeconómico realizado por la Empresa EDEC EP, en el que se concluye:

El incremento de combustible que se ha ido dando paulatinamente durante los años 2020 y 2021, ha hecho que la población prescinda de poder adquirir algunos insumos, servicios o bienes contemplados dentro de la canasta familiar básica; sin dejar desatendido el valor correspondiente a transporte que le significa día a día, para el desplazamiento hacia sus lugares de trabajo o de estudio.

El nivel de ingresos nacional actual es de \$746,67 dólares por un hogar tipo compuesto por 4 miembros y con 1,6 perceptores de ingresos, que ganan la remuneración básica unificada, comparando con el costo de la canasta básica

de Cuenca que se encuentra en \$ 739,99 dólares, lo que nos pone casi a la par del nivel de ingresos en el Ecuador. Sin embargo, notamos que el rubro transporte se ha mantenido estable, sin dejar de ser una de las prioridades que tienen las familias. En base a lo expuesto, se debe considerar que el transporte público urbano es un servicio inelástico que no dispone de sustitutos directos, es decir, que no es fácil migrar a otros medios de transporte, motivo por el cual incrementos tarifarios generarían un gasto adicional en el ítem de transporte, afectando la capacidad adquisitiva y por ende la calidad de vida de los ciudadanos.

La tasa de empleo adecuado en el último trimestre del 2021, se encuentra en el 52,9%, siendo que lo recomendable a considerar, es que exista una situación cercana a las condiciones anteriores a la pandemia, que fue del 64%;

Que, en el oficio Nro. DGF-1373-2021 de fecha 11 de noviembre de 2021 indica “que se cuenta con la partida “de tarifas a entes privados” a la cual se aplicara este subsidio”;

Que, las Compañías de Transporte Intracantonal de Buses Urbanos del cantón Cuenca, prestan el servicio conforme las rutas y frecuencias establecidas en los Contratos de Operación, y a partir de la terminación del Contrato celebrado con el consorcio CONCUENCA, deberán operar el plan de contingencia elaborado por la Dirección de Gestión de Movilidad, que contempla incremento de kilómetros de recorrido;

Que, el Diccionario Jurídico de Cabanellas define al subsidio como “*Subsidio Socorro, ayuda / Cantidad que se entrega con fines benéficos o sociales, para subvenir a necesidades o desgracias*”;

Que, el gobierno local, dentro de su planificación de desarrollo territorial genera la Política Social Cantonal que busca promover programas de prevención y atención temprana, así como asegurar el acceso a los servicios de salud, educación, cultura, transporte, comunicación, bienes y servicios básicos e inclusión social;

Que, el transporte urbano está organizado a través de operadoras de transporte privadas, y por otra parte que el GAD Municipal, sabiendo que no es el Estado quien de forma directa presta el servicio, se ve abocado a brindar los recursos que permitan la continuidad del servicio a la ciudadanía;

Que, ha sido política de esta administración del GAD Municipal del cantón Cuenca, afrontar de forma impostergable la necesidad de un servicio adecuado de transporte público urbano a favor de los grupos humanos más vulnerables dentro de nuestra sociedad, siendo por lo tanto muy importante implementar acciones palpables que permitan suplir el incremento del precio al diésel y la disminución a la demanda del transporte, que serán asumidas por la Corporación Municipal con la finalidad de no afectar a la economía de la ciudadanía;

En uso, de sus facultades Constitucionales, legales y reglamentarias,

RESUELVE:

Art. 1.- Dar por conocido el “*INFORME DE REVISIÓN DE LA TARIFA DEL TRANSPORTE PÚBLICO INTRACANTONAL URBANO COLECTIVO DEL CANTÓN CUENCA*” de septiembre de 2021 con las respectivas corridas financieras y la actualización de los escenarios tarifarios contenidos en el oficio Nro. GM-2066-2021, mismos que se encuentran en el anexo 1.

Art. 2.- Con la finalidad de garantizar la prestación del servicio y al considerarse el transporte público como un servicio básico que no dispone de sustitutos directos, para no afectar la movilidad de la ciudadanía, sobre la tarifa vigente de \$0.30 (Treinta centavos de Dólar de los Estados Unidos de Norte América) se subsidiará \$0.04 (Cero cuatro centavos de Dólar de los Estados Unidos de Norte América) por cada pasaje de usuario de tarifa completa y \$ 0.02 (Cero dos centavos de Dólar de los Estados Unidos de Norte América) por cada pasaje de tarifa preferencial, hasta que se fije la nueva tarifa de acuerdo al estudio que determina la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Subsidio que no superara el valor \$3.675.121,86, de conformidad con en el anexo 4 de la presente resolución.

El número de pasajes a cancelar por concepto de subsidio se definirá mensualmente por la Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte – EMOV EP con el informe de número de pasajes completos y de media tarifa registrados de conformidad a lo dispuesto en la ordenanza para la aplicación del sistema de recaudo en el transporte público dentro del cantón Cuenca.

El número de pasajes va a ser informado por la EMOV EP, el GAD Municipal de Cuenca a través de la Dirección General Financiera proceda a efectuar el cálculo para el pago respectivo.

Art. 3.- El GAD municipal de Cuenca a través de la Dirección General Financiera una vez verificada la presentación de los requisitos, procederá con la gestión para el pago del subsidio a favor de las operadoras de transporte en un tiempo no mayor a 8 días laborables contados a partir de la fecha de presentación del informe por parte de la EMOV EP, para generar el comprobante de egreso; de encontrarse inconsistencias se devolverá la documentación especificando las mismas; de no presentarse inconsistencias o si fueron subsanadas, se procederá a efectuar el pago con recursos del GAD Municipal del cantón Cuenca.

Art. 4.- Esta Norma rige dentro de los límites del cantón Cuenca y en el ámbito de operación propio del transporte público intracantonal urbano.

Disposiciones Generales:

Primera.- Las operadoras de transporte público urbano son las responsables de la veracidad de la información del sistema integrado de recaudo, la misma que

podrá ser revisada y/o auditada por la EMOV y/o empresas contratadas para este efecto en cualquier momento.

Dicha información podrá ser utilizada para control y planificación por la EMOV EP, GAD Municipal del cantón Cuenca, Academia y/o entidades contratadas para este efecto.

Las operadoras de transporte público urbano remitirán el Mapping de la tarjeta, especificación de los SAM, reglas del negocio, datos emitidos en formato GPRMC o equivalente (que generen tramas continuas en línea en tiempo real, emita reportes con ID de bus, paradas, ruta que opera, recorridos, horario de inicio y finalización, tiempo de ruta, latitud, longitud, velocidades y listado tiempos de control); y más información necesaria que emitan los sistemas tecnológicos de las unidades autorizadas, que deberá permitir el enlace con aplicativos móviles (Sistema de Información al Usuario) para la implementación del sistema integral de recaudo del transporte del cantón Cuenca que integre los diferentes medios de pago del transporte existente al GAD, empresas municipales y/o empresas contratadas para el efecto.

Segunda.- Disponer a la Dirección General Financiera, realizar las acciones pertinentes para la provisión de recursos que garantice el pago mensual del subsidio al transporte urbano, durante los plazos legales establecidos.

Disposiciones Transitorias:

Primera.- El pago del subsidio regirá desde la aprobación de la reforma presupuestaria a la partida de tarifas a entes privados, con la asignación de recursos correspondientes.

El pago del subsidio se efectuará previo informe mensual de la EMOV EP y el GAD cancelará mensualmente únicamente los pasajes justificados. De existir falta de información o si esta fuere parcial o insuficiente que no permita determinar el número de pasajes prestados por cada una de las operadoras utilizando el sistema integrado de recaudo conforme a lo establecido en la "ORDENANZA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDO EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DENTRO DEL CANTÓN CUENCA", NO se procederá al pago mensual de acuerdo al proceso detallado en el Anexo II.

Segunda: En el caso de que la demanda, alcance la demanda promedio del año 2019, se realizará el nuevo estudio de la tarifa y el subsidio se mantendrá hasta que se fije la misma.

Disposición Final.- esta resolución entrara en vigencia a partir de su publicación.

Dado y firmado en la sala de sesiones del Concejo Municipal de Cuenca, a los 15 días del mes noviembre de 2021.

Ing. Pedro Palacios Ullauri
ALCALDE DEL CANTÓN CUENCA

Mgst. Eduardo Koppel Vintimilla
**SECRETARIO DEL CONCEJO
MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA**

CERTIFICADO DE DISCUSIÓN: Certifico que la presente Resolución fue conocida, discutida y aprobada por el Ilustre Concejo Municipal del cantón Cuenca, en la sesión extraordinaria del día lunes 15 de noviembre de 2021, respectivamente.- Cuenca, 16 de noviembre de 2021.

Mgst. Eduardo Koppel Vintimilla
**SECRETARIO DEL CONCEJO
MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA**

ALCALDIA DE CUENCA.- Ejecútese y publíquese.- Cuenca, 16 de noviembre de 2021.

Ing. Pedro Palacios Ullauri
ALCALDE DEL CANTÓN CUENCA

Proveyó y firmó el decreto que antecede el Ing. Pedro Palacios Ullauri, Alcalde de Cuenca, el dieciséis de noviembre del dos mil veintiuno.- **CERTIFICO.-**

Mgst. Eduardo Koppel Vintimilla
**SECRETARIO DEL CONCEJO
MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA**

Anexo I

INFORME DE REVISIÓN DE LA TARIFA DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO COLECTIVO DEL CANTÓN CUENCA Y SU ALCANCE.



cuenca
ALCALDÍA

DIRECCIÓN DE
GESTIÓN DE MOVILIDAD

**INFORME DE REVISIÓN DE LA TARIFA
DEL TRANSPORTE PÚBLICO
INTRACANTONAL URBANO
COLECTIVO DEL CANTÓN CUENCA.**

Cuenca - Ecuador

Septiembre 2021

Índice de Contenido

Capítulo I.....	1
Introducción.....	1
Antecedentes del transporte público urbano.....	2
1.1. Organización territorial del cantón Cuenca.....	2
1.2. Operadoras de transporte público urbano	3
1.2.1. Compañía CUENCANA DE TRANSPORTE URBANO S.A.	4
1.2.2. COMTRANUTOME S.A.....	4
1.2.3. Compañía Turismo Baños COMTUBAÑOSSA S.A.....	4
1.2.4. Compañía de transporte URBADIEZ S.A.....	5
1.2.5. Compañía RICAURTESA S.A.	5
1.2.6. UNCOMETRO S.A.....	5
1.2.7. LANCOMTRI S.A.	6
1.2.8. Contratos de operación para brindar el servicio de transporte urbano en la ciudad de Cuenca.....	6
1.2.9. Análisis de la flota vehicular	7
1.3. Comparativa entre el salario básico unificado y la tarifa de transporte público urbano	11
1.4. Revisión y análisis de la normativa referente a la tarifa TP	12
1.4.1. Normativa	12
1.4.2. Constitución de la República del Ecuador.....	12
1.4.3. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD.....	13
1.4.4. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.	14
1.4.5. Ley Orgánica de Discapacidades.....	15
1.4.6. Ley del Anciano.....	15
1.4.7. Ley Orgánica de Educación Intercultural.....	15

1.4.8. Reglamento General para la aplicación de la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.....	15
Capítulo II.....	17
Demanda del transporte público urbano	17
Análisis de la demanda del transporte público urbano	18
2. Antecedentes de la demanda y usuarios del transporte público urbano	18
2.1. Análisis de los hogares que conforman el cantón Cuenca desde el ámbito de la movilización.	18
2.2. Población del cantón Cuenca	18
2.3. Disposición de vehículos por hogar	18
2.4. Disposición a utilizar el transporte público conforme el nivel de ingresos y tarifas.	20
2.5. Análisis de desplazamientos de los habitantes del cantón Cuenca antes de la pandemia.....	21
2.6. Destino de los desplazamientos y usuarios por tipo de viaje.....	22
2.7. Proporción de personas que utilizaban transporte público conforme el nivel de ingresos antes de la pandemia	23
2.8. Tendencia de la demanda de transporte público urbano	23
2.9. Determinación de la demanda de transporte de transporte público urbano	30
2.9.1. Metodología para determinar la demanda sugerida por la ANT	30
2.9.2. Información de la demanda	32
2.9.3. Pronóstico de la demanda de transporte público urbano	37
2.9.4. Escenario para proyectar la demanda	47
Capítulo III	49
Costos Operativos en función de 475 unidades.....	49
3. Costos operativos del transporte público urbano.....	50
3.1. Costos de las unidades de transporte público urbano	50
3.2. Costos Variables	51

3.2.1.	Mantenimiento preventivo, correctivo y neumáticos	52
3.2.2.	Costo de combustible	62
3.3.	Costos Fijos.....	63
3.3.1.	Mano de obra	63
3.3.2.	Gastos de legalización	66
3.3.3.	Depreciación.....	66
3.3.4.	Gastos administrativos.....	68
3.4.	Gastos Financieros	68
Capítulo IV	72
4.	Evaluación Financiera	72
4.1.	Planificación de operación del transporte público urbano.....	74
4.1.1.	Longitud de las rutas	79
4.2.	Costo de capital.....	82
4.3.	Costos fijos y variables	86
4.4.	Costos fijos	86
4.5.	Estado de resultados.....	87
4.6.	Flujo Financiero.....	89
4.7.	Flujo del proyecto	90
4.8.	Determinación de tarifas	93
Conclusiones y recomendaciones	93
Bibliografía	97

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de parroquias urbanas	2
Ilustración 2. Mapa parroquias rurales.	3
Ilustración 3. Número de unidades de la flota vehicular por compañía	7
Ilustración 4. Porcentaje de flota vehicular por cada compañía	8
Ilustración 5. Porcentaje de las marcas de la flota vehicular	8
Ilustración 6. Número de unidades de transporte público por marca	9
Ilustración 7. Porcentaje de años de servicio de la flota vehicular	10
Ilustración 8. Número de autobuses conforme la antigüedad de la flota.....	10
Ilustración 9. Comparativa entre la tarifa y salario básico unificado	11
Ilustración 10. Disposición de vehículos por hogar	18
Ilustración 11. Disponibilidad de vehículo según niveles de ingreso.....	20
Ilustración 12. Disposición a utilizar el servicio de bus según ingresos y tarifas	20
Ilustración 13. Gasto mensual por movilización según nivel de ingreso	21
Ilustración 14. Población que realiza desplazamientos	21
Ilustración 15. Uso de los medios de transporte	22
Ilustración 16. Destino de los viajes	22
Ilustración 17. Tendencia de la demanda transporte público 2017 a 2020.....	24
Ilustración 18. Tendencia de la demanda transporte público urbano 2018 a febrero 2020.	24
Ilustración 19. Análisis vertical de la información.....	25
Ilustración 20. Análisis de la demanda de TP urbano	26
Ilustración 21. Tendencia de crecimiento de la demanda en la pandemia	27
Ilustración 22. Análisis horizontal de la variación de la demanda	28
Ilustración 23. Variación mensual de pasajes completos en base al promedio	29
Ilustración 24. Comparativa de ingresos mensuales año 2019, 2020 y 2021.....	29
Ilustración 25. Ejemplo de la opción 2 de la demanda considerada no viable	38
Ilustración 26. Ejemplo de la opción 2 de la demanda considerada no viable	38
Ilustración 27. Proceso para determinar la serie de tiempo	40
Ilustración 28. Análisis de componentes de la demanda	40
Ilustración 29. Determinación de la tendencia	42
Ilustración 30. Determinación de la estacionalidad.....	42
Ilustración 31. Tasa de crecimiento poblacional	44

Ilustración 32. Pronóstico de la demanda.....	45
Ilustración 33. Proyección de la demanda.....	46
Ilustración 34. Precio de las unidades de transporte público.....	51
Ilustración 35. Precio ponderado por unidad.....	51
Ilustración 36. Fórmula tasa interna de retorno aceptable.....	85

Índice de Tablas

Tabla 1. Parroquias urbanas cantón Cuenca.....	2
Tabla 2. Parroquias rurales cantón Cuenca.	3
Tabla 3. Vida útil de la flota vehicular COMCUETU.....	4
Tabla 4. Vida útil de la flota vehicular COMTRANUTOME.....	4
Tabla 5. Vida útil de la flota vehicular COMTUBAÑOSSA	5
Tabla 6. Vida útil de la flota vehicular URBADIEZ.....	5
Tabla 7. Vida útil de la flota vehicular RICAURTESA	5
Tabla 8. Vida útil de la flota vehicular UNCOMETRO.....	5
Tabla 9. Vida útil de la flota vehicular LANCOMTRI	6
Tabla 10. Comparativa de tarifas de transporte público colectivo	11
Tabla 11. Análisis horizontal de la demanda.....	27
Tabla 12. Variación mensual de la demanda.....	28
Tabla 13. Demanda de pasajeros	31
Tabla 14. Ingresos percibidos.....	31
Tabla 15. Información de la demanda anual.....	36
Tabla 16. Mantenimiento preventivo Chevrolet.....	52
Tabla 17. Costo neumáticos unidades Chevrolet.....	54
Tabla 18. Mantenimiento Correctivo Chevrolet.....	54
Tabla 19. Mantenimiento preventivo Internacional	55
Tabla 20. Costo neumático unidades Internacional.....	56
Tabla 21. Mantenimiento correctivo Internacional	56
Tabla 22. Mantenimiento preventivo HINO	57
Tabla 23. Costo Neumático Unidades HINO	58
Tabla 24. Mantenimiento preventivo y neumáticos de la marca VOLKSWAGEN.....	59
Tabla 25. Mantenimiento correctivo marca VOLKSWAGEN	60
Tabla 26. Costos preventivos, correctivos y neumáticos promedio por Marca.....	61
Tabla 27. Costos preventivos, correctivos y neumáticos ponderado por Marca	61
Tabla 28. Sueldo de conductores	65
Tabla 29. Gastos de Matriculación	66
Tabla 30. Depreciación de las unidades de transporte público urbano	68
Tabla 31. Gastos administrativos operadoras de transporte público urbano	68
Tabla 32. Porcentaje patrimonio propio y deuda.....	69
Tabla 33. Porcentaje patrimonio propio y deuda operadoras	69

Tabla 34. Gastos Financieros compañía Baños	70
Tabla 35. Gastos Financieros COMCUETU	70
Tabla 36. Gastos Financieros Lancomtri	71
Tabla 37. Gastos financieros Urbadiez.....	71
Tabla 38. Gastos Financieros	72
Tabla 39. Cuadro de planificación del transporte público urbano.....	74
Tabla 40 . Longitud de las rutas urbanas	79
Tabla 41. Codificación de las rutas	81
Tabla 42. Tasa activa referencial	83
Tabla 43. Tasa pasiva referencial	84
Tabla 44. Promedio ponderado de costo de capital	84
Tabla 45. Tasa interna de retorno aceptable	85
Tabla 46. Costos variables.....	86
Tabla 47. Proyección de costos fijos por unidad	87
Tabla 48. Estado de resultados	88
Tabla 49. Escenario tarifa 0.3480, VPN y TIR	90
Tabla 50. Escenario tarifa 0.35, VPN y TIR	91
Tabla 51. Escenario tarifa 0.34, VPN y TIR	92



Capítulo I

Introducción

La Dirección de Gestión de Movilidad como ente responsable de la planificación del GAD Municipal del cantón Cuenca, ha creído pertinente realizar un informe que permita efectuar un balance entre la tarifa del transporte público urbano colectivo y las nuevas realidades socioeconómicas que actualmente se presentan que afectan al servicio público de transporte y sus recursos financieros para prestar el servicio de manera adecuada.

En el siguiente capítulo se realiza un análisis de las operadoras de transporte público urbano que incluye información general de las 7 compañías que brindan servicio en la ciudad, vida útil de las unidades, distribución de la flota por compañía, marcas adquiridas por las compañías, comparativa de las tarifas entre ciudades, y el salario básico unificado, información base que permite conocer las condiciones de la flota operativa sobre la cual se determina los costos operativos, asimismo se detalla la base legal referente a la competencia del GAD Municipal del cantón Cuenca para fijar tarifas y el derecho de la ciudadanía a tarifas preferenciales.

Antecedentes del transporte público urbano

1.1. Organización territorial del cantón Cuenca.

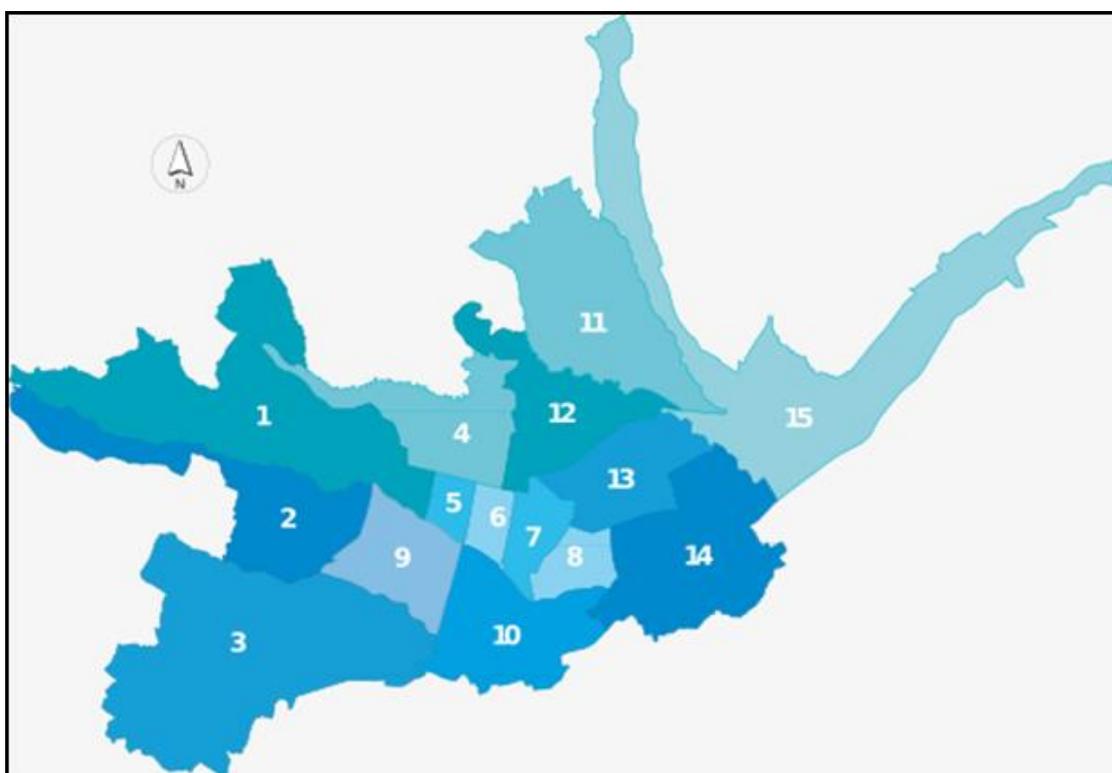
El cantón se divide en 21 parroquias rurales y 15 urbanas, mismas que son representadas por las Juntas Parroquiales ante el Municipio de Cuenca, que se dividen de la siguiente manera:

Tabla 1. Parroquias urbanas cantón Cuenca

Parroquias	
1. San Sebastián	9. Sucre
2. El Batán	10. Huayna Cápac
3. Yanuncay	11. Hermano Miguel
4. Bellavista	12. El Vecino
5. Gil Ramírez D.	13. Totoracocha
6. El Sagrario	14. Monay
7. San Blas	15. Machángara
8. Cañaribamba	

Fuente: Equipo técnico DGM

Ilustración 1. Mapa de parroquias urbanas



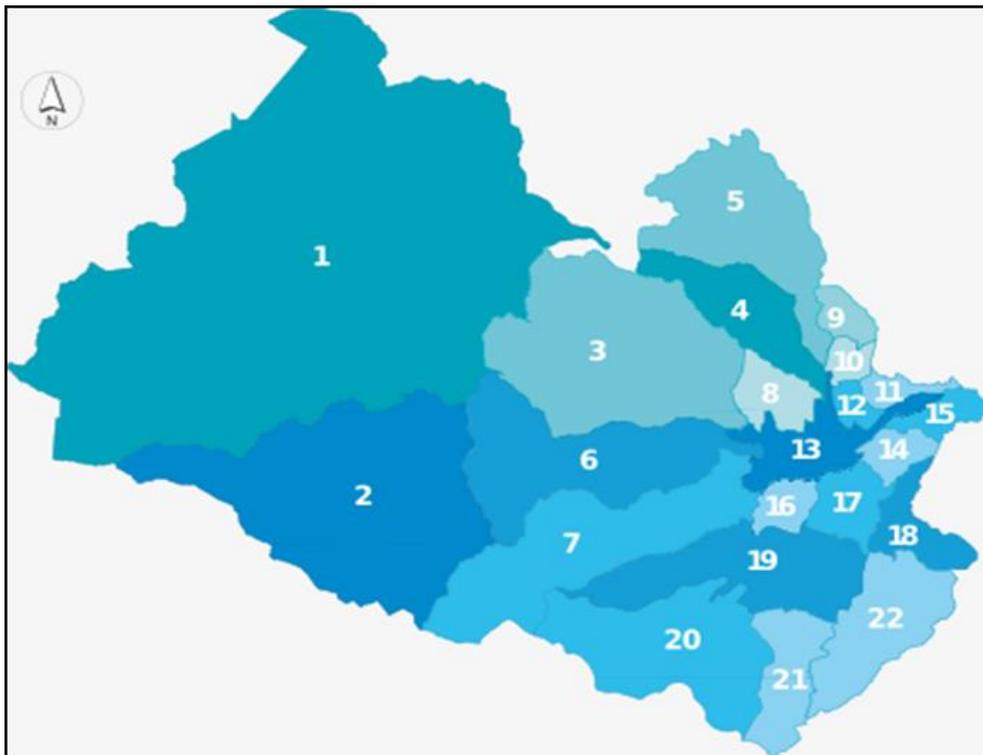
Fuente: Dirección de Gestión de Movilidad

Tabla 2. Parroquias rurales cantón Cuenca.

Parroquias rurales	
1. Molleturo	12. Ricaurte
2. Chaucha	13. Cuenca (urbana)
3. Sayausí	14. Paccha
4. Chiquintad	15. Nulti
5. Checa	16. Turi
6. San Joaquín	17. El Valle
7. Baños	18. Santa Ana
8. Sinincay	19. Tarqui
9. Octavio C. Palacios	20. Victoria del Portete
10. Sidcay	21. Cumbe
11. Llacao	22. Quingeo

Fuente: Equipo técnico DGM

Ilustración 2. Mapa parroquias rurales.



Fuente: Equipo técnico DGM

1.2. Operadoras de transporte público urbano

La accesibilidad, conectividad y movilidad de las personas conlleva a la utilización de modos de transporte que ocasionan flujos de movilidad desde y hacia las diferentes áreas del territorio. Los desplazamientos están generados por las actividades que las personas

realizan de forma periódica o habitual, que demandan cumplir tiempos adecuados y traslados a distancias cortas.

Actualmente la red de transporte público de la ciudad de Cuenca está conformada por 475 unidades que se encuentran legalizadas por la EMOV EP y registradas en la Dirección General de Gestión de Movilidad, distribuidas en 7 operadoras. De esta flota vehicular que actualmente se encuentra laborando, en este informe no se considera reducción alguna en razón del Sistema Integrado Transporte, el Sistema Integrado de Recaudo, ni el ingreso de la prestación del servicio de transporte público masivo Tranvía.

1.2.1. Compañía CUENCANA DE TRANSPORTE URBANO S.A.

En el año 1998 con la reforma a la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre todos los bienes y obligaciones de la empresa 12 de Abril se transfieren a la Compañía Cuencana de Transporte Urbano COMCUETU S.A., el 18 de diciembre de 2000 se constituye la Compañía Anónima mediante escritura pública otorgada por el Doctor René Durán Andrade, Notario Sexto del Cantón Cuenca. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 2).

Tabla 3. Vida útil de la flota vehicular COMCUETU

Año	2014	2017	2018	2019	2020
Unidades	5	10	3	70	14

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.2. COMTRANUTOME S.A.

La empresa de transportes Tomebamba fue creada en mayo de 1960. Inicialmente se constituyó como una sociedad de hecho, pero a partir del año 2001 transfiere sus acciones a la Empresa de Transportes COMTRANUTOME S.A., que es regulada por la Superintendencia de Compañías. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 3).

Tabla 4. Vida útil de la flota vehicular COMTRANUTOME

Año	2013	2014	2017	2018	2019	2020
Unidades	3	6	1	21	72	20

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.3. Compañía Turismo Baños COMTUBAÑOSSA S.A.

Inicialmente su nombre fue “Empresa Turismo Baños”, en el año 2007, se cambia de denominación a Compañía Turismo Baños S.A. – COMTUBAÑOSSA S.A. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 5).

Tabla 5. Vida útil de la flota vehicular COMTUBAÑOSSA

Año	2016	2019	2020
Unidades	2	23	17

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.4. Compañía de transporte URBADIEZ S.A.

En el año de 2008 se constituye legalmente la Compañía de Transporte URBADIEZ S.A., transfiriendo las acciones de la Compañía 10 de Agosto a esta nueva empresa. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 6).

Tabla 6. Vida útil de la flota vehicular URBADIEZ

Año	2003	2014	2016	2019	2020
Unidades	2	6	2	8	21

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.5. Compañía RICAURTESA S.A.

El 5 de septiembre de 2007 se crea jurídicamente la empresa RICAURTESA S.A., con 50 unidades y 50 socios. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 8).

Tabla 7. Vida útil de la flota vehicular RICAURTESA

Año	2013	2018	2019	2020
Unidades	3	1	10	36

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.6. UNCOMETRO S.A.

La Empresa Uncovía se constituye legalmente el 15 de agosto de 1991, con la finalidad de brindar servicios de transporte urbano en autobuses. El 13 de noviembre de 2007, esta empresa transfiere sus acciones a la compañía UNCOMETRO S.A. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 9).

Tabla 8. Vida útil de la flota vehicular UNCOMETRO

Año	2014	2017	2019
Unidades	2	1	52

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.7. LANCOMTRI S.A.

La compañía fue constituida en la ciudad de Cuenca el 18 de Abril de 1995, bajo la denominación Los Trigales; el 13 de septiembre de 2007, asume la liquidación de la empresa Los Trigales la nueva empresa de transportes LANCOMTRI S.A. (UCUENCA-EP, 2017, pág. 10)

Tabla 9. Vida útil de la flota vehicular LANCOMTRI

Año	2019	2020
Unidades	14	50

Fuente: (Moscoso, Septiembre 2020).

Elaboración: Equipo técnico.

1.2.8. Contratos de operación para brindar el servicio de transporte urbano en la ciudad de Cuenca.

El servicio de transporte público urbano prestado por 7 compañías de transporte constituidas legalmente está establecido mediante contratos de operación que faculta a cada una a brindar el servicio público urbano con rutas, frecuencias, horarios, paradas y flota autorizada.

La EMOV EP mediante oficio Nro. EMOV EP-GG-2021-01307-OF adjunta los contratos de operación vigentes, otorgados a las 7 operadoras que prestan el servicio en la modalidad bus urbano.

La compañía de transporte público urbano LANCOMTRI S.A., mediante contrato de operación Nro.- 001-EMOV EP-THIU-2020 firmado y notificado el 07 de enero de 2020, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

La compañía de transporte público urbano URBADIEZ S.A., mediante contrato de operación Nro.- 256-EMOV EP-THBU-2013, de fecha 26 de noviembre de 2013, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

La compañía de transporte público urbano RICAURTESA S.A., mediante contrato de operación Nro.- 002-EMOV EP-THIU-2020 firmado y notificado el 07 de enero de 2020, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

La compañía de transporte público urbano UNCOMETRO S.A., mediante contrato de operación Nro.- 028-EMOV EP-THIU-2019 firmado y notificado el 22 de octubre de 2019, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

La compañía de transporte público urbano TURISMO BAÑOS S.A., mediante contrato de operación Nro.- 002-EMOV EP-THIU-2016, de fecha 27 de enero de 2016, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

La compañía de transporte público urbano CONTRANUTOME S.A., mediante contrato de operación Nro.- 001-EMOV EP-THIU-2016 firmado y notificado el 26 de enero de 2016, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

La compañía de transporte público urbano COMCUETU S.A., (CUENCANA) mediante contrato de operación Nro.- 003-EMOV EP-THIU-2020 firmado y notificado el 07 de enero de 2020, brinda el servicio de transporte urbano en la ciudad.

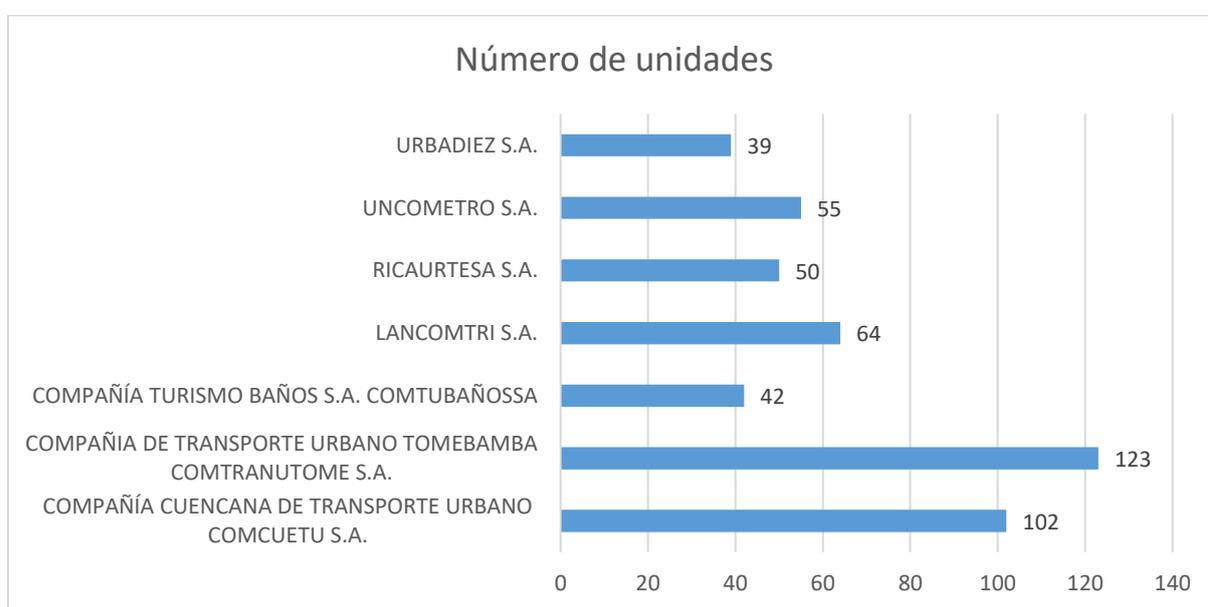
1.2.9. Análisis de la flota vehicular

Una vez indicadas las 7 compañías de transporte urbano, se procede a efectuar un análisis global de la flota vehicular.

1.2.9.1. Número de unidades de la flota vehicular

En este punto se muestra el número de unidades por compañía que conforman la flota total de las 475 unidades.

Ilustración 3. Número de unidades de la flota vehicular por compañía

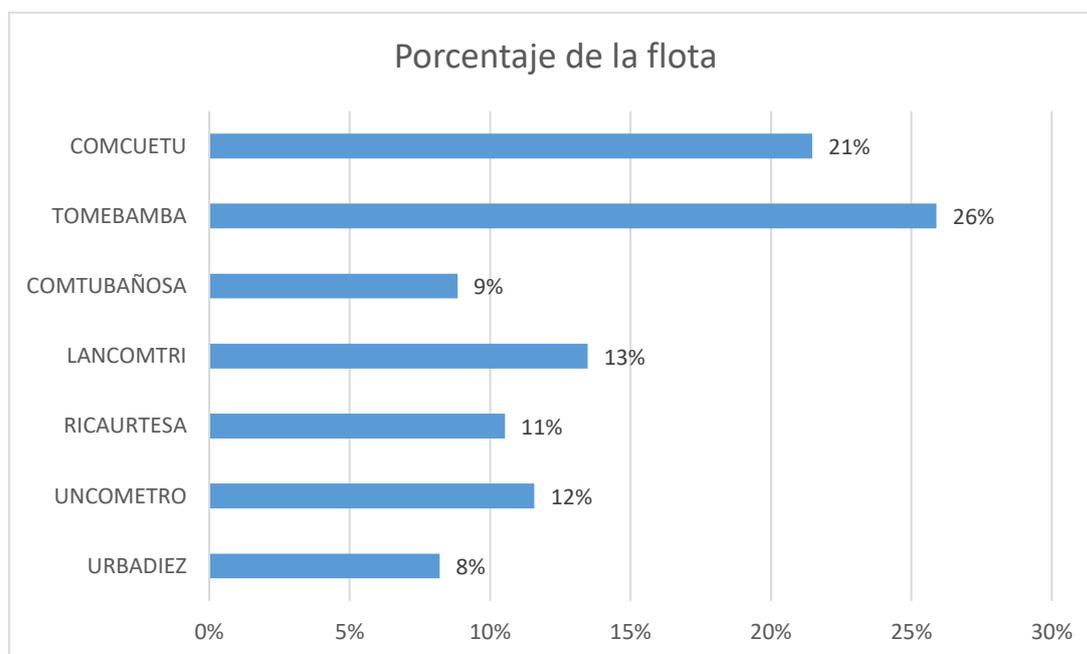


Fuente: EMOV EP
Elaborado: Equipo técnico DGM.

1.2.9.2. Porcentaje de flota vehicular de cada compañía

En esta apartado se indica el porcentaje de vehículos de cada compañía en función del total de la flota vehicular, las empresas Comtranutume S.A. y Comcuetu S.A., abarcan el 47% de la flota.

Ilustración 4. Porcentaje de flota vehicular por cada compañía

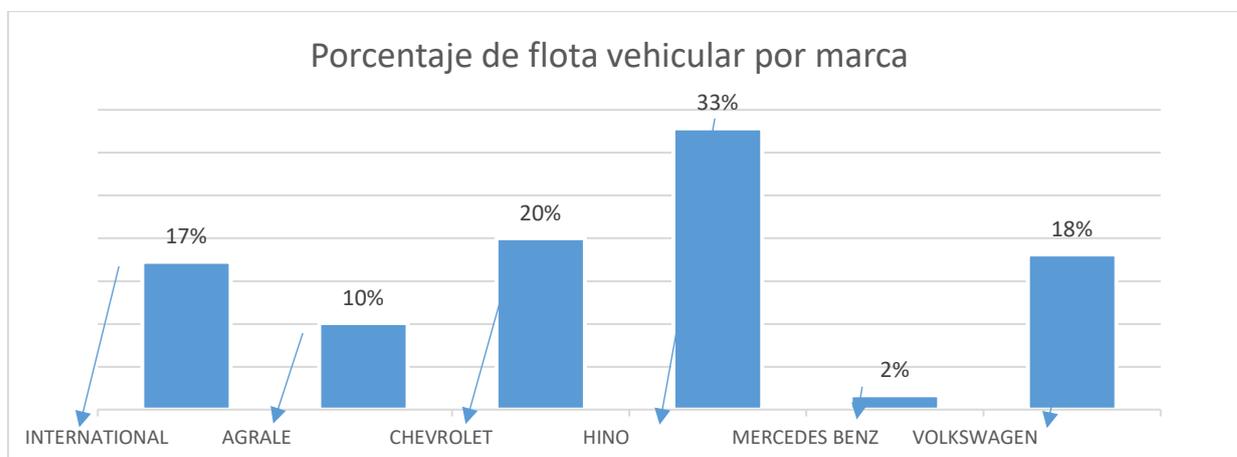


Fuente: EMOV EP
Elaborado: Equipo técnico DGM.

1.2.9.3. Marcas de las unidades de transporte público

Las marcas adquiridas por las operadoras de transporte público urbano del cantón cuenca se indican en la ilustración 5, que detalla el porcentaje correspondiente a cada una.

Ilustración 5. Porcentaje de las marcas de la flota vehicular

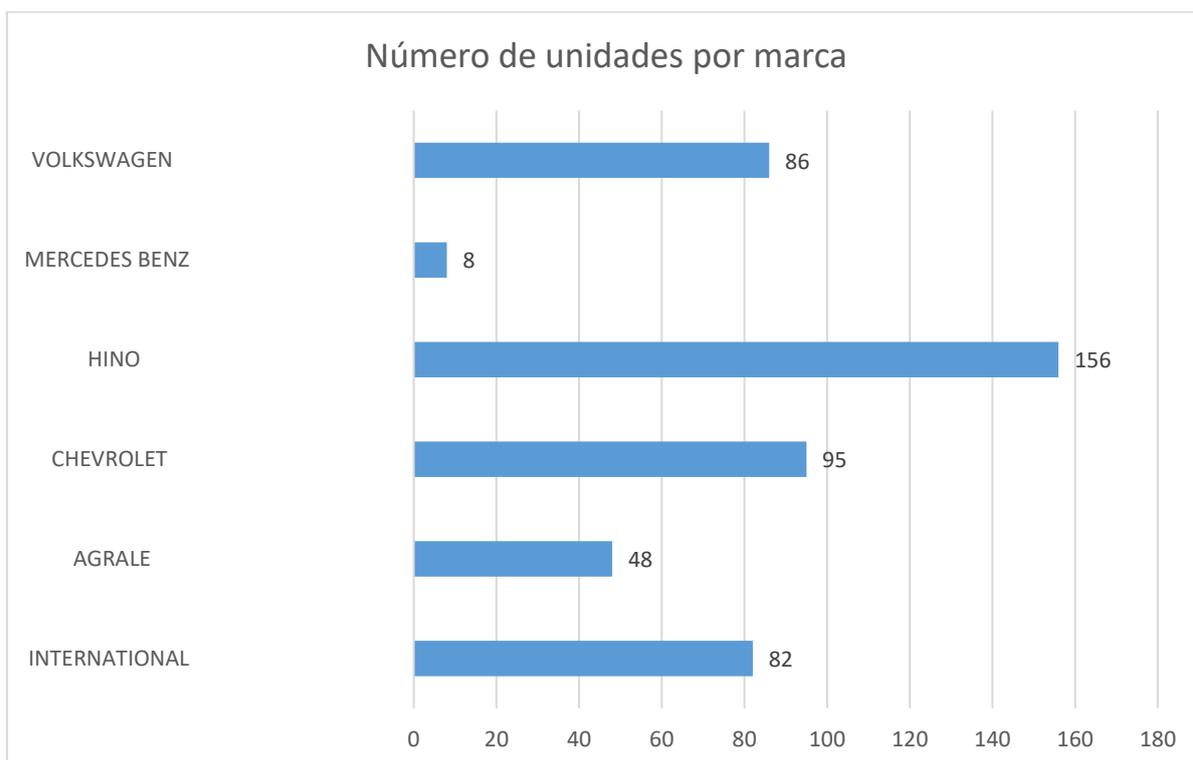


Fuente: EMOV EP
Elaborado: Equipo técnico DGM.

La marca con mayor representación en la ciudad es HINO con un 33%, seguido de Chevrolet y Volkswagen que respectivamente presentan un porcentaje del 20% y 18%, estas tres marcas representan el 71% de la flota.

Las marcas de autobuses de menor representatividad son Internacional, Agrale y Mercedes Benz, al alcanzar un 29% del total de vehículos destinados para el transporte público urbano.

Ilustración 6. Número de unidades de transporte público por marca



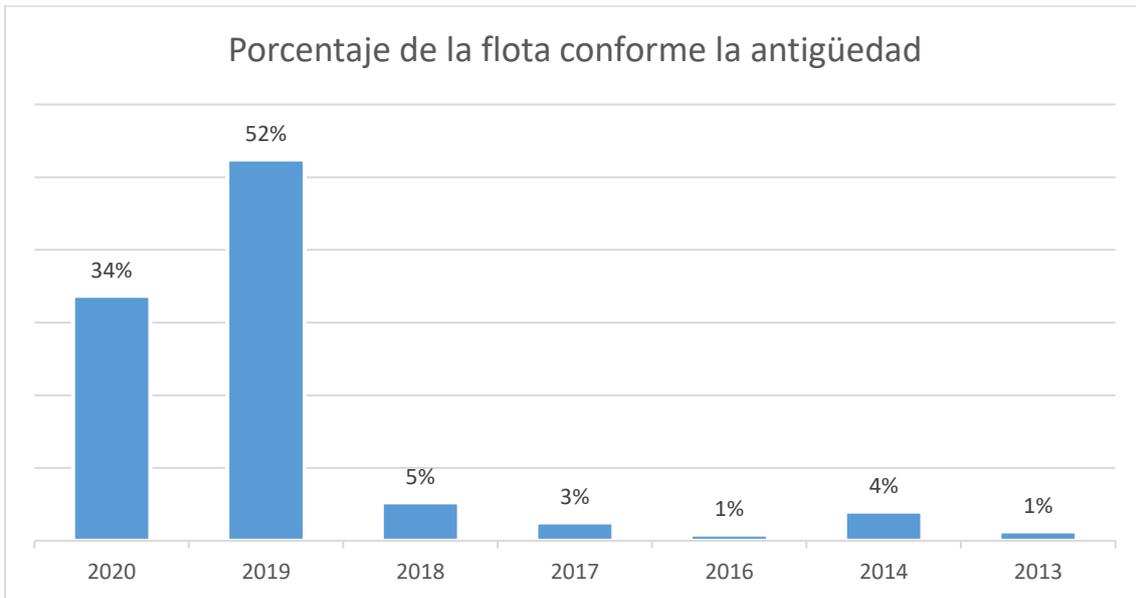
Fuente: EMOV EP
Elaborado: Equipo técnico DGM.

En la ilustración 6 se muestra que la marca con el mayor número de unidades es HINO con 156 autobuses, seguida por Chevrolet con 96 autobuses, estas dos marcas representan el 53% del total de unidades de transporte público.

1.2.9.4. Años de servicio de la flota vehicular

A continuación en la ilustración 7, se presenta el porcentaje de los años de fabricación de las 475 unidades de transporte público de Cuenca.

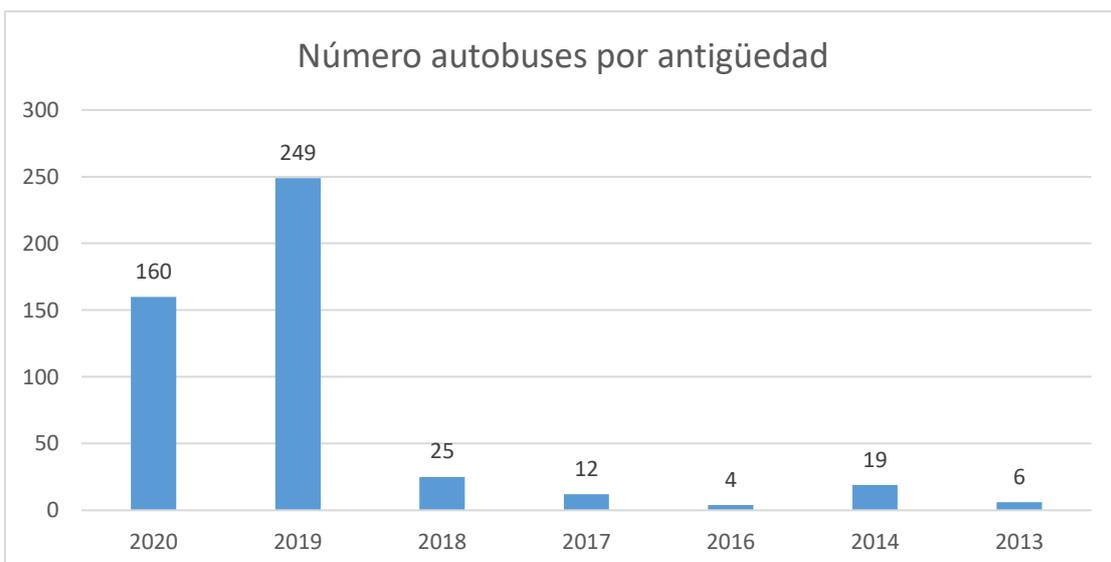
Ilustración 7. Porcentaje de años de servicio de la flota vehicular



Fuente: EMOV EP
Elaborado: Equipo técnico DGM.

Conforme se aprecia en la ilustración 7 la mayor parte de la flota de autobuses se encuentra fabricada entre los años 2019 y 2020 con el 86% del total de unidades, concentrándose en estos años la adquisición del mayor número de unidades; 9% de la flota se encuentra entre los años 2016 y 2018, el 5% restante corresponde los años 2013 y 2014; desde el año 2018 se han renovado 434 unidades.

Ilustración 8. Número de autobuses conforme la antigüedad de la flota

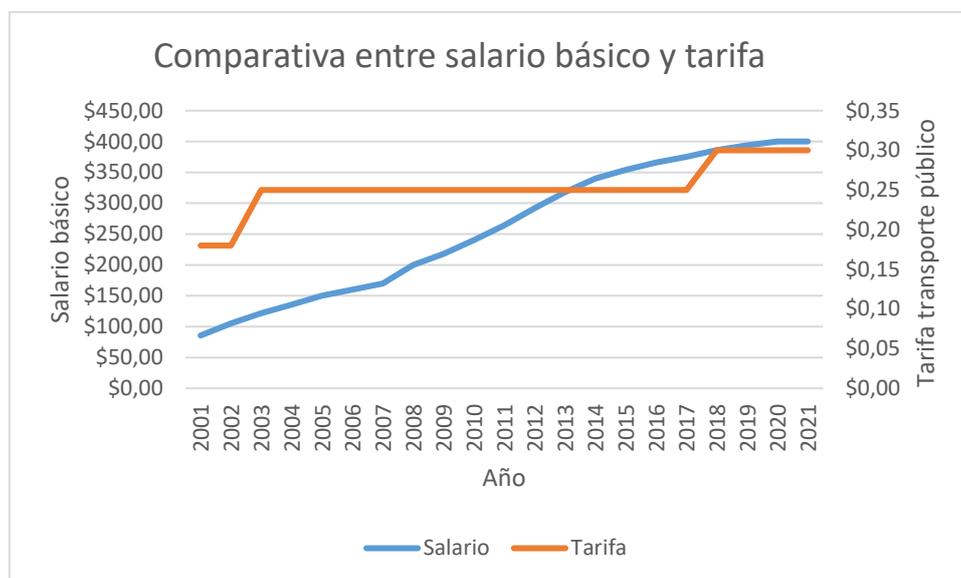


Fuente: EMOV EP
Elaborado: Equipo técnico DGM.

1.3. Comparativa entre el salario básico unificado y la tarifa de transporte público urbano

Con la finalidad de ejemplificar los cambios tarifarios a través del tiempo se efectúa una comparación entre las tarifas de transporte público urbano y el salario básico unificado que cada año ha presentado crecimientos notables a excepción del año 2021, en cuanto a la tarifa del transporte público se mantuvo en \$ 0,25 desde el año 2003 hasta el año 2018, en el cual el Ilustre Concejo Cantonal del GAD Municipal del cantón Cuenca fijó la tarifa de \$0,30; en Cuenca la relación tarifa / salario básico unificado es 0,08%.

Ilustración 9. Comparativa entre la tarifa y salario básico unificado



Fuente: GAD CUENCA, UCUENCA EP

Elaborado: Equipo técnico DGM.

Tabla 10. Comparativa de tarifas de transporte público colectivo

Ciudad	Tarifa (Año 2016 -2017)	Tarifa (Agosto 2021)
Cuenca	\$0,25	\$0,30 (subsídio \$0,01 hasta marzo 2020)
Quito	\$0,25	\$0,25 - \$0,35 (con mejoras en el servicio)
Machala	\$0,30	\$0,30 - \$0,35 (con mejoras en el servicio)
Manta	\$0,30	\$0,30
Guayaquil	\$0,30	\$0,30
Loja	\$0,30	\$0,30

Elaborado: Equipo técnico DGM.

Fuente: (Diario el Universo, 2021), (Radio la Calle, 2021), (La Hora, 2021), (Noticias del Día, 2021), (Alcaldía de Machala, 2021), (EL Universo, 2021), (UCuenca EP, 2017), (El Comercio, 2021). (CONCEJO CANTONAL MACHALA, 2016) (El Comercio, Luz verde para subir el pasaje de El Trole y la Ecovía; el alza no será inmediata, 2021)

En la tabla número 10 se visualiza las tarifas vigentes al mes de agosto de 2021 de distintas ciudades del país, donde se aprecia poca dispersión de los datos, debido que las tarifas se mantienen entre \$0,30 y \$ 0,35, que en el caso de Quito y Manta las tarifas se encuentran supeditadas a cumplir mejoras; con la finalidad de verificar incrementos tarifarios se analizó los valores establecidos hace 5 años, con la particularidad que las ciudades de Guayaquil, Manta y Loja no han presentado cambios; en el cantón Cuenca, la tarifa es de 0,30 centavos que rige para las 475 unidades desde el 1 de agosto del año 2018, con un centavo de subsidio adicional a la tarifa pagado por el GAD, mientras duró el cambio de flota hasta marzo de 2020.

1.4. Revisión y análisis de la normativa referente a la tarifa TP

1.4.1. Normativa

En este apartado se cita el marco jurídico correspondiente a las tarifas de transporte público intracantonal urbano

- Constitución de la República del Ecuador.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía de Descentralización, COOTAD
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.
- Ley Orgánica de Discapacidades
- Ley del Anciano
- Ley Orgánica de Educación Intercultural
- Reglamento General para la aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.
- Ordenanza que regula las condiciones para el mejoramiento de la calidad del servicio de transporte público de pasajeros de buses urbanos en el cantón cuenca y su plan de renovación.
- Contratos de operación
- Contratos de operación del Sistema integrado de Transporte (Concuenca)

1.4.2. Constitución de la República del Ecuador

El artículo 264 numeral 6 de la Constitución de la República ordena que: *“Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que*

determine la ley: ...6) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal...”.

Artículo 314.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.

El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.

El artículo 5 de la Constitución de la República señala que: *“Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado.”.*

El artículo 394 de la norma antes mencionada ordena que *“El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias”.*

1.4.3. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD

Artículo 32.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado regional:

c) Planificar, regular y controlar el tránsito y transporte terrestre regional y cantonal en tanto no lo asuman las municipalidades;

Artículo 55.- Establece que los GADS Municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: *“... f) planificar, regular y controlar el tránsito y transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal”*, en este sentido el 09 de abril de 2010 el Concejo Cantonal de Cuenca, emitió la Ordenanza de Constitución,

Organización y Funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte de Cuenca EMOV EP.

1.4.4. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.

Artículo 3.- El Estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas.

El Artículo 30.5, literal h) de la Ley Orgánica de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) otorga al GAD Municipal de Cuenca, la competencia para:

h) Regular la fijación de tarifas de los servicios de transporte terrestre, en sus diferentes modalidades de servicio en su jurisdicción, según los análisis técnicos de los costos reales de operación. El Ministerio del sector establecerá el marco referencial correspondiente.

Art. 47 Condiciones del Transporte.- El transporte terrestre de personas, animales o bienes responderá a las condiciones de responsabilidad, universalidad, accesibilidad, comodidad, continuidad, seguridad, calidad y tarifas equitativas.

La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, dentro del ámbito de su competencia, realizarán los estudios de costos reales de mercado, que permitirán establecer los ajustes tarifarios correspondientes cada dos años a esta actividad económica estratégica del Estado.

Artículo 48.- Garantía en la transportación de grupos prioritarios.- En el transporte terrestre, gozarán de atención preferente de calidad y calidez las personas con discapacidad, adultos mayores de 65 años de edad, mujeres embarazadas, niñas, niños y adolescentes, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de esta Ley.

Se establecerá un sistema de tarifas diferenciadas en beneficios de niñas, niños y adolescentes, personas con discapacidad, adultas y adultos mayores de 65 años de edad. El reglamento de la presente Ley determinará el procedimiento para la aplicación de tarifas.

La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y los Gobiernos Autónomos Descentralizados dentro del ámbito de su competencia, establecerán los mecanismos de compensación a la transportación terrestre relacionados con las tarifas diferenciadas, las mismas que no serán subsidiadas por la

administración pública, sino que se deberán incluir dentro de los estudios tarifarios correspondientes a cada modalidad.

El Estado garantizará el acceso de las personas con discapacidad al transporte terrestre público de personas, facilitará el uso y goce de sus derechos al brindar condiciones de accesibilidad dentro de las unidades de transporte, eliminar obstáculos, en procura del mayor grado de autonomía en su movilidad (...).

1.4.5. Ley Orgánica de Discapacidades

Artículo 71. Transporte público y comercial. - Las personas con discapacidad pagarán una tarifa preferencial del cincuenta por ciento (50%) de la tarifa regular en los servicios de transporte terrestre público y comercial, urbano, parroquial o interprovincial; así como, en los servicios de transporte aéreo nacional, fluvial, marítimo y ferroviario. Se prohíbe recargo alguno en la tarifa de transporte por concepto del acarreo de sillas de ruedas, andaderas, animales adiestrados u otras ayudas técnicas de las personas con discapacidad (...).

1.4.6. Ley del Anciano

Artículo 15.- Las personas mayores de 65 años, gozarán de la exoneración del 50% de las tarifas de transporte aéreo, terrestre, marítimo y fluvial, y de las entradas a los espectáculos públicos, culturales, deportivos, artísticos y recreacionales. Para obtener tal rebaja bastará presentar la cédula de identidad o de identidad y ciudadanía, o el carné de jubilado o pensionista del Seguro Social Ecuatoriano.

1.4.7. Ley Orgánica de Educación Intercultural

Artículo 7.- Derechos. - Las y los estudiantes tienen los siguientes derechos:

r. Disponer, al inicio del año escolar, del carné estudiantil, que le permita acceder a la tarifa preferencial, en los servicios de transporte público, y el acceso a eventos académicos, culturales, deportivos y otros durante el año calendario.

1.4.8. Reglamento General para la aplicación de la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial

Art. 46.- Tendrán derecho a las tarifas preferenciales:

Las personas con discapacidad que cuenten con el carné o registro del Consejo Nacional de Discapacidades, según el artículo 20 de la Ley sobre Discapacidades, pagarán una tarifa preferencial del 50% en el transporte terrestre, y el servicio prestado será en las

mismas condiciones que los demás pasajeros que pagan tarifa completa.

Los estudiantes de los niveles básicos y bachillerato que acrediten su condición mediante presentación del carné estudiantil otorgado por el Ministerio de Educación, pagarán una tarifa preferencial del 50% bajo las siguientes condiciones:

- Que el servicio lo utilicen durante el periodo o duración del año escolar.
- Que lo utilicen de lunes a viernes.
- Los días sábados, por situaciones especiales como desfiles cívicos, participaciones comunitarias, eventos académicos, culturales y deportivos estudiantiles, pagarán una tarifa preferencial del 50% en el transporte terrestre.
- Las niñas, niños y adolescentes, pagarán una tarifa del 50%. Los niños, niñas y adolescentes hasta los 16 años de edad no estarán en la obligación de presentar ningún documento que acredite su edad. Los adolescentes estudiantes desde los 16 años de edad en adelante accederán a la tarifa preferencial mediante la presentación de su cédula de identidad.
- Las personas mayores de 65 años que acrediten su condición mediante la presentación de la cédula de ciudadanía o documento que lo habilite como tal, pagarán una tarifa preferencial del 50% en todo el transporte terrestre.
- En todos los casos, el servicio prestado será en las mismas condiciones que los demás pasajeros que pagan tarifa completa.

La ORDENANZA QUE REGULA LAS CONDICIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE BUSES URBANOS EN EL CANTÓN CUENCA Y SU PLAN DE RENOVACIÓN, en el numeral 16 del artículo 9 establece que “Se respetará la tarifa diferenciada vigente, contemplada en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, durante los 365 días del año”.

Existen 7 contratos de operación suscritos con 7 operadoras, en los cuales consta detallado las frecuencias de la prestación de servicio, que son determinantes al momento de analizar los costos operativos.

Capítulo II

Demanda del transporte público urbano

En el presente capítulo se desarrolla el análisis de la demanda del transporte público considerada en función de las rutas y frecuencias establecidas en los contratos de operación, que incluye una comparación con el número de pasajeros transportados antes de la emergencia sanitaria, para de manera posterior generar un pronóstico de la demanda que permita cuantificar los posibles ingresos de las compañías que prestan el servicio.

Análisis de la demanda del transporte público urbano

El presente análisis está elaborado con información de los años 2016 y 2017 contenida en el “INFORME DE CONDICIONES DE SERVICIO Y ANÁLISIS DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE CUENCA” e información correspondiente a la demanda del transporte público urbano desde el año 2018 hasta junio de 2021 remitida por la EMOV EP.

2. Antecedentes de la demanda y usuarios del transporte público urbano

2.1. Análisis de los hogares que conforman el cantón Cuenca desde el ámbito de la movilización.

La movilidad permite el actuar cotidiano de las personas, estudio, trabajo, ocio, sociales, entre otros; todo esto es un capital que de acuerdo al ingreso económico se transforma en demanda de los distintos modos de transporte. Debiendo hoy en día considerar un factor trascendental como es la pandemia y su incidencia en el sector del transporte público urbano.

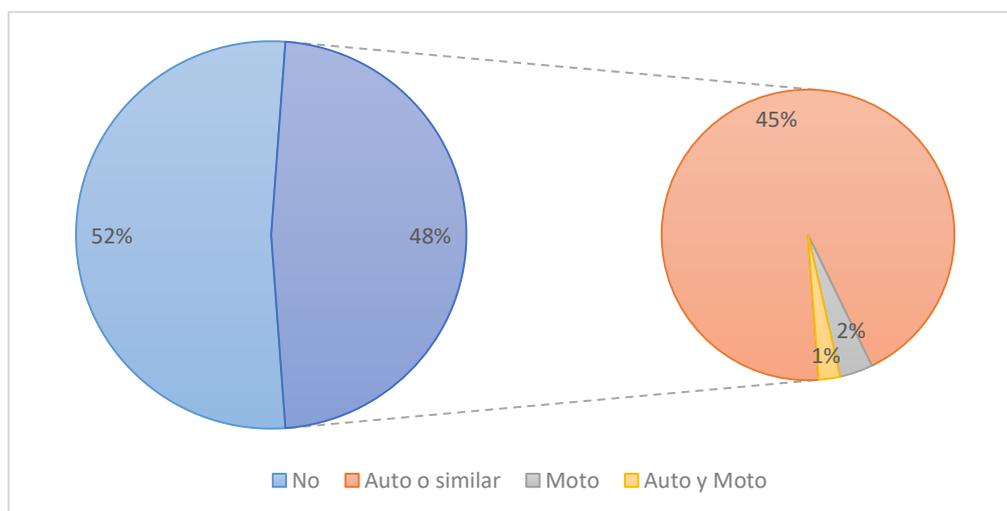
2.2. Población del cantón Cuenca

Cuenca al año 2020 se esperaba que tenga 636.996 habitantes, conforme información del año 2016 la ciudad estaba conformada por 170.810 hogares y 487.777 individuos mayores de 6 años, alrededor del 76% de la población tenía entre 18 y 64 años de edad. (Ucuenca EP, 2017)(INEC)

2.3. Disposición de vehículos por hogar

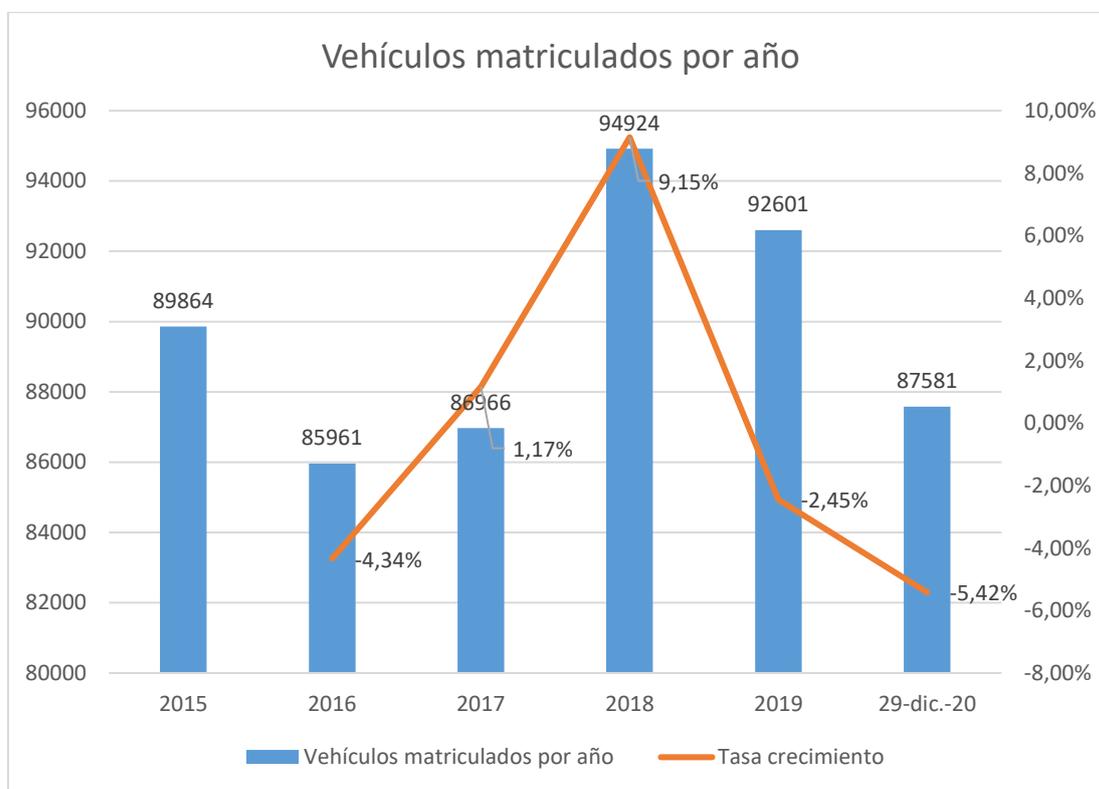
En base a la encuesta de movilidad del año 2016 se determinó que el 48% de hogares poseen algún vehículo a motor, de los cuales el 96% disponen de automóvil o similar.

Ilustración 10. Disposición de vehículos por hogar



Fuente: (Ucuenca EP, 2017)

En el año 2016 en el estudio de la tarifa del transporte urbano realizado por la UCuenca EP se estimó que en Cuenca existen 96.843 autos, cifra mayor a la registrada en su momento por la EMOV EP en cuanto a matriculación, para los vehículos se estimaba una tasa de crecimiento anual del 5,8%.

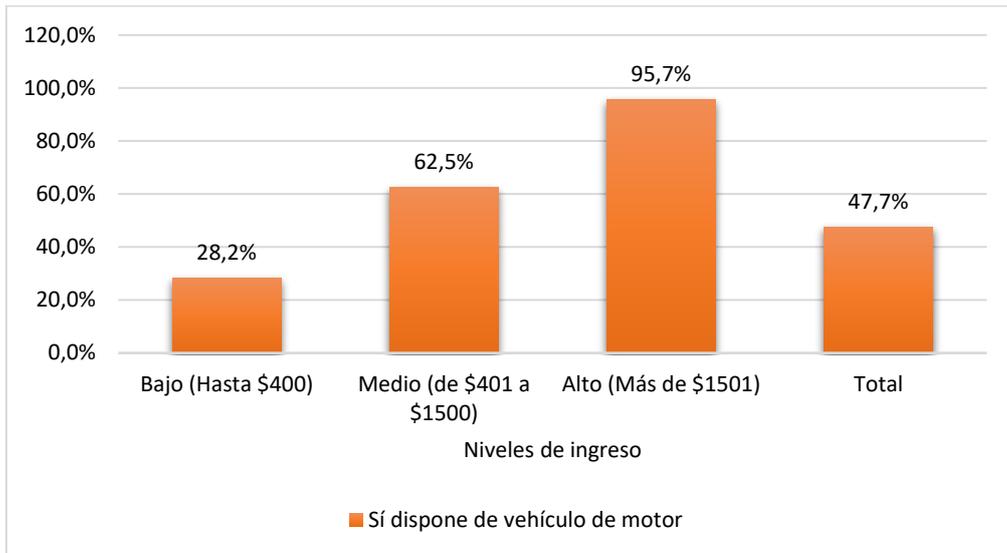


Elaborado: Equipo técnico DGM.

La variación que se reporta entre los vehículos existentes en la ciudad y los matriculados se debe a preferencias de la ciudadanía por matricular en otros cantones.

La canasta básica familiar de un hogar tipo compuesto por 4 miembros para junio de 2021 en Cuenca se encuentra en \$ 736,03 (INEC), considera los recursos monetarios necesarios para cubrir el conjunto de bienes y servicios que son imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas, siendo uno de los componentes el transporte, motivo por el cual mientras más incrementa el precio del pasaje de transporte público quiere decir que las familias con los niveles de ingresos más bajos que no dispongan de un sustituto de este medio de transporte tendrán que dejar de consumir otros bienes para ajustar esta diferencia o a su vez buscar otras alternativas de transporte; los hogares con ingresos bajos solo el 28% posee vehículo conforme la información del año 2017 de la UCuenca EP.

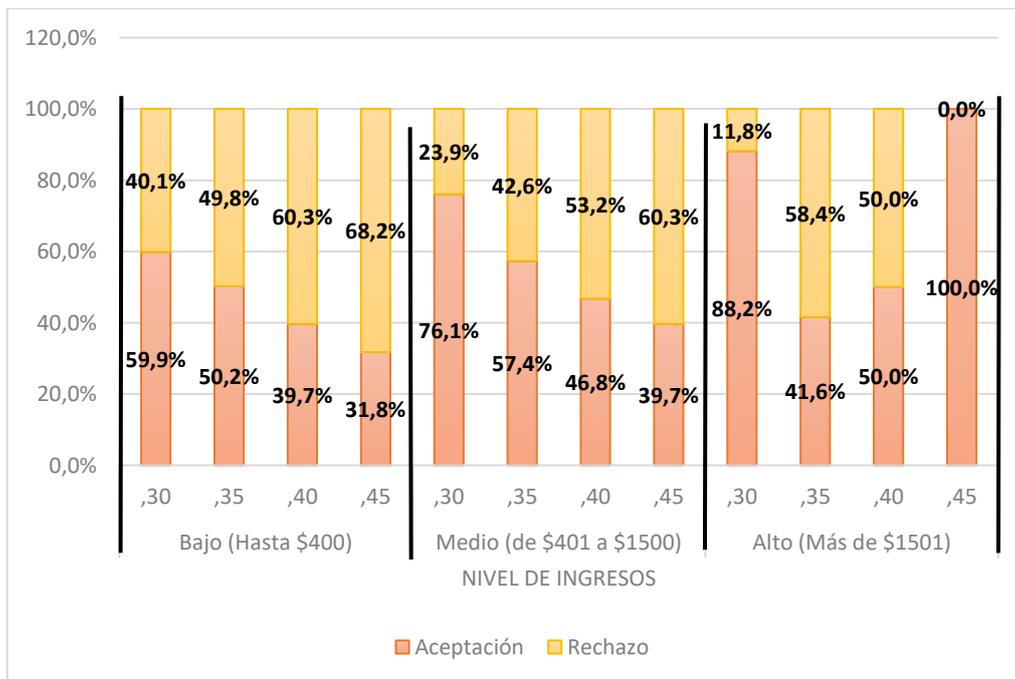
Ilustración 11. Disponibilidad de vehículo según niveles de ingreso



Fuente: (Ucuenca EP, 2017)

2.4. Disposición a utilizar el transporte público conforme el nivel de ingresos y tarifas

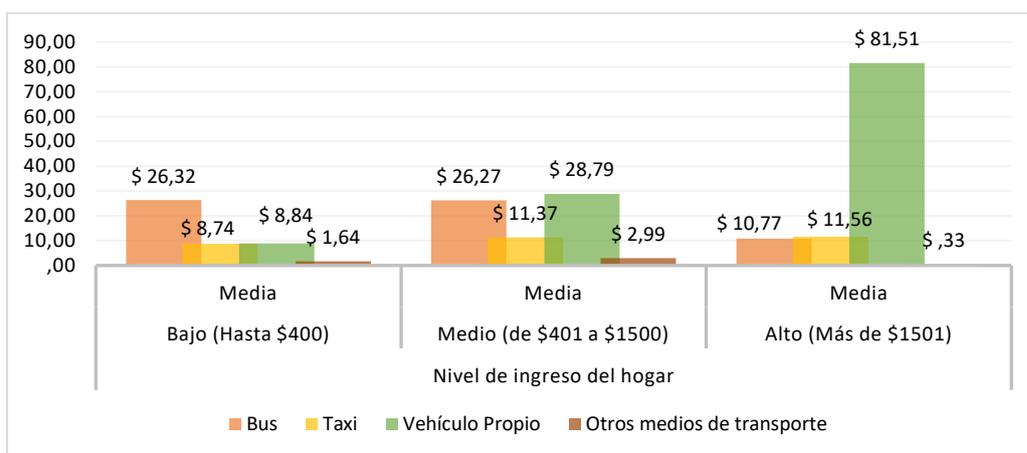
Ilustración 12. Disposición a utilizar el servicio de bus según ingresos y tarifas



Fuente: (Ucuenca EP, 2017).

Si bien el transporte público urbano se considera como un servicio inelástico, la ilustración anterior refleja el posible grado de sustitución por otros medios de transporte para cada nivel de ingresos conforme se produzca el incremento de las tarifas, se debe recalcar que esta predisposición al pago correspondía al año 2017.

Ilustración 13. Gasto mensual por movilización según nivel de ingreso



Fuente: (Ucuenca EP, 2017).

Se puede apreciar que conforme es mayor el nivel de ingresos de los hogares destinan rubros más altos a la movilización en vehículos propios que en transporte público, se aprecia que existe un grupo interesante de hogares de ingreso medio que pueden cambiar a trasportarse en autobuses generando un ahorro en gastos de movilización.

2.5. Análisis de desplazamientos de los habitantes del cantón Cuenca antes de la pandemia

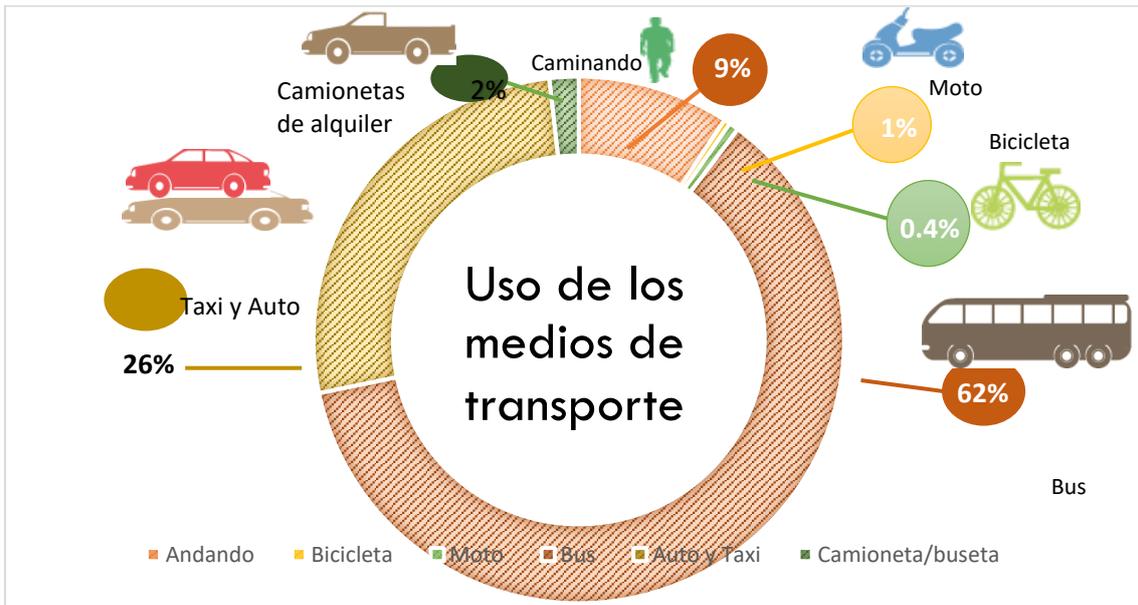
El 72% de habitantes mayores a 6 años, realizan algún tipo de viaje al día caminando, bicicleta, auto, moto, transporte público y comercial, entre otros. Conforme el medio de transporte más utilizado, el 62% de usuarios se movilizan en bus, sin embargo de este porcentaje no se establece con qué frecuencia o cuantos viajes efectúan por día.

Ilustración 14. Población que realiza desplazamientos

Situación de vulnerabilidad	Personas mayores de 6 años	Personas mayores de 6 años que realizan desplazamientos
Niños (7 a 12 años)	40783	31105
Tercera Edad	55952	25932
Discapacidad	33210	17388
Ninguna	357832	277882
Total	487777	352308

Fuente: (Ucuenca EP, 2017, pág. 140).

Ilustración 15. Uso de los medios de transporte

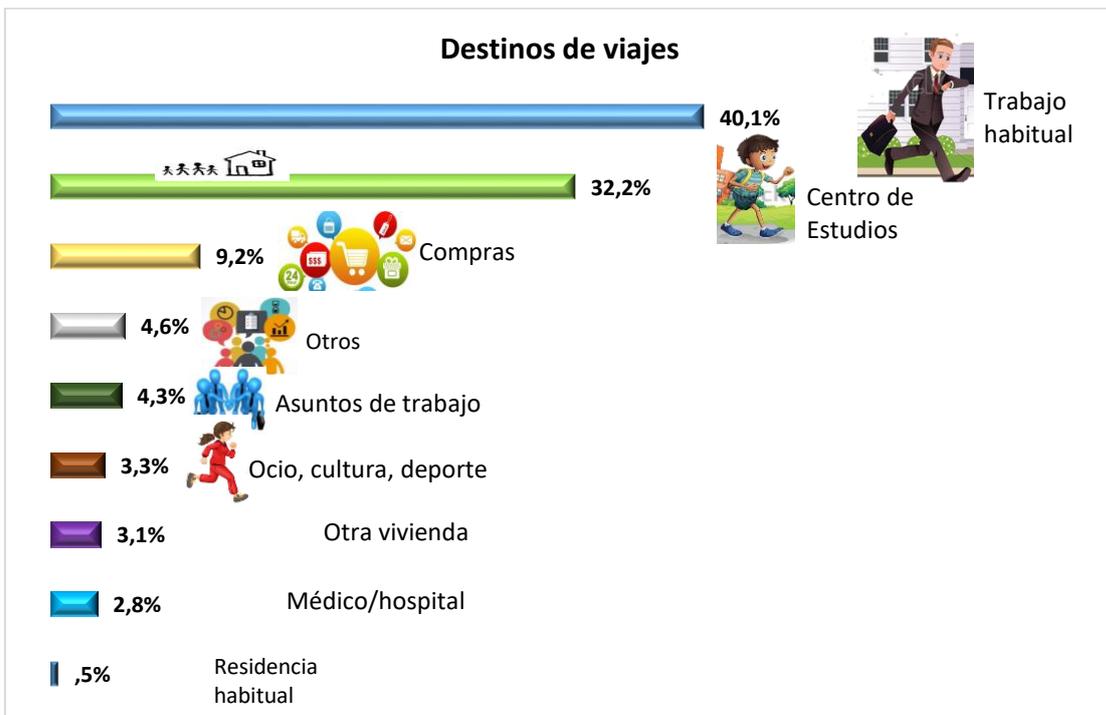


Fuente: (Ucuenca EP, 2017).

2.6. Destino de los desplazamientos y usuarios por tipo de viaje

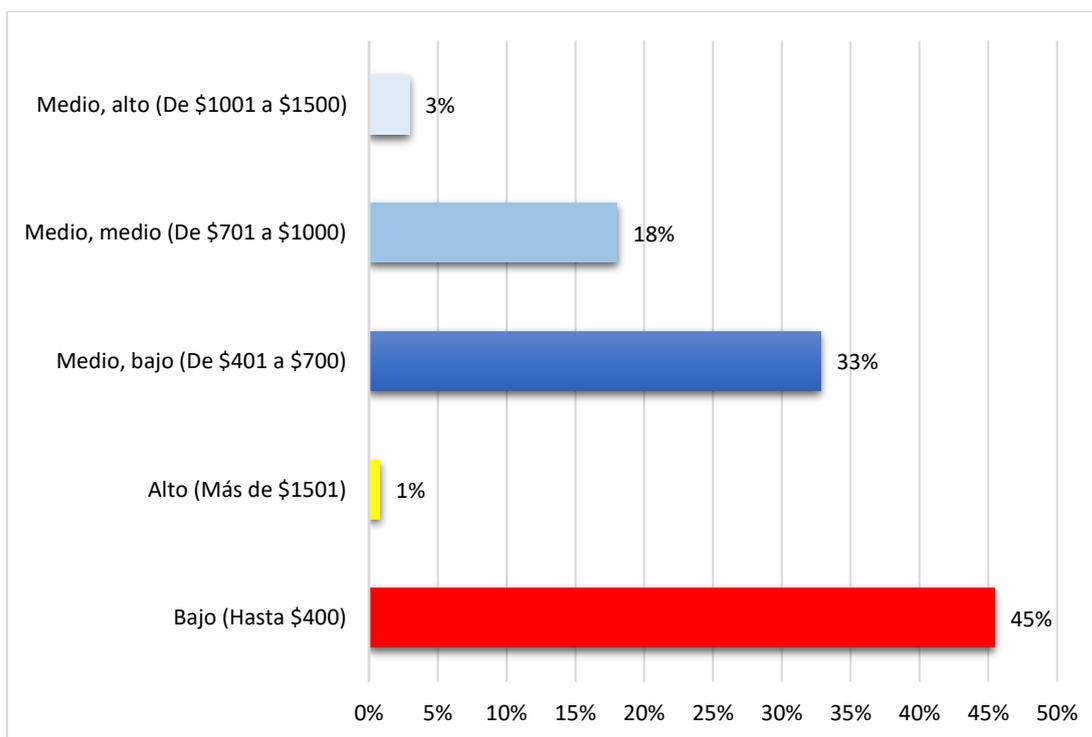
Conforme se puede apreciar, el principal motivo de los viajes es trabajo, seguido de estudio y compras que corresponde al 81,5% de los viajes; al momento al encontrarse implementadas las clases virtuales representa una disminución importante de la demanda.

Ilustración 16. Destino de los viajes



Fuente: (Ucuenca EP, 2017, pág. 141).

2.7. Proporción de personas que utilizaban transporte público conforme el nivel de ingresos antes de la pandemia



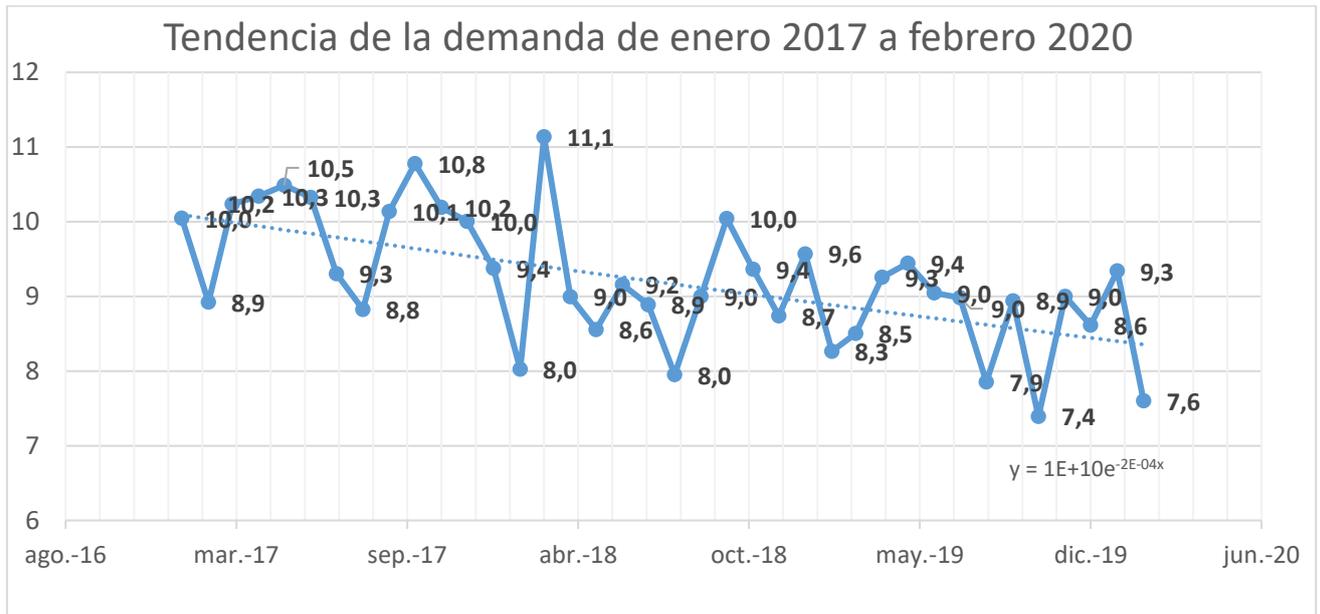
Fuente: (Ucuenca EP, 2017, pág. 144).

De las personas que utilizaban transporte público, el 45% provenían de hogares con ingresos bajos, el 33% de hogares con ingresos medio bajos, el 18% de ingresos medios, el 3% de ingresos medio altos y el 1% de ingresos altos, de igual manera se puede apreciar que existe un porcentaje importante de la población a la que se le puede incentivar para utilizar el transporte público urbano conforme mejoren y se controlen las condiciones de la pandemia.

2.8. Tendencia de la demanda de transporte público urbano

El análisis de la tendencia permite visualizar el comportamiento de los usuarios de transporte público urbano desde enero 2017 a febrero 2020, con la finalidad de generar información referente al uso de esta modalidad de transporte que permita establecer estrategias para incrementar la demanda; conforme la información histórica se aprecia una disminución considerable de la demanda.

Ilustración 17. Tendencia de la demanda transporte público 2017 a 2020.

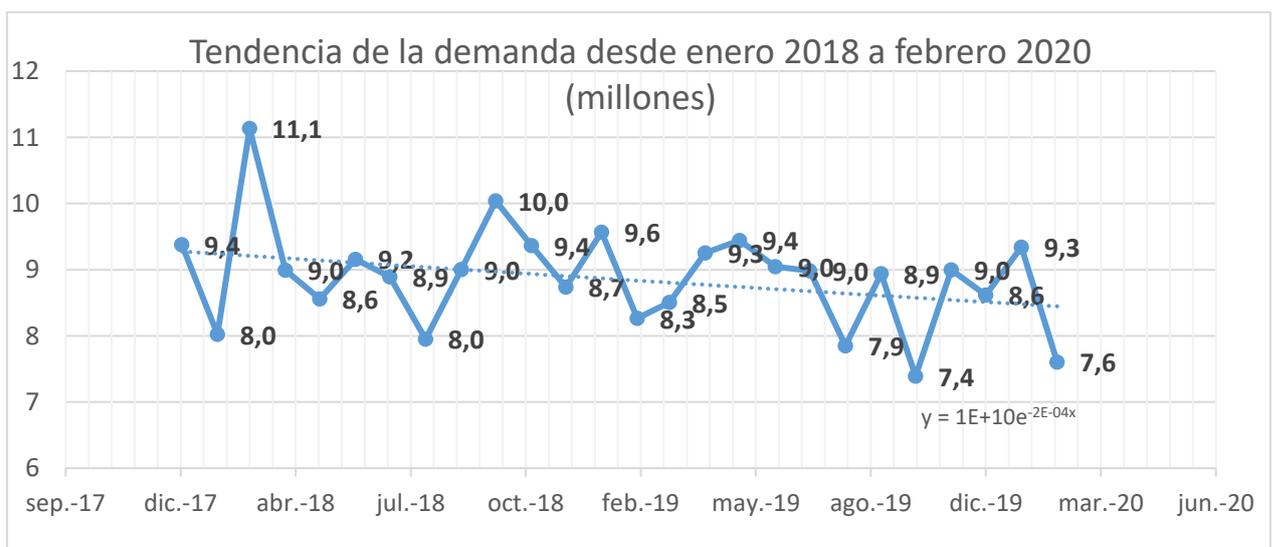


Fuente: (UCuenca EP, 2017) (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

En el estudio del año 2017 de la U. Cuenca en promedio por mes se transportaban 9,97 millones de pasajes completos, en el año 2018 disminuyó a 8.73 millones de pasajes completos, 12,32% pasajes menos; con la particularidad que la información correspondiente al año 2017 se determinó mediante muestreo, debido que no era obligatorio el pago con tarjeta y puede existir un margen de error en la información.

Ilustración 18. Tendencia de la demanda transporte público urbano 2018 a febrero 2020.



Fuente: (UCuenca EP, 2017) (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

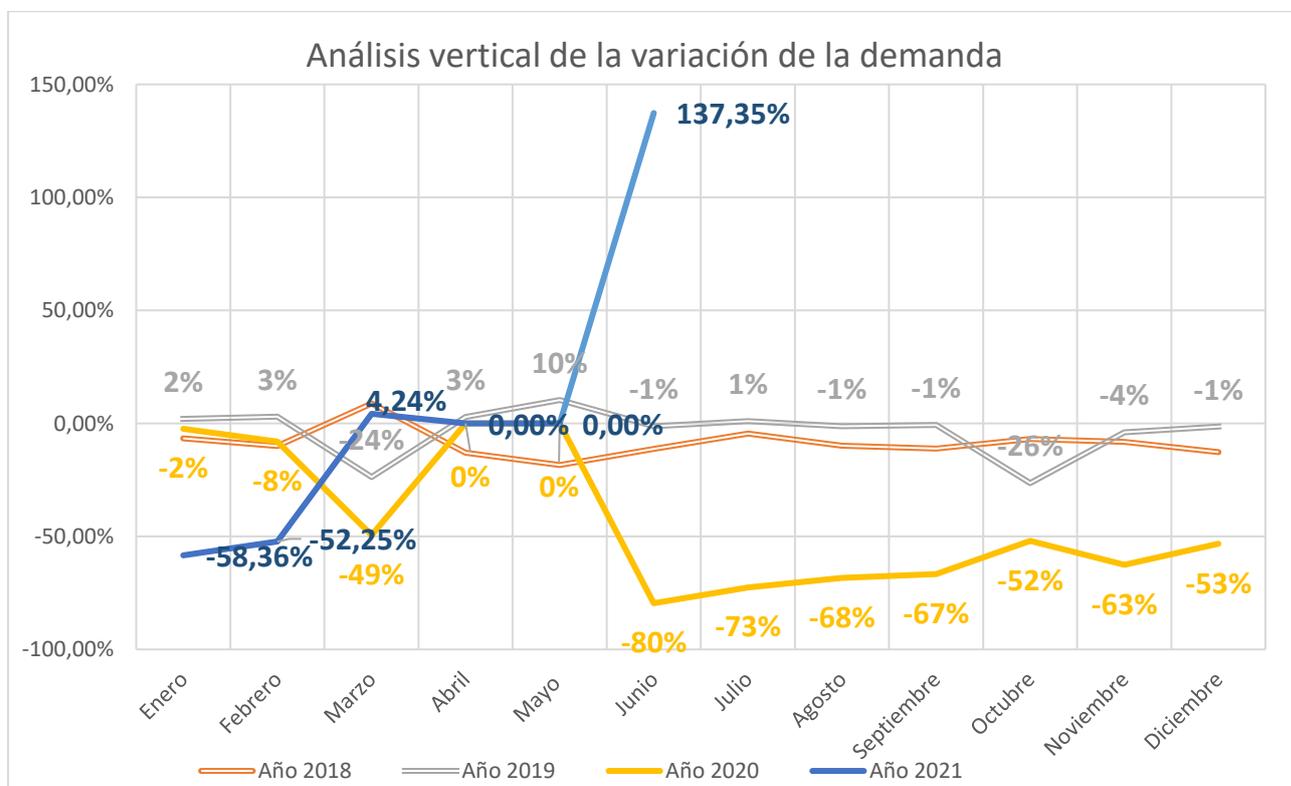
Con la finalidad de visualizar un período más corto, en la ilustración 18 se analiza la demanda de enero 2018 a febrero de 2020 antes de la pandemia que de igual manera se aprecia la tendencia decreciente de la demanda, considerando que los viajes de los usuarios de manera anual por lo menos debían presentar un crecimiento del 1%, para apreciar de mejor manera esta reducción se efectuó el siguiente análisis vertical que compara por mes el porcentaje de incremento o reducción de demanda, en función del mismo mes del año inmediato anterior; se debe considerar que no todo el año 2018 fue obligatorio el pago con tarjeta motivo por el cual puede variar en la información.

Ilustración 19. Análisis vertical de la información.

Análisis vertical de pasajes completos en comparación al año inmediato anterior												
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2018	-6,66%	-10,06%	8,82%	-13,02%	-18,40%	-11,30%	-4,45%	-9,92%	-11,20%	-6,85%	-8,14%	-12,64%
2019	2,03%	2,98%	-23,64%	2,90%	10,35%	-1,24%	1,04%	-1,24%	-0,69%	-26,39%	-3,87%	-1,42%
2020	-2,38%	-7,99%	-49,45%	Pandemia	Pandemia	-79,56%	-72,60%	-68,37%	-66,63%	-51,92%	-62,61%	-53,28%
2021	-58,36%	-52,25%	4,24%	0,00%	0,00%	137,35%						

Fuente: (UCuenca EP, 2017) (EMOV EP).

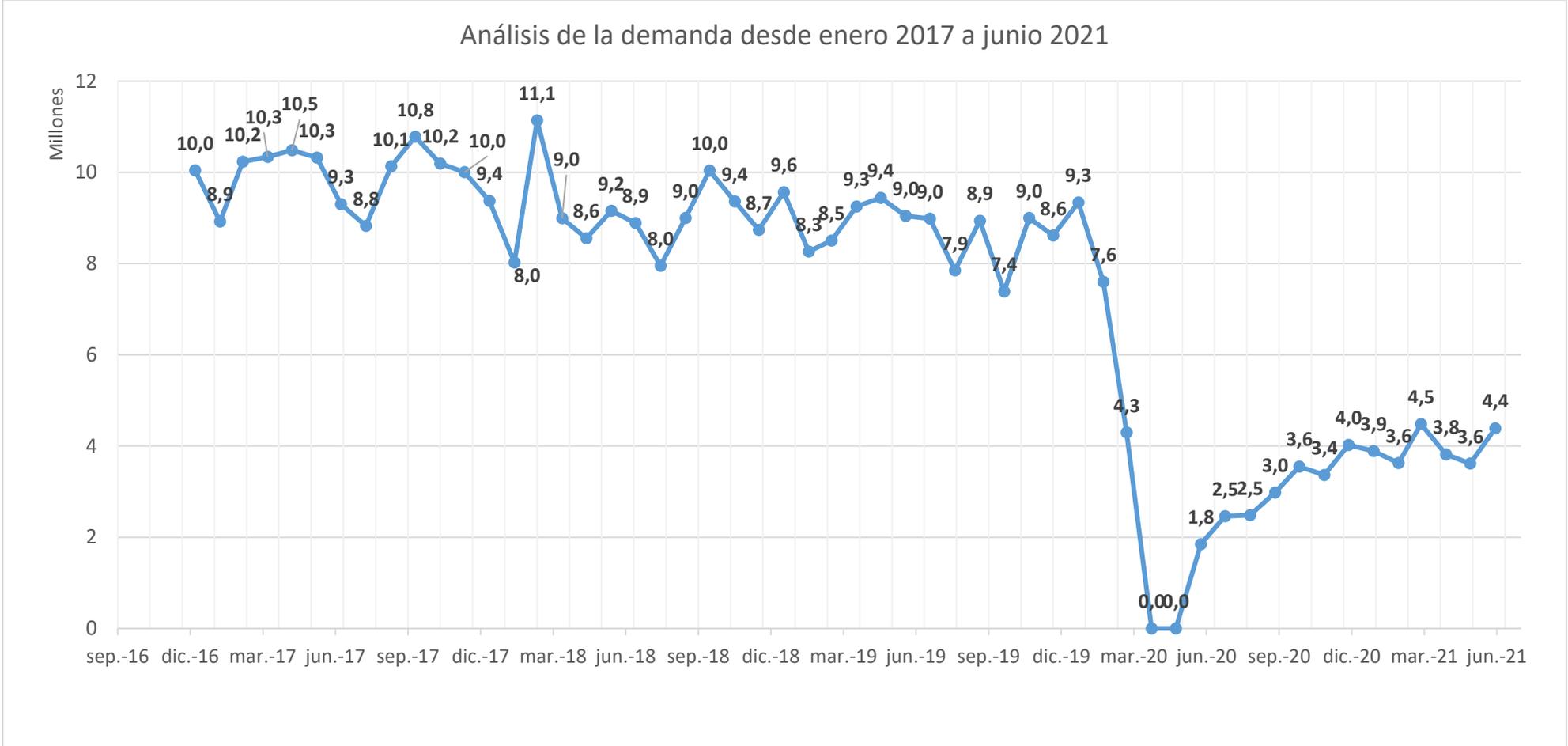
Elaborado: Equipo Técnico DGM.



Fuente: (UCuenca EP, 2017) (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

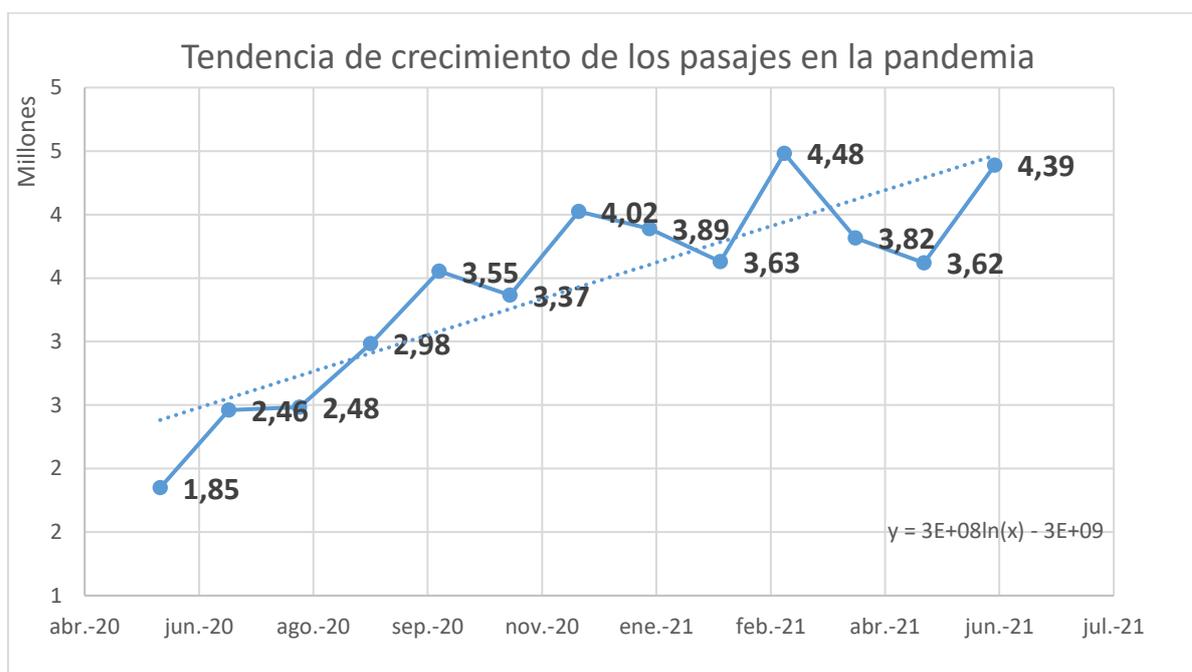
Ilustración 20. Análisis de la demanda de TP urbano



Fuente: (UCuenca EP, 2017) (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

Ilustración 21. Tendencia de crecimiento de la demanda en la pandemia



Fuente: (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

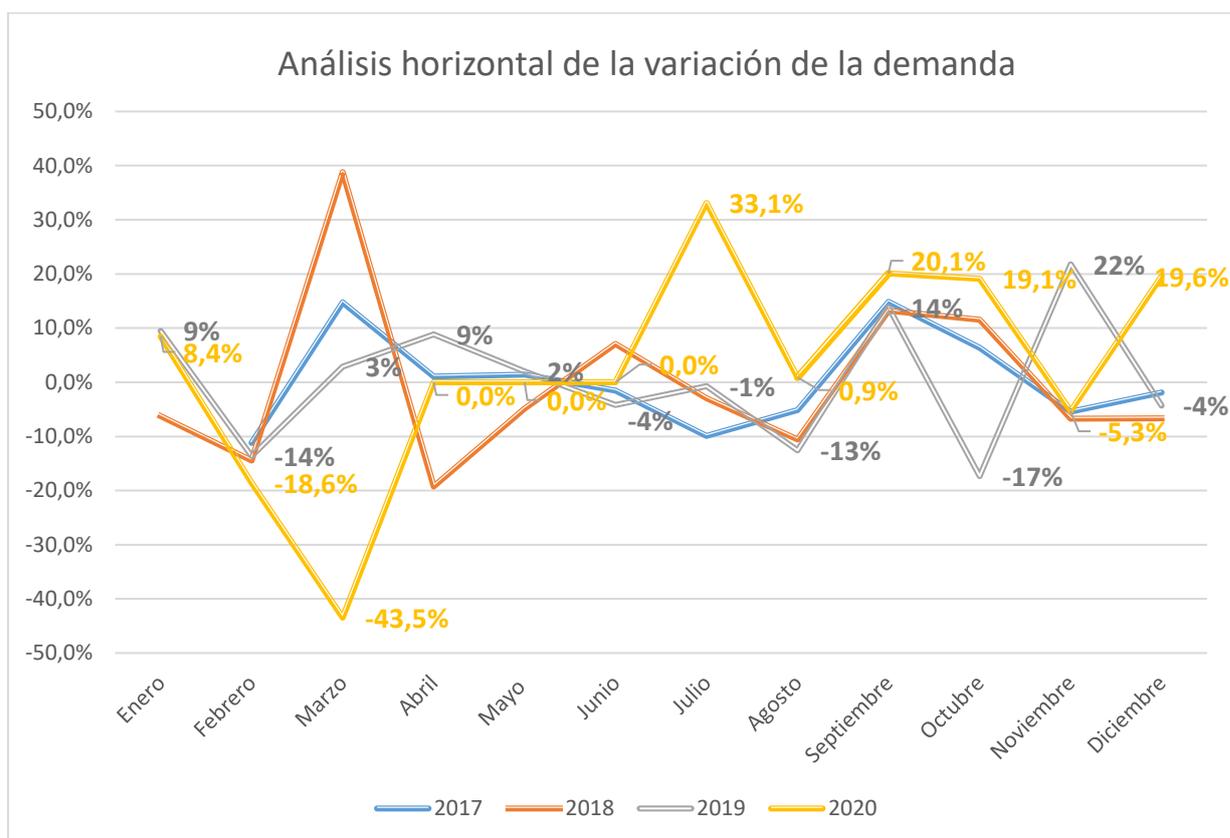
En la ilustración 21 se aprecia que desde la reactivación del servicio de transporte público urbano en junio de 2020 se presenta una tendencia ascendente de la demanda, en el período de enero a junio de 2021 en promedio por mes se realizan 3.970.982,92 pasajes completos que corresponde al 45,44% de demanda mensual en comparación al año 2019.

Para determinar que variaciones corresponden a un comportamiento normal de la demanda mes a mes conforme se desarrolla en la tabla 11, se efectuó un análisis horizontal desde el año 2017 con la finalidad de determinar el margen de variación promedio respecto a la media por mes que corresponde al (+/-) 12% de variación de pasajes mensual, en este sentido si entre meses existe una variación mayor al porcentaje antes indicado podría deberse a una situación atípica.

Tabla 11. Análisis horizontal de la demanda

Análisis horizontal pasajes completos												
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2017		-11,2%	14,7%	1,0%	1,4%	-1,5%	-9,9%	-5,1%	14,8%	6,3%	-5,4%	-1,9%
2018	-6,3%	-14,4%	38,8%	-19,2%	-4,9%	7,0%	-2,9%	-10,6%	13,2%	11,5%	-6,7%	-6,7%
2019	9,5%	-13,6%	2,9%	8,8%	2,0%	-4,2%	-0,7%	-12,6%	13,9%	-17,3%	21,8%	-4,3%
2020	8,4%	-18,6%	-43,5%				33,1%	0,9%	20,1%	19,1%	-5,3%	19,6%

Ilustración 22. Análisis horizontal de la variación de la demanda



Fuente: (EMOV EP).

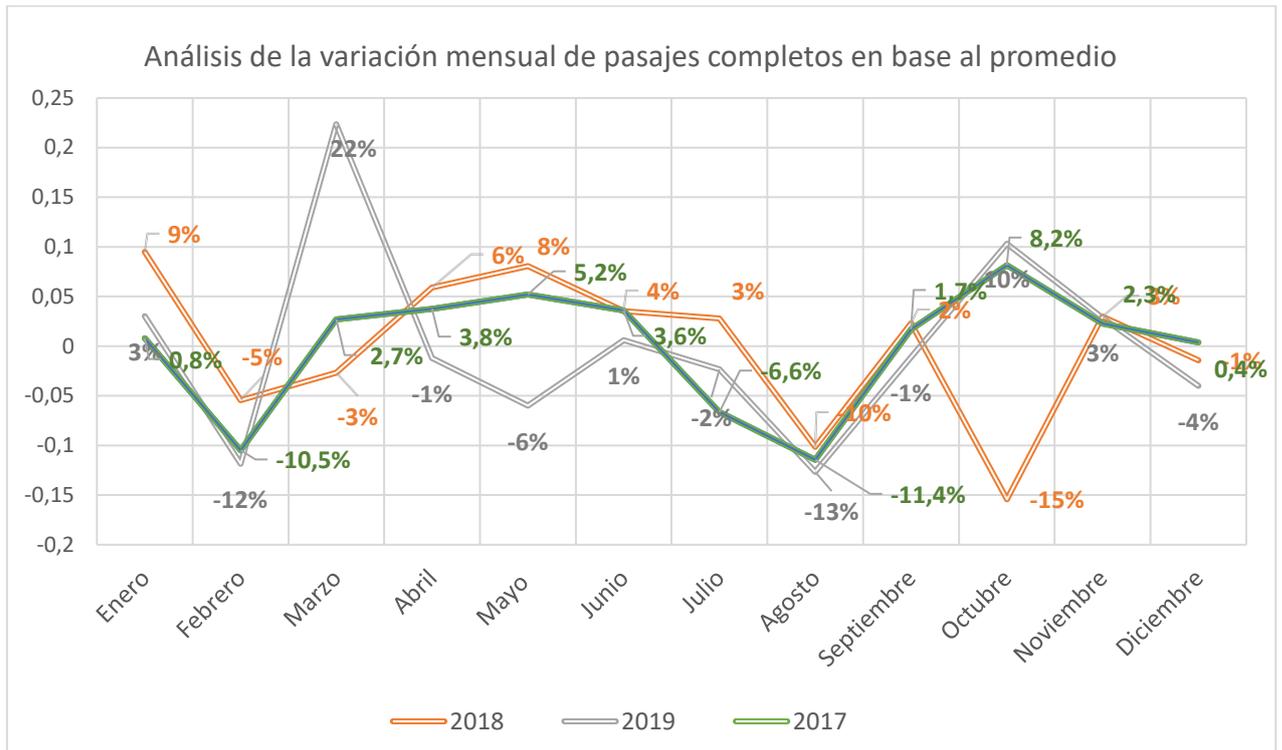
Elaborado: Equipo Técnico DGM.

Tabla 12. Variación mensual de la demanda

Variación mensual de pasajes completos en base al promedio												
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2017	0,8%	-10,5%	2,7%	3,8%	5,2%	3,6%	-6,6%	-11,4%	1,7%	8,2%	2,3%	0,4%
2018	3,0%	-11,8%	22,4%	-1,2%	-6,0%	0,6%	-2,3%	-12,7%	-1,1%	10,3%	2,9%	-4,0%
2019	9,5%	-5,4%	-2,7%	5,9%	8,1%	3,5%	2,8%	-10,1%	2,3%	-15,4%	3,0%	-1,4%
2020	167,1%	117,4%	22,9%			-47,1%	-29,6%	-29,0%	-14,7%	1,6%	-3,8%	15,1%

El análisis presentado en la tabla 12, determina el porcentaje de variación mensual de la demanda en comparación al promedio de pasajes mensuales de cada año, con la información correspondiente al período del año 2017 a 2019, el margen de variación del número de pasajes completos mensual tiende a variar por debajo o encima de la media en 8,31%.

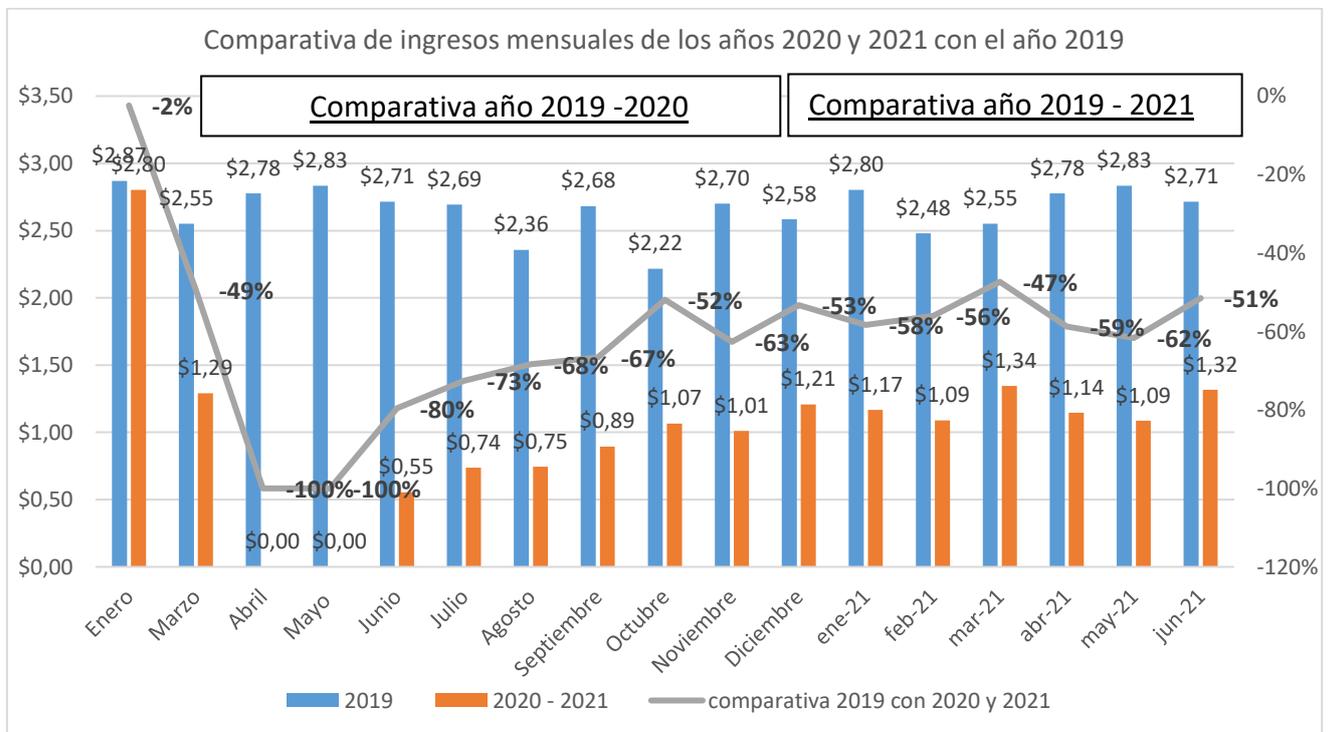
Ilustración 23. Variación mensual de pasajes completos en base al promedio



Fuente: (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

Ilustración 24. Comparativa de ingresos mensuales año 2019, 2020 y 2021.



Fuente: (EMOV EP).

Elaborado: Equipo Técnico DGM.

En la ilustración 24 al efectuar la comparación de ingresos con los mismos meses de los años 2021 y 2020 con el año 2019 ex ante pandemia, se puede observar el impacto negativo de la pandemia sobre el uso del transporte público urbano, generando durante el año 2020 en promedio una disminución de ingresos mensuales del 63% y en lo correspondiente al año 2021 durante el período comprendido entre enero a junio se presenta una disminución promedio del 55,61%; sin embargo para afirmar que existe un déficit o superávit también se debe efectuar una análisis de costos de operación actuales.

2.9.Determinación de la demanda de transporte de transporte público urbano

2.9.1. Metodología para determinar la demanda sugerida por la ANT

La Agencia Nacional de Tránsito mediante Resolución Nro. 122-DIR-2014-ANT de fecha 03 de octubre de 2014 emite la Metodología para la Fijación de Tarifas de Transporte Terrestre Intracantonal o Urbano que en el artículo 1 reza “*Establecer la metodología de cálculo referencial para la definición de tarifas por Concepto de la prestación del servicio de transporte terrestre publico intracantonal o urbano, la misma que podrá ser considerada para aplicación por los Gobiernos Autónomos Descentralizados que hayan asumido la competencia, en cada una de sus jurisdicciones.*” (El énfasis me pertenece).

El artículo 3 de la Resolución antes citada establece “Previo al cálculo de la tarifa, se deberá determinar, entre otros factores, la inversión por el vehículo, **demanda de pasajeros**, ingresos percibidos, ofertas de kilómetros, costos financieros, administrativos y operativos, así como la evaluación financiera.” (El énfasis me pertenece).

Para estimar la demanda de pasajeros la Resolución Nro. 122-DIR-2014-ANT establece que se podría recurrir al levantamiento de la información a través de encuestas en campo, así como, acoger lo estipulado en las normativas, y/o resoluciones existentes sobre los puntos analizados.

La demanda de pasajeros está dada por el número de pasajeros que se transportan de un lugar a otro, en las unidades de transporte urbano en bus por día, mes y al año.

Para la estimación de la cantidad de pasajeros por día, se recurrirá al levantamiento de información en campo, a fin de obtener datos reales.

La cantidad de pasajeros al mes, corresponderá al número de pasajeros al día multiplicado por el número de días laborados durante el mes; y; para la estimación de pasajeros al año, éste resultado deberá ser multiplicado por 12.

Dónde: **Dem**= (Pd*dlab*M)

Dem= Demanda Pasajeros Anual

Pd= Pasajeros promedio por día

dlab= Días laborados al mes

M= Meses laborados al año. (12meses)

Tabla 13. Demanda de pasajeros

Demanda de Pasajeros	Número	Unidad
Pasajeros por días	-	Personas
Pasajeros por mes	-	Personas
Pasajeros por año	-	Personas

Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 6)

La determinación de los ingresos diarios, mensuales y anuales será el resultado de la multiplicación del número de pasajeros al día, mes y año respectivamente, por el valor de la tarifa vigente de pasaje.

Y = Tar * Dem

Dónde:

Y= Ingresos Anuales Percibidos

Tar= Tarifa vigente de pasajeros

Dem= Demanda de pasajeros anuales

Tabla 14. Ingresos percibidos

Ingresos Percibidos	Valor	Unidad
Ingreso por día	-	USD
Ingreso por mes	-	USD
Ingreso por año	-	USD

Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 6)

2.9.2. Información de la demanda

La ORDENANZA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDO EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DENTRO DEL CANTÓN CUENCA, en el Art. 3 indica que la prestación del servicio de transporte público de pasajeros dentro del cantón Cuenca, comprende la transportación de pasajeros dentro del área del cantón, a cambio de una tarifa regulada y controlada que deberá ser ejecutada y conciliada mediante el Sistema Integrado de Recaudo SIR.

El artículo 5 dispone: *Los sistemas SIR y SAE, establecidos en esta normativa, deberán centralizarse operativa y tecnológicamente en el Centro de Control de Operaciones y Mantenimiento. Este centro será administrado por los operadores de transporte de forma directa por los proveedores tecnológicos contratados, o de manera conjunta; siendo responsables por su buen uso y administración.*

El Centro de Control de Operaciones y Mantenimiento funcionará conectado, en tiempo real, con el Centro de Fiscalización y Control de la Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte EMOV EP, por lo tanto, la EMOV EP, para el control real y efectivo del cumplimiento de las obligaciones de los operadores y el manejo de los sistemas SIR y SAE, tendrá acceso total y sin restricción, para efectos de control a los sistemas informáticos contratados por las operadoras de transporte, que incluyen los sistemas de geo localización, respetando los derechos de propiedad intelectual de las licencias de software y hardware utilizadas. (El énfasis me pertenece).

Es obligación de los operadores de transporte mantener operativos y en condiciones óptimas todos los sistemas, así como los equipos indispensables para el efectivo control y fiscalización de la EMOV EP.

Art. 6.- El Sistema Integrado de Recaudo (SIR), consiste en el conjunto de medios de pago, hardware y software, red de telecomunicaciones y actividades de recaudo de las tarifas, que permiten controlar la información y los ingresos económicos correspondientes a las tarifas pagadas por las y los usuarios de transporte público y que permiten auditar las cuentas de recaudo, así como generar la estadística de la demanda de pasajeros. (El énfasis me pertenece).

El señor Director de Movilidad con oficio Nro. GM-2090-2020 de fecha 22 de diciembre de 2020, solicitó a las operadoras de transporte público urbano la información de la demanda de pasajes de media tarifa y tarifa completa desde enero a julio de 2018.

Mediante oficio Nro. 003-CTC-PDTE-2021 de fecha 05 de enero de 2021 se remitió a la Dirección de Gestión de Movilidad la información de pasajes en base al recaudo desde enero 2018 a julio 2018, la información es solo referencial y podría presentar variación debido que durante ese período no era obligatorio el pago con tarjeta.

El señor Director de Movilidad con oficio Nro. GM-1350-2020 de fecha 28 de agosto de 2020 solicitó la información de la demanda de transporte público urbano desglosada por pasajes de tarifa completa y media tarifa desde junio de 2019 hasta agosto de 2020.

Con Memorando Nro. EMOV EP-SG-TICS-2020-0023-OF de fecha 25 de septiembre de 2020 se remitió a la Dirección de Gestión de Movilidad la información de la demanda desde julio de 2018 a agosto de 2020.

El señor Director de Movilidad con oficio Nro. GM-1938 de fecha 02 de diciembre de 2020 solicitó la información de la demanda de transporte público urbano desglosada por pasajes de tarifa completa y media tarifa desde junio de 2019 hasta agosto de 2020.

Con Oficio Nro. EMOV EP-SG-TICS-2020-0035-OF de fecha 16 de diciembre de 2020 se remitió a la Dirección de Gestión de Movilidad la información de la demanda desde septiembre a noviembre de 2020.

El señor Director de Movilidad con oficio Nro. GM-0076-2021 de fecha 20 de enero de 2021 solicitó la información desglosada por compañía de transporte público de diciembre 2020.

Mediante oficio Nro. EMOV EP-SG-TICS-2021-0001-OF de fecha 20 de enero de 2021 se remitió a la Dirección de Gestión de Movilidad la información de la demanda de pasajeros de transporte público urbano correspondiente a diciembre de 2020.

El señor Director de Movilidad con oficio Nro. GM-0423-2021 de fecha 16 de marzo de 2021 solicitó la información de la demanda de transporte público urbano desglosada por pasajes de tarifa completa y media tarifa desde enero a febrero de 2021.

Con Memorando Nro. EMOV EP-SG-TICS-2021-0116-MEM de fecha 19 de marzo de 2021 se remitió a la Dirección de Gestión de Movilidad la información de la demanda correspondiente enero y febrero de 2021.

El señor Director de Movilidad con oficio Nro. GM-0814-2021 de fecha 28 de mayo de 2021 solicitó que se remita la información correspondiente a las validaciones realizadas con la tarjeta MOVILIZATE desde el 1 de febrero de 2021.

En base a lo manifestado en los puntos anteriores se solicitó a la EMOV EP como ente de control la información de la demanda del transporte público urbano, empresa que entregó la información hasta febrero de 2021 debido que con oficio Nro. EMOV EP-SG-PLA-2021-0125-OF de fecha 11 de junio de 2021 se indica que desde el 16 de Marzo del 2021 no se ha alimentado la información.

Con oficio Nro. 087-CTC-PDTE-2021 de fecha 30 de julio de 2021 suscrito por el Sr. Manolo Solís, Presidente de la Cámara de Transporte y el Econ. Oswaldo Flores, Gerente del Consorcio CONCUENCA, se indica que la información de la demanda se encuentra disponible en el repositorio, con los datos conforme el acuerdo del 10 de junio de 2020.

Mediante oficio Nro. GM-1259-2021 de fecha 29 de julio de 2021 se solicitó a la EMOV EP nuevamente la información de la demanda de transporte público urbano desglosada por pasajes de tarifa completa y media tarifa desde marzo a junio de 2021.

Con memorando Nro. EMOV EP-SG-TICS-2021-0389-MEM de fecha 30 de julio de 2021 se remitió a la Dirección de Gestión de Movilidad la información de la demanda correspondiente de marzo a junio 2021.

Resumen de la demanda de transporte público urbano

En función de la información proporcionada por la EMOV EP se determina la demanda anual del año 2019, 2020 y de los meses de enero a junio de 2021, la información proporcionada por la empresa antes mencionada se encuentra desglosada en pasajes de tarifa completa y preferencial que conforme se indicó en la base legal del capítulo I cancelan media tarifa, es decir con un descuento del 50%, para determinar los ingresos totales cada dos medios pasajes equivalen a un pasaje de tarifa completa, en este sentido la demanda procesada que se presenta a continuación se pondero a pasajes de tarifa

completa, es decir se sumó los pasajes mensuales de tarifa completa más los pasajes de media tarifa divididos para dos.

Conforme se aprecia en la tabla 15 e ilustración 22, no se puede aplicar la metodología referencial de la ANT para determinar la demanda anual que consiste en multiplicar la demanda mensual por 12, debido a la estacionalidad propia de cada mes, al efectuar el análisis horizontal del porcentaje de variación mensual de la demanda desde el año 2017 se genera una desviación estándar del 12% que nos indica la dispersión de los datos, por tal motivo para el caso de la ciudad de Cuenca no se considera adecuado multiplicar la demanda de un mes por 12.

De igual manera del análisis presentado en la tabla 12, se determina que el porcentaje de variación mensual de la demanda en comparación al promedio de pasajes mensuales de cada año, con la información correspondiente al período del año 2017 a 2019, el margen de variación del número de pasajes completos mensual tiende a variar por debajo o encima de la media en 8,31%.

Tabla 15. Información de la demanda anual

Demanda del año 2019												
Mes	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
Demanda mensual (Ponderada pasajes completos)	9.567.202	8.263.666	8.503.985	9.254.992	9.442.303	9.045.898	8.982.419	7.851.678	8.939.401	7.390.366	9.000.139	8.614.396
Demanda del año 2020												
Mes	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Demanda mensual (Ponderada pasajes completos)	9.339.772	7.603.215	4.298.717	0	0	1.849.416	2.461.605	2.483.832	2.982.937	3.553.362	3.365.158	4.024.506
Demanda del año 2021												
Mes	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
Demanda mensual (Ponderada pasajes completos)	3.888.618	3.630.219	4.481.179	3.816.376	3.619.854	4.389.653						

Fuente: (EMOV EP)

Elaborado: Equipo técnico DGM

Debido a la emergencia sanitaria que atraviesa el país por el COVID 19, en cuanto a la información de la demanda del año 2020 los meses de enero y febrero se prestó el servicio con normalidad, durante el mes de marzo se suspendió el servicio hasta mayo de 2020, de junio a agosto de 2020 al encontrarse en estado de excepción el país no se reflejó las necesidades real de movilización de la ciudadanía, durante el mes septiembre de 2020 termina el estado de excepción en el país, desde que se reactivó el servicio en junio se aprecia una tendencia creciente de pasajes conforme la ilustración 21, por tal motivo no se podría multiplicar la demanda de un mes por 12 o a su vez trabajar con promedios, en este sentido se procede a efectuar los siguientes análisis, considerando que la evaluación financiera se debe realizar durante la vida útil de las unidades que son 20 años, para lo cual se deberá generar un pronóstico de la demanda de manera adecuada.

2.9.3. Pronóstico de la demanda de transporte público urbano

Con la finalidad de efectuar un pronóstico de la demanda adecuado para los 20 años de vida útil de las unidades se analizaron 3 opciones, con la finalidad de determinar la más adecuada para la situación atípica que genera la pandemia en el uso de transporte público urbano:

2.9.3.1. Análisis 1 del pronóstico de la demanda:

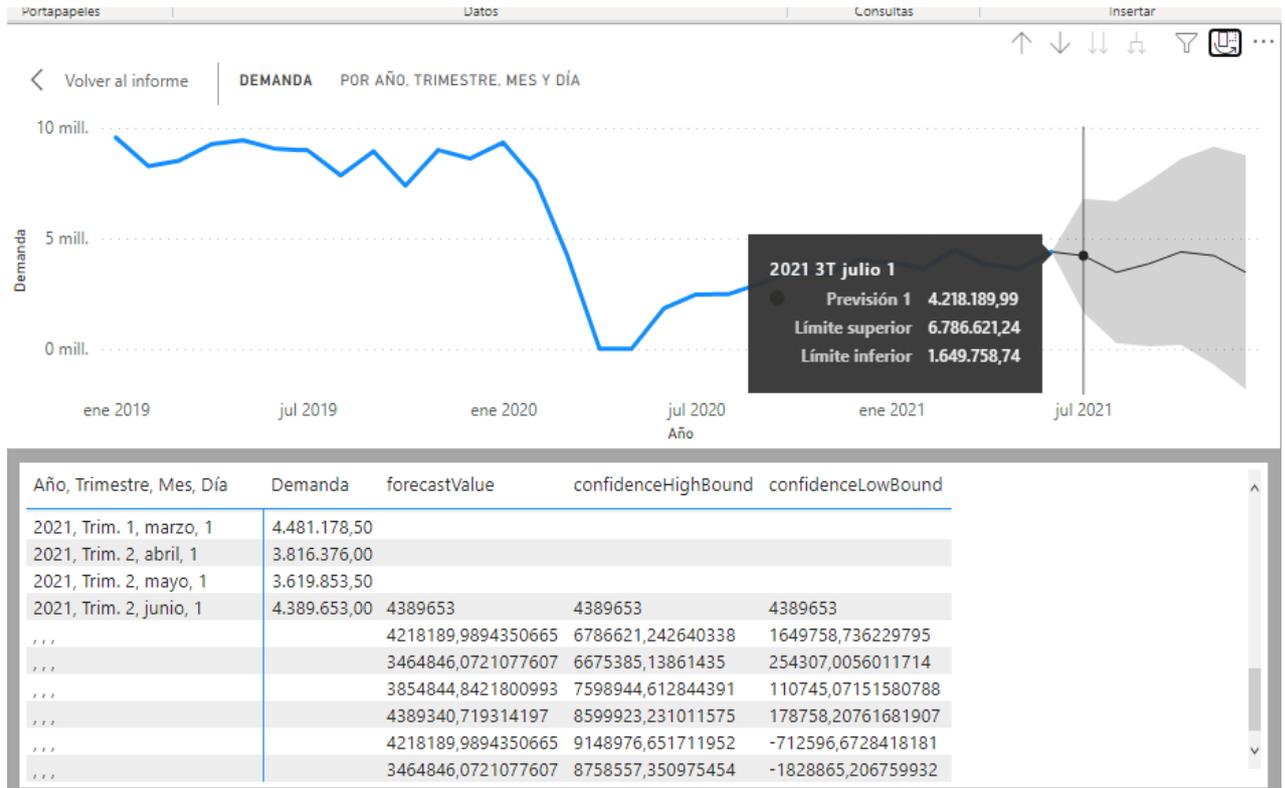
Para la primera opción se analiza la posibilidad de aplicar la metodología de la ANT que consiste en multiplicar la demanda mensual por 12, la cantidad de pasajeros al mes corresponde al número de pasajeros al día multiplicado por los días laborables al mes; una vez que se dispone de la demanda anual se utiliza una tasa de crecimiento anual del 1%; la determinación de los ingresos diarios, mensuales o anuales es el resultado de la multiplicación del número de pasajeros al día, mes y año por el valor de la tarifa vigente del pasaje.

Esta metodología se descarta debido a que conforme se indicó con anterioridad no considera la estacionalidad de los meses y segundo desde que se reactivó el servicio de transporte se presenta una tendencia creciente de la demanda conforme avanza el plan de vacunación, reactivación de distintos sectores económicos y cambió de teletrabajo a presencial; de igual manera se descarta aplicar promedios por la situación atípica del año 2020.

2.9.3.2. Análisis 2 del pronóstico de la demanda:

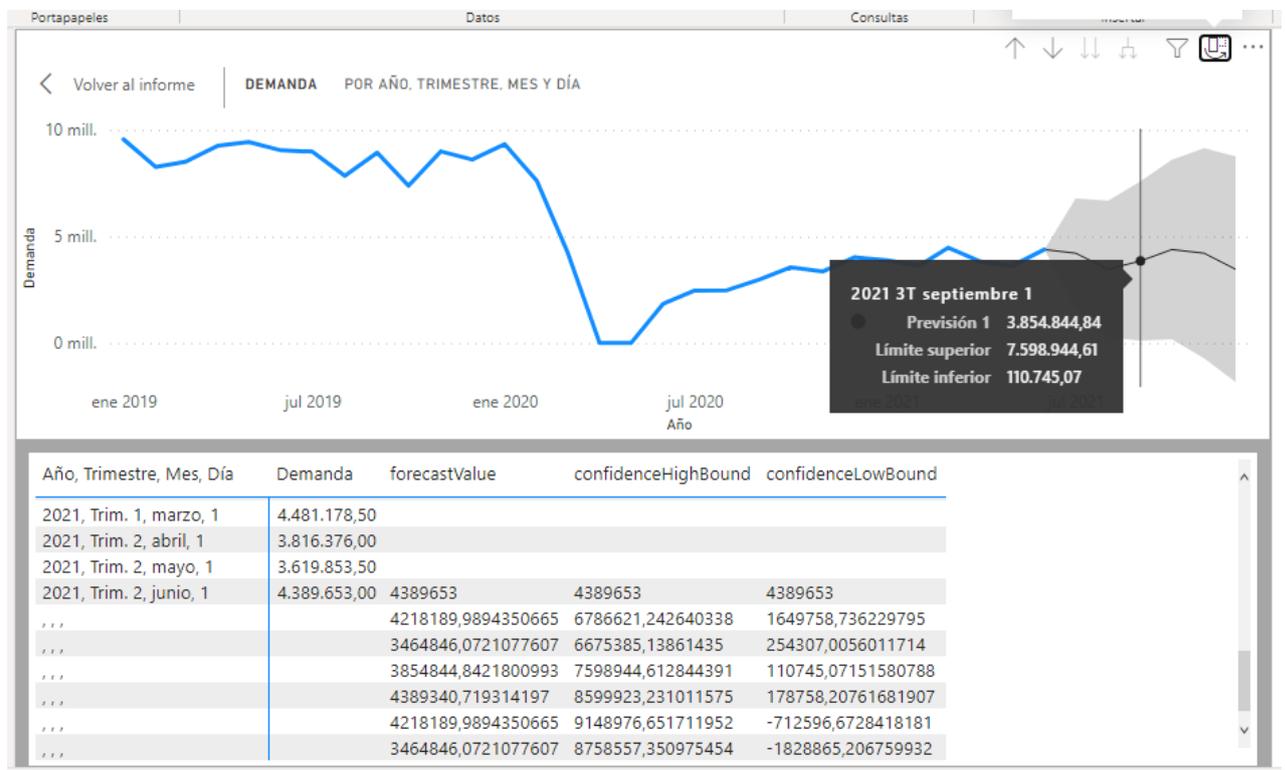
En cuanto a la segunda opción se analizó la posibilidad, de determinar un límite superior, inferior y previsto, sin embargo se generan rangos muy amplios que no guardan relación con la recuperación mensual de la demanda en el tiempo conforme se van retomando las distintas actividades, con la particularidad que conforme se reactivan los sectores se va generando un cambio a actividades presenciales que generaría un incremento en la demanda superando el límite inferior y a su vez esta opción no considera el tiempo en el cual podría alcanzarse los límites superiores conforme se retomen las actividades presenciales, en este sentido no se considera viable esta metodología para pronosticar la demanda por no considerar la relación que existe entre el tiempo e incremento de la demanda por lo cual no se considera como una opción viable.

Ilustración 25. Ejemplo de la opción 2 de la demanda considerada no viable



Elaborado: Equipo técnico DGM

Ilustración 26. Ejemplo de la opción 2 de la demanda considerada no viable



Elaborado: Equipo técnico DGM

2.9.3.3. Análisis 3 del pronóstico de la demanda:

Con la finalidad de efectuar un pronóstico referencial de la demanda, la opción 3 consiste en trabajar con una serie de tiempos que corresponde a un grupo de datos que se registran en un período de tiempo que puede ser anual, semanal, bimestral, entre otros, para lo cual los datos deben estar ordenados de manera cronológica, el presente análisis se lo efectúa mediante el software libre RStudio.

El estudio de series de tiempo tiene como objeto desarrollar modelos estadísticos que expliquen el comportamiento de una variable aleatoria que varía con el tiempo que en este caso corresponde a la recuperación de la demanda y que permite estimar pronósticos futuros de dicha variable aleatoria, el manejo de esta metodología es importante en las áreas del conocimiento donde conocer predicciones de valores futuros, aporta con información que disminuye la incertidumbre y permite una mejor toma de decisiones.

2.9.3.3.1. Componentes de la serie de tiempo

Las series de tiempo se analizan a través de sus cuatro componentes que son:

Tendencia Secular(T): Dirección continúa de una serie de tiempo a largo plazo, es el comportamiento mediante el análisis de regresión.

Estacionalidad(S): Es la repetición de ciertos comportamientos en períodos cortos de tiempo.

Ruido estadístico(I): Representa a la variabilidad, se debe separar picos altos y bajos.

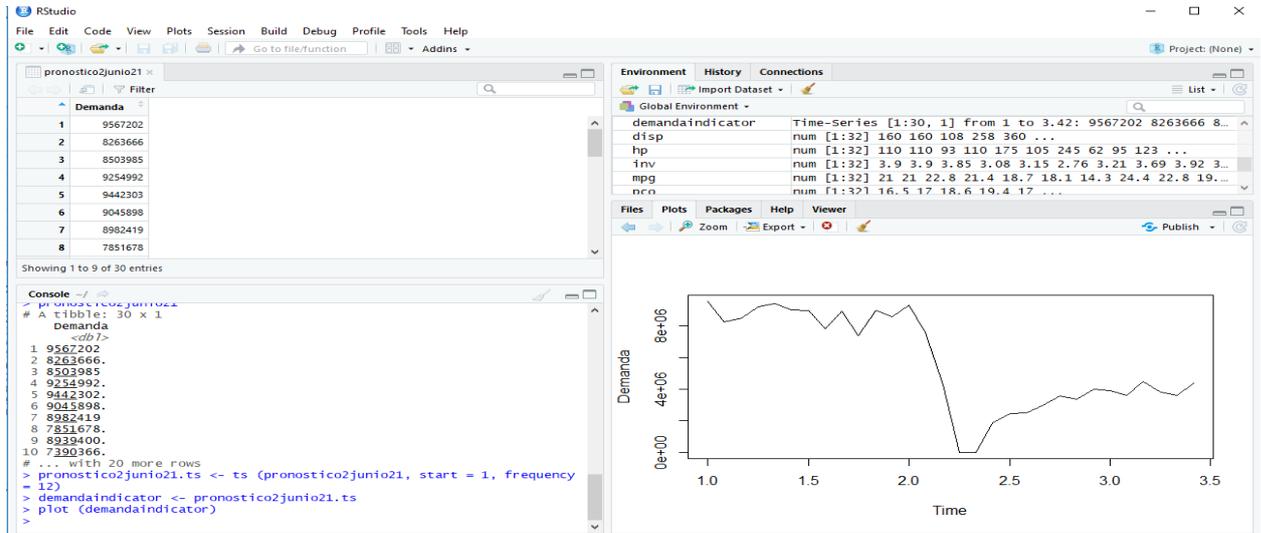
Ciclicidad o modelo puro: Indica el comportamiento del modelo a largo plazo, períodos de tiempo extremadamente grandes como 50, 100, 120 o más años.

2.9.3.3.2. Metodología para el modelo de series de tiempo

El análisis de regresión es el primer paso que se debe efectuar antes de realizar las series de tiempo, la estacionalidad es el segundo paso, para de manera posterior analizar el ruido estadístico y si el período de tiempo lo permite se analizará la ciclicidad pero lo que se puede apreciar acorde a los datos no es procedente analizar la ciclicidad. Existen dos modelos de descomposición de la serie de tiempo el aditivo que se calcula la tendencia a la que se le suma la estacionalidad, la ciclicidad y ruido; y el multiplicativo que calcula la tendencia que es multiplicada por la estacionalidad, ciclicidad y el ruido; en situaciones de mayor ruido se utiliza el aditivo y en casos que el ruido es mínimo se utiliza la multiplicativa, para el presente análisis se procede a utilizar el modelo aditivo.

2.9.3.3. Serie de tiempo y su descomposición

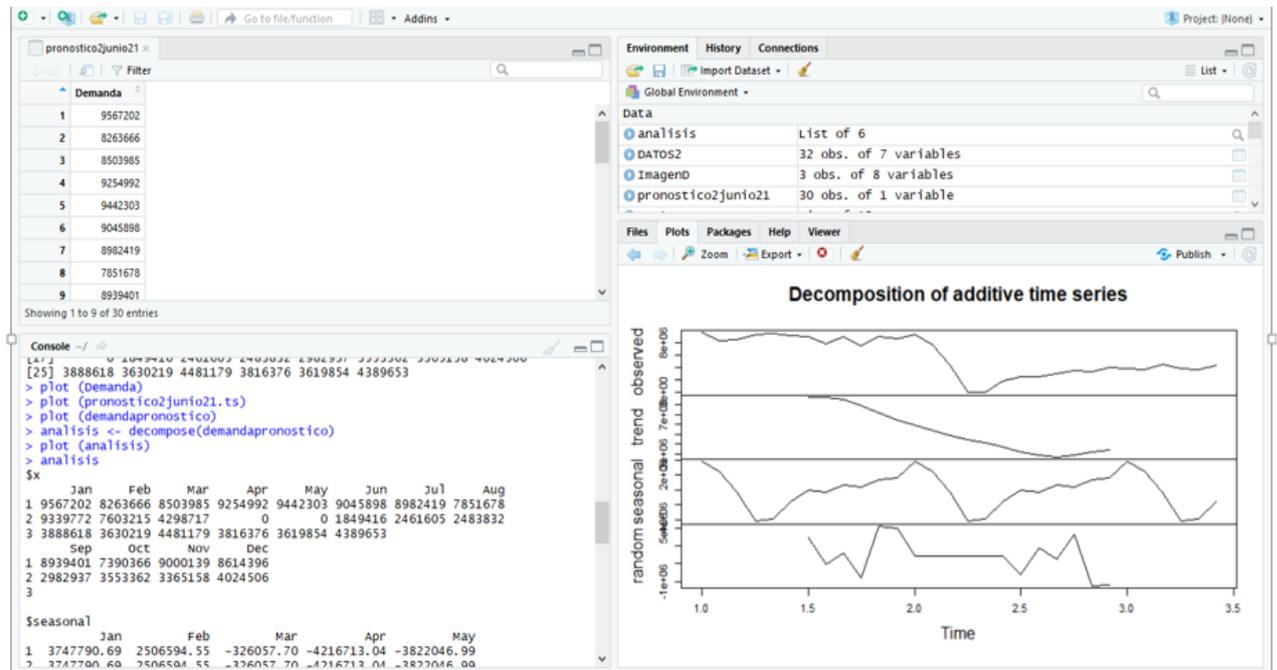
Ilustración 27. Proceso para determinar la serie de tiempo



Elaborado: Equipo Técnico DGM.

En el software R se ingresa la información de la demanda desde enero de 2019 a junio de 2021 que es la información disponible a la fecha en que se elabora el presente informe, en la ilustración 27 se puede apreciar el comportamiento de recuperación de la demanda.

Ilustración 28. Análisis de componentes de la demanda



Elaborado: Equipo Técnico DGM.

En cuanto a la ilustración 28 de la demanda de transporte público urbano en la primera sección se puede apreciar el comportamiento normal de la demanda (observed), en cuanto

a la tendencia en la segunda sección (trend) se puede apreciar una tendencia decreciente desde el año 2019 debido a la pandemia, sin embargo el modelo no considera como tal la recuperación de la demanda desde que se reactivó el servicio; en la tercera sección (seasonal) se puede apreciar la estacionalidad que se repite cada cierto tiempo, en la última sección (random) se puede apreciar que debido a factores atípicos de la pandemia se generan picos en la demanda denominados como ruido estadístico.

2.9.3.3.4. Modelo del pronóstico de la demanda

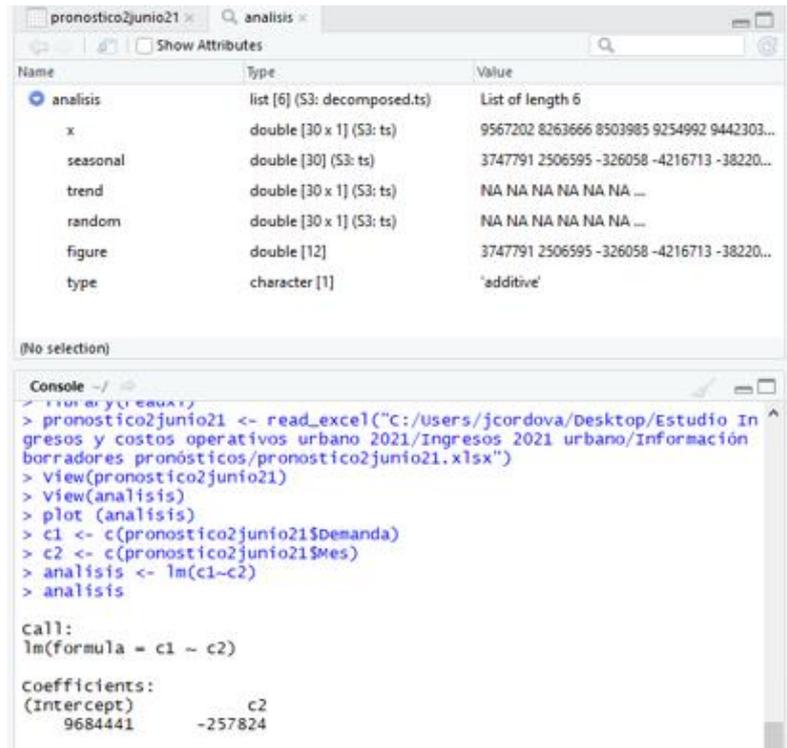
La ecuación para pronosticar el modelo a analizar es: Tendencia + estacionalidad + Irregularidad + Ciclicidad.

$$Y = T + S + I + C$$

En cuanto a la ciclicidad es considerada como cero debido que no existen los suficientes datos para determinarla debido que se requieren largos períodos de tiempo, en cuanto al ruido tampoco es considerado motivo por el cual se le considera como cero en la ecuación, por tal motivo solo será considerada la estacionalidad como la tendencia para esta primera prueba, el ruido estadístico se debe a factores impredecibles que no se puede esperar medir su impacto sobre la serie de tiempo, que en este caso la variación se produjo por un acontecimiento especial debido a la pandemia en el cual se suspendió el servicio de transporte público urbano, limitó al aforo en las unidades, se implementaron clases virtuales y determinados giros de negocio se suspendieron.

En este sentido no se puede establecer si debido a factores del comportamiento humano y condiciones de la pandemia a futuro se volverá tomar una de estas medidas o similares que disminuyen drásticamente la demanda o aspectos que permitan incrementar usuarios como la reactivación de clases presenciales motivo por el cual no se consideró el ruido estadístico.

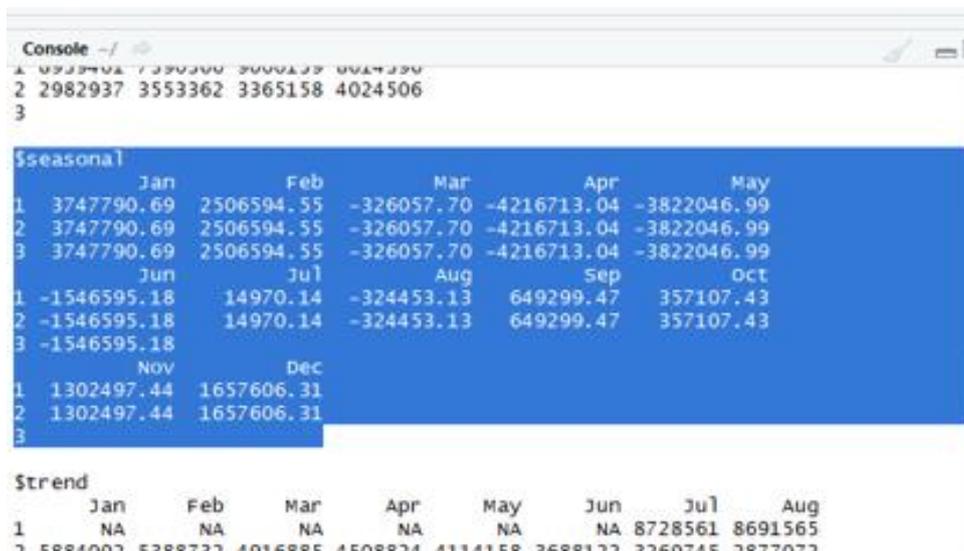
Ilustración 29. Determinación de la tendencia



Elaborado: Equipo Técnico DGM.

Conforme se puede apreciar en la ilustración 29, el intercepto es 9.684.441 que es la base para efectuar el pronóstico y c2 (-257.824) corresponde al valor que se debe multiplicar por el número de mes que se pretende pronosticar; al sumar estos dos resultados se obtiene la tendencia.

Ilustración 30. Determinación de la estacionalidad



Elaborado: Equipo Técnico DGM.

Ejemplo del proceso de cálculo mediante este método

La Ecuación para pronosticar la demanda es: Tendencia + Estacionalidad.

Ejemplo de proceso de cálculo para el mes de julio de 2021.

$$9.684.441 + (-257.824*31) + (14.970,14) = 1.706.867,14.$$

Conforme el ejemplo de cálculo del pronóstico del mes de julio de 2021, se puede apreciar que la pandemia distorsionó y cambió las condiciones de movilidad debido a las restricciones, trabajo como clases virtuales y preferencias por otros medios de transporte, este modelo al incluir la información desde el año 2019, por la situación atípica de la pandemia y las restricciones de movilidad establecidos en su momento, genera una tendencia decreciente y no considera las particularidades propias del comportamiento y adaptación de la ciudadanía en la pandemia desde la reactivación del servicio de TP urbano que ha generado una tendencia creciente en el servicio.

En este sentido la información de la demanda del año 2019 o pre pandemia únicamente deberá ser considerada como una demanda máxima que podrá alcanzarse en un determinado período de tiempo, debido que los pasajes efectuados hasta marzo de 2020 antes de la suspensión del servicio presentan una tendencia y estacionalidad que no es comparable con las condiciones actuales de la pandemia; por este motivo en base a regresión lineal mediante la tendencia con la información disponible desde que se reactivó el servicio se determina un pronóstico referencial de recuperación de la demanda en base a la información histórica desde septiembre de 2020, mes en el que terminó el estado de excepción.

2.9.3.4.Pronóstico de la demanda

El pronóstico de la demanda se genera mediante la tendencia (regresión lineal) considerando la demanda desde el mes de septiembre de 2020 hasta junio de 2021 que es la información disponible al momento de efectuar al informe, una vez que se alcanza una demanda similar a la operación pre pandemia, se genera el pronóstico hasta el año 20 (2041) que corresponde a la vida útil de las unidades con una tasa de crecimiento anual del 1% que se obtiene de la siguiente manera.

Conforme la ilustración 15 el servicio de transporte público (buses) es el más utilizado con el 62% de usuarios, mientras que la tasa de crecimiento poblacional promedio del año 2020 al 2030 es del 1,61%, al multiplicar el 62% de personas que son usuarios de

transporte público por la tasa de crecimiento promedio de 1,61%, se determina una tasa de crecimiento anual del 1% debido que del número de habitantes que se incrementa en la población, el aumento de la demanda únicamente lo generaran quienes son usuarios del servicio.

Ilustración 31. Tasa de crecimiento poblacional

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL		
Año	Proyección población de Cuenca	Tasa de crecimiento anual
2010	524563	
2011	535624	2,11%
2012	546864	2,10%
2013	558127	2,06%
2014	569416	2,02%
2015	580706	1,98%
2016	591996	1,94%
2017	603269	1,90%
2018	614539	1,87%
2019	625775	1,83%
2020	636996	1,79%
2021	648172	1,75%
2022	659317	1,72%
2023	670405	1,68%
2024	681453	1,65%
2025	692430	1,61%
2026	703347	1,58%
2027	714200	1,54%
2028	724994	1,51%
2029	735709	1,48%
2030	746336	1,44%
Promedio crecimiento poblacional 2020 a 2030		1,61%

Fuente: (INEC)

Elaborado: Equipo técnico DGM

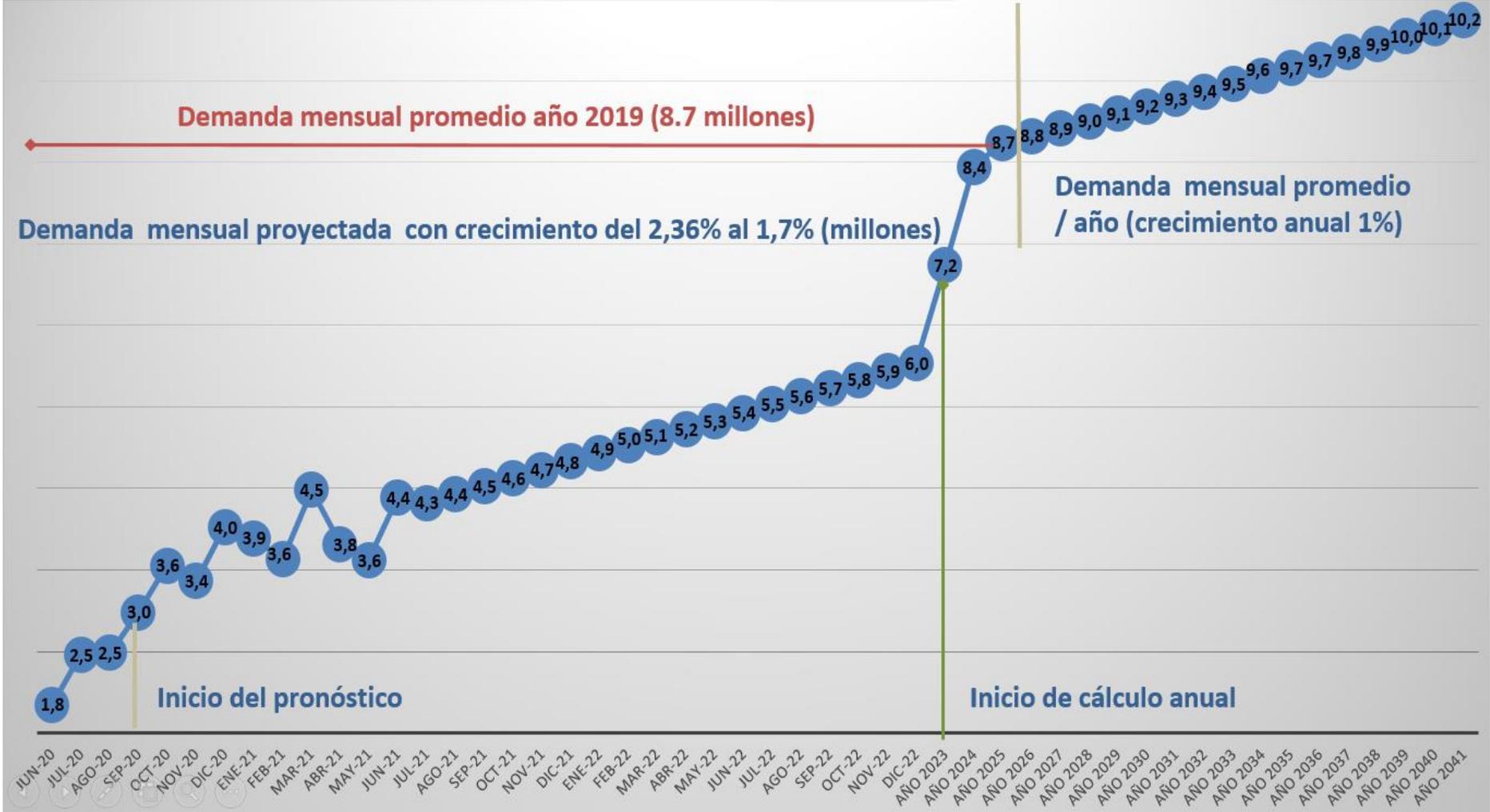
Ilustración 32. Pronóstico de la demanda

Demanda año 2019 P. Completos	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	Promedio
	9.567.202	8.263.666	8.503.985	9.254.992	9.442.303	9.045.898	8.982.419	7.851.678	8.939.401	7.390.366	9.000.139	8.614.396	8.738.037
Demanda año 2020 P. Completos	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	En pandemia
	9.339.772	7.603.215	4.298.717	0	0	1.849.416	2.461.605	2.483.832	2.982.937	3.553.362	3.365.158	4.024.506	2.960.116
Pronóstico demanda P. Completos año 2021	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	Promedio
	3.888.618	3.630.219	4.481.179	3.816.376	3.619.854	4.389.653	4.323.852	4.426.006	4.528.160	4.627.019	4.729.173	4.828.032	4.274.012
Pronóstico demanda P. Completos año 2022	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	Promedio
	4.930.186	5.032.340	5.124.608	5.226.762	5.325.621	5.427.775	5.526.634	5.628.788	5.730.942	5.829.801	5.931.955	6.030.814	5.478.852
Pronóstico demanda máxima año 2023 - 2034	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029	Año 2030	Año 2031	Año 2032	Año 2033	Año 2034	
	7.233.596	8.439.673	8.736.249	8.823.705	8.912.037	9.001.254	9.091.363	9.182.374	9.274.297	9.367.139	9.460.911	9.555.622	
Pronóstico demanda máxima 2035 - 2041	Año 2035	Año 2036	Año 2037	Año 2038	Año 2039	Año 2040	Año 2041						
	9.651.281	9.747.898	9.845.481	9.944.042	10.043.589	10.144.133	10.245.684						

Elaborado: Equipo técnico DGM

El escenario considera una tendencia creciente sostenida de los pasajes desde septiembre de 2020, con un crecimiento mensual de la demanda del 2,36% al 1,7%, a partir del año 2023 se toma como referencia la demanda de diciembre de cada año que correspondería a la demanda máxima que se alcanzaría en cada período o año, hasta el año 2024-2025 donde se podría alcanzar una demanda similar a la operación pre pandemia, a partir de esos años se genera un incremento anual del 1%, conforme se indica en la ilustración 32.

Ilustración 33. Proyección de la demanda



Elaborado: Equipo técnico DGM

2.9.4. Escenario para proyectar la demanda

La importancia de generar el pronóstico de la demanda durante la pandemia, radica en que los pasajes son la base para determinar los ingresos diarios, mensuales o anuales como resultado de la multiplicación del número de pasajeros completos (los medios pasajes (tarifa preferencial 50%) se dividen para dos y se suma a los pasajes de tarifa completa) por el valor de la tarifa vigente del pasaje o una tarifa propuesta que genere una rentabilidad adecuada para el sector transporte.

En cuanto al análisis efectuado por la Dirección de Gestión de Movilidad, en el contexto de la pandemia se parte de la premisa que por parte de la ciudadanía no se demanda viajar, más bien los distintos viajes que se realizan en el día a día son una respuesta a la oferta y demanda de actividades presenciales como trabajo, estudio, ocio, salud, compras, entre otros, que conforme se normalice la situación de calamidad pública de manera progresiva se retomarán actividades presenciales, en este sentido la demanda de transporte público urbano está en función de las distintas actividades que se realizan en un determinado espacio y tiempo.

En virtud de lo indicado el proceso técnico efectuado por la DGM para proyectar la demanda se lo realizó con la finalidad de considerar los viajes de estudiantes que al momento se encuentran en clases virtuales pero que conforme se implementen las clases presenciales representará un incremento significativo en la demanda, que de igual manera sucederá con el trabajo presencial y distintos viajes que se realizan por motivo de ocio y compras que no se encuentran consolidados en su totalidad, pero que no pueden ser descartados del estudio debido que conforme la ciudad se adapte a la pandemia y avance el plan de vacunación se generará un incremento progresivo de la demanda.

En base a lo expuesto, el análisis se enfoca en determinar en base a la tendencia con la cual se está retomando el servicio de transporte público, el posible escenario de período de tiempo en el cual de manera progresiva se recuperaría la demanda antes de la pandemia correspondiente al año 2019, una vez que la demanda se incremente a un porcentaje similar a la pre pandemia se aplica un modelo de crecimiento exponencial anual en función del crecimiento poblacional y reparto modal que se determinó el porcentaje de crecimiento anual del 1% como se indicó con anterioridad, al momento hasta que se disponga de información de cómo se comportará la demanda una vez que se reactive

clases presenciales para determinar los ingresos se genera el pronóstico de la demanda, que permitirá elaborar un modelo tarifario.

El pronóstico de la demanda se genera en base al comportamiento histórico que determina una posible demanda futura, sin embargo no se puede considerar decisiones de política pública como retomar clases de manera presencial, reducción de aforos en las unidades de transporte público, incidencia del plan de vacunación, restricciones de movilidad, nuevas variantes del virus que puedan afectar las condiciones de movilidad y el comportamiento como preferencia del usuario por distintos medios de transporte, debido a estos puntos antes mencionados se puede generar variaciones representativas en la demanda del transporte público que no pueden ser cuantificadas, motivo por el cual el pronóstico presentado es referencial con la finalidad de efectuar los flujos del proyecto a 20 años conforme la vida útil de las unidades.

Es recomendable en función del avance del plan de vacunación efectuar una nueva evaluación de la demanda del transporte público en función de las actividades que se retomen de manera presencial y del comportamiento de la ciudadanía frente a la nueva normalidad.

Capítulo III

Costos Operativos en función de 475 unidades

El presente capítulo desarrolla el modelo referencial para el cálculo de todos los costos involucrados en la prestación del servicio, clasificados en costos variables que incluye mantenimientos preventivos, correctivos, neumáticos, combustible y los costos fijos que establece los rubros de conductores, depreciación, gastos administrativos, costos de matriculación, gastos financieros y la inversión efectuada en la compra de las unidades.

3. Costos operativos del transporte público urbano

Para la ANT, los costos operacionales son aquellos que se derivan del funcionamiento de una empresa, que están formados por costos fijos y costos variables, en este caso la actividad es la prestación del servicio de transporte público urbano; los costos operativos se encuentran en función de la flota vehicular real adquirida por los operadores.

Estos costos se obtienen a través de la siguiente ecuación:

Ecuación

$$CO = \sum(Cf + Cv)$$

Donde:

CO: Costos Operacionales

Cf: Costos Fijos

Cv: Costos Variables

3.1. Costos de las unidades de transporte público urbano

La inversión de las unidades de transporte público corresponde al valor monetario que se incurre para la obtención de un activo que va a ser utilizado en un proceso productivo para iniciar las operaciones de una empresa. En este caso, corresponde a la compra de un bus intracantonal urbano.

La inversión está compuesta por los siguientes rubros:

- Compra de chasis
- Compra de carrocería

En el caso de los autobuses de Cuenca, no se está requiriendo una renovación de la flota sino determinar el costo de inversión con la cual están operando actualmente, motivo por el cual se consideran los autobuses que están brindando el servicio con sus características, en este sentido para determinar el costo de un vehículo conforme las facturas se ponderó el costo de la unidad conforme el número de unidades de cada marca, que se resume en el siguiente cuadro.

Ilustración 34. Precio de las unidades de transporte público

Precio unidades	
VOLKSWAGEN	\$ 116.150,00
MERCEDES BENZ	\$ 116.941,75
CHEVROLET	\$ 108.316,71
INTERNATIONAL	\$ 111.240,95
HINO	\$ 112.095,26
AGRALE	\$ 112.501,64

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Albarracín, Oficio 042-2020, 14 de diciembre de 2020) (González, Oficio N 758-CTUU-2020, 12 noviembre 2020) (González, Oficio Nro. 632 G-GTUU-2020, 2020) (Flores, 21 de diciembre de 2020), (Guetierrez, 2021) (Ureña Cabrera , 2021) (Moran Vasquez, 2021).

Ilustración 35. Precio ponderado por unidad

Marca	Número autobús	Porcentaje	Costo ponderado unidades
INTERNATIONAL	82	17%	\$19.203,70
AGRALE	48	10%	\$11.368,59
CHEVROLET	95	20%	\$21.663,34
HINO	156	33%	\$36.814,44
MERCEDES BENZ	8	2%	\$1.969,55
VOLKSWAGEN	86	18%	\$21.029,26
Total	475	100%	\$112.048,88

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Albarracín, Oficio 042-2020, 14 de diciembre de 2020) (González, Oficio N 758-CTUU-2020, 12 noviembre 2020) (González, Oficio Nro. 632 G-GTUU-2020, 2020) (Flores, 21 de diciembre de 2020), (Guetierrez, 2021) (Ureña Cabrera , 2021) (Moran Vasquez, 2021).

El precio ponderado de autobús que presta el servicio de transporte público urbano en Cuenca es de \$ 112.048,88 rubro que se considera para efectuar los cálculos tarifarios, se tomó una muestra de 353 unidades que incluye las 7 marcas que circulan en la ciudad, se procedió a trabajar con la información real de compra de las unidades conforme las facturas de renovación de la flota.

3.2. Costos Variables

Son considerados costos variables aquellos rubros que están directamente relacionados con los niveles de producción de un bien, o en su defecto con la prestación de un servicio. Dicha relación es directa y proporcional, para el caso de los buses urbanos, al número de kilómetros que se recorre en una determinada jornada laboral o espacio de tiempo, este costo varía dependiendo del nivel de actividad que realiza la unidad de transporte.

Los costos variables serán calculados utilizando la siguiente formula:

Ecuación

$$Cv = \sum(Com + Neu + MPre + Mco)$$

Donde:

Cv= Costo Variable

Com= costo de combustible

Neu= costo de neumáticos

MPre= costo de mantenimiento preventivo

Mco= costo de mantenimiento correctivo

Para el proceso de cálculo del presente informe se procede a calcular el costo variable unitario por kilómetro de recorrido.

3.2.1. Mantenimiento preventivo, correctivo y neumáticos

Mantenimiento preventivo: Son operaciones de mantenimiento encaminadas a la conservación en general del automotor, mediante revisiones que garanticen el correcto funcionamiento y fiabilidad del automotor.

El mantenimiento preventivo incluye acciones como cambio de piezas desgastadas, cambio de aceites y lubricantes (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 13).

Mantenimiento correctivo: Corresponde a los rubros destinados a corregir los defectos observados en los vehículos, consiste en localizar averías o daños y corregirlos o repararlos.

Se realiza luego que ocurra una falla o avería en el vehículo que por su naturaleza no puede planificarse en el tiempo, debido a que se presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, pues implica el cambio de algunas piezas del automotor. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 14).

Neumáticos: Se refiere a los rubros destinados a la adquisición de neumáticos, que para el caso de las unidades de transporte urbano se consideran 6 para su operatividad.

En el caso de requerirse, en la hoja electrónica de Excel se puede modificar el intervalo de km de cada mantenimiento, el precio unitario y cantidad de insumos.

3.2.1.1. Mantenimiento preventivo, correctivo y neumáticos de la marca Chevrolet

Tabla 16. Mantenimiento preventivo Chevrolet

Marca:	Chevrolet	Porcentaje de la flota	20%	Nro. 95
				Unidades:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Precio Unitario del Insumo (dólares)	Intervalo de Cambio (Kilómetros)	Cantidad Necesaria por Cambio	Unidad de Medida	Costo total por Cambio	Costo por Kilómetro de mantenimiento
Aceite de caja	\$5,73	40.000	6	Litros	\$34,38	\$0,0009
Aceite de diferencial (corona)	\$5,64	40.000	10	litros	\$56,40	\$0,0014
aceite de motor	\$4,02	5.000	20	litros	\$80,40	\$0,0161
aceite hidráulico (liquido)	\$7,03	40.000	3	litros	\$21,09	\$0,0005
amortiguadores	\$315,60	80.000	4	unidad	\$1.262,40	\$0,0158
Ballestas (4 hojas)	\$298,00	60.000	4	unidad	\$1.192,00	\$0,0199
bandas	\$29,69	80.000	1	unidad	\$29,69	\$0,0004
baterías	\$180,00	100.000	2	unidad	\$360,00	\$0,0036
calibración de bomba de inyección	N/A	0	0	0	\$0,00	\$0,0000
calibración de válvula de motor		50.000	1	unidad	\$66,00	\$0,0013
calibración y mantenimiento de caja	\$268,00	60.000	1	unidad	\$268,00	\$0,0045
calibración y mantenimiento de diferencial	\$268,00	80.000	1	unidad	\$268,00	\$0,0034
cambio de aceite de dirección	\$14,40	40.000	1	litros	\$14,40	\$0,0004
cambio de toberas de inyectores	N/A	0	0	0	\$0,00	\$0,0000
cambio de tambores (juego)	\$121,46	80.000	4	unidad	\$485,84	\$0,0061
Embrague (juego)	\$620,77	80.000	1	unidad	\$620,77	\$0,0078
Engrasado puntas ejes	\$5,13	50.000	2	unidad	\$10,26	\$0,0002
Engrase general	\$20,52	5.000	1	unidad	\$20,52	\$0,0041
filtro de aceite de motor	\$13,00	5.000	1	unidad	\$13,00	\$0,0026
filtro de aire	\$45,88	10.000	2	unidad	\$91,76	\$0,0092
filtro de combustibles	\$51,35	10.000	2	unidad	\$102,70	\$0,0103
filtro secado de aire	\$305,57	60.000	1	unidad	\$305,57	\$0,0051
filtro separador de agua	\$17,39	20.000	1	unidad	\$17,39	\$0,0009
mantenimiento de turbo	\$187,00	50.000	1	unidad	\$187,00	\$0,0037
mantenimiento sistema neumático	\$48,50	5.000	1	unidad	\$48,50	\$0,0097
pinos y bocines de dirección	\$698,52	60.000	1	juego	\$698,52	\$0,0116
raches de freno	N/A	0	0	0	\$0,00	\$0,0000
refrigerante de motor	\$15,79	50.000	7	unidad	\$110,53	\$0,0022
revisión compresor de aire	\$65,00	50.000	1	unidad	\$65,00	\$0,0013
rotulas de dirección sistema elec	\$588,52	60.000	2	unidad	\$1.177,04	\$0,0196
soporte de cardan	\$415,60	80.000	1	unidad	\$415,60	\$0,0052
válvula de distribución	\$280,04	80.000	1	unidad	\$280,04	\$0,0035
zapatas (juego x 2)	\$60,00	40.000	4	pares	\$240,00	\$0,0060
Cambio liquido de embrague	\$5,00	40.000	2	pinta	\$10,00	\$0,0003
Costo por kilómetro (Preventivo)						\$0,1773

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Morán, 2021), (Torres, 2021) (Mogrovejo, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021).

El costo de mantenimiento preventivo por km para la marca Chevrolet es de \$ 0,1773.

Tabla 17. Costo neumáticos unidades Chevrolet

Neumáticos	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio km	Cantidad / necesaria/ cambio	Costo total /por cambio	km, recorrido al año	Costo por km (\$)
llantas nuevas	\$503,32	60.000,00	2	\$1.006,64	65.195,25	\$ 0,01678
llantas reencauchadas	\$220,00	48.000,00	4	\$ 880,00	65.195,25	\$ 0,01833
Costo km neumático						\$ 0,03511

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Morán, 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021), (SERCOP, 2021).

El costo de neumático por km para la marca Chevrolet es de \$ 0,03511 para la compañía Cuencana.

Tabla 18. Mantenimiento Correctivo Chevrolet

MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Precio Unitario del Insumo (dólares)	Intervalo de Cambio (Kilómetros)	Cantidad Necesaria por Cambio	Unidad de Medida	Costo total por Cambio	Costo por Kilómetro de mantenimiento
Reparación de bomba de inyección	N/A	0	0	0	0	0
Reparación de Motor	\$3.859,00	800.000	1	unidad	\$3.859,00	\$0,0048
Reparación de Caja	\$4.623,23	350.000	1	unidad	\$4.623,23	\$0,0132
Reparación de diferencial	\$2.822,00	350.000	1	unidad	\$2.822,00	\$0,0081
Costo por kilómetro (correctivo)						\$0,0261

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Morán, 2021), (Torres, 2021) (Mogrovejo, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021).

El costo de mantenimiento correctivo por km para la marca Chevrolet es de \$ 0,0261.

3.2.1.2. Mantenimiento preventivo, correctivo y neumáticos de la marca Internacional

Tabla 19. Mantenimiento preventivo Internacional

Modelo mantenimiento preventivo						
Mantenimiento preventivo	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio km	Cantidad / necesaria/ cambio	Costo total /por cambio	km, recorrido al año	Costo por km (\$)
Aceite de caja de cambios	\$14,42	30.000,00	3	\$43,26	65.195,25	\$ 0,00144
Aceite de diferencial	\$14,42	45.000,00	5	\$72,10	65.195,25	\$ 0,00160
Aceite de motor	\$13,00	5.000,00	5,5	\$71,50	65.195,25	\$ 0,01430
Aceite hidráulico (dirección)	\$3,23	60.000,00	4	\$12,92	65.195,25	\$ 0,00022
Bandas	\$34,43	60.000,00	2	\$68,86	65.195,25	\$ 0,00115
Calibración de válvulas de motor y sistemas	\$65,00	50.000,00	1	\$65,00	65.195,25	\$ 0,00130
Calibración y mantenimiento de diferencial	\$150,00	50.000,00	1	\$150,00	65.195,25	\$ 0,00300
Cambio de aceite dirección	\$78,80	60.000,00	1	\$78,80	65.195,25	\$ 0,00131
Cambio de toberas de inyectores	\$340,32	130.000,00	1	\$340,32	65.195,25	\$ 0,00262
Engrasado Puntas de Ejes	\$19,47	37.500,00	4	\$77,88	65.195,25	\$ 0,00208
Engrasado General	\$8,00	1.500,00	1	\$8,00	65.195,25	\$ 0,00533
Filtro de Aceite de Motor	\$24,05	5.000,00	1	\$24,05	65.195,25	\$ 0,00481
Filtro de Aire	\$85,41	5.000,00	1	\$85,41	65.195,25	\$ 0,01708
Filtro de combustible racor/separador de agua	\$15,57	5.000,00	1	\$15,57	65.195,25	\$ 0,00311
Filtro Secador de Aire	\$22,69	60.000,00	1	\$22,69	65.195,25	\$ 0,00038
Filtro Separador de Agua	\$10,64	30.000,00	1	\$10,64	65.195,25	\$ 0,00035
Mantenimiento sistema neumático	\$60,00	60.000,00	1	\$60,00	65.195,25	\$ 0,00100
Refrigerante de motor	\$15,78	30.000,00	2	\$31,56	65.195,25	\$ 0,00105
Revisión de compresor de aire	\$50,00	50.000,00	1	\$50,00	65.195,25	\$ 0,00100
Zapatas delanteras	\$18,70	30.000,00	2	\$37,40	65.195,25	\$ 0,00125
Zapatas posteriores	\$29,91	30.000,00	2	\$59,82	65.195,25	\$ 0,00199
Alineación y balanceo	\$50,00	10.000,00	1	\$50,00	65.195,25	\$ 0,00500
Carrocería (inspección, ajustes móviles- Neumáticos, Lubricación	\$100,00	10.000,00	1	\$100,00	65.195,25	\$ 0,01000
Costo km mantenimiento preventivo						\$ 0,08138

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Albarracín, Oficio 042-2020, 14 de diciembre de 2020), (Albarracín, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0095-2021, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0096-2021, 2021), (Chalhoub, GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0032-MEM/ Planes mantenimiento, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021).

El costo de mantenimiento preventivo por km para la marca Internacional es de \$ 0,0813.

Tabla 20. Costo neumático unidades Internacional

Neumáticos	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio km	Cantidad / necesaria/ cambio	Costo total /por cambio	Km recorrido al año	Costo por km (\$)
Llantas nuevas	\$503,32	60.000,00	2	\$1.006,64	65.195,25	\$ 0,01678
Llantas Reencauchadas	\$300,00	48.000,00	4	\$1.200,00	65.195,25	\$ 0,02500
Costo km neumático						\$ 0,04178

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Albarracín, Oficio 042-2020, 14 de diciembre de 2020), (Albarracin, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0095-2021, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0096-2021, 2021), (Chalhoub, GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0032-MEM/ Planes mantenimiento, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021) (SERCOP, 2021).

El costo de neumático por km para la marca Internacional es de \$ 0,0417 de la compañía Lancomtri.

Tabla 21. Mantenimiento correctivo Internacional

Costos correctivos						
Mantenimiento correctivo	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio km	Cantidad / necesaria/ cambio	Costo total /por cambio	km, recorrido al año	Costo por km (\$)
Amortiguadores	\$84,45	200.000,00	4	\$337,80	65.195,25	\$0,0004
Ballestas (4 hojas)	\$192,82	80.000,00	4	\$771,28	65.195,25	\$0,0024
Baterías	\$272,16	65.000,00	2	\$544,32	65.195,25	\$0,0042
Cambio de tambores (juego)	\$235,00	100.000,00	4	\$940,00	65.195,25	\$0,0024
Embrague (juego)	\$806,40	130.000,00	1	\$806,40	65.195,25	\$0,0062
Cambio de turbo bajo						
Cambio de turbo alto	\$515,24	130.000,00	1	\$515,24	65.195,25	\$0,0040
Refrigerante por cambio de turbo	\$15,78	130.000,00	2	\$31,56	65.195,25	\$0,0001
Pines y bocines de dirección	\$162,63	120.000,00	1	\$162,63	65.195,25	\$0,0014
Raches de freno	\$74,45	65.000,00	4	\$297,80	65.195,25	\$0,0011
Rotulas de dirección	\$204,86	120.000,00	1	\$204,86	65.195,25	\$0,0017
Embolo de puerta	\$35,00	70.000,00	6	\$210,00	65.195,25	\$0,0005
Soporte cardan	\$54,70	100.000,00	1	\$54,70	65.195,25	\$0,0005
Correctivo de motor	\$10.000,00	325.000,00	1	\$10.000,00	65.195,25	\$0,0308
Baqueteada de radiador	\$80,00	50.000,00	1	\$80,00	65.195,25	\$0,0016
Caja de cambios	\$600,00	180.000,00	1	\$600,00	65.195,25	\$0,0033
Corona	\$400,00	120.000,00	1	\$400,00	65.195,25	\$0,0033
Cambio de caucho de cruceta	\$120,00	65.000,00	1	\$120,00	65.195,25	\$0,0018
Cambio de crucetas	\$160,00	65.000,00	1	\$160,00	65.195,25	\$0,0025
Válvula de distribución	\$470,44	120.000,00	1	\$470,44	65.195,25	\$0,0039
Revisión del sistema eléctrico (mano de obra)	\$50,00	65.000,00	1	\$50,00	65.195,25	\$0,0008

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Albarracín, Oficio 042-2020, 14 de diciembre de 2020), (Albarracin, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0095-2021, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0096-2021, 2021), (Chalhoub, GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0032-MEM/ Planes mantenimiento, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021).

El costo de mantenimiento correctivo por km para la marca Internacional es de \$ 0,0729.

3.2.1.3.Mantenimiento preventivo, correctivo y neumáticos de la marca HINO

Tabla 22. Mantenimiento preventivo HINO

Mantenimiento preventivo								
Mantenimiento preventivo	Precio unitario M/O USD	Precio Unitario Rep (USD)	Cantidad Necesaria / Cambio	Unidad de medida	Precio Total repuesto (USD)	Intervalo de cambio (KM)	Costo total /Por cambio	Costo por km
Aceite de caja de cambios	\$10,00	\$3,53	12	litros	\$42,36	30.000	\$52,36	\$0,00175
Aceite de diferencial (corona)	\$10,00	\$3,65	12	litros	\$43,80	30.000	\$53,80	\$0,00179
Aceite de motor	\$10,00	\$4,55	14	litros	\$63,70	10.000	\$73,70	\$0,00737
Aceite Hidráulico (dirección)	\$20,00	\$3,66	2	litros	\$7,32	60.000	\$27,32	\$0,00046
Bandas	\$32,00	\$18,10	1	Unidad	\$18,10	60.000	\$50,10	\$0,00084
Mantenimiento de la SCV (Bomba Inyección)	\$80,00		0		\$0,00	250.000	\$80,00	\$0,00032
Calibración de válvulas de motor	\$80,00		0		\$0,00	50.000	\$80,00	\$0,00160
Calibración y mantenimiento de caja	\$240,00		0		\$0,00	250.000	\$240,00	\$0,00096
Calibración y mantenimiento diferencial	\$180,00		0		\$0,00	250.000	\$180,00	\$0,00072
Engrasado puntas de Ejes	\$160,00	\$3,18	12	Libras	\$38,16	80.000	\$198,16	\$0,00248
Engrasado General de chasis	\$10,00	\$2,90	2	Libras	\$5,80	10.000	\$15,80	\$0,00158
Filtro de Aceite de Motor	\$0,00	\$12,45	1	Unidad	\$12,45	10.000	\$12,45	\$0,00125
Filtro de Aire	\$10,00	\$166,50	2	Unidad	\$166,50	40.000	\$176,50	\$0,00441
Filtro de combustible del motor	\$5,00	\$10,99	1	Unidad	\$10,99	10.000	\$15,99	\$0,00160
Filtro de combustible racor /separador de agua	\$5,00	\$12,26	1	Unidad	\$12,26	10.000	\$17,26	\$0,00173
Filtro secador de Aire	\$10,00	\$296,14	1	Unidad	\$296,14	60.000	\$306,14	\$0,00510
Mantenimiento sistema neumático	\$80,00		0	0	\$0,00	80.000	\$80,00	\$0,00100
Refrigerante de motor	\$20,00	\$11,35	6	Galón	\$68,10	400.000	\$88,10	\$0,00022
Mantenimiento Preventivo								\$0,03516

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Flores, 21 de diciembre de 2020), (Rodriguez, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0136-2021, 2021) (Chalhoub, GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021).

El costo de mantenimiento preventivo por km para la marca HINO es de \$ 0,03516.

Tabla 23. Costo Neumático Unidades HINO

Neumáticos	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio km	Cantidad / necesaria/ cambio	Costo total /por cambio	km, recorrido al año	Costo por km (\$)
llantas nuevas	\$415,00	44.000,00	2	\$ 830,00	65.195,25	\$0,0189
llantas reencauchadas	\$309,60	55.000,00	4	\$ 1.238,40	65.195,25	\$0,0225
costo km neumático						\$0,0414

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Flores, 21 de diciembre de 2020), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0136-2021, 2021) (Chalhoub, GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021), (SERCOP, 2021).

El costo de neumático por km para la marca HINO es de \$ 0,0414 de la compañía COMTRANUTOME.

Mantenimiento Correctivo	Precio unitario M/O USD	Precio Unitario Rep (USD)	Cantidad Necesaria / Cambio	Unidad de medida	Precio Total repuesto (USD)	Intervalo de cambio (KM)	Costo total /Por cambio	Costo por km
Amortiguadores	\$20,00	\$200,39	4	Unidad	\$801,56	100.000	\$821,56	\$0,0082
Ballestas delanteras (2 hojas)	\$130,00	\$479,00	4	Unidad	\$1.916,00	300.000	\$2.046,00	\$0,0068
Baterías	\$10,00	\$250,00	2	Unidad	\$500,00	100.000	\$510,00	\$0,0051
Cambio de Turbo	\$200,00	\$945,00	1	Unidad	\$945,00	500.000	\$1.145,00	\$0,0023
Cambio de tambores	\$84,00	\$588,05	4	Unidad	\$2.352,20	300.000	\$2.436,20	\$0,0081
Pines y Bocines	\$166,60	\$300,41	2	Unidad	\$600,82	200.000	\$767,42	\$0,0038
Raches de frenos	\$60,00	\$698,14	4	Unidad	\$2.792,56	500.000	\$2.852,56	\$0,0057
Terminales de Dirección	\$60,00	\$455,14	2	Unidad	\$910,28	200.000	\$970,28	\$0,0049
Soporte de cardan	\$67,60	\$45,00	3	Unidad	\$135,00	800.000	\$202,60	\$0,0003
Cambio de toberas de inyectores	NA	NA	6	Unidad				
Reparación de compresor de aire	\$224,00	\$165,88	1	Unidad	\$165,88	300.000	\$389,88	\$0,0013
Zapatas delanteras	\$65,00	\$65,81	1	Unidad	\$65,81	60.000	\$130,81	\$0,0022
Zapatas Posteriores	\$65,00	\$52,61	1	Unidad	\$52,61	60.000	\$117,61	\$0,0020
Reparación del Motor	\$1.052,00	\$5.948,00	1	Unidad	\$5.948,00	1.000.000	\$7.000,00	\$0,0070
Reparación de Transmisión (Caja)	\$305,00	\$1.615,28	1	Unidad	\$1.615,28	500.000	\$1.920,28	\$0,0038
Reparación de diferencial (Corona)	\$240,00	\$967,33	1	Unidad	\$967,33	500.000	\$1.207,33	\$0,0024
Reparación de válvula de neumático	\$40,00	\$683,26	1	Unidad	\$683,26	250.000	\$723,26	\$0,0029
Mantenimiento correctivo								\$0,0668

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Flores, 21 de diciembre de 2020), (Rodriguez, 2021) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0136-2021, 2021) (Chalhoub, GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021).

El costo de mantenimiento correctivo por km para la marca HINO es de \$ 0,0668.

3.2.1.4. Mantenimiento preventivo, correctivo y neumáticos de la marca VOLKSWAGEN

Tabla 24. Mantenimiento preventivo y neumáticos de la marca VOLKSWAGEN

Mantenimiento preventivo	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio km,	Cantidad necesaria/cambio	Costo total por cambio	numero de cambios	costo por km
Marca Volkswagen						
Aceite de caja	\$16,35	60.000,00	3	\$49,05	1,09	\$0,0008
Aceite de diferencial	\$10,58	60.000,00	5	\$52,90	1,09	\$0,0009
Aceite de motor	\$16,67	10.000,00	7,4	\$123,36	6,52	\$0,0123
Aceite hidráulico (dirección)	\$4,00	60.000,00	4	\$16,00	1,09	\$0,0003
Bandas accesorias	\$192,80	100.000,00	1	\$192,80	0,65	\$0,0019
Calibración de válvulas de motor y sistemas	\$65,00	50.000,00	1	\$65,00	1,30	\$0,0013
Calibración y mantenimiento de diferencial	\$100,00	10.000,00	1	\$100,00	6,52	\$0,0100
Cambio de aceite dirección	\$78,80	60.000,00	1	\$78,80	1,09	\$0,0013
Cambio de toberas de inyectores	\$340,32	60.000,00	1	\$340,32	1,09	\$0,0057
Engrasado puntas de ejes	\$20,00	60.000,00	4	\$80,00	1,09	\$0,0013
Engrasado general	\$3,46	1.500,00	1	\$3,46	43,46	\$0,0023
Filtro de aceite de motor	\$23,36	10.000,00	1	\$23,36	6,52	\$0,0023
Filtro de aire	\$27,75	10.000,00	1	\$27,75	6,52	\$0,0028
Filtro de combustible racor/separador de agua	\$30,87	10.000,00	1	\$30,87	6,52	\$0,0031
Filtro secador de aire	\$37,83	50.000,00	1	\$37,83	1,30	\$0,0008
Filtro separador de agua	\$10,64	30.000,00	1	\$10,64	2,17	\$0,0004
Mantenimiento sistema neumático	\$60,00	60.000,00	1	\$60,00	1,09	\$0,0010
Refrigerante de motor	\$25,20	50.000,00	2	\$50,40	1,30	\$0,0010
Revisión de compresor de aire	\$30,00	50.000,00	1	\$30,00	1,30	\$0,0006
Zapatas delanteras	\$23,81	30.000,00	2	\$47,62	2,17	\$0,0016
Zapatas posteriores	\$29,22	30.000,00	2	\$58,44	2,17	\$0,0019
Llantas nuevas	\$503,32	60.000,00	2	\$1.006,64	1,09	\$0,0168
Llantas reencauchadas	\$220,00	48.000,00	4	\$880,00	1,36	\$0,0183
Alineación y balanceo	\$50,00	10.000,00	1	\$50,00	6,52	\$0,0050
Carrocería (inspección, ajustes móviles-neumáticos, lubricación)	\$100,00	10.000,00	1	\$100,00	6,52	\$0,0100
Total general mantenimiento preventivo y neumáticos	2.019,98			\$3.515,24		\$0,1037

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (GONZALEZ, Septiembre 2020), (Chalhoub, GM-1543-2020 Revisión UNCOMETRO, 2020) (Chalhoub, GM-1564-2020 / plan de la casa comercial VOLKSWAGEN, 2020), (Ochoa, 2020) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2020-0101-OF inconsistencias VOLKSWAGEN, 2020) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0129-2021, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-1696-2020 costos Uncometro, 2020), (Gonzalez, 2020), (Chalhoub, GM-0122-2021 / Revisión VOLKSWAGEN, 2021) (Vasconez, Memorando EMOV EP-RTV-2021-0031-MEM, 2021), (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021) (SERCOP, 2021).

El costo de mantenimiento preventivo por km para la marca VOLKSWAGEN, incluido el costo de neumáticos de la compañía UNCOMETRO es de \$ 0,1037.

Tabla 25. Mantenimiento correctivo marca VOLKSWAGEN

Mantenimiento correctivo marca Volkswagen	Precio unitario (usd)	Intervalo de cambio	Cantidad necesaria/cambio	Costo total por cambio	Numero de cambios	costo por km
Amortiguadores	\$118,82	100.000,00	4	\$475,28	0,65	\$0,0048
Ballestas (4 hojas)	\$80,00	80.000,00	4	\$320,00	0,81	\$0,0040
Baterías	\$223,98	65.195,25	2	\$447,96	1,00	\$0,0069
Cambio de tambores (juego)	\$135,00	100.000,00	4	\$540,00	0,65	\$0,0054
Embrague (juego)	\$1.308,10	130.390,50	1	\$1.308,10	0,50	\$0,0100
Cambio de turbo bajo	\$600,00	65.195,25	1	\$600,00	1,00	\$0,0092
Cambio de turbo alto	\$1.800,00	195.585,75	1	\$1.800,00	0,33	\$0,0092
Refrigerante por cambio de turbo	\$17,00	65.195,25	3	\$51,00	1,00	\$0,0008
Pines y bocines de dirección	\$142,51	120.000,00	1	\$142,51	0,54	\$0,0012
Raches de freno	\$157,49	90.000,00	4	\$629,96	0,72	\$0,0070
Rotulas de dirección	\$71,98	120.000,00	6	\$431,88	0,54	\$0,0036
Embolo de puerta	\$35,00	70.000,00	6	\$210,00	0,93	\$0,0030
Sistema eléctrico de toda la carrocería	\$410,65	615.195,25	1	\$410,65	0,11	\$0,0007
Soporte cardan	\$218,00	100.000,00	1	\$218,00	0,65	\$0,0022
Correctivo de motor	\$10.000,00	325.976,25	1	\$10.000,00	0,20	\$0,0307
Baqueteada de radiador	\$140,00	100.000,00	1	\$140,00	0,65	\$0,0014
Caja de cambios	\$537,60	195.585,75	1	\$537,60	0,33	\$0,0027
Corona	\$400,00	130.390,50	1	\$400,00	0,50	\$0,0031
Cambio de caucho de cruceta	\$120,00	65.195,25	1	\$120,00	1,00	\$0,0018
Cambio de crucetas	\$160,00	65.195,25	1	\$160,00	1,00	\$0,0025
Válvula de distribución	\$470,44	120.000,00	1	\$470,44	0,54	\$0,0039
Revisión del sistema eléctrico (mano de obra)	\$50,00	615.195,25	1	\$50,00	0,11	\$0,0001
costo por km mantenimiento correctivo						\$0,1141

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (GONZALEZ, Septiembre 2020), (Chalhoub, GM-1543-2020 Revisión UNCOMETRO, 2020) (Chalhoub, GM-1564-2020 / plan de la casa comercial VOLKSWAGEN, 2020), (Ochoa, 2020) (Vasconez, EMOV EP-RTV-2020-0101-OF inconsistencias VOLKSWAGEN, 2020) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0129-2021, 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-1696-2020 costos Uncometro, 2020), (Gonzalez, 2020), (Chalhoub, GM-0122-2021 / Revisión VOLKSWAGEN, 2021) (Vasconez, Memorando EMOV EP-RTV-2021-0031-MEM, 2021), (Vasconez, EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos, 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos, 2021).

El costo de mantenimiento correctivo por km para la marca VOLKSAGEN es de \$ 0,1141.

3.2.1.5. Costo preventivo, correctivo y neumático ponderado por marca

Una vez determinado el costo unitario por cada marca, se debe ponderar el costo en función del porcentaje que representa cada marca del total de la flota, en lo que corresponde a las marcas AGRALE y Mercedes Benz no se consiguió de las respectivas casas comerciales los planes de mantenimiento, motivo por el cual el área de RTV de la EMOV no pudo efectuar la verificación de estas marcas, en este sentido para determinar los costos preventivos, correctivos y neumáticos se va a proceder a ponderar los costos de las cuatro marcas disponibles que son VOLKSWAGEN, HINO, CHEVROLET e INTERNACIONAL que abarcan el 88% de la flota.

Tabla 26. Costos preventivos, correctivos y neumáticos promedio por Marca

Costos consolidados					
Costo por marca	International	HINO	VOLKSWAGEN	IZUSU (Chevrolet)	Promedio Marcas
Preventivo	\$0,0814	\$0,0352	\$0,0686	\$0,1773	\$0,0906
Correctivo	\$0,0729	\$0,0668	\$0,1141	\$0,0261	\$0,0700
Neumáticos	\$0,0418	\$0,0454	\$0,0351	\$0,0351	\$0,0393
Total	\$0,1961	\$0,1473	\$0,2178	\$0,2385	\$0,1999

Elaborado: Equipo técnico DGM

Tabla 27. Costos preventivos, correctivos y neumáticos ponderado por Marca

Porcentaje de flota por marca			Porcentaje costo ponderado sin Agrale y Mercedes	
Marca	Número autobús	Porcentaje		
INTERNATIONAL	82	17,26%	19,57%	\$0,04
AGRALE	48	10,11%		
CHEVROLET	95	20,00%	22,67%	\$0,05
HINO	156	32,84%	37,23%	\$0,05
MERCEDES BENZ	8	1,68%		
VOLKSWAGEN	86	18,11%	20,53%	\$0,04
Total	475	100,00%	100,00%	\$0,192
Costo preventivo ponderado conforme las marcas				\$0,0833
Costo correctivo ponderado conforme las marcas				\$0,0685
Costo de neumáticos conforme las marcas				\$0,0402
Total				\$0,1920

Elaborado: Equipo técnico DGM

El costo por kilómetro correspondiente a mantenimientos preventivos, correctivos y neumáticos del transporte público urbano es de \$0,1920, rubro que será considerado dentro de los costos operativos.

3.2.2. Costo de combustible

Es la cantidad monetaria destinada a la compra de combustible (Diésel Premium), para el normal funcionamiento del autobús.

Combustible - consumo por km (Modelo HDM3)		
		Consumo combustible
Parámetros	Unidades	Veh tipo 1
Peso de vehículo	ton	11,0
Velocidad promedio - entre terminales	km/h	18,00
Pend sub promedio	%	0,02
Pendiente promedio	%	0,02
cof a0	-	29
cof a1	-	2219
cof a2	-	0,0203
cof a3	-	0,848
cof a4	-	2,6
cof a5	-	0,0132
cof a6	-	1,13
cof calibración (altitud)	-	1,3
Consumo	litros/km	0,5916
Consumo	gln/km	0,156
Rendimiento buses urbanos	km/galón	6,40
Consumo promedio bus tipo - ANT	km / galón	6,5
Costo combustible por periodo por tipo de vehículo		
Precio por galón [\$]		\$ 1,60
Precio de combustible a partir del 12 de agosto de 2021		
Costo por kilómetro Diésel		\$ 0,2500

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (León & Godoy consultores, 2017) (Petroecuador & El Comercio, 2021), (EL Mercurio, 2021)
(Chalhoub, Oficio Nro. GM-0760-2021 Gastos administrativos y Financieros Urbadiez, 2021)

El precio por km de diésel para las unidades de transporte público urbano es de \$0,2500, el cálculo de este rubro se efectuó con el precio del diésel vigente al mes de agosto de 2021.

3.3. Costos Fijos

Son aquellos costos en los que incurre el propietario de una unidad de bus, este costo es independiente del nivel de operaciones del mismo, pero se lo tiene que considerar para poder realizar la prestación del servicio (ANT, 2014, p. 7).

Estos costos se obtienen de la siguiente manera:

Ecuación

$$Cf = \sum (MO + Leg + Dep + GA)$$

Donde:

Cf: Costos fijos

MO: Mano de obra

Leg: Gastos en legalización al año

Dep: Depreciación anual

GA: Gastos Administrativos anuales

En lo que respecta a los costos se determinaron en función de una muestra de las 4 primeras compañías que remitieron la información que corresponde a 247 unidades que representa el 52% de la flota (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0765-2021 - costos en función de 4 compañías, mayo 2021) (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0763-2021- Gastos Administrativos y Financieros 4 compañías, mayo 2021).

3.3.1. Mano de obra

Los rubros de gasto en mano de obra comprenden el sueldo del chofer y del cobrador de la unidad, el mismo que es necesario para que la unidad opere de forma continua y prestando un servicio óptimo, en el caso del transporte público urbano únicamente se considera el rubro de los conductores, debido que el recaudo no se realiza mediante cobreres y se efectúa mediante el SIR (Sistema Integrado de Recaudo) que cobra una comisión del 7,62%.

Sueldo del Conductor:

El salario mensual de conductor se sustenta en lo dispuesto dentro de los “SALARIOS MÍNIMOS SECTORIALES Y TARIFAS TRANSPORTE Y LOGÍSTICA” para un conductor de autobús.

La Ordenanza que “REGULA LAS CONDICIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE BUSES URBANOS EN EL CANTÓN CUENCA Y SU PLAN DE RENOVACIÓN” el en numeral 12 del artículo 9 establece que “*Será de responsabilidad de las operadoras de transporte, que todas las unidades de bus cuenten con un mínimo de dos choferes, que deberán laborar en turnos diarios durante todo el año, conforme la Ley. Aquellas unidades que no cumplan con este particular serán sancionadas de conformidad con la Ley*”

La Resolución No. 122-DIR-2014-ANT establece que los rubros de mano de obra comprenden a los sueldos pagados hacia el chofer de la unidad y ayudante de la misma.

Para el transporte público urbano el sueldo del conductor se define como “*el costo de realizar un trabajo, en cuyo caso, estaría dado por el sueldo del operador o mecánico del vehículo. El salario mensual de conductor se sustentará en lo dispuesto por la Comisión Sectorial No. 17 “Transporte, Almacenamiento y Logística”, mientras que, para determinar el salario del ayudante chofer se estimará el valor del salario básico mensual unificado del 2014*”. (Agencia Nacional de Tránsito, 2014).

En el caso las operadoras de transporte público urbano al contar con un sistema de recaudo no requieren de cobradores pero cancelan una comisión del 7,62%. (Flores O. , 2021), (Flores & Solís, Oficio Nro. 004-CTC-GA-SIRCUE-2021 -comisión recaudo, 2021) (Flores & Solís, Oficio Nro. 0017-CTC-GA-SIRCUE-2021 - comisión recaudo, 2021).

En el estudio de la UCuenca EP del año 2017 correspondiente a la tarifa del transporte público urbano en lo referente al sistema de cobro se establece “*También se lo puede realizar mediante el uso de la tarjeta prepago, que es un sistema mediante el cual, los propietarios recargan dicha tarjeta en lugares autorizados y acercan la misma a una máquina registradora que se encarga de validar el pasaje.*

Todo este sistema de recaudo opera en el Centro de Monitoreo que se encuentra instalado en el Consorcio SIR CUENCA, donde se almacena todo lo que ocurre en el transcurso del día, como, el dinero recaudado tanto en monedas físicas como por el medio electrónico, el número de personas que utilizaron la tarjeta, las rutas que recorrieron las unidades, etc. Y, al finalizar la jornada, todo el monto recaudado se reparte a todos los accionistas del Consorcio según el kilometraje recorrido. Descontándose un valor de

9.15% que se destina para gastos administrativos y operativos del Consorcio.”
(UCUENCA-EP, 2017, pág. 23)

Tabla 28. Sueldo de conductores

SUELDO MÁS BENEFICIOS SOCIALES							
CONDUCTOR 1							
TOTAL INGRESOS	XIII	XIV	VACACIONES	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	BENEFICIOS SOCIALES	APORTE PERSONAL
\$614,84	\$51,24	\$33,33	\$25,62	\$68,55	\$51,22	\$229,96	\$58,10
CONDUCTOR 2							
TOTAL INGRESOS	XIII	XIV	VACACIONES	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	BENEFICIOS SOCIALES	APORTE PERSONAL
\$614,84	\$51,24	\$33,33	\$25,62	\$68,55	\$51,22	\$229,96	\$58,10

Elaborado: Equipo técnico DGM

Para el cálculo de conductores se tomó como base el salario mínimo sectorial para conductores de tarifas, transporte y logística 2021 de \$614,81.

El total de costos de conductores corresponde a la sumatoria del salario de \$614,84 más los beneficios sociales que corresponden al XIII que resulta del total de ingresos dividido para 12, el XIV corresponde al salarios básico \$400 dividido para 12, las vacaciones al total de ingresos dividido para 24, el aporte patronal el total de ingresos por 11,15% y los fondos de reserva al total de ingresos por 8,33%; los beneficios sociales suma 229,96 y el aporte personal corresponde al total de ingresos por 9,45%.

Por mes para cubrir este rubro se requiere \$1.573,39 correspondiente al sueldo más beneficios sociales de dos conductores, considerando que cada conductor cumple su mínimo de 40 horas laborables a la semana y al año se requiere una suma de \$ 18.880,72.

En el caso del sistema de recaudo, se ha trabajado con la información proporcionada por la EMOV EP, para incluir este rubro se consideró la demanda promedio de los meses de servicio (junio 2020 a junio 2021) en los cuales se generó un ingreso promedio de \$1.028.001,00 que genera un costo de comisión de recaudo mensual de \$ 78.333,68.

jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21
1.849.415,50	2.461.604,50	2.483.831,50	2.982.936,50	3.553.361,50	3.365.157,50	4.024.505,50	3.888.617,50	3.630.219,00	4.481.178,50	3.816.376,00	3.619.853,50	4.389.653,00
Promedio pasajes	3.426.670,00		ingresos promedio		\$1.028.001,00	Comisión recaudo		7,62%	Costo promedio comisión		\$78.333,68	

3.3.2. Gastos de legalización

Los rubros de matriculación corresponden a todos aquellos costos en que se incurre durante el año para la operación normal de la unidad conforme las normas y reglamentos de las agencias de tránsito o entidades de control, que para las unidades de transporte público urbano representa un rubro anual de 255,51 conforme el detalle que se presenta a continuación.

Tabla 29. Gastos de Matriculación

Detalle de Gastos de matriculación	
La tasa de la RTV correspondiente a bus corresponde a un valor USD	\$26,50
El certificado de NO ADEUDAR a la EMOV corresponde a USD 2,00.	\$2,00
La copia certificada del permiso de operación USD 2,00.	\$2,00
Habilitación del vehículo, USD 7,00 anuales.	\$7,00
Tasa SPPAT	\$111,37
Matrícula	\$41,00
Impuesto rodaje	\$65,64
Gastos matriculación y Legalización	\$255,51

Elaborado: Equipo técnico DGM
Fuente: (GAD CUENCA), (EMOV EP)

3.3.3. Depreciación

El 12 septiembre de 2014, el Directorio de la Agencia Nacional de Regulación y control del Transporte Terrestre, tránsito y Seguridad Vial, mediante Resolución No. 111-DIR-2014-ANT, emite el cuadro de vida útil para vehículos de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

Para el efecto resolvió expedir la Resolución para la aplicación del cuadro de vida útil dentro de los procesos de obtención de permiso de operación, incrementos cambios y renovación de los vehículos de transporte público y comercial.

Cuadro Vida Útil unidades de Transporte

CUADRO N° 01. VIDAD ÚTIL			
MODALIDAD DE TRANSPORTE	CLASE DE VEHÍCULO	TIPO DE VEHÍCULO	VIDA ÚTIL TOTAL (AÑOS)
Taxis convencionales	Automóvil	Sedán o station wagon y camionetas doble cabina (región amazónica e insular)	15
Taxis Ejecutivos	Automóvil	Sedán o station wagon y camionetas doble cabina 4*2 o 4*4 desde 2000cc (región amazónica e insular)	5

Carga Liviana	Camioneta	Cabina simple	15
Transporte Mixto	Camioneta	Cabina doble	15
Carga Pesada	Camión pesado	Acorde a la estructura que se coloque	32
	Tracto Camión	Vehículo diseñado esencialmente para apoyo y arrastre de unidades de carga (semirremolque)	32
	Volqueta	Vehículo con carrocería abierta (tolva de volteo) para transportar mercancías a granel, materiales de construcción, minerales o desechos con sistema de volteo para la descarga	32
Escolar e Institucional	Autobús	Bus, minibús o microbús	20
	Furgoneta	Furgoneta de pasajeros	15
Intraprovincial	Autobús	Bus, minibús o bus tipo costa	20
Interprovincial		Bus	20
		Bus tipo costa	20
		Minibús súper ejecutivo	10
Intracantonal Urbano y Rural	Autobús	Bus o minibús	20
		Articulado	20

Fuente: Resolución No. 111-DIR-2014-ANT

El método utilizado para la depreciación es el “de la línea recta”, en el cual, la depreciación, es considerada en función del tiempo y no de utilización de los activos.

El valor residual o de rescate se considera cero (0), ya que luego de transcurrida la vida útil de 20 años, las unidades de transporte ya no pueden seguir en circulación prestando servicio.

La Resolución No 111-DIR-2014-ANT de fecha 12 de septiembre de 2014 establece:

Artículo 3.- Prohibir la prestación del servicio de transporte público o comercial a los vehículos que superen el tiempo de vida útil.

Artículo 4.- Las operadoras de transporte cuyos vehículos estén por cumplir con el tiempo de vida útil, deberán iniciar el trámite de registro de otra unidad con el tiempo mínimo de seis meses antes de la salida del vehículo, sin que sea necesaria la notificación por parte de la ANT.

Los vehículos de transporte público que hayan culminado su vida útil, deberán someterse obligatoriamente al proceso de renovación y chatarrización.

Artículo 5.- Los vehículos de transporte público que han cumplido su vida útil serán deshabilitados y dados de baja automáticamente dentro del registro de la ANT.

Conforme lo antes indicado se realiza una depreciación lineal a 20 años conforme la vida útil de los autobuses; la depreciación anual por autobús es de \$ 5.602,44

Tabla 30. Depreciación de las unidades de transporte público urbano

Costo de depreciación		
Valor Inicial	\$/año	112.048,88
Vida Útil	años	20
Depreciación por año - uniforme lineal	\$/año	5602,44

Elaborado: Equipo técnico DGM

3.3.4. Gastos administrativos

En lo correspondiente a los gastos administrativos se incluyó los gastos anuales en garaje, insumos y gastos de oficina, personal administrativo, encargo fiduciario, póliza de responsabilidad civil e impuestos; los gastos administrativos por unidad al año representan un rubro de \$2.712,71, en el anexo digital 8 se encuentra el detalle de los gastos administrativos por compañía.

Tabla 31. Gastos administrativos operadoras de transporte público urbano

G. Administrativos por unidad anual	Comcuetu	Lancomtri	Baños	Urbadiez
Garaje	\$502,86	\$600,00	\$584,40	\$659,88
G. Administrativo oficina	\$305,04	\$817,96	\$300,00	\$470,98
G. Administrativo personal	\$1.024,04	\$817,96	\$701,82	\$1.986,85
Encargo fiduciario	\$41,22		\$86,20	\$84,66
Póliza responsabilidad civil	\$135,38	\$414,83	\$399,18	\$475,44
Impuesto municipales/compañías/otros	\$400,95	\$70,41	\$226,89	\$260,16
Total	\$2.409,49	\$2.721,15	\$2.298,49	\$3.937,97
Unidades	102	64	42	39
Promedio 4 compañías	\$2.712,71			

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Chalhoub, GM-0645-2021 -Gastos Administrativos y Financieros Baños, 2021), (Chalhoub, GM-0646-2021 - Gastos administrativos y financieros COMCUETU, 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0641-2021- Gastos Administrativos y Financieros Lancomtri, Abril 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0760-2021Gastos administrativos y Financieros Urbadiez, 2021) (Operadoras de Transporte Público Urbano)

3.4.Gastos Financieros

Este punto se refiere al análisis y determinación de las fuentes disponibles que permitan cubrir las necesidades financieras de las operadoras de transporte público para adquirir los autobuses, para lo cual se debe establecer el porcentaje de inversión que corresponde tanto a patrimonio propio como a endeudamiento.

Tabla 32. Porcentaje patrimonio propio y deuda

Endeudamiento	Valor	Porcentaje
Patrimonio propio	\$	30%
Deuda	\$	70%

Fuente: (UCUENCA-EP, 2017, pág. 38)

La ANT establece que se podría considerar los porcentajes de la tabla 32 como valores referenciales, sin embargo como las operadoras ya efectuaron la renovación de la flota se trabaja en función de la información real que cancelan por concepto de pago de capital e intereses, que corresponde al 48% de patrimonio propio y 52% de deuda.

Tabla 33. Porcentaje patrimonio propio y deuda operadoras

Endeudamiento	Valor	Porcentaje
Patrimonio propio	\$53.535,33	48%
Deuda	\$58.513,55	52%
Costo unidad	\$112.048,88	100%

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Chalhoub, GM-0645-2021 -Gastos Administrativos y Financieros Baños, 2021), (Chalhoub, GM-0646-2021 - Gastos administrativos y financieros COMCUETU, 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0641-2021- Gastos Administrativos y Financieros Lancomtri, Abril 2021), (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0760-2021Gastos administrativos y Financieros Urbadiez, 2021)

Los gastos financieros (amortización de la deuda) hacen referencia al proceso financiero mediante el cual se liquida gradualmente una deuda por medio de pagos periódicos de intereses y capital que pueden ser iguales o diferentes, en cuanto a los gastos financieros se procede a calcular en función de las siguientes tablas que detalla los pagos anuales de capital e intereses de 4 compañías; en el anexo digital 8 se encuentra el detalle de los créditos que cancelan las compañías.

Tabla 34. Gastos Financieros compañía Baños

Gastos Financieros Baños										
P. Capital 1 al 7	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$225.740,11	\$56.435,03
P. Interés 1 al 7	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$116.734,46	\$29.183,62
P. Capital 8	\$64.520,20	\$64.520,20	\$64.520,20	\$64.520,20	\$64.520,20	\$27.398,99	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
P. Interés 8	\$17.540,48	\$17.540,48	\$17.540,48	\$17.540,48	\$17.540,48	\$7.448,69	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
P. Capital 9 -10	\$250.430,56	\$250.430,56	\$250.430,56	\$250.430,56	\$233.277,78	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
P. Interés 9-10	\$60.626,08	\$60.626,08	\$60.626,08	\$60.626,08	\$56.473,61	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	
P. Capital	\$540.690,87	\$540.690,87	\$540.690,87	\$540.690,87	\$523.538,09	\$253.139,10	\$225.740,11	\$225.740,11	\$56.435,03	
P. Interés	\$194.901,02	\$194.901,02	\$194.901,02	\$194.901,02	\$190.748,55	\$124.183,16	\$116.734,46	\$116.734,46	\$29.183,62	
Solca - Registro	\$39.373,17	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Total año	\$774.965,06	\$735.591,89	\$735.591,89	\$735.591,89	\$714.286,64	\$377.322,25	\$342.474,57	\$342.474,57	\$85.618,64	
Número unidades	\$42,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Costo por unidad año	\$18.451,55	\$17.514,09	\$17.514,09	\$17.514,09	\$17.006,82	\$8.983,86	\$8.154,16	\$8.154,16	\$2.038,54	
Costo mensual	\$1.537,63	\$1.459,51	\$1.459,51	\$1.459,51	\$1.417,24	\$748,66	\$679,51	\$679,51	\$169,88	

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Chalhoub, GM-0645-2021 -Gastos Administrativos y Financieros Baños, 2021)

Tabla 35. Gastos Financieros COMCUETU

Elaborado: Equipo técnico DGM

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Crédito 7 años	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30
Crédito 4 años	\$62.496,41	\$62.496,41	\$62.496,41	\$62.496,41	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Solca - Registro	\$48.229,67	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Gastos Financieros	\$1.643.215,38	\$1.594.985,71	\$1.594.985,71	\$1.594.985,71	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30
P. Capital crédito 7 años	\$980.262,29	\$980.262,29	\$980.262,29	\$980.262,29	\$980.262,29	\$980.262,29	\$980.262,29
P. Interés crédito 7 años	\$552.227,01	\$552.227,01	\$552.227,01	\$552.227,01	\$552.227,01	\$552.227,01	\$552.227,01
P. Capital crédito 4 años	\$42.643,78	\$42.643,78	\$42.643,78	\$42.643,78	\$0,00	\$0,00	\$0,00
P. Interés crédito 4 años	\$19.852,63	\$19.852,63	\$19.852,63	\$19.852,63	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
P. Capital	\$1.022.906,07	\$1.022.906,07	\$1.022.906,07	\$1.022.906,07	\$980.262,29	\$980.262,29	\$980.262,29
P. Interés	\$572.079,64	\$572.079,64	\$572.079,64	\$572.079,64	\$552.227,01	\$552.227,01	\$552.227,01
Solca - Registro-poliza	\$48.229,67	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Total año	\$1.643.215,38	\$1.594.985,71	\$1.594.985,71	\$1.594.985,71	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30	\$1.532.489,30
Número unidades	\$102,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Costo por unidad año	\$16.109,95	\$15.637,11	\$15.637,11	\$15.637,11	\$15.024,40	\$15.024,40	\$15.024,40
Costo mensual	\$1.342,50	\$1.303,09	\$1.303,09	\$1.303,09	\$1.252,03	\$1.252,03	\$1.252,03

Fuente: (Chalhoub, GM-0646-2021 - Gastos administrativos y financieros COMCUETU, 2021)

Tabla 36. Gastos Financieros Lancomtri

Gastos financieros LANCOMTRI por unidad						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Capital	\$8.874,08	\$8.874,08	\$8.874,08	\$8.874,08	\$8.874,08	\$742,83
Interés /seguro	\$2.623,48	\$2.623,48	\$2.623,48	\$2.623,48	\$2.623,48	\$219,61
Gastos varios	\$274,69					
G. Financieros	\$11.772,25	\$11.497,56	\$11.497,56	\$11.497,56	\$11.497,56	\$962,43

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0641-2021- Gastos Administrativos y Financieros Lancomtri, Abril 2021)

Tabla 37. Gastos financieros Urbadiez

Gastos Financieros Compañía Urbadiez						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Crédito 5 años	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$34.590,71
Solca - Registro	\$15.095,19	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Gastos Financieros	\$303.351,13	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$34.590,71
Gastos Financieros						
P. Capital crédito 5 años	\$217.166,99	\$217.166,99	\$217.166,99	\$217.166,99	\$217.166,99	\$26.060,04
P. Interés crédito 5 años	\$71.088,94	\$71.088,94	\$71.088,94	\$71.088,94	\$71.088,94	\$8.530,67
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
P. Capital	\$217.166,99	\$217.166,99	\$217.166,99	\$217.166,99	\$217.166,99	\$26.060,04
P. Interés	\$71.088,94	\$71.088,94	\$71.088,94	\$71.088,94	\$71.088,94	\$8.530,67
Solca - Registro-poliza	\$15.095,19					
Total año	\$303.351,13	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$288.255,94	\$34.590,71
Número unidades	39					
Costo por unidad año	\$7.778,23	\$7.391,18	\$7.391,18	\$7.391,18	\$7.391,18	\$886,94
Costo mensual	\$648,19	\$615,93	\$615,93	\$615,93	\$615,93	\$73,91

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Chalhoub, Oficio Nro. GM-0760-2021 Gastos administrativos y Financieros Urbadiez, 2021)

En función de los montos que cancelan de manera anual cada compañía por concepto de pago de capital como de intereses, se determina los rubros promedio que se deberían cancelar por unidad, conforme el detalle de la tabla 38.

Tabla 38. Gastos Financieros

Gastos financieros por unidad anuales ponderados de cuatro compañías									
Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
P. Capital	\$2.348.704,91	\$2.348.704,91	\$2.348.704,91	\$2.348.704,91	\$2.288.908,35	\$1.280.942,37	\$1.206.002,40	\$225.740,11	\$56.435,03
P. Interés	\$1.005.972,39	\$1.005.972,39	\$1.005.972,39	\$1.005.972,39	\$981.967,29	\$698.995,58	\$668.961,47	\$116.734,46	\$29.183,62
G. Financieros	\$120.278,01								
Total año	\$3.474.955,31	\$3.354.677,30	\$3.354.677,30	\$3.354.677,30	\$3.270.875,64	\$1.979.937,95	\$1.874.963,87	\$342.474,57	\$85.618,64
Unidades 4 Compañías	247,00								
Costo ponderado por unidad									
Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
P. Capital	\$9.508,93	\$9.508,93	\$9.508,93	\$9.508,93	\$9.266,84	\$5.186,00	\$4.882,60	\$913,93	\$228,48
P. Interés	\$4.072,76	\$4.072,76	\$4.072,76	\$4.072,76	\$3.975,58	\$2.829,94	\$2.708,35	\$472,61	\$118,15
G. Financieros	\$486,96								
Total año	\$14.068,64	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.242,41	\$8.015,94	\$7.590,95	\$1.386,54	\$346,63
Suma capital	\$58.513,55								
Suma intereses	\$26.395,68								

Elaborado: Equipo técnico DGM
Fuente: (Operadoras de transporte público urbano)

Capítulo IV

4. Evaluación Financiera

La evaluación financiera de los proyectos, que en este caso consiste en la prestación de un servicio público, es una herramienta que permite tomar decisiones sobre la incertidumbre inherente a la acción de invertir en este negocio y analizar las expectativas futuras que forman parte del sector en que se desarrolla este servicio.

Dentro de un estudio la evaluación financiera es la que determina que resultados se piensan obtener de determinada decisión de inversión con la finalidad de priorizar recursos; el objetivo del análisis financiero es argumentar la viabilidad de efectuar la inversión efectuando un balance de los beneficios y los costos en función del costo de capital del inversionista.

Para la modalidad de transporte público intracantonal urbano se analiza bajo que consideraciones, el pasaje determinado para la prestación del servicio, permite al

inversionista generar el nivel de ingresos suficientes para cubrir los costos operativos y generar una rentabilidad adecuada para el sector transporte.

Concluido el estudio hasta la determinación de la demanda y costos operativos, este capítulo versa en desarrollar el estudio financiero que determina la posible tarifa de transporte público urbano.

4.1. Planificación de operación del transporte público urbano

Los costos operativos se encuentran en función de la oferta de kilómetros del autobús durante la prestación del servicio en los recorridos y horario de operación del servicio establecidos en los contratos de operación vigentes remitidos por la EMOV EP, para lo cual se efectuó el siguiente levantamiento de información de las líneas autorizadas que prestan el servicio en la ciudad, flota operativa distribuida de lunes a viernes, sábados y domingos, con la cual en base a los despachos que realizan por día se determina los kilómetros por semana, mes y año por unidad. Se incluyó la operación de los alimentadores del informe técnico Nro. 027-08-2021-KALT-DGM de fecha 31 de agosto de 2021 como buses convencionales del plan de contingencia remitido a la EMOV EP con oficio Nro. GM-1525-2021.

Tabla 39. Cuadro de planificación del transporte público urbano

Operadora que brinda el servicio	Línea en que presta el servicio	Flota operativa Lunes a viernes	Flota operativa Sábados	Flota operativa Domingos	Longitud de la línea	Despachos realizados por día en			Km recorridos por semana
Operador	LÍNEA	Flota L-V	Flota Sábado	Flota Domingo	Longitud ruta	L-V	Sábado	Domingo	
No definido	1030	6	6	6	9,59	125	95	95	7.811,78
No definido	2020	5	5	5	8,45	110	95	95	6.253,00
No definido	2010	13	13	13	19,40	81	65	65	10.371,24
No definido	1010	1	1	1	9,22	16	13	13	973,63
No definido	1020	5	5	5	12,50	46	37	37	3.795,00
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 5	21	11	9	13,83	118	74	60	10.010,75
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 5				13,15	124	75	59	9.913,59
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 16	20	11	11	19,31	114	72	67	13.687,95
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 16				20,72	108	77	66	14.149,71

COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 20	21	11	9	17,34	85	69	51	9.449,21
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 20				15,94	87	69	50	8.831,87
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 33	2	1	1	11,16	8	3	3	513,18
COMPAÑIA LANCOMTRI S.A.	LINEA 33				11,99	7	3	3	491,67
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	LINEA 6	5	5	4	10,04	51	41	22	3.191,13
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	LINEA 6				10,02	51	41	22	3.185,09
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	El Verde	2	2		29,70	8	8		1.425,60
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	El Verde				29,70	10	8		1.722,60
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	LINEA 17	8	6	4	12,50	44	38	14	3.399,73
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	LINEA 17				12,22	42	38	14	3.201,64
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	LINEA 18	21	15	15	14,94	131	110	98	12.894,08
COMPAÑIA URBADIEZ S.A.	LINEA 18				15,34	139	110	98	13.847,51
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 12	22	18	15	17,17	125	97	90	13.944,48
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 12				20,05	122	100	93	16.100,15
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 50	12	9	7	14,39	72	49	40	6.459,76
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 50				14,24	72	49	40	6.391,96
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 41	5	3	2	21,41	4	3	3	556,53
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 41				22,05	20	11	9	2.645,40
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 42	3	1	1	13,55	7	2	2	528,26
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 42				14,03	7	3	3	575,19
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 43	3	1	1	16,73	6	4	4	635,70
COMPAÑIA RICAURTESA S.A.	LINEA 43				16,55	6	5	5	662,08
COMPAÑIA UNCOMETRO S.A.	LINEA 7	27	17	15	17,44	133	89	78	14.506,75
COMPAÑIA UNCOMETRO S.A.	LINEA 7				19,57	129	93	83	16.070,25

COMPAÑIA UNCOMETRO S.A.	LINEA 10	18	7	5	22,57	53	33	28	7.356,52
COMPAÑIA UNCOMETRO S.A.	LINEA 10				21,63	54	31	25	7.052,03
COMPAÑIA UNCOMETRO S.A.	LINEA 26	15	6	6	18,75	60	39	37	7.050,75
COMPAÑIA UNCOMETRO S.A.	LINEA 26				17,325	59	37	35	6.358,28
COMPAÑIA TURISMO BAÑOS S.A.	LINEA 2	7	7	6	13,709	48	43	24	4.208,66
COMPAÑIA TURISMO BAÑOS S.A.	LINEA 2				15,15	51	47	26	4.969,20
COMPAÑIA TURISMO BAÑOS S.A.	LINEA 27	20	17	15	21,64	90	80	74	13.071,77
COMPAÑIA TURISMO BAÑOS S.A.	LINEA 27				22,64	86	78	76	13.220,01
COMPAÑIA TURISMO BAÑOS S.A.	LINEA 25	9	7	7	16,86	50	33	27	5.226,60
COMPAÑIA TURISMO BAÑOS S.A.	LINEA 25				16,998	53	36	30	5.626,34
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 28	25	19	15	14,115	155	116	97	13.945,62
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 28				14,198	162	119	97	14.567,15
COMTRANUTOME S.A.	Benigno Malo - Turi (230 Godoy)	2	1	1	9,836	20	12	8	1.180,32
COMTRANUTOME S.A.	Benigno Malo - Turi (230 Godoy)				10,412	20	12	9	1.259,85
COMTRANUTOME S.A.	Paccha - Plaza Rotari	4	3	2	13,269	27	19	8	2.149,58
COMTRANUTOME S.A.	Paccha - Plaza Rotari				14,097	27	20	8	2.297,81
COMTRANUTOME S.A.	(Centro - Rayoloma)Godoy 210	1			7,875	10			393,75
COMTRANUTOME S.A.	(Centro - Rayoloma)Godoy 211				7,534	10			376,70
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 22	25	18	13	14,738	171	105	74	15.239,09
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 22				13,727	174	109	75	14.468,26
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 19	15	11	8	13,955	88	61	39	7.535,70

COMTRANUTOME S.A.	LINEA 19				13,918	90	62	40	7.682,74
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 15	13	12	8	17,007	76	68	45	8.384,45
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 15				16,67	78	68	43	8.351,67
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 13	23	18	14	15,871	120	107	74	12.395,25
COMTRANUTOME S.A.	LINEA 13				16,212	121	110	76	12.823,69
COMCUETU S.A.,	LINEA 3	23	15	12	17,169	126	94	74	13.700,86
COMCUETU S.A.,	LINEA 3				16,168	124	98	74	12.805,06
COMCUETU S.A.,	LINEA 8	19	13	12	16,764	109	83	76	11.801,86
COMCUETU S.A.,	LINEA 8				16,689	109	80	75	11.682,30
COMCUETU S.A.,	LINEA 14	24	18	13	13,135	150	94	74	12.057,93
COMCUETU S.A.,	LINEA 14				12,597	150	93	74	11.551,45
COMCUETU S.A.,	LINEA 24	23	14	12	20,333	115	76	57	14.395,76
COMCUETU S.A.,	LINEA 24				20,746	116	64	53	14.459,96
COMCUETU S.A.,	LINEA 40 (Godoy 44)	3	2	2	15,213	14	11	8	1.353,96
COMCUETU S.A.,	LINEA 40 (Godoy 44)				15,591	14	13	8	1.418,78
COMCUETU S.A.,	LINEA 23 (Godoy 45)		2	1	6,844		12	8	136,88
COMCUETU S.A.,	LINEA 23 (Godoy 45)				5,145		12	9	108,05
Totales									520.861,09

Elaborado: Equipo técnico DGM

Fuente: (Permisos de Operación EMOV) (Aguirre, Enero 2020), (Tapi & Castro, 2013 -2018), (Aguirre, Contrato de operación Nro. 002-EMOV EP-THiu-2020 /RICAURTESA , 2020), (Aguirre, Contrato de operación Nro. 028-EMOV EP-THIU-2019 /UNCOMETRO, noviembre 2019), (Aguilar Arizaga & Castro Piedra, 2016 -2018), (Aguilar Arizaga, Contrato de operación Nro. 001-EMOV EP-THIU-2016 /COMTRANUTOME S.A, 2016) (Aguirre, Contrato de operación Nro. 003-EMOV EP-THIU-2020 /COMCUETU , Enero 2020) (Bernal) (Plan de contingencia DGM)

En base a la información operativa planificada durante las 52,1429 semanas del año se operaría 27.159.207,73 kilómetros, considerando la flota operativa de 475 unidades cada autobús en promedio recorrería 57.177,28 kilómetros anuales.

La información de líneas de transporte público urbano que se procesaron en la tabla 39 se remitió por parte de la EMOV EP con oficio Nro. EMOV EP-THA-2021-0163-OF de fecha 02 de julio de 2021, suscrito por el especialista títulos habilitantes.

El total de líneas detalladas en la tabla 39 se levantaron de los contratos de operación vigentes remitidos por la EMOV EP con oficio Nro. EMOV EP-GG-2021-01307-OF de fecha 29 de junio suscrito por el señor Gerente General de la EMOV, en los contratos de operación consta el origen y destino de las rutas.

Mediante la celebración del “*Contrato de operación para la prestación del servicio de transporte terrestre público colectivo intracantonal en el cantón Cuenca dentro del Sistema Integrado de Transporte*” de 29 de noviembre de 2013, suscrito por el Sr. Rubén Tapia Rivera en calidad de Gerente General de la EMOV EP de ese entonces, Sr. Leonardo Albarracín Maruri y Miltón Wilches Garzón en calidad de representantes legales del consorcio CONCUENCA de esa época, documento a través del cual se autoriza para que el Consorcio CONCUENCA (conformado por las 7 operadoras de transporte público intracantonal urbano) opere las rutas de conformidad a los índices operacionales insertos en informe técnico No. 269-11-13UTM contenido en oficio No. DT-1660-2013 de fecha 20 de noviembre de 2013, con la finalidad de operar un Sistema Integrado de Transporte a través de rutas troncales y alimentadoras.

Sin embargo, mediante oficio No. Oficio Nro. EMOV EP-GG-2021-01430-OF, se remite a esta dependencia la RESOLUCIÓN NRO. 0174-15-07-2021, mediante la cual la EMOV EP emite la “*Terminación Unilateral de Contrato de Operación para la prestación de servicio de Transporte Terrestre Público Colectivo Intracantonal con servicio urbano en el cantón Cuenca en el Sistema Integrado de Transporte*”, documento a través del cual se da por terminado dicho instrumento legal, dejando sin efecto el Sistema Integrado de Transporte (SIT) operado con rutas troncales y alimentadoras. Por lo que la DGM se ve en la obligación de emitir un plan de contingencia a fin de no dejar desabastecido del servicio de transporte público a los usuarios de las rutas en mención.

La información de los alimentadores se tomó del informe técnico Nro. 027-08-2021-KALT-DGM de fecha 31 de agosto de 2021 remitido a la EMOV EP con oficio Nro. GM-1525-2021.

La flota operativa se tomó de los permisos de operación, informes técnicos previos al otorgamiento de contrato de operación, para el caso de líneas que no se detallaba el dimensionamiento de flota corresponde a la sumatoria del (tiempo de ida + tiempo de retorno+ descanso en vuelta / Dividido para el intervalo de las horas de mayor demanda), se debe considerar que los kilómetros recorridos están en función de las frecuencias.

En el estudio únicamente se considera las rutas origen destino, sin alargues o recorridos intermedios debido que no se dispone el detalle de esa información para procesar.

La información de la hora de inicio y fin de operación se remitió de la EMOV EP con oficio Nro. EMOV EP-THA-2021-0163-OF de fecha 02 de julio de 2021.

4.1.1. Longitud de las rutas

La longitud de las rutas del contrato de operación se tomó del estudio de León&Godoy conforme se indica en los siguientes cuadros, en el caso de los alimentadores se encuentra sumado la longitud de ida como de retorno.

Tabla 40 . Longitud de las rutas urbanas

ID	A	B	Sentido	Longitud (km)	Tipo
0020	Totoracocha	Eloy Alfaro	1	13.709	Urbana
0020	Eloy Alfaro	Totoracocha	2	15.150	Urbana
0030	Eucaliptos	Bellavista	1	16.168	Urbana
0030	Bellavista	Eucaliptos	2	17.169	Urbana
0050	Totoracocha	Control Sur	1	13.827	Urbana
0050	Control Sur	Totoracocha	2	13.148	Urbana
0060	T. Ordoñez	Mayancela	1	10.016	Urbana
0060	Mayancela	T. Ordoñez	2	10.035	Urbana
0070	Mall del Rio	Trigales	1	19.574	Urbana
0070	Trigales	Mall del Rio	2	17.436	Urbana
0080	San Joaquin	Trigales	1	16.689	Urbana
0080	Trigales	San Joaquin	2	16.764	Urbana
0100	La Florida	Paluncay	1	21.632	Urbana
0100	Paluncay	La Florida	2	22.565	Urbana
0120	Quinta Chica	Baños	1	20.050	Urbana
0120	Baños	Quinta Chica	2	16.173	Urbana

ID	A	B	Sentido	Longitud (km)	Tipo
0130	IESS	Mall del Rio	1	15.871	Urbana
0130	Mall del Rio	IESS	2	16.212	Urbana
0140	Feria Libre	El Valle	1	12.597	Urbana
0140	El Valle	Feria Libre	2	13.135	Urbana
0150	Feria Libre	Baguanchi	1	16.670	Urbana
0150	Baguanchi	Feria Libre	2	17.007	Urbana
0160	Monay	Mutualista Azuay	1	19.306	Urbana
0160	Mutualista Azuay	Monay	2	20.717	Urbana
0170	10 de Agosto	5 Esquinas	1	12.220	Urbana
0170	5 Esquinas	10 de Agosto	2	12.499	Urbana
0180	Graiman	Zhucay	1	15.335	Urbana
0180	Zhucay	Graiman	2	14.941	Urbana
0190	Visorey	Tennis Club	1	13.955	Urbana
0190	Tennis Club	Visorey	2	13.918	Urbana
0200	Kennedy	Mutualista del Azuay	1	17.338	Urbana
0200	Mutualista del Azuay	Kennedy	2	15.942	Urbana
0210	Cementerio	Rayoloma	1	7.875	Urbana
0210	Rayoloma	Cementerio	2	7.534	Urbana
0220	Gapal	Salesianos	1	13.727	Urbana
0220	Salesianos	Gapal	2	14.738	Urbana
0230	Centenario	San Pedro	1	9.836	Urbana
0230	San Pedro	Centenario	2	10.412	Urbana
0240	Miraflores	Auquilula	1	20.746	Urbana
0240	Auquilula	Miraflores	2	20.333	Urbana
0250	Jaime Roldós	Santa Maria	1	16.860	Urbana
0250	Santa Maria	Jaime Roldós	2	16.998	Urbana
0260	Mercado 27 de Febrero	Checa	1	17.325	Urbana
0260	Checa	Mercado 27 de Febrero	2	18.752	Urbana
0270	Cochas	Baños	1	21.642	Urbana
0270	Baños	Cochas	2	22.637	Urbana
0280	Feria Libre	Sidcay	1	14.198	Urbana
0280	Sidcay	Feria Libre	2	14.115	Urbana
0290	Cementerio	Dolorosa	1	13.269	Urbana
0290	Dolorosa	Cementerio	2	14.097	Urbana
0310	Maria Auxiliadora	El Carmen	1	8.563	Urbana
0310	El Carmen	Maria Auxiliadora	2	8.492	Urbana
0330	Cementerio	Nulti	1	11.156	Urbana
0330	Nulti	Cementerio	2	11.992	Urbana
0410	T. Ordoñez	Santa Rosa	1	21.405	Urbana

ID	A	B	Sentido	Longitud (km)	Tipo
0410	Santa Rosa	T. Ordoñez	2	22.045	Urbana
0420	T. Ordoñez	Llacao	1	13.545	Urbana
0420	Llacao	T. Ordoñez	2	14.029	Urbana
0430	T. Ordoñez	La Raya	1	16.729	Urbana
0430	La Raya	T. Ordoñez	2	16.552	Urbana
0440	T. Ordoñez	Sidcay	1	15.213	Urbana
0440	Sidcay	T. Ordoñez	2	15.591	Urbana
0450	Centenario	Carcel	1	6.844	Urbana
0450	Carcel	Centenario	2	5.145	Urbana
0500	Monay	Balzay	1	14.387	Urbana
0500	Balzay	Monay	2	14.236	Urbana
1000	Ricaurte	Baños	1	18.840	Urbana
1000	Baños	Ricaurte	2	18.232	Urbana
1010	Terminal Terrestre	Yanaturo	1	4.677	Urbana
1010	Yanaturo	Terminal Terrestre	2	4.544	Urbana
1020	Terminal Terrestre	Eucaliptos	1	6.181	Urbana
1020	Eucaliptos	Terminal Terrestre	2	6.320	Urbana
2010	Feria Libre	Lirio	1	9.870	Urbana
2010	Lirio	Feria Libre	2	9.502	Urbana

Fuente: (León & Godoy consultores, 2017, págs. 111-112)

Tabla 41. Codificación de las rutas

ID LYG	NOMBRE	TIPO	Terminales		OPERADOR	ID OP	LONG KM
0020	TOTORACOCHA	Ruta	Eloy Alfaro	Totoracocha	Uncometro	6	15.15
0030	BELLAVISTA	Ruta	Bellavista	Eucaliptos	Comcuetu	1	17.17
0031	SAN MIGUEL	Extensión	San Miguel	Eucaliptos	Comcuetu	1	15.95
0032	BUENOS AIRES	Extensión	Buenos Aires	Eucaliptos	Comcuetu	1	16.32
0050	TOTORACOCHA II	Ruta	Control Sur	Totoracocha	Lancomtri	3	13.17
0060	MAYANCELA	Ruta	Mayancela	T. Ordoñez	Comtranutome	2	10.04
0070	TRIGALES	Ruta	Trigales	Mall del Rio	Uncometro	6	17.44
0080	TRIGALES II	Ruta	Trigales	San Joaquin	Comcuetu	1	16.76
0081	DOLOROSA	Extensión	Trigales	Dolorosa	Comcuetu	1	16.88
0100	PALUNCAY	Ruta	Paluncay	La Florida	RicaurteSA	4	22.56
0120	BAÑOS	Ruta	Baños	Quinta Chica	Turismo B	5	16.17
0130	BOSQUE DE	Ruta	Mall del Rio	IESS	Comtranutome	2	16.21
0131	TEJAR	Extensión	Tejar	IESS	Comtranutome	2	13.64
0140	EL VALLE	Ruta	El Valle	Feria Libre	Comcuetu	1	13.14
0141	SAN MIGUEL	Extensión	San Miguel	Feria Libre	Comcuetu	1	15.62
0142	GUALALCAY	Extensión	Gualalcay	Feria Libre	Comcuetu	1	20.13
0143	SAN ANTONIO	Extensión	San Antonio	Feria Libre	Comcuetu	1	12.76
0150	MONAY-	Ruta	Baguanchi	Feria Libre	Comtranutome	2	17.01
0160	MUTUALISTA	Ruta	Mutualista	Monay	Lancomtri	3	20.72
0170	GUZHO	Ruta	5 Esquinas	10 de	Urba10	7	12.50
0171	CORAZÓN	Extensión	Corazón	Laguna	Urba10	7	16.31
0172	PATAPAMABA	Extensión	Patapamba	10 de	Urba10	7	14.76
0173	TRINIDAD	Extensión	Trinidad	10 de	Urba10	7	14.06
0180	ZHUCAY	Ruta	Zhucay	Graiman	Urba10	7	14.94
0181	VERDE	Extensión	Verde	Graiman	Urba10	7	29.70
0190	SAN JOAQUÍN	Ruta	Tennis Club	Visorey	Comtranutome	2	13.92

0200	MUTUALISTA	Ruta	Mutualista del	Kennedy	Lancomtri	3	15.94
0201	RACAR	Extensión	Racar	Kennedy	Lancomtri	3	17.92
0210	RAYOLOMA	Ruta	Rayoloma	Cementerio	Comtranutome	2	7.53
0220	SALESIANOS	Ruta	Salesianos	Gapal	Comtranutome	2	14.74
0230	TURI	Ruta	San Pedro	Centenario	Comtranutome	2	10.41
0240	MIRAFLORES	Ruta	Auquilula	Miraflores	Comcuetu	1	20.33
0250	JAIME ROLDOS	Ruta	Santa Maria	Jaime	Uncometro	6	17.00
0260	CHECA	Ruta	Checa	Mercado 27	Uncometro	6	18.75
0261	CORPANCHE	Extensión	Corpanche	Mercado 27	Uncometro	6	20.64
0270	SINICAY	Ruta	Baños	Cochas	Turismo B	5	22.64
0280	SIDCAY	Ruta	Sidcay	Feria Libre	Comtranutome	2	14.12
0281	CAPULISBAMBA	Extensión	Capulisbamba	Feria Libre	Comtranutome	2	15.10
0282	LLACAO	Extensión	Llacao	Feria Libre	Comtranutome	2	17.75
0283	CHAULLABAMBA	Extension	Chaullabamba	Feria Libre	Comtranutome	2	20.15
0284	LA GRUTA	Extension	La Gruta	Feria Libre	Comtranutome	2	19.68
0290	PACCHA	Ruta	Dolorosa	Cementerio	Comtranutome	2	14.10
0310	EL CARMEN	Ruta	El Carmen	Maria	Turismo B	5	8.49
0330	NULTI	Ruta	Nulti	Cementerio	Comtranutome	2	11.99
0390	TARQUI	Ruta	Parcoloma	Tarqui	24 de Mayo	10	10.56
0410	SANTA ROSA	Ruta	Santa Rosa	T. Ordoñez	RicaurteSA	4	22.05
0420	LLACAO	Ruta	Llacao	T. Ordoñez	RicaurteSA	4	14.03
0430	LA RAYA	Ruta	La Raya	T. Ordoñez	RicaurteSA	4	16.55
0440	SIDCAY-GUABO	Ruta	Sidcay	T. Ordoñez	RicaurteSA	4	15.59
0450	TURI CARCEL	Ruta	Carcel	Centenario	Comtranutome	2	5.15
0500	MONAY	Ruta	Balzay	Monay	Lancomtri	3	14.24
1000	TRONCAL	SIT	Baños	Ricaurte	SIT	8	18.23
1010	YANATURO	SIT	Yanaturro	Terminal	SIT	8	4.54
1020	EUCALIPTOS	SIT	Eucaliptos	Terminal	SIT	8	6.32
2010	SAYAUSI	SIT	Lirio	Feria Libre	SIT	8	9.50

Fuente: (León & Godoy consultores, 2017, págs. 98-99)

En la tabla 41 se presenta la codificación de las rutas, que permitió determinar mediante el origen y destino los nombres que se brindaron en el estudio de León & Godoy a las líneas autorizadas mediante los contratos de operación.

4.2. Costo de capital

Para determinar el costo de capital se considera el promedio ponderado de sumar el producto de la multiplicación del costo de cada fuente de capital, por su peso en el total del financiamiento, conforme la siguiente fórmula:

Promedio ponderado del costo del capital (PPCC) = (peso de la deuda x costo de la deuda) + (peso del capital propio x costo del capital propio).

El valor vigente en el mercado conforme el Banco Central para préstamos del sector del transporte representa la tasa activa, que corresponde al costo de la deuda y, la tasa pasiva referencial que representa a su vez el costo del capital propio.

El Banco Central del Ecuador a febrero de 2021 determinó que el Crédito Comercial Prioritario (cuenta 1401).- *Es el otorgado a personas naturales obligadas a llevar contabilidad o a personas jurídicas que registren ventas anuales superiores a USD*

100,000.00, destinado a la adquisición de bienes y servicios para actividades productivas y comerciales, que no estén categorizados en el segmento comercial ordinario. Se incluye en este segmento las operaciones de financiamiento de vehículos pesados, el financiamiento de capital de trabajo y los créditos entre entidades financieras.

Para el crédito comercial prioritario se establecen los siguientes subsegmentos: a. Comercial Prioritario Corporativo.- Operaciones de crédito comercial prioritario, otorgadas a personas naturales obligadas a llevar contabilidad o personas jurídicas que registren ventas anuales superiores a USD 5,000,000.00 b. Comercial Prioritario Empresarial.- Operaciones de crédito comercial prioritario, otorgadas a personas naturales obligadas a llevar contabilidad o personas jurídicas que registren ventas anuales superiores a USD 1,000,000.00 y hasta USD 5,000,000.00 c. Comercial Prioritario PYMES.- Operaciones de crédito comercial prioritario, otorgadas a personas naturales obligadas a llevar contabilidad o personas jurídicas cuyas ventas anuales sean superiores a USD 100,000.00 y hasta USD 1,000,000.00

A julio de 2021 el Banco Central del Ecuador efectuó la siguiente clasificación que se considera como referencial al segmento de Productivo Corporativo que corresponde a las operaciones de crédito productivo otorgadas a personas naturales obligadas a llevar contabilidad o personas jurídicas que registren ventas anuales superiores a USD 5,000,000.00.

Tabla 42. Tasa activa referencial

Tasas Referenciales	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	8.12
Productivo Empresarial	9.66
Productivo PYMES	10.88
Consumo	16.51
Educativo	9.14
Educativo Social	5.89
Vivienda de Interés Público	4.96
Vivienda de Interés Social	4.98
Inmobiliario	9.92
Microcrédito Minorista	20.21
Microcrédito de Acumulación Simple	20.88
Microcrédito de Acumulación Ampliada	20.44
Inversión Pública	7.88

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Tabla 43. Tasa pasiva referencial

Tasa Pasiva Referencial	5.66
Tasa Activa Referencial	8.12

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021).

En base a la información del Banco Central la tasa activa corresponde al 8,12% y la tasa pasiva al 5,66%; en función de estos porcentajes se determina el costo real de la deuda para el negocio, es decir el producto del valor nominal de la deuda por la deducción del porcentaje de utilidades para trabajadores y la tasa de impuesto a la renta.

Tabla 44. Promedio ponderado de costo de capital

Costo de la deuda antes de participación de trabajadores e impuestos (tasa activa)	8,12%
Tasa fiscal	25,00%
Tasa 15% trabajadores	15,00%
Costo de la deuda (después de participación e impuestos)	5,18%
Costo del capital (tasa pasiva)	5,66%
Peso deuda	52,22%
Peso capital	47,78%
Promedio ponderado del costo de capital	5,41%

La sumatoria de los productos de los costos de las dos alternativas de búsqueda de fondos (capital propio y deuda), por los pesos en la estructura de capital, determinan el costo ponderado de capital que servirá de tasa de descuento para la actualización de los flujos y por tanto reconoce el valor del dinero en el tiempo. Siendo el escenario de 52,22% de deuda y 47,78% de capital propio conforme la información presentada por las operadoras, el costo de capital a utilizar es el de 5,41%; esto quiere decir que el inversionista debería obtener al menos el rendimiento de 5,41% para recuperar todos los costos y su inversión.

El escenario a desarrollarse en el presente informe considera una tarifa propuesta que recupere costos fijos, variables, gastos financieros, la inversión en la flota y genere una rentabilidad adecuada para el operador; con la particularidad que la tarifa se calcula en base a proyecciones.

Para determinar una tasa interna de retorno aceptable para negocios del sector transporte de pasajeros, se debe considerar la siguiente fórmula:

Ilustración 36. Fórmula tasa interna de retorno aceptable

$$TIR = tm \left[\frac{VAN\ tm}{(VAN\ tm + VAN\ TM)} \right] \times (TM - tm)$$

Dónde:

TIR= Tasa Interna de Retorno (Rentabilidad)

VAN tm = Valor Actual Neto con tasa menor de descuento

VAN TM= Valor Actual Neto con tasa mayor de descuento

tm= Tasa de descuento menor

TM= Tasa de descuento mayor

Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 19)

Tabla 45. Tasa interna de retorno aceptable

TIR:		Tasa interna de retorno adecuada
VAN tm:	Valor actual neto con tasa menor de descuento	70.320,98
VAN TM:	valor actual neto con tasa mayor de descuento	0,00
tm:	tasa de descuento menor	5,41%
TM:	tasa de descuento mayor	12,00%
Tasa interna de retorno para el sector transporte urbano		12,00%

Una tasa interna de retorno aceptable para el sector transporte es del 12%, con la particularidad que en la fórmula de la ilustración 36 se corrigió la multiplicación por la suma.

4.3. Costos fijos y variables

Tabla 46. Costos variables

Costo variable por unidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Mantenimiento preventivo	\$4.762,74	\$4.824,81	\$4.887,70	\$4.951,40	\$5.015,93	\$5.081,31	\$5.147,54	\$5.214,63	\$5.282,59	\$5.351,44	\$5.421,19	\$5.491,85	\$5.563,43	\$5.635,94	\$5.709,39	\$5.783,81	\$5.859,19	\$5.935,56	\$6.012,92	\$6.091,29	\$6.170,68
Mantenimiento Correctivo	\$3.914,85	\$3.965,88	\$4.017,56	\$4.069,93	\$4.122,97	\$4.176,71	\$4.231,15	\$4.286,29	\$4.342,16	\$4.398,75	\$4.456,08	\$4.514,16	\$4.573,00	\$4.632,60	\$4.692,98	\$4.754,15	\$4.816,11	\$4.878,88	\$4.942,47	\$5.006,89	\$5.072,14
Neumáticos	\$2.301,05	\$2.331,04	\$2.361,43	\$2.392,20	\$2.423,38	\$2.454,97	\$2.486,97	\$2.519,38	\$2.552,22	\$2.585,48	\$2.619,18	\$2.653,31	\$2.687,90	\$2.722,93	\$2.758,42	\$2.794,37	\$2.830,79	\$2.867,69	\$2.905,06	\$2.942,93	\$2.981,28
Combustible	\$14.296,45	\$14.482,79	\$14.671,55	\$14.862,77	\$15.056,49	\$15.252,72	\$15.451,52	\$15.652,91	\$15.856,92	\$16.063,59	\$16.272,96	\$16.485,05	\$16.699,91	\$16.917,57	\$17.138,06	\$17.361,43	\$17.587,71	\$17.816,94	\$18.049,16	\$18.284,41	\$18.522,72
Total costos variable por unidad	\$25.275,10	\$25.604,52	\$25.938,24	\$26.276,30	\$26.618,78	\$26.965,71	\$27.317,17	\$27.673,21	\$28.033,89	\$28.399,27	\$28.769,41	\$29.144,38	\$29.524,23	\$29.909,04	\$30.298,86	\$30.693,76	\$31.093,80	\$31.499,07	\$31.909,61	\$32.325,50	\$32.746,82

Elaborado: Equipo técnico DGM

En la tabla 46 se presenta el resultado de multiplicar los costos variables por kilómetro por el total de kilómetros recorridos al año por unidad, con la finalidad de proyectar los costos para los 20 años de la vida útil de las unidades se considera una inflación anual del 1,30% que corresponde al promedio de la inflación de los últimos 10 años, el costo variable por unidad para el primer año es de \$ 25.475.10.

4.4. Costos fijos

En lo correspondiente a los costos fijos no varían en función de los kilómetros recorridos, de igual manera que en los costos variables se efectúa la proyección a 20 años, considerando que el sueldo del conductor se pronostica en función del porcentaje de incremento anual de los salarios mínimos sectoriales, en cuanto a los gastos de matriculación son un rubro fijo que no guardan relación directa con la inflación y un cambio en estos rubros se debe a las decisiones de política pública, a excepción del impuesto de rodaje que se calcula en función del avalúo de las unidades es por este motivo que presenta una disminución a lo largo del flujo, en lo correspondiente a gastos administrativos se efectúa el pronóstico en función de la inflación de Cuenca. En cuanto al año 1 de operación se determina un costo fijo de \$30.096,74.

Tabla 47. Proyección de costos fijos por unidad

Costo fijo por unidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
1. Sueldo Conductor	\$18.880,72	\$19.445,12	\$19.720,01	\$19.961,67	\$20.237,90	\$20.551,38	\$20.896,80	\$21.138,35	\$21.438,75	\$21.747,36	\$22.046,85	\$22.336,19	\$22.623,82	\$22.930,47	\$23.224,97	\$23.517,60	\$23.812,66	\$24.110,11	\$24.407,00	\$24.700,45	\$24.996,43
2. Gastos Legalización y Matricula	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$239,87	\$239,87	\$219,87	\$219,87	\$214,87	\$204,87	\$199,87	\$189,87
Revisión Técnica Vehicular	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50	\$26,50
Certificado no adeudar EMOV	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00
Copia certificada permiso Operación	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$2,00
Habilitación del vehículo	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00	\$7,00
Tasa SPPAT	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37	\$111,37
Matrícula	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00	\$41,00
Impuesto rodaje	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$65,64	\$50,00	\$50,00	\$30,00	\$30,00	\$25,00	\$15,00	\$10,00	\$0,00
3. Depreciación	\$0,00	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44
4. Gastos administrativos	\$4.691,66	\$4.793,66	\$4.897,87	\$5.004,35	\$5.113,14	\$5.224,30	\$5.337,87	\$5.453,91	\$5.572,48	\$5.693,62	\$5.817,40	\$5.943,86	\$6.073,08	\$6.205,11	\$6.340,00	\$6.477,83	\$6.618,65	\$6.762,54	\$6.909,55	\$7.059,76	\$7.213,24
Gastos Admi. Operadoras	\$2.712,71	\$2.771,68	\$2.831,94	\$2.893,50	\$2.956,40	\$3.020,67	\$3.086,34	\$3.153,44	\$3.221,99	\$3.292,04	\$3.363,60	\$3.436,73	\$3.511,44	\$3.587,78	\$3.665,77	\$3.745,46	\$3.826,89	\$3.910,08	\$3.995,09	\$4.081,94	\$4.170,68
Comisión sistema recuado	\$1.978,96	\$2.021,98	\$2.065,93	\$2.110,85	\$2.156,74	\$2.203,62	\$2.251,53	\$2.300,47	\$2.350,49	\$2.401,58	\$2.453,79	\$2.507,14	\$2.561,64	\$2.617,33	\$2.674,23	\$2.732,37	\$2.791,77	\$2.852,46	\$2.914,47	\$2.977,83	\$3.042,56
Total costos fijos por unidad	\$23.827,90	\$30.096,74	\$30.475,84	\$30.823,97	\$31.209,00	\$31.633,64	\$32.092,62	\$32.450,22	\$32.869,18	\$33.298,94	\$33.722,20	\$34.138,01	\$34.554,86	\$34.977,89	\$35.407,29	\$35.817,74	\$36.253,63	\$36.689,96	\$37.123,87	\$37.562,52	\$38.001,98

Elaborado: Equipo técnico DGM

4.5. Estado de resultados

Con la información determinada conforme se indicó en los puntos anteriores del informe, se elabora el estado de resultados o de pérdidas y ganancias con la finalidad de calcular la utilidad neta que resulta del total de ingresos al restar todos los costos que incurre el TP urbano en la prestación del servicio, los gastos financieros, impuestos y participación a trabajadores, la corrida del estado de resultados se efectúa con una tarifa de \$0,34.

Tabla 48. Estado de resultados

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Demanda proyectada por año	51.288.140	65.746.226	86.803.146	101.276.072	104.834.988	105.884.465	106.944.448	108.015.042	109.096.354	110.188.490	111.291.559	112.405.671	113.530.937	114.667.466	115.815.374	116.974.773	118.145.778	119.328.506	120.523.074	121.729.600	122.948.205
Número unidades	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Promedio anual P. completos /bus	107.975	138.413	182.743	213.213	220.705	222.915	225.146	227.400	229.677	231.976	234.298	236.644	239.012	241.405	243.822	246.263	248.728	251.218	253.733	256.273	258.838
Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos con tarifa	\$36.711,51	\$47.060,46	\$62.132,78	\$72.492,35	\$75.039,78	\$75.790,99	\$76.549,71	\$77.316,03	\$78.090,02	\$78.871,76	\$79.661,33	\$80.458,80	\$81.264,25	\$82.077,77	\$82.899,43	\$83.729,31	\$84.567,50	\$85.414,09	\$86.269,15	\$87.132,77	\$88.005,03
Costos Fijos (-)	\$23.827,90	\$30.096,74	\$30.475,84	\$30.823,97	\$31.209,00	\$31.633,64	\$32.092,62	\$32.450,22	\$32.869,18	\$33.298,94	\$33.722,20	\$34.138,01	\$34.554,86	\$34.977,89	\$35.407,29	\$35.817,74	\$36.253,63	\$36.689,96	\$37.123,87	\$37.562,52	\$38.001,98
Conductores	\$18.880,72	\$19.445,12	\$19.720,01	\$19.961,67	\$20.237,90	\$20.551,38	\$20.896,80	\$21.138,35	\$21.438,75	\$21.747,36	\$22.046,85	\$22.336,19	\$22.623,82	\$22.930,47	\$23.224,97	\$23.517,60	\$23.812,66	\$24.110,11	\$24.407,00	\$24.700,45	\$24.996,43
G. Legalización y Matriculación	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$255,51	\$239,87	\$239,87	\$219,87	\$219,87	\$214,87	\$204,87	\$199,87	\$189,87
Depreciación	\$0,00	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44
Gastos Administrativos	\$4.691,66	\$4.793,66	\$4.897,87	\$5.004,35	\$5.113,14	\$5.224,30	\$5.337,87	\$5.453,91	\$5.572,48	\$5.693,62	\$5.817,40	\$5.943,86	\$6.073,08	\$6.205,11	\$6.340,00	\$6.477,83	\$6.618,65	\$6.762,54	\$6.909,55	\$7.059,76	\$7.213,24
Costos Variables (-)	\$25.275,10	\$25.604,52	\$25.938,24	\$26.276,30	\$26.618,78	\$26.965,71	\$27.317,17	\$27.673,21	\$28.033,89	\$28.399,27	\$28.769,41	\$29.144,38	\$29.524,23	\$29.909,04	\$30.298,86	\$30.693,76	\$31.093,80	\$31.499,07	\$31.909,61	\$32.325,50	\$32.746,82
Mantenimiento preventivo	\$4.762,74	\$4.824,81	\$4.887,70	\$4.951,40	\$5.015,93	\$5.081,31	\$5.147,54	\$5.214,63	\$5.282,59	\$5.351,44	\$5.421,19	\$5.491,85	\$5.563,43	\$5.635,94	\$5.709,39	\$5.783,81	\$5.859,19	\$5.935,56	\$6.012,92	\$6.091,29	\$6.170,68
Mantenimiento Correctivo	\$3.914,85	\$3.965,88	\$4.017,56	\$4.069,93	\$4.122,97	\$4.176,71	\$4.231,15	\$4.286,29	\$4.342,16	\$4.398,75	\$4.456,08	\$4.514,16	\$4.573,00	\$4.632,60	\$4.692,98	\$4.754,15	\$4.816,11	\$4.878,88	\$4.942,47	\$5.006,89	\$5.072,14
Neumáticos	\$2.301,05	\$2.331,04	\$2.361,43	\$2.392,20	\$2.423,38	\$2.454,97	\$2.486,97	\$2.519,38	\$2.552,22	\$2.585,48	\$2.619,18	\$2.653,31	\$2.687,90	\$2.722,93	\$2.758,42	\$2.794,37	\$2.830,79	\$2.867,69	\$2.905,06	\$2.942,93	\$2.981,28
Combustible	\$14.296,45	\$14.482,79	\$14.671,55	\$14.862,77	\$15.056,49	\$15.252,72	\$15.451,52	\$15.652,91	\$15.856,92	\$16.063,59	\$16.272,96	\$16.485,05	\$16.699,91	\$16.917,57	\$17.138,06	\$17.361,43	\$17.587,71	\$17.816,94	\$18.049,16	\$18.284,41	\$18.522,72
Utilidad Bruta (=)	-\$12.391,48	-\$8.640,80	\$5.718,71	\$15.392,07	\$17.212,01	\$17.191,64	\$17.139,92	\$17.192,60	\$17.186,95	\$17.173,56	\$17.169,71	\$17.176,41	\$17.185,16	\$17.190,84	\$17.193,28	\$17.217,81	\$17.220,07	\$17.225,06	\$17.235,67	\$17.244,74	\$17.256,23
Gastos Financieros (-)		\$14.068,64	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.242,41	\$8.015,94	\$7.590,95	\$1.386,54	\$346,63	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Pago Intereses		\$9.508,93	\$9.508,93	\$9.508,93	\$9.508,93	\$9.266,84	\$5.186,00	\$4.882,60	\$913,93	\$228,48	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Pago Capital		\$4.072,76	\$4.072,76	\$4.072,76	\$4.072,76	\$3.975,58	\$2.829,94	\$2.708,35	\$472,61	\$118,15	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Gastos créditos		\$486,96	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
U. antes de participación a trabajadores	-\$12.391,48	-\$22.709,44	-\$7.862,98	\$1.810,39	\$3.630,32	\$3.949,22	\$9.123,97	\$9.601,65	\$15.800,42	\$16.826,92	\$17.169,71	\$17.176,41	\$17.185,16	\$17.190,84	\$17.193,28	\$17.217,81	\$17.220,07	\$17.225,06	\$17.235,67	\$17.244,74	\$17.256,23
Participación de U. Trabajadores (15%)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$271,56	\$544,55	\$592,38	\$1.368,60	\$1.440,25	\$2.370,06	\$2.524,04	\$2.575,46	\$2.576,46	\$2.577,77	\$2.578,63	\$2.578,99	\$2.582,67	\$2.583,01	\$2.583,76	\$2.585,35	\$2.586,71	\$2.588,43
Utilidad antes de impuestos (=)	-\$12.391,48	-\$22.709,44	-\$7.862,98	\$1.538,83	\$3.085,77	\$3.356,84	\$7.755,38	\$8.161,40	\$13.430,35	\$14.302,88	\$14.594,26	\$14.599,95	\$14.607,39	\$14.612,21	\$14.614,29	\$14.635,14	\$14.637,06	\$14.641,30	\$14.650,32	\$14.658,03	\$14.667,79
Impuesto a la renta (-)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$384,71	\$771,44	\$839,21	\$1.938,84	\$2.040,35	\$3.357,59	\$3.575,72	\$3.648,56	\$3.649,99	\$3.651,85	\$3.653,05	\$3.653,57	\$3.658,78	\$3.659,27	\$3.660,33	\$3.662,58	\$3.664,51	\$3.666,95
Utilidad Neta (=)	-\$12.391,48	-\$22.709,44	-\$7.862,98	\$1.154,12	\$2.314,33	\$2.517,63	\$5.816,53	\$6.121,05	\$10.072,77	\$10.727,16	\$10.945,69	\$10.949,96	\$10.955,54	\$10.959,16	\$10.960,72	\$10.976,35	\$10.977,80	\$10.980,98	\$10.987,74	\$10.993,52	\$11.000,84

Elaborado: Equipo técnico DGM

4.6. Flujo Financiero

Al proyectar el flujo financiero del proyecto, permite determinar el flujo de la inversión como el flujo de operación durante el período establecido, que al efectuar el análisis se tendrá la cantidad de efectivo referencial que la operación de TP urbano requeriría durante el período de 20 años determinado.

En el flujo operacional se efectúa la suma de la utilidad y depreciación, la depreciación no constituye una salida de efectivo de las operadoras. El flujo neto en cada año, será la suma del flujo de operación y el flujo de inversión.

En base a los resultados del flujo neto, con la finalidad de determinar la viabilidad del negocio, se deberá calcular los indicadores financieros como VAN (Valor Actual Neto) y TRI (Tasa Interna de Retorno).

VAN: *“Valor monetario que es la expresión, en términos actuales, de todos los ingresos y egresos (flujo de fondos) que se producen durante el horizonte de vida del proyecto y representa el total de los recursos líquidos que quedan a favor de la empresa al final de su vida útil”.* (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 18).

VAN Positivo: *“Si el VAN calculado es positivo la inversión podrá considerarse como atractiva pues genera mayores beneficios que los que obtendría colocando los recursos involucrados a la tasa mínima actualizada (se determina la tasa pasiva como referencial pudiendo incluirse criterios)”.* (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 18).

VAN Negativo: *“Si el VAN calculado es negativo significa que la rentabilidad del proyecto será menor que los costos y gastos en los que incurra el proyecto”* (Agencia Nacional de Tránsito, 2014, pág. 18).

TIR: *“Tasa que al aplicarla en la actualización de los flujos de beneficios y costos hace que la diferencia entre los mismos, en términos de valores actuales, sean igual a cero”.* (Agencia Nacional de Tránsito, 2014).

La tasa interna de retorno (TIR) debería ser mayor a la tasa de interés pasiva o de colocación que reconozcan las instituciones financieras por el dinero captado a través de certificados de depósito o cuentas de ahorro en el país; de igual manera la TIR debería ser mayor a la tasa de interés que las entidades financieras privadas cobran por el financiamiento en la adquisición del chasis y la carrocería.

4.7.Flujo del proyecto

Tabla 49. Escenario tarifa 0.3480, VPN y TIR

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Demanda proyectada por año	51.288.140	65.746.226	86.803.146	101.276.072	104.834.988	105.884.465	106.944.448	108.015.042	109.096.354	110.188.490	111.291.559	112.405.671	113.530.937	114.667.466	115.815.374	116.974.773	118.145.778	119.328.506	120.523.074	121.729.600	122.948.205
Número unidades	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Promedio anual P. completos /bus	107.975	138.413	182.743	213.213	220.705	222.915	225.146	227.400	229.677	231.976	234.298	236.644	239.012	241.405	243.822	246.263	248.728	251.218	253.733	256.273	258.838
Porcentaje crecimiento demanda		28%	32%	17%	4%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Total ingresos	\$37.569,91	\$48.160,84	\$63.585,59	\$74.187,39	\$76.794,39	\$77.563,16	\$78.339,62	\$79.123,86	\$79.915,95	\$80.715,97	\$81.524,00	\$82.340,11	\$83.164,40	\$83.996,94	\$84.837,81	\$85.687,10	\$86.544,89	\$87.411,27	\$88.286,32	\$89.170,14	\$90.062,80
Total costos operacionales (-)	\$49.102,99	\$55.701,26	\$56.414,07	\$57.100,27	\$57.827,77	\$58.599,35	\$59.409,79	\$60.123,43	\$60.903,07	\$61.698,20	\$62.491,61	\$63.282,39	\$64.079,09	\$64.886,93	\$65.706,15	\$66.511,50	\$67.347,43	\$68.189,03	\$69.033,48	\$69.888,03	\$70.748,80
Utilidad Bruta (=)	-\$11.533,08	-\$7.540,41	\$7.171,52	\$17.087,12	\$18.966,62	\$18.963,81	\$18.929,83	\$19.000,43	\$19.012,88	\$19.017,76	\$19.032,38	\$19.057,73	\$19.085,31	\$19.110,01	\$19.131,66	\$19.175,60	\$19.197,46	\$19.222,24	\$19.252,84	\$19.282,11	\$19.313,99
Gastos Financieros (-)	\$0,00	\$14.068,64	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.242,41	\$8.015,94	\$7.590,95	\$1.386,54	\$346,63	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
U. antes de participación a trabajadores	-\$11.533,08	-\$21.609,06	-\$6.410,17	\$3.505,43	\$5.384,93	\$5.721,40	\$10.913,89	\$11.409,48	\$17.626,35	\$18.671,13	\$19.032,38	\$19.057,73	\$19.085,31	\$19.110,01	\$19.131,66	\$19.175,60	\$19.197,46	\$19.222,24	\$19.252,84	\$19.282,11	\$19.313,99
Participación de U. Trabajadores (15%)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$525,81	\$807,74	\$858,21	\$1.637,08	\$1.711,42	\$2.643,95	\$2.800,67	\$2.854,86	\$2.858,66	\$2.862,80	\$2.866,50	\$2.869,75	\$2.876,34	\$2.879,62	\$2.883,34	\$2.887,93	\$2.892,32	\$2.897,10
Utilidad antes de impuestos (=)	-\$11.533,08	-\$21.609,06	-\$6.410,17	\$2.979,61	\$4.577,19	\$4.863,19	\$9.276,80	\$9.698,06	\$14.982,39	\$15.870,46	\$16.177,52	\$16.199,07	\$16.222,51	\$16.243,51	\$16.261,91	\$16.299,26	\$16.317,84	\$16.338,91	\$16.364,92	\$16.389,79	\$16.416,89
Impuesto a la renta (-)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$744,90	\$1.144,30	\$1.215,80	\$2.319,20	\$2.424,51	\$3.745,60	\$3.967,62	\$4.044,38	\$4.049,77	\$4.055,63	\$4.060,88	\$4.065,48	\$4.074,81	\$4.079,46	\$4.084,73	\$4.091,23	\$4.097,45	\$4.104,22
Utilidad Neta (=)	-\$11.533,08	-\$21.609,06	-\$6.410,17	\$2.234,71	\$3.432,89	\$3.647,39	\$6.957,60	\$7.273,54	\$11.236,79	\$11.902,85	\$12.133,14	\$12.149,30	\$12.166,88	\$12.182,63	\$12.196,44	\$12.224,44	\$12.238,38	\$12.254,18	\$12.273,69	\$12.292,34	\$12.312,67
Depreciación (+)	\$0,00	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44
Inversión (-)	\$112.048,88																				
Préstamo	\$58.513,55																				
Flujo neto	-\$65.068,41	-\$16.006,62	-\$807,73	\$7.837,15	\$9.035,33	\$9.249,83	\$12.560,05	\$12.875,99	\$16.839,24	\$17.505,29	\$17.735,59	\$17.751,74	\$17.769,33	\$17.785,08	\$17.798,88	\$17.826,89	\$17.840,82	\$17.856,63	\$17.876,13	\$17.894,79	\$17.915,11
Tarifa	0,3480	VPN	TIR	12,00%																	

Elaborado: Equipo técnico DGM

Tabla 50. Escenario tarifa 0.35, VPN y TIR

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Demanda proyectada por año	51.288.140	65.746.226	86.803.146	101.276.072	104.834.988	105.884.465	106.944.448	108.015.042	109.096.354	110.188.490	111.291.559	112.405.671	113.530.937	114.667.466	115.815.374	116.974.773	118.145.778	119.328.506	120.523.074	121.729.600	122.948.205
Número unidades	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Promedio anual P. completos /bus	107.975	138.413	182.743	213.213	220.705	222.915	225.146	227.400	229.677	231.976	234.298	236.644	239.012	241.405	243.822	246.263	248.728	251.218	253.733	256.273	258.838
Porcentaje crecimiento demanda		28%	32%	17%	4%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Total ingresos	\$37.791,26	\$48.444,59	\$63.960,21	\$74.624,47	\$77.246,83	\$78.020,13	\$78.801,17	\$79.590,03	\$80.386,79	\$81.191,52	\$82.004,31	\$82.825,23	\$83.654,37	\$84.491,82	\$85.337,64	\$86.191,94	\$87.054,78	\$87.926,27	\$88.806,48	\$89.695,49	\$90.593,41
Total costos operacionales (-)	\$49.102,99	\$55.701,26	\$56.414,07	\$57.100,27	\$57.827,77	\$58.599,35	\$59.409,79	\$60.123,43	\$60.903,07	\$61.698,20	\$62.491,61	\$63.282,39	\$64.079,09	\$64.886,93	\$65.706,15	\$66.511,50	\$67.347,43	\$68.189,03	\$69.033,48	\$69.888,03	\$70.748,80
Utilidad Bruta (=)	-\$11.311,73	-\$7.256,67	\$7.546,14	\$17.524,20	\$19.419,06	\$19.420,78	\$19.391,38	\$19.466,60	\$19.483,72	\$19.493,31	\$19.512,69	\$19.542,84	\$19.575,28	\$19.604,89	\$19.631,50	\$19.680,44	\$19.707,35	\$19.737,24	\$19.773,00	\$19.807,47	\$19.844,61
Gastos Financieros (-)	\$0,00	\$14.068,64	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.242,41	\$8.015,94	\$7.590,95	\$1.386,54	\$346,63	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
U. antes de participación a trabajadores	-\$11.311,73	-\$21.325,31	-\$6.035,55	\$3.942,51	\$5.837,37	\$6.178,37	\$11.375,44	\$11.875,65	\$18.097,18	\$19.146,68	\$19.512,69	\$19.542,84	\$19.575,28	\$19.604,89	\$19.631,50	\$19.680,44	\$19.707,35	\$19.737,24	\$19.773,00	\$19.807,47	\$19.844,61
Participación de U. Trabajadores (15%)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$591,38	\$875,61	\$926,76	\$1.706,32	\$1.781,35	\$2.714,58	\$2.872,00	\$2.926,90	\$2.931,43	\$2.936,29	\$2.940,73	\$2.944,72	\$2.952,07	\$2.956,10	\$2.960,59	\$2.965,95	\$2.971,12	\$2.976,69
Utilidad antes de impuestos (-)	-\$11.311,73	-\$21.325,31	-\$6.035,55	\$3.351,14	\$4.961,77	\$5.251,62	\$9.669,12	\$10.094,30	\$15.382,60	\$16.274,68	\$16.585,79	\$16.611,42	\$16.638,99	\$16.664,16	\$16.686,77	\$16.728,37	\$16.751,25	\$16.776,66	\$16.807,05	\$16.836,35	\$16.867,92
Impuesto a la renta (-)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$837,78	\$1.240,44	\$1.312,90	\$2.417,28	\$2.523,58	\$3.845,65	\$4.068,67	\$4.146,45	\$4.152,85	\$4.159,75	\$4.166,04	\$4.171,69	\$4.182,09	\$4.187,81	\$4.194,16	\$4.201,76	\$4.209,09	\$4.216,98
Utilidad Neta (=)	-\$11.311,73	-\$21.325,31	-\$6.035,55	\$2.513,35	\$3.721,32	\$3.938,71	\$7.251,84	\$7.570,73	\$11.536,95	\$12.206,01	\$12.439,34	\$12.458,56	\$12.479,24	\$12.498,12	\$12.515,08	\$12.546,28	\$12.563,44	\$12.582,49	\$12.605,29	\$12.627,26	\$12.650,94
Depreciación (+)	\$0,00	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44
Inversión (-)	\$112.048,88																				
Préstamo	\$58.513,55																				
Flujo neto	-\$64.847,06	-\$15.722,87	-\$433,10	\$8.115,80	\$9.323,77	\$9.541,16	\$12.854,28	\$13.173,17	\$17.139,40	\$17.808,45	\$18.041,79	\$18.061,01	\$18.081,69	\$18.100,56	\$18.117,52	\$18.148,72	\$18.165,88	\$18.184,94	\$18.207,73	\$18.229,70	\$18.253,38
Tarifa	0,3500	VAN	TIR	12,36%																	

Elaborado: Equipo técnico DGM

Tabla 51. Escenario tarifa 0.34, VPN y TIR

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Demanda proyectada por año	51.288.140	65.746.226	86.803.146	101.276.072	104.834.988	105.884.465	106.944.448	108.015.042	109.096.354	110.188.490	111.291.559	112.405.671	113.530.937	114.667.466	115.815.374	116.974.773	118.145.778	119.328.506	120.523.074	121.729.600	122.948.205
Número unidades	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475
Promedio anual P. completos /bus	107.975	138.413	182.743	213.213	220.705	222.915	225.146	227.400	229.677	231.976	234.298	236.644	239.012	241.405	243.822	246.263	248.728	251.218	253.733	256.273	258.838
Porcentaje crecimiento demanda		28%	32%	17%	4%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Total ingresos	\$36.711,51	\$47.060,46	\$62.132,78	\$72.492,35	\$75.039,78	\$75.790,99	\$76.549,71	\$77.316,03	\$78.090,02	\$78.871,76	\$79.661,33	\$80.458,80	\$81.264,25	\$82.077,77	\$82.899,43	\$83.729,31	\$84.567,50	\$85.414,09	\$86.269,15	\$87.132,77	\$88.005,03
Total costos operacionales (-)	\$49.102,99	\$55.701,26	\$56.414,07	\$57.100,27	\$57.827,77	\$58.599,35	\$59.409,79	\$60.123,43	\$60.903,07	\$61.698,20	\$62.491,61	\$63.282,39	\$64.079,09	\$64.866,93	\$65.706,15	\$66.511,50	\$67.347,43	\$68.189,03	\$69.033,48	\$69.888,03	\$70.748,80
Utilidad Bruta (=)	-\$12.391,48	-\$8.640,80	\$5.718,71	\$15.392,07	\$17.212,01	\$17.191,64	\$17.139,92	\$17.192,60	\$17.186,95	\$17.173,56	\$17.169,71	\$17.176,41	\$17.185,16	\$17.190,84	\$17.193,28	\$17.217,81	\$17.220,07	\$17.225,06	\$17.235,67	\$17.244,74	\$17.256,23
Gastos Financieros (-)	\$0,00	\$14.068,64	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.581,69	\$13.242,41	\$8.015,94	\$7.590,95	\$1.386,54	\$346,63	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
U. antes de participación a trabajadores	-\$12.391,48	-\$22.709,44	-\$7.862,98	\$1.810,39	\$3.630,32	\$3.949,22	\$9.123,97	\$9.601,65	\$15.800,42	\$16.826,92	\$17.169,71	\$17.176,41	\$17.185,16	\$17.190,84	\$17.193,28	\$17.217,81	\$17.220,07	\$17.225,06	\$17.235,67	\$17.244,74	\$17.256,23
Participación de U. Trabajadores (15%)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$271,56	\$544,55	\$592,38	\$1.368,60	\$1.440,25	\$2.370,06	\$2.524,04	\$2.575,46	\$2.576,46	\$2.577,77	\$2.578,63	\$2.578,99	\$2.582,67	\$2.583,01	\$2.583,76	\$2.585,35	\$2.586,71	\$2.588,43
Utilidad antes de impuestos (=)	-\$12.391,48	-\$22.709,44	-\$7.862,98	\$1.538,83	\$3.085,77	\$3.356,84	\$7.755,38	\$8.161,40	\$13.430,35	\$14.302,88	\$14.594,26	\$14.599,95	\$14.607,39	\$14.612,21	\$14.614,29	\$14.635,14	\$14.637,06	\$14.641,30	\$14.650,32	\$14.658,03	\$14.667,79
Impuesto a la renta (-)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$384,71	\$771,44	\$839,21	\$1.938,84	\$2.040,35	\$3.357,59	\$3.575,72	\$3.648,56	\$3.649,99	\$3.651,85	\$3.653,05	\$3.653,57	\$3.658,78	\$3.659,27	\$3.660,33	\$3.662,58	\$3.664,51	\$3.666,95
Utilidad Neta (=)	-\$12.391,48	-\$22.709,44	-\$7.862,98	\$1.154,12	\$2.314,33	\$2.517,63	\$5.816,53	\$6.121,05	\$10.072,77	\$10.727,16	\$10.945,69	\$10.949,96	\$10.955,54	\$10.959,16	\$10.960,72	\$10.976,35	\$10.977,80	\$10.980,98	\$10.987,74	\$10.993,52	\$11.000,84
Depreciación (+)	\$0,00	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44	\$5.602,44
Inversión (-)	\$112.048,88																				
Préstamo	\$58.513,55																				
Flujo neto	-\$65.926,81	-\$17.107,00	-\$2.260,54	\$6.756,56	\$7.916,77	\$8.120,07	\$11.418,98	\$11.723,50	\$15.675,21	\$16.329,61	\$16.548,14	\$16.552,41	\$16.557,98	\$16.561,60	\$16.563,16	\$16.578,80	\$16.580,24	\$16.583,42	\$16.590,18	\$16.595,96	\$16.603,29
Tarifa	0,3400	VAN																			
		\$55.001,24	TIR																		
			10,58%																		

Elaborado: Equipo técnico DGM

4.8. Determinación de tarifas

El valor de la tarifa se deberá ajustar hasta generar una tasa de rentabilidad acorde a la jurisdicción y realidad del sector transporte como la socioeconómica de la población, conforme las competencias del GAD Municipal del cantón Cuenca; de acuerdo a las corridas financieras efectuadas de la tabla 49 a 51, para este modelo una tarifa de \$0,3480 generaría un tasa interna de retorno del 12% que sería aceptable para el sector transporte y un valor presente neto de \$70.320,98, sin embargo para que se pueda viabilizar la tarifa se debería redondear al inmediato superior que en este caso es \$0,35 que representa una TIR del 12,36% superior a lo aceptable para el sector transporte.

En este sentido la corrida financiera con una tarifa de \$0,34 generaría una TIR del 10,58% superior a la tasa de interés de colocación que reconocen las instituciones financieras por el dinero captado a través de certificados de depósito o cuentas de ahorro en el país y mayor a la tasa de interés que las entidades financieras privadas cobran por el financiamiento en la adquisición del chasis y la carrocería, sin que exceda el porcentaje aceptable del 12% y el valor presente neto es positivo con \$55.001,24 motivo por el cual la tarifa sugerida es \$0,34; con la particularidad que la tarifa está sujeta a las condiciones de la pandemia que no pueden ser predecibles y generar variaciones en la misma.

Conclusiones y recomendaciones

En la ciudad de Cuenca laboran 7 empresas de transporte: COMPAÑÍA CUENCANA DE TRANSPORTE URBANO COMCUETU S.A., COMPAÑIA DE TRANSPORTE URBANO TOMBAMBÁ COMTRANUTOME S.A., COMPAÑÍA TURISMO BAÑOS COMTUBAÑOSSA, URBADIEZ S.A., RICAURTESA S.A., UNCOMETRO S.A., y LANCOMTRI S.A., que disponen de una flota vehicular de 475 unidades.

La mayor parte de la flota de autobuses se encuentra fabricada entre los años 2019 y 2020 con el 86% del total de unidades, concentrándose en estos años la adquisición del mayor número de unidades; 9% de la flota se encuentra entre los años 2016 y 2018, el 5% restante corresponde los años 2013 y 2014.

La flota vehicular está compuesta por las marcas Volkswagen, Mercedes Benz, Chevrolet, Internacional, HINO y Agrale, el precio ponderado por unidad es de \$ 112.048, el financiamiento para la adquisición de unidades corresponde al 52% y el 48% restante a capital propio.

La pandemia, la ejecución del Sistema Integrado de Transporte, el Sistema integrado de recaudo, son elementos determinantes que generan variabilidad de la operación. Se debe propender a planificar escenarios que permitan optimizar recursos, brindando un servicio de calidad técnica y económicamente favorables a la ciudadanía.

Mediante el presente informe se realizó el levantamiento de información de costos de inversión, costos operacionales y gastos financieros; en lo correspondiente a mantenimientos preventivos, correctivos y neumáticos se trabajó con la información presentada por las operadoras de transporte público urbano y casas comerciales, luego de la revisión y verificación efectuada por el área de Revisión Técnica Vehicular de la EMOV EP.

El costo por km de operación de las unidades de transporte público urbano es un valor variable dependiente del número de kilómetros recorridos por bus, horarios de operación, estructura de costos fijos y variables como de los parámetros operativos de cada línea, motivo por el cual a un número mayor de kilómetros recorridos disminuye el precio unitario por kilómetro.

Para el cálculo de la demanda de pasajeros proyectada, se procedió a tabular la información remitida por la EMOV EP disponible hasta junio de 2021, un aspecto a considerar es que la demanda corresponde al período de la pandemia situación que genera variabilidad del número de viajes debido a motivos de teletrabajo, clases virtuales y preferencia por otros medios de transporte, en este sentido se va a presentar variaciones de la demanda en futuros levantamientos de información dependiendo de los factores que afectan a la demanda del transporte público como la incidencia de la pandemia.

En cuanto al modelo tarifario considera una recuperación de la demanda al año 2024-2025 en comparación a la operación ex ante pandemia, se recomienda en función del avance del plan de vacunación efectuar una nueva evaluación de la demanda del transporte público en función de las actividades que se retomen de manera presencial y del comportamiento de la ciudadanía frente a la nueva normalidad una vez que se reactive el sector de la educación y se encuentre un tiempo prudencial (6 meses) en funcionamiento.

Debido a la RESOLUCIÓN NRO. 0174-15-07-2021, mediante la cual la EMOV EP emite la *“Terminación Unilateral de Contrato de Operación para la prestación de servicio de Transporte Terrestre Público Colectivo Intracantonal con servicio urbano en el cantón Cuenca en el Sistema Integrado de Transporte*, la DGM emite un plan de contingencia para cubrir las rutas otorgadas en señalado contrato, a fin de no dejar desabastecido del servicio de transporte a la ciudadanía; en dicho plan se determina la necesidad de implementar 5 alimentadores (basado en el estudio de Leon y Godoy) adicionales a las rutas y frecuencias otorgadas en los contratos de operación de las 7 Compañías de transporte público urbano, por tal motivo se incluyó los kilómetros recorridos de estos 5 alimentadores como buses convencionales sin un sistema y tarifa integrada; debido que en el presente documento correspondiente al cálculo de la tarifa no se encuentra contemplado un modelo de sistema integrado; siendo necesario la implementación de un sistema integrado tanto en el aspecto tarifario como tecnológico, entre otros.

En este sentido, la tarifa propuesta de \$0,34 es factible siempre y cuando se cumplan con las rutas y frecuencias establecidas en los Contratos de Operación, incluido los kilómetros de recorrido de los alimentadores insertos en la propuesta del plan de contingencia; esta tarifa se considera con el precio actual del diésel de \$1,60.

El análisis financiero se efectuó en base a los kilómetros autorizados conforme las rutas y frecuencias de los contratos de operación sin alargues 53.971,35 km/bus año y se incluye los kilómetros de 5 alimentadores al tranvía como buses convencionales no integrados 3.205,93 km/ bus año adicionales. La oferta de kilómetros está conformada por 33 líneas de transporte público urbano y los alimentadores Ricaurte, Baños, Sayausí, Yanaturo y Eucaliptos.

La información del presente informe deberá ser considerada como una guía para la toma de decisiones mas no como un valor definitivo de tarifa, debido a las estimaciones que debieron efectuarse y puesta en marcha de distintas políticas públicas que podrían generar variaciones tarifarias. Este informe financiero no versa en aspectos técnicos de operación, se procedió a efectuar los cálculos en función de la información remitida de los contratos de operación y del plan de contingencia.

Se sugiere que las compañías de transporte público urbano, internamente generen de manera oportuna información financiera, con la finalidad que puedan efectuar una toma

de decisiones adecuada, oportuna y un mayor control de los costos operativos en la prestación del servicio.

Al momento la metodología emitida en su momento por la ANT en el año 2014, no considera las particularidades de la pandemia, se sugiere solicitar a esta entidad pública que elabore una nueva metodología homogenizada a nivel nacional que permita determinar a las distintas entidades de una misma manera la tarifa en pandemia.

El Art. 47 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial determina que el transporte terrestre de personas, animales o bienes responderá a las condiciones de responsabilidad, universalidad, accesibilidad, comodidad, continuidad, seguridad, calidad, y tarifas equitativas; para lo cual los Gobiernos Autónomos Descentralizados dentro del ámbito de sus competencias, realizarán los estudios de costos reales de mercado, que permitirán establecer los ajustes tarifarios correspondientes cada dos años a esta actividad económica estratégica del Estado.

Este estudio corresponde a una tarifa plana sin integración, por tal motivo se recomienda realizar los estudios pertinentes de un tarifa integrada entre los distintos medios de transporte público; que incluya prioritariamente al sistema tranviario con sus alimentadores.

FIRMA	FIRMA
Realizado por: Mgst. Juan Fernando Córdova Vintimilla Dirección de Gestión de Movilidad	Revisado y aprobado por: Mgst. Diego Estuardo Correa Barahona Director de la Dirección de Gestión de Movilidad

Bibliografía

- (Mogrovejo, J. (29 de enero de 2021). Correo plan de mantenimiento preventivo y correctivo con sus precios para los buses de Marca Chevrolet. Cuenca: Mirasol.
- Agencia Nacional de Tránsito. (2014). *METODOLOGÍA PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE TRANSPORTE TERRESTRE INTRACANTONAL O URBANO*. Quito: ANT.
- Agencia Nacional de Tránsito. (Agosto de 2014). Metodología para la fijación de tarifas de transporte terrestre intracantonal o urbano. 1-20. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 15 de Enero de 2016, de <http://www.ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-de-transporte/resoluciones-de-vida-util>
- Aguilar Arizaga, A. (2016). *Contrato de operación Nro. 001-EMOV EP-THIU-2016 /COMTRANUTOME S.A.* Cuenca: EMOV EP.
- Aguilar Arizaga, A., & Castro Piedra, A. (2016 - 2018). *Contrato de operación Nro. 002-EMOV EP-THIU-2016 /COMTUBAÑOSSA*. Cuenca: EMOV EP.
- Aguirre, J. C. (2020). *Contrato de operación Nro. 002-EMOV EP-THiu-2020 /RICAURTESA* . Cuenca: EMOV EP.
- Aguirre, J. C. (Enero 2020). *Contrato de operación Nro. 001-EMOV EP-THIU-2020 /Lancomtri*. Cuenca.
- Aguirre, J. C. (Enero 2020). *Contrato de operación Nro. 003-EMOV EP-THIU-2020 /COMCUETU* . Cuenca: EMVO EP.
- Aguirre, J. C. (noviembre 2019). *Contrato de operación Nro. 028-EMOV EP-THIU-2019 /UNCOMETRO*. Cuenca: EMOV EP.
- Albarracín, L. (14 de diciembre de 2020). *Oficio 042-2020*. Cuenca.
- Albarracín, L. (2019). *Oficio Nro. 042-2020 / Costos LANCOMTRI*. Cuenca.
- Albarracin, L. (2021). *Oficio Nro. 007-2021*. Cuenca: Lancomtri.
- Alcaldía de Machala. (7 de Junio de 2021). *Alcaldía de Machala*. Obtenido de Portal Ciudadano: <https://www.machala.gob.ec/news/no-vamos-a-permitir-el-alza-del-pasaje-de-transporte-urbano/>

Balseca, M. (2021). *EMOV EP-THA-2021-0163-OF - líneas de transporte público urbano*. Cuenca.

Banco Central del Ecuador. (2021). *Tasas de interés julio 2021*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/TasasVigentes072021.htm>

Bernal, C. (s.f.). *Informe Nro. 091-10-18-DMT*. Cuenca: GAD Cuenca.

Carpio Gonzalez, P. A. (2021). *Memorando EMOV EP-SG-TICS-2021-0389-MEM demanda marzo a junio 2021*. Cuenca.

Censos, I. N. (s.f.). *Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-sus-proyecciones-poblacionales-cantonales/>

Chalhoub, G. (07 de mayo de 2021). *Oficio Nro. GM-0703-2021*. Cuenca.

Chalhoub, G. (2020). *GM-1543-2020 Revisión UNCOMETRO*. Cuenca.

Chalhoub, G. (2020). *GM-1564-2020 / plan de la casa comercial VOLKSWAGEN*. Cuenca.

Chalhoub, G. (2020). *Oficio Nro. GM-1696-2020 costos Uncometro*. Cuenca: GAD Cuenca.

Chalhoub, G. (2021). *GM-0122-2021 / Revisión VOLKSWAGEN*. Cuenca.

Chalhoub, G. (2021). *GM-0269-2021 / costos preventivos y correctivos*. Cuenca.

Chalhoub, G. (2021). *GM-0645-2021 -Gastos Administrativos y Financieros Baños*. Cuenca: GAD Cuenca.

Chalhoub, G. (2021). *GM-0646-2021 - Gastos administrativos y financieros COMCUETU*. Cuenca: GAD CUENCA.

Chalhoub, G. (2021). *Nro. GM-0096-2021 / costos LANCOMTRI*. Cuenca.

Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0095-2021*. Cuenca: GAD CUENCA.

Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0096-2021*. Cuenca: GAD CUENCA.

- Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0129-2021*. Cuenca.
- Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0136-2021*. Cuenca: GAD Cuenca.
- Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0244-2021*. Cuenca.
- Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0449-2021 - Análisis costos preventivos y correctivos*. Cuenca: GAD Cuenca.
- Chalhoub, G. (2021). *Oficio Nro. GM-0760-2021 Gastos administrativos y Financieros Urbadiez*. Cuenca: GAD Cuenca.
- Chalhoub, G. (Abril 2021). *Oficio Nro. GM-0641-2021- Gastos Administrativos y Financieros Lancomtri*. Cuenca.
- Chalhoub, G. (mayo 2021). *Oficio Nro. GM-0763-2021- Gastos Administrativos y Financieros 4 compañías*. Cuenca.
- Chalhoub, G. (mayo 2021). *Oficio Nro. GM-0765-2021 - costos en función de 4 compañías*. Cuenca.
- CONCEJO CANTONAL MACHALA. (2016). *ORDENANZA QUE FIJA LA TARIFA POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INTRACANTONAL EN EL CANTÓN MACHALA*.
- Correa Barahona, D. (2021). *Oficio GM-1259-2021 - Demanda marzo a junio 2021*. Cuenca.
- Diario el Universo. (21 de Mayo de 2021). *En Quito, compañía Disutran será la segunda en cobrar 35 centavos el pasaje*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/alza-pasajes-quito-buses-transporte-publico-pasaje-disutran-35-centavos-nota/>
- Ecuador en cifras. (s.f.). www.ecuadorencifras.gob.ec. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwibLMCd77zYAhWH5IMKH6DBsEQFggIMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ecuadorencifras.gob.ec%2Fdocumentos%2Fweb-inec%2FPoblacion_y_Demografia%2FProyecciones_Poblacionales%2Fproyecc

- Ecuador, B. C. (marzo de 2021). *Instructivo de tasas de interés*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/Instructivo_TIMar2021.pdf
- El Comercio. (2021). Luz verde para subir el pasaje de El Trole y la Ecovía; el alza no será inmediata.
- El Comercio. (21 de Mayo de 2021). *Municipio de Guayaquil sostiene que incremento de pasajes de buses urbanos no está en discusión*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/municipio-guayaquil-incremento-pasajes-discusion.html>
- EL Mercurio. (Agosto de 2021). *Nuevos precios de los combustibles: el diésel sube a 1.60*. Obtenido de Nuevos precios de los combustibles: el diésel sube a 1.60
- EL Universo. (20 de 12 de 2020). *Lojanos ya usan tarjeta para acceder a buses de transporte urbano*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/12/07/nota/8075632/lojanos-ya-usan-tarjeta-acceder-buses-transporte-urbano/>
- EL Universo. (21 de Junio de 2021). <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/transportistas-urbanos-de-manta-y-portoviejo-estan-a-la-espera-de-que-autoridades-revisen-costos-de-pasajes-nota/>. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/transportistas-urbanos-de-manta-y-portoviejo-estan-a-la-espera-de-que-autoridades-revisen-costos-de-pasajes-nota/>
- El Universo. (2021 de Febrero de 2021). *Pasajeros del transporte público en Guayaquil*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/pasajeros-del-transporte-publico-en-guayaquil-subir-el-pasaje-si-a-veces-no-hay-plata-dinero-para-la-comida-nota/>
- Flores, J. (21 de diciembre de 2020). *Oficio #07-12-2020-DGM*. Cuenca.
- Flores, O. (2021). *Oficio Nro. 0021-CTC-GA-SIRCUE-2021*. Cuenca.
- Flores, O., & Solís, M. (2021). *Oficio Nro. 0017-CTC-GA-SIRCUE-2021 - comisión recaudo*. Cuenca.

Flores, O., & Solís, M. (2021). *Oficio Nro. 004-CTC-GA-SIRCUE-2021 -comisión recaudo*. Cuenca.

González, D. (12 noviembre 2020). *Oficio N 758-CTUU-2020*. Cuenca.

Gonzalez, D. (2020). *895 G-CTUU-2020 /justificaciones VOLKSWAGEN*. Cuenca.

González, D. (2020). *Oficio Nro. 632 G-GTUU-2020*. Cuenca.

GONZALEZ, D. (Septiembre 2020). *624-GCTUU-2020 preventivos y correctivos UNCOMETRO*. Cuenca.

Guettierrez, D. (2021). *Oficio 2021-04-13-71*. Cuenca.

La Hora. (21 de Mayo de 2021). *Otra línea de buses cobrará 0,35 centavos de pasaje en Quito*. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/cooperativa-buses-pasaje-quito/>

León & Godoy Consultores. (2017). *Diseño del modelo de Transporte Público Intracantonal, su incorporación al tránsito e integración tarifaria*. Cuenca.

León & Godoy consultores. (2017). *Diseño del Modelo de Transporte Público Intracantonal, su Incorporación al Tránsito e Integración Tarifaria* . Cuenca.

Moran Vasquez, F. (2021). *Oficio Nro. 0040 COMCUETU*. Cuenca.

Morán, F. (2021). *Oficio Nro. 0017 COMCUETU* . Cuenca.

Moscoso, F. (2021). *EMOV EP-GG-2021-01307-OF - Contrato de Operación Vigentes*. Cuenca.

Moscoso, F. (Septiembre 2020). *Oficio Nro. EMOV EP-GG-2020-02052-OF*. Cuenca.

Noticias del Día. (2021 de Abril de 2021). *Machala: Terminó paro de buses urbanos, se mantiene tarifa de 0.30 ctvs*. Obtenido de <https://noticiasaldia24.com/machala-termino-paro-de-buses-urbanos-se-mantiene-tarifa-de-0-30-ctvs/>

Ochoa, O. (2020). *Plan Mantenimiento VOLKSWAGEN*. Cuenca.

Palacios, B., & Correa, D. (Julio 2021). *Oficio GM-1194-2021 -Informe preliminar de revisión de la tarifa*. Cuenca.

Petroecuador, & El Comercio. (2021). *Precio de venta Diésel julio 2021*.

- Radio la Calle. (28 de Febrero de 2021). *Quito pagará 35 centavos de pasaje. Tarifa aplica condiciones*. Obtenido de <https://radiolacalle.com/quito-pagara-35-centavos-de-pasaje-tarifa-aplica-condiciones/>
- Rodriguez, A. (2021). *Oficio Nro. SPH-O-2021-002-JTM-AR*. Guayaquil.
- SERCOP. (Julio de 2021). *SERCOP Catálogo Electrónico*. Obtenido de NEUMATICO 295/80R22.5 152/148J DIRECCION APLICACION URBANO: <https://catalogo.compraspublicas.gob.ec/producto/nZWA9RB1UqhkE3vdjQU8fvST-zp1BTYhCx8glwx61SY>
- Tapi, R. D., & Castro, A. (2013 -2018). *Contrato de operación Nro. 256-EMOV EP-THBU-2013 /URBADIEZ*. Cuenca.
- Torres, P. (2021). *Proforma Mantenimiento Chevrolet*. Cuenca.
- Ucuenca EP. (2017). *INFORME DE CONDICIONES DE SERVICIO Y ANÁLISIS DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE CUENCA*. Cuenca.
- UCuenca EP. (2017). *INFORME DEL ESTUDIO INTEGRAL DE LOS COSTOS OPERATIVOS, LOS INGRESOS Y OTRAS CONDICIONES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INTRACANTONAL O URBANO EN EL CANTÓN CUENCA, QUE DEBERÁN ADEMÁS CONTENER TODO LO CONCERNIENTE A GRUPOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA*. Cuenca.
- UCUENCA-EP. (2017). *INFORME DEL ESTUDIO INTEGRAL DE LOS COSTOS OPERATIVOS, LOS INGRESOS Y OTRAS CONDICIONES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INTRACANTONAL O URBANO EN EL CANTÓN CUENCA, QUE DEBERÁN ADEMAS CONTENER TODO LO CONCERNIENTE A GRUPOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA*. Cuenca.
- Ureña Cabrera , W. (2021). *Información Urbadiez*. Cuenca.
- Vasconez, R. (2020). *EMOV EP-RTV-2020-0101-OF inconsistencias VOLKSWAGEN*. Cuenca.
- Vasconez, R. (2021). *EMOV EP-RTV-2021-0052-OF / Revisión Mantenimientos*. Cuenca.

Vasconez, R. (2021). *EMOV EP-RTV-2021-0021-MEM / Revisión VOLKSWAGEN* .
Cuenca.

Vasconez, R. (2021). *EMOV EP-RTV-2021-0032-MEM/ Planes mantenimiento*. Cuenca.

Vasconez, R. (2021). *Memorando EMOV EP-RTV-2021-0031-MEM*. Cuenca: GAD
Cuenca.

Anexo II

Proceso y requisitos para el pago del subsidio

Requisitos para el pago del subsidio:

A.- Copia del contrato de operación vigente a la fecha de pago, únicamente para el primer informe o cuando se renueve el contrato de operación.

B.- Reporte mensual detallado del número de pasajes o validaciones registrados en la base de datos del sistema SIR segregados los pasajes de tarifa completa y tarifa preferencial, con la firma del representante legal de cada operadora y del responsable del sistema de recaudo y validado con firma de responsabilidad de la EMOV EP que verificará la información de pasajes con el informe realizado por esta empresa.

C.- Autorización emitida de común acuerdo por las operadoras en la que se indique el número de cuenta en la que el GAD Municipal deberá realizar el pago y certificación de la cuenta bancaria emitida por la entidad financiera, esta autorización se entregará únicamente para el primer informe o en el caso que se realice un cambio de cuenta, se deberá comunicar mediante oficio dirigido a la EMOV EP con 20 días hábiles de anticipación al pago.

D.- Copia del nombramiento de los representantes legales de las operadoras de transporte de bus intracantonal urbano del cantón Cuenca actualizado.

Procedimiento para el pago:

E.- La EMOV EP como ente de control previo al pago receptorá de la Cámara de Transporte de Cuenca, la documentación pertinente constante en los requisitos B, C y D, la misma que deberá ser entregada en dicha entidad al siguiente día hábil del mes cumplido de servicio.

F.- La EMOV EP una vez que verifique dicha documentación, tendrá el tiempo de 8 días laborables a partir de la recepción de la misma para solicitar a la Dirección de Gestión de Movilidad que gestione el pago del subsidio con la Dirección General Financiera del GAD Municipal del cantón Cuenca.

G.- En el caso que se reciba documentación incompleta, se devolverá el trámite hasta que se cumplan los requisitos indicados en un término no mayor a 5 días; los documentos presentados no deben estar con enmendaduras, tachados, borrones e ilegibles y deberán estar debidamente firmados por los responsables.

H.- El número de pasajes será determinado por la EMOV EP, para que el GAD Municipal de Cuenca a través de la Dirección General Financiera proceda a efectuar el cálculo para el pago respectivo, en base al rubro de centavos de Dólar de subsidio que resolverá el Concejo Cantonal del GAD Municipal del cantón Cuenca, por el número de pasajes de tarifa y preferencial que informará la EMOV EP.

I.- El GAD municipal de Cuenca a través de la Dirección General Financiera una vez verificada la presentación de los requisitos, procederá con la gestión para el pago del subsidio a favor de las operadoras de transporte en un término no mayor a 8 días laborables contados a partir de la fecha de presentación del informe por parte de la EMOV EP para generar el comprobante de egreso; de encontrarse inconsistencias se devolverá la documentación especificando las mismas; de no presentarse inconsistencias o si fueron subsanadas, se procederá a efectuar el pago con recursos del GAD Municipal del cantón Cuenca.

J.- La Dirección Financiera notificará a la EMOV EP y a las operadoras de transporte que se efectuó el pago correspondiente.

Lineamientos del proceso:

K.- El número de pasajes a cancelar por concepto de subsidio se definirá mensualmente por la Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte – EMOV EP con el informe de número de pasajes completos y de media tarifa registrados en la base de datos, debidamente suscrito por dicha empresa; conforme la normativa vigente.

L.- El monto de subsidio a cancelar se calculará por parte de la Dirección General Financiera en base al número de pasajes completos y de media tarifa determinados en el informe de la EMOV EP, multiplicados por los valores de subsidio definidos.

Anexo III

Escenarios Tarifarios con el precio del diésel de \$1,90 y la demanda actualizada a septiembre de 2021.

Tarifas con distintas tasas internas de retorno, precio diésel \$1,90 y demanda a septiembre de 2021

Precio diésel	Tarifa	TIR	Tarifa	TIR	Tarifa	TIR	Tarifa	TIR	Tarifa	TIR
\$1,90	\$0,3187797	5,41%	\$0,32	5,67%	\$0,33	7,85%	\$0,34	9,85%	\$0,35	11,78%
VPN		\$0,00	\$2.653,45	\$24.397,69	\$44.669,52	\$64.448,44				

Las corridas financieras se efectuaron modificando únicamente el precio del diésel a \$1,90 y actualizando la demanda a septiembre de 2021.

Los escenarios responden a pronósticos, por lo que están sujetos a variabilidades tales como decisiones públicas, condiciones del servicio, pandemia, preferencia de la ciudadanía a distintos medios de transporte, entre otros aspectos que podrían modificar los resultados.

Con un precio del diésel de \$1,90 el galón y la demanda actualizada a septiembre de 2021 el punto de equilibrio es de (\$ 0,3187797) en el cual el VPN es igual a cero y la TIR igual al costo de capital de 5,41%, esto quiere decir que el propietario de una unidad de transporte público recuperaría los costos y gastos involucrados en la operación del servicio como la inversión realizada en el autobús, sin que exista un rendimiento sobre el monto de capital del patrimonio invertido; en este caso una tarifa inferior a \$0,3187 vuelve al VPN menor a cero y la TIR inferior al costo de capital generando pérdidas, por este motivo la tarifa más cercana al punto de equilibrio sería \$0,32.

En los lineamientos de la Resolución No. 122-DIR-2014-ANT vigente que contiene la “*Metodología para la fijación de tarifas de transporte terrestre intracantonal o urbano*”, el valor de la tarifa debe ajustarse hasta obtener una tasa de rentabilidad acorde a la jurisdicción y a la realidad socioeconómica de la población y del sector.

La información correspondiente a este anexo, se tomó de la página 3 del oficio Nro. GM-2066-2021 de fecha 11 de noviembre de 2021, que contiene el modelo financiero tarifario en archivo digital (Excel).

Anexo IV
Pronóstico de demanda y subsidio al año 2022

Pronóstico demanda P. Completos año 2022	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	Promedio	Total subsidio anual
	5.383.351	5.521.474	5.646.230	5.784.352	5.918.019	6.056.142	6.189.809	6.327.931	6.466.054	6.599.721	6.737.844	6.871.511	6.125.203	
Tarifa	Subsidio mensual													
\$0,3188	\$101.094	\$103.688	\$106.031	\$108.624	\$111.134	\$113.728	\$116.238	\$118.832	\$121.426	\$123.936	\$126.530	\$129.040	\$115.025	\$1.380.302,27
\$0,3200	\$107.667	\$110.429	\$112.925	\$115.687	\$118.360	\$121.123	\$123.796	\$126.559	\$129.321	\$131.994	\$134.757	\$137.430	\$122.504	\$1.470.048,74
\$0,3300	\$161.501	\$165.644	\$169.387	\$173.531	\$177.541	\$181.684	\$185.694	\$189.838	\$193.982	\$197.992	\$202.135	\$206.145	\$183.756	\$2.205.073,11
\$0,3400	\$215.334	\$220.859	\$225.849	\$231.374	\$236.721	\$242.246	\$247.592	\$253.117	\$258.642	\$263.989	\$269.514	\$274.860	\$245.008	\$2.940.097,49
\$0,3500	\$269.168	\$276.074	\$282.311	\$289.218	\$295.901	\$302.807	\$309.490	\$316.397	\$323.303	\$329.986	\$336.892	\$343.576	\$306.260	\$3.675.121,86

Tabla resumen de subsidios en base a las distintas tarifas con el precio del diésel de \$1,90 y demanda a septiembre 2021

Tarifa	TIR	VPN	Subsidio mensual promedio año 2022	Pronóstico subsidio año 2022
\$0,3188	5,41%	\$0,00	115025,189	\$1.380.302,27

\$0,32	5,67%	\$2.653,45	\$122.504,06	\$1.470.048,74
\$0,33	7,85%	\$24.397,69	183756,093	\$2.205.073,11
\$0,34	9,85%	\$44.669,52	\$245.008,12	\$2.940.097,49
\$0,35	11,78%	\$64.448,44	\$306.260,15	\$3.675.121,86

La información de los posibles montos de subsidios es en base a un pronóstico que debido a las condiciones de la pandemia y decisiones de política pública se puede generar variación con la información determinada, que se encuentra en función del número de pasajes completos (Pasajes de tarifa completa sumado los pasajes de tarifa preferencial dividido para dos) que se estima transportar, multiplicados por la diferencia de centavos existente entre la tarifa de \$0,30 y las tarifas solicitadas.

La información correspondiente a este anexo se tomó del oficio Nro. GM-2066-2021 y del modelo financiero tarifario en archivo digital (Excel).

Anexo V

Glosario de Términos

SIR: Sistema Integrado de Recaudo

SAE: Sistema de Ayuda a la Explotación

SAM: Chip (Secure Access Module) Módulo de Acceso Seguro

Mapping: Mapa de Datos de la Tarjeta