



Gobierno Municipal de Guanajuato  
Secretaría del H. Ayuntamiento

RECIBIDO  
20 DIC. 2021

Hora: 12:10 Recibido: Ari  
Anexos: con anexos

Presidencia Municipal de Guanajuato  
Dirección General de la Función Edilicia

RECIBIDO  
20 DIC. 2021

Hora: 12:10  
Anexos: CG  
Recibe: ALB

Oficio número: S.S.C/0288/2021.

Asunto: SE ENVÍA PROPUESTA.

Guanajuato, Gto; 20 de diciembre de 2021

**MTRA. MARTHA ISABEL DELGADO ZARATE  
SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO DE GUANAJUATO  
PRESENTE:**

Haciendo propicio la presente para enviar un cordial saludo, me permito hacer referencia a lo establecido en el artículo 3, fracción XXX del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato, que establece que como tarifa del servicio público de transporte deberá entenderse como la contraprestación económica que el usuario de un servicio público paga por el servicio recibido, tanto en ruta única como en el caso de ruta de transferencia, razón por la cual esta Secretaría de Seguridad Ciudadana a través de la Dirección General de Tránsito, Movilidad y Transporte, por ser el área que en base en los estudios y análisis técnicos realizados ha determinado realizar la propuesta de modificación de las tarifas de transporte público al tenor de los siguiente:

El artículo 134 del mencionado Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato, dispone que las tarifas que se fijen para las diferentes modalidades del servicio de transporte de personas, deberán ser accesibles a la población, tomando en consideración los costos fijos y variables de operación, costos de inversión, y el mejoramiento de las condiciones generales del servicio.

Por su parte el diverso artículo 135 del propio reglamento en mención, señala que las tarifas se establecerán con base en los estudios y análisis técnicos que se lleven a cabo por personal de la Administración Pública Municipal o quien se contrate para el efecto, los cuales deberán considerar por lo menos lo siguiente:

- I. Datos relativos a la demanda atendida, por cada ruta durante el horario del servicio, en una semana representativa. Esta información se obtendrá entre otros, de reportes de ascenso y descenso, cierre de circuito y de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa;
- II. Análisis de la oferta;
- III. Estimación de costos, incluyendo encuestas de costos de refacciones, combustibles y mantenimiento, que permitan determinar el costo de operación de los vehículos. Se deberá incluir pruebas de rendimiento de combustibles por tipos y año de fabricación de los vehículos;
- IV. Costos administrativos, que incluyan la depreciación de los bienes e instalaciones de los concesionarios y las remuneraciones a su personal;
- V. Análisis de la estructura de costos y tarifa para un vehículo de características promedio en el sistema de rutas independientes o convencionales;
- VI. Equipamiento tecnológico;



VII. Infraestructura, incluyendo Inventario de los vehículos que prestan el servicio de que se trate, considerando marcas, año de fabricación y tipo de combustible;

VIII. Planes de mejora, que incluya entre otros aspectos la organización administrativa, infraestructura, renovación de flota vehicular, capacitación, operación y calidad, y su calendarización;

IX. Propuesta de tarifa considerando que sea accesible a la población;

X. Longitud del recorrido por ruta;

XI. Análisis de la estructura de costos del servicio suburbano, considerando un vehículo de características promedio, así como los tipos y condiciones de las vialidades o caminos en los que se presta el servicio; y,

XII. Análisis del impacto en la tarifa por las variaciones de los principales componentes de la estructura de costos, tales como: demanda, costos, utilidad y descuentos.

En base a lo anterior, me permito remitir la propuesta de modificación de las tarifas de transporte público, a fin de que sea turnado a la Comisión de Seguridad Pública, Transito y Movilidad para su análisis correspondiente y en su momento, sea propuesto al Pleno del Honorable Ayuntamiento, atento a lo establecido en el artículo 6 del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato.

Todo lo señalado con fundamento en lo dispuesto en los artículos 76, fracción I inciso B), y fracción III, inciso D) de la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato; 63, fracción XXII del Reglamento Orgánico de la Administración Pública de Guanajuato, Gto; 3, fracción XXX, 6, fracción VII, 134 y 135 del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato.

Sin más por el momento, reitero a usted las seguridades de mi consideración distinguida.

**Atentamente**  
**“SUFRAGIO EFECTIVO; NO REELECCION”**  
**EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA**

**MTRO. SAMUEL UGALDE GARCIA.**

Cc minutarío  
M/SUG/L/LRA/L/PLZG



DIRECCION

SECRETARIA



**Dirección General de Tránsito,  
Movilidad y Transporte**

**Dirección de Movilidad y  
Transporte Municipal**

**Estudio Técnico Tarifario  
2021**

**Servicio Público de Transporte Urbano y  
Suburbano en ruta Fija**

**Lic. Luis Rivera Almanza**

Director General de Tránsito, Movilidad y Transporte  
Municipal

**Mtro. Samuel Ugalde García**

Secretario de Seguridad Ciudadana de  
Guanajuato





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## - Índice -

<b>Introducción</b>	<b>3 – 6</b>
1. Marco normativo	3 – 5
2. Referencias Poblacionales	5 – 6
<b>Antecedentes</b>	<b>7 – 11</b>
<b>Estimación de la Demanda</b>	<b>11 - 18</b>
<b>Análisis de la Oferta</b>	<b>19 - 23</b>
<b>Estimación de Costos</b>	<b>23 - 31</b>
<b>Costos Administrativos</b>	<b>31 - 33</b>
<b>Estructura de Costos</b>	<b>33 - 35</b>
<b>Equipamiento Tecnológico</b>	<b>35 - 40</b>
<b>Infraestructura</b>	<b>40 - 51</b>
<b>Propuesta de Tarifa</b>	<b>51 - 53</b>
<b>Inventario de Rutas</b>	<b>53 - 55</b>
<b>Servicio Suburbano (Tarifa)</b>	<b>55 - 59</b>
<b>Impacto de la Tarifa</b>	<b>59 - 69</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>70 – 70</b>



## - Introducción -

### 1.- Marco Normativo:

Con base por lo establecido en el **artículo 134** del **Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 153, de fecha 23 de septiembre del 2016 y modificado el 10 de abril de 2019, publicado en el Periódico oficial de Gobierno del Estado número 72, que a la letra dice:

- *“Las tarifas que se fijen para las diferentes modalidades del servicio, deberán ser accesibles a la población, tomando en consideración los costos fijos y variables de operación, costos de inversión, el mejoramiento de las condiciones generales del servicio, al tenor siguiente:*

*I.- Se entenderá por costos fijos: los gastos administrativos que no dependen de la operación del vehículo, tales como: sueldos y salarios del personal, contribuciones, seguros, papelería y arrendamientos en su caso.*

*II.- Se entenderá por costos variables los gastos que dependen de la operación del vehículo, tales como, combustibles, llantas, lubricantes, mantenimiento preventivo y correctivo, servicios de lavado y engrasado.*

*III.- Se entenderá por costos de capital: los que se derivan de la depreciación de inversión de instalaciones, equipamiento y la flota de vehículos...” (sic).*

Con base en lo establecido por el **artículo 135** del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; establece que:

- *“Las tarifas se establecerán con base a los estudios y análisis técnicos que se lleven a cabo por personal de la Administración Pública Municipal o quien se contrate para el efecto, los cuales deberán considerar por lo menos lo siguiente:*

*I. Datos relativos a la demanda atendida, por cada ruta durante el horario del servicio, en una semana representativa. Esta información se obtendrá entre otros, de reportes de ascenso y descenso, cierre de circuito y de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa;*

*II. Análisis de la oferta;*

*III. Estimación de costos, incluyendo encuestas de costos de refacciones, combustibles y mantenimiento, que permitan determinar el costo de operación de los vehículos. Se deberá incluir pruebas de rendimiento de combustibles por tipos y año de fabricación de los vehículos;*

*IV. Costos administrativos, que incluyan la depreciación de los bienes e instalaciones de los concesionarios y las remuneraciones a su personal;*

*V. Análisis de la estructura de costos y tarifa para un vehículo de características promedio en el sistema de rutas independientes o convencionales;*





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

*VI. Equipamiento tecnológico;*

*VII. Infraestructura, incluyendo Inventario de los vehículos que prestan el servicio de que se trate, considerando marcas, año de fabricación y tipo de combustible;*

*VIII. Planes de mejora, que incluya entre otros aspectos la organización administrativa, infraestructura, renovación de flota vehicular, capacitación, operación y calidad, y su calendarización;*

*XIX. Propuesta de tarifa considerando que sea accesible a la población;*

*X. Longitud del recorrido por ruta;*

*XI. Análisis de la estructura de costos del servicio suburbano, considerando un vehículo de características promedio, así como los tipos y condiciones de las vialidades o caminos en los que se presta el servicio; y,*

*XII. Análisis del impacto en la tarifa por las variaciones de los principales componentes de la estructura de costos, tales como: demanda, costos, utilidad y descuento.” (sic).*

Así mismo y basándonos en el **Estudio de Movilidad para el Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**, teniendo como principal objetivo establecer las bases y directrices para planificar, regular, administrar y controlar el servicio público de transporte urbano y suburbano en ruta fija, garantizando a todas las personas que se encuentren en el Municipio de Guanajuato, las condiciones y derechos al transporte público de manera segura, igualitaria, sustentable y eficiente.

Dentro del contenido incluido en dicho programa, se presentó el diagnóstico que guarda el Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, mostrando un análisis detallado en los estudios de campo, aforos, encuestas domiciliarias y a bordo de las unidades, reportes de ascenso y descenso, observaciones de ocupación de vehículos en puntos estratégicos de los recorridos de las rutas en operación, y reportes de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa a bordo de las unidades.

Los costos de operación analizados en el sistema de transporte público urbano y suburbano en ruta fija de este municipio, tienen una estructura compuesta de los siguientes elementos:

- Los requerimientos de inversión, generan costos que por sus características se agrupan en costos fijos, y afectan rubros por depreciación, seguros de las unidades y costos financieros.
- Los costos fijos, que son aquellos que se generan aun cuando no se brinde el servicio, están determinados por unidad de tiempo, ya sea por mes o por año y están referidos





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

a costos de financiamiento, depreciación de bienes muebles e inmuebles, nóminas, impuestos, pólizas de seguro y gastos varios.

- Los costos variables están vinculados principalmente a la operación del servicio y tienen relación directa con el kilometraje recorrido por los vehículos. Están principalmente enfocados a los rubros de costos del consumo de combustible, llantas, servicios de lubricación, mantenimiento y reparación.

Para establecer la tarifa, necesitamos conocer el costo por vehículo – Kilómetro, más conocido como costo por kilómetro, o el costo por pasajero transportado.

La estructura de costos fue obtenida directamente de la operación del servicio por parte de los concesionarios y permisionarios en el Municipio, así como de la página WEB del *Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI*, en el apartado de *Índice de Precios*, donde se pueden consultar los precios promedio mensual utilizados para calcular el *Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)*, mismos que se publican en el Diario Oficial de la Federación.

## 2.- Referencias Poblacionales:

Tomando en cuenta y como referencia el último *Censo de Población y Vivienda INEGI*, realizado en el **2020**, con un total de población de **194,500 habitantes** en Guanajuato, así mismo se presenta la descripción del municipio.

El municipio de Guanajuato se encuentra localizado en el centro-oeste del territorio estatal, sus coordenadas geográficas extremas son 20° 49' - 21° 14' de latitud norte y 101° 03' - 101° 27' de longitud oeste; su territorio es montañoso y accidentante, fluctuando la altitud entre un máximo de 3,000 y un mínimo de 1,700 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 996.74 kilómetros cuadrados que equivalen al 3.28 % de la superficie total del estado de Guanajuato.

Limita al noroeste con el municipio de León, al norte con el municipio de San Felipe, al este con el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, al sureste con el municipio de Salamanca, al sur con el municipio de Irapuato y al oeste con el municipio de Silao.

La metodología para la medición de la pobreza y el rezago social que realiza el *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL*, quien es la institución que genera la información objetiva sobre la situación de la política social y la medición de la pobreza, la cual considera dos enfoques: el de los derechos sociales, y del bienestar económico. El primero se refiere a los derechos fundamentales de las personas en materia de desarrollo social y es medido mediante seis indicadores de carencia social:

### Indicadores de Carencia Social

#### 1.- Rezago educativo





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

- 2.- Acceso a los servicios de salud
- 3.- Acceso a la seguridad social
- 4.- Calidad y espacios de la vivienda
- 5.- Acceso a los servicios básicos en la vivienda
- 6.- Acceso a la alimentación

El segundo enfoque es medido a través de satisfactores adquiridos mediante los recursos monetarios de la población y representados por las líneas de bienestar y bienestar mínimo.

Esta institución **CONEVAL** hace referencia sobre la desigualdad en la distribución de ingresos, colocando al municipio de Guanajuato dentro de este apartado.

Las zonas que se consideran de atención prioritaria son las áreas o regiones, sean de carácter predominantemente rural o urbano, cuya población registra índices de pobreza y marginación indicativos de la existencia marcadas con insuficiencias y rezagos en el ejercicio de los derechos para el desarrollo social.

El Índice de la Tendencia Laboral de la Pobreza creado por el CONEVAL, que es donde se muestra la tendencia del porcentaje de personas que no puede adquirir la canasta básica con ingreso laboral, presenta los cambios en la proporción de personas, aumentando significativamente el porcentaje de estas mismas.

La fuente de información para esta estimación fue **la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo**, analizando, por qué el trabajo es la principal fuente de ingreso para la gran mayoría de los hogares de este municipio y sus localidades rurales y suburbanas.

En las localidades rurales del Municipio de Guanajuato, con más o con mayor grado de rezago social, indican que el mayor porcentaje de población son los que presentaron una educación básica incompleta, servicios básicos incompletos, calidad y espacios en la vivienda inadecuados, y los indicadores de activos de los hogares.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## - Antecedentes -

1.- Con fecha del **25 de julio de 2018**, el Director General de Seguridad Ciudadana, Mtro. Cristian Manuel Ortiz Muñiz, signa oficio número: **DGS/818/2018**, dirigido al Secretario del H. Ayuntamiento, Dr. Carlos Torres Ramírez, presentando la propuesta de ajuste tarifario del Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, solicitando que a través de su investidura se haga llegar al Pleno del Ayuntamiento, para análisis y resolución, tomando como base el **Estudio Técnico Tarifario**, presentado el día **06 de junio del 2017**, por parte del Director de la Policía Vial y Transporte Municipal, en su carácter de Secretario Técnico de la Comisión Mixta Tarifaria, el cual justificaba el incremento de la tarifa, apegándose a lo establecido por el **Reglamento de Transporte Municipal para el Municipio de Guanajuato, publicado el 4 de julio de 2003, en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado, número 106, tercera parte**, específicamente en su artículo 143, dicho estudio fue dado a conocer a este Ayuntamiento y fue analizado por el mismo.

Así mismo en dicho oficio, se presenta la propuesta de modificación del artículo Séptimo Transitorio, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato, ya que no se encontraron las condiciones óptimas de operación ni económicas para el cambio de unidades que circulan por el Centro Histórico.

2.- Con fecha del **27 de julio de 2018**, mediante la sesión extraordinaria **número 22**, específicamente en el punto número 5 del orden del día, el Honorable Ayuntamiento 2015-2018, aprobó el acuerdo tarifario para el Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, el cual entró en vigor a partir del 1º de agosto del año en curso, y se publicó en el periódico oficial de Gobierno del Estado de Guanajuato, el día 08 de agosto de 2018, quedando el ajuste tarifario de la siguiente manera:

### Servicio Urbano:

Con unidad tipo Convencional	
Tarifa autorizada 01 agosto '18	
Tarifa General	Tarifa Preferencial
\$7.00	\$3.50

Con unidad tipo Colectivo	
Tarifa autorizada 01 agosto '18	
Tarifa General	Tarifa Preferencial
\$7.50	\$4.00

Con unidad tipo Clásica y/o Equipo Especial	
Tarifa autorizada 01 agosto '18	
Tarifa General	Tarifa Preferencial
\$8.00	\$4.00





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## Servicio Suburbano:

De Guanajuato a:	Tarifa: 01-ago-18	
	General	Preferencial
SEG	\$7.50	\$4.00
CERESO	\$9.50	\$5.00
Puentecillas	\$9.50	\$5.00
Campanario	\$7.50	\$4.00
ISSEG	\$7.50	\$4.00
San Isidro	\$7.50	\$4.00
Carbonera	\$9.00	\$4.50
Nuevo Solano	\$9.00	\$4.50
Entronque a la Trinidad	\$9.50	\$5.00
La Trinidad	\$11.00	\$5.50
La Poza	\$13.00	\$6.50
Entronque al Rodeo	\$9.50	\$5.00
Entronque al Tejaban	\$9.50	\$5.00
El Chapín	\$13.00	\$6.50
El Coyote	\$17.50	\$9.00
Sauceda	\$11.00	\$5.50
Desv. a Campuzano	\$14.00	\$7.00
Nochebuena	\$7.50	\$4.00
Crucero Silao-Irapuato	\$9.00	\$4.50
Santa Teresa	\$9.00	\$4.50
Crucero Irapuato-Cuevas	\$9.50	\$5.00
Desviación Cañada de Bustos	\$10.50	\$5.50
Ciénega del Pedregal	\$9.50	\$5.00
Cajones	\$11.00	\$5.50
Maluco	\$9.50	\$5.00
Paso de Perules	\$9.50	\$5.00
Universidad Sta. Fe	\$7.50	\$4.00
San José De Cervera	\$9.50	\$5.00
Cuevas	\$11.00	\$5.50
Cañada de Bustos	\$14.00	\$7.00
Capulín de Bustos	\$16.00	\$8.00
Molineros	\$13.00	\$6.50
San José de Llanos	\$19.50	\$10.00
Zangarro	\$25.00	\$12.50
La Concepción	\$15.00	\$7.50
Llanos de la Fragua	\$21.50	\$11.00
Campuzano	\$17.50	\$9.00



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

De Guanajuato a:	Tarifa: 01-ago-18	
	General	Preferencial
Mineral de La Luz	\$19.50	\$10.00

De Campuzano a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Sauceda	\$7.50	\$4.00
Entronque al Rodeo	\$9.00	\$4.50
Desv. a La Trinidad	\$9.50	\$5.00
Carbonera	\$10.50	\$5.50
San Isidro	\$11.00	\$5.50
ISSEG	\$11.00	\$5.50
Yerbabuena	\$12.00	\$6.00
Desv. SCT	\$14.00	\$7.00

De La Sauceda a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Yerbabuena	\$7.50	\$4.00
Desv. SCT	\$9.50	\$5.00

De Cañada de Bustos a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Crucero Silao-Irapuato	\$9.00	\$4.50
Santa Teresa	\$9.00	\$4.50
Noche Buena	\$9.50	\$5.00

Del Coyote a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
El Chapín	\$7.50	\$4.00
El Tejaban	\$7.50	\$4.00
El Rodeo	\$7.50	\$4.00
La Trinidad	\$9.00	\$4.50
Carbonera	\$10.00	\$5.00
San Isidro	\$11.00	\$5.50
ISSEG	\$11.00	\$5.50
Yerbabuena	\$13.00	\$6.50
Desv. SCT	\$14.50	\$7.50





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Central de Autobuses a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Mexicanos	\$9.50	\$5.00
Santa Rosa	\$10.50	\$5.50
Llanos de Santa Ana	\$11.50	\$6.00
El Arenal	\$13.00	\$6.50
Mesa Cuata	\$19.50	\$10.00
Santa Ana	\$11.50	\$6.00

De Santa Rosa a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Valenciana	\$7.50	\$4.00
Central de Autobuses	\$11.50	\$6.00

De Santa Catarina de Cuevas a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Noche Buena	\$7.50	\$4.00
Marfil	\$9.00	\$4.50
Presa De La Olla	\$11.00	\$5.50

De Cajones a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
CERESO	\$7.50	\$4.00
SEG	\$7.50	\$4.00
Yerbabuena	\$9.00	\$4.50

De Guanajuato a:	Tarifa Autorizada	
	General	Preferencial
Cubo	\$11.00	\$5.50
Calderones	\$9.00	\$4.50
Cedro	\$7.50	\$4.00

Además, por ministerio de ley, los transportistas suscribieron los compromisos, acorde a lo previsto en el artículo 143, fracción X del Reglamento de Transporte Municipal de Guanajuato, Gto., publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, Número 106, Tercera parte, en fecha 4 de Julio del 2003.

3.-Así mismo y basándonos en el *Estudio de Movilidad para el Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana, con el objetivo de emitir el Programa Municipal de Movilidad, el cual deberá de ir alineado al Plan de Movilidad Estatal, tal y como lo marca la Ley de Movilidad del Estado de Guanajuato en su artículos 8, 9, 10, 11, 12 y 13.* Dicho estudio



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

tiene como principal objetivo establecer las bases y directrices para planificar, regular, administrar y controlar el servicio público de transporte urbano y suburbano en ruta fija, garantizando a todas las personas que se encuentren en el Municipio de Guanajuato, las condiciones y derechos al transporte público de manera segura, igualitaria, sustentable y eficiente.

Dentro del contenido incluido en el estudio de referencia, se presentó el diagnóstico que guarda el Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, mostrando un análisis detallado en los estudios de campo, aforos, encuestas domiciliarias y a bordo de las unidades, reportes de ascenso y descenso, observaciones de ocupación de vehículos en puntos estratégicos de los recorridos de las rutas en operación, y reportes de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa a bordo de las unidades.

## - Estimación de la Demanda -

Con base al **Artículo 135, fracción I** del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice *“Datos relativos a la demanda atendida, por cada ruta durante el horario del servicio, en una semana representativa. Esta información se obtendrá entre otros, de reportes de ascenso y descenso, cierre de circuito y de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa” (sic).*

Así mismo y basándonos en el **Estudio de Movilidad para el Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**, se presenta el diagnóstico que guarda el Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, mostrando un análisis detallado en los estudios de campo, aforos, encuestas domiciliarias y a bordo de las unidades, reportes de ascenso y descenso, observaciones de ocupación de vehículos en puntos estratégicos de los recorridos de las rutas en operación, y reportes de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa a bordo de las unidades.

El objetivo de dichos estudios son los siguientes:

- Conocer el número de pasajeros que suben y bajan en un tramo de una ruta o en una sección de un corredor de transporte público.
- Conocer la rotación de la demanda que se presenta a lo largo de una ruta de transporte público y las cargas de pasajeros en los diferentes tramos que la conforman.
- Identificar los puntos de máxima demanda (ascensos y descensos) en el itinerario de la ruta para definir la ubicación de paraderos.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

- Determinar los pasajeros movilizados por viaje de la ruta en estudio y parámetros como el índice de pasajeros movilizados por kilómetro y los ingresos por ruta.

La metodología aplicada que se muestra en el **Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**, para la estimación de la demanda, consiste en los siguientes pasos:

- a).- Aforos de ocupación y análisis de ascenso y descenso de unidades del servicio público.
- b).- Información de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa.
- c).- Estimación del número de Pasajeros transportados por unidad de tiempo, diferenciándolos por ruta, tipo de unidad y tipo de servicio y además se calculó el porcentaje de cobro de tarifas preferenciales.

El procedimiento para llevar a cabo el estudio ascenso y descenso presentado en el **Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**:

- Se realizó el estudio de ascenso y descenso correspondientes:
- Por cada unidad se asignaron 2 observadores, el primero, encargado del conteo y clasificación de los pasajeros que subían y el segundo, del mismo conteo y clasificación de los pasajeros que bajaban de la unidad.
- Al terminar cada turno, los observadores entregaron la información obtenida a los supervisores asignados, los cuales se encargaron de una estricta revisión de ésta para detectar y corregir cualquier tipo de error que se hubiera presentado, y, en caso de detectar errores, tener la oportunidad de realizar las correcciones en tiempo y forma.
- Posteriormente se procesaron los datos en gabinete para obtener la información referente al número de pasajeros por unidad por día de cada una de las rutas del transporte público en el municipio de Guanajuato.

**Finalmente, el procedimiento termina con la elaboración de los resultados:**

En la Figura 5 quedan representados los principales paraderos con mayor demanda de pasajeros, para una unidad de ruta por un día entre semana, resultantes del estudio ascenso y descenso.

**Figura 5.** Principales paraderos con mayor demanda entre semana

ID	PARADA	TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	
	NOMBRE	ASCENSO	DESCENSO



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

PARADA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	
2	TIENDA DEL SOL (BAHÍA)	1,129	680
7	BODEGA AURRERA - HACIA CENTRO	1,110	1,278
8	BODEGA AURRERA - HACIA MARFIL	734	250
9	PASTITOS - HACIA MARFIL	775	236
35	CENTRAL DE AUTOBUSES	971	987
39	PARDO - HACIA CENTRO	644	486
41	SUBTERRÁNEA MERCADO	621	724
64	OXXO PUERTECITO – EMBAJADORAS	776	416
89	BAJADA DE LA ALHÓNDIGA - ARCHIVO HISTÓRICO	600	313
91	COPPEL ALHÓNDIGA	2,780	2,932
TOTAL GENERAL		10,140	8,302

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

En la Figura 6, se puede observar que el paradero con mayor demanda en fin de semana corresponde al ID 91 Coppel Alhóndiga con un valor de 1,651 pasajeros.

**Figura 6.** Principales paraderos con mayor demanda en fin de semana

PARADA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	
ID	PARADA	ASCENSO	DESCENSO
1	TIENDA DEL SOL (TÚNEL)	579	318
2	TIENDA DEL SOL (BAHÍA)	997	680
7	BODEGA AURRERA - HACIA CENTRO	721	1,278
8	BODEGA AURRERA - HACIA MARFIL	446	250
9	PASTITOS - HACIA MARFIL	388	236
35	CENTRAL DE AUTOBUSES	596	987
41	SUBTERRÁNEA MERCADO	490	724
64	OXXO PUERTECITO – EMBAJADORAS	529	416
70	PLAZA DE LA PAZ	322	370
91	COPPEL ALHÓNDIGA	1,651	2,932
TOTAL GENERAL		6,719	8,191

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

## Rutas con mayor demanda en el municipio de Guanajuato:

El estudio de ascenso y descenso revela que la ruta con mayor demanda, en un día entre semana, de todas las existentes en circulación corresponde a Guanajuato - Cervera (R31) con un total de 1,319 pasajeros por unidad por día. Esto puede observarse en la Figura 7.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

Figura 7. Rutas con mayor demanda, en un día entre semana

RUTA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)
RUTA	NOMBRE	
R11	CERRO DE LOS LEONES - TERESA – LOMAS	1,251
R12	VALENCIANA – CÚPULAS	1,037
R18	PRESA DE LA OLLA – ENCINO	1,108
R20	GUANAJUATO - VILLASECA - VILLA DE GUANAJUATO	1,187
R24	GUANAJUATO - SAN JOSÉ DE CERVERA	1,147
R25	GUANAJUATO - PUENTECILLAS – MARFIL	1,216
R26	GUANAJUATO - PASO DE PERULES	1,052
R28	GUANAJUATO - LOMAS DEL PADRE	1,114
R30	GUANAJUATO - CUEVAS – MOLINERO	1,050
R31	GUANAJUATO – CERVERA	1,319
R32	GUANAJUATO - CAMPANARIO - MÁRTIRES 22 DE ABRIL	1,180
R36	CERRO DEL CUARTO - ALHÓNDIGA (VÍA SAN CLEMENTE)	1,142
R37	CENTRAL DE AUTOBUSES - SANTA ROSA - VALENCIANA	1,316
R40	CENTRAL DE AUTOBUSES - CENTRO (POZUELOS)	1,011
R42	PUENTECILLAS - CUEVAS - GUANAJUATO – GM	1,030
R46	GUANAJUATO - CAJONES (VÍA MARFIL)	1,081
R49	CERRO DEL CUARTO - SAN JAVIER	1,074

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

La ruta con mayor demanda para un día en fin de semana es la Guanajuato – San José de Cervera con 1,236 pasajeros por unidad por día. Como se muestra en la Figura 8.

Figura 8. Rutas con mayor demanda, en un día en fin semana

RUTA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)
RUTA	NOMBRE	
R2	LAS TERESAS - CERRO DEL CUARTO	832
R11	CERRO DE LOS LEONES - TERESA – LOMAS	868
R12	VALENCIANA – CÚPULAS	930
R18	PRESA DE LA OLLA – ENCINO	996
R24	GUANAJUATO - SAN JOSÉ DE CERVERA	1,236
R27	GUANAJUATO – MALUCO	810
R28	GUANAJUATO - LOMAS DEL PADRE	1,090
R32	GUANAJUATO - CAMPANARIO - MÁRTIRES 22 DE ABRIL	902

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

## Paraderos con mayor ascenso y descenso de pasajeros, en el municipio de Guanajuato

En la Figura 9 se pueden observar los principales paraderos en los que existe un mayor ascenso de pasajeros en un día entre semana, claramente destaca la ruta DCEA – Mercado por Pozuelos por existir el mayor porcentaje de pasajeros en subir a la unidad, en la parada DCEA, con un 42% respecto al total.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

**Figura 9.** Principales paraderos con mayor ascenso de pasajeros, en un día entre semana

RUTA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PARADA		MÁXIMO PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PORCENTAJE EQUIVALENTE
RUTA	NOMBRE		ID	NOMBRE		
R3	LAS ÁGUILAS - MERCADO HIDALGO	551	40	FERRETERÍA EL CLAVO - DEL SOL	156	28%
R6	EMBAJADORAS - POZUELOS - ISSSTE	577	323	ISSSTE - PANORÁMICA	147	25%
R10	DCEA - MERCADO POR POZUELOS	803	258	DCEA	335	42%
R28	GUANAJUATO - LOMAS DEL PADRE	1,114	91	COPPEL ALHÓNDIGA	315	28%
R30	GUANAJUATO - CUEVAS - MOLINERO	1,050	249	PARDO – HACIA CENTRO	249	24%
R32	GUANAJUATO - CAMPANARIO - MÁRTIRES 22 DE ABRIL	1,180	91	COPPEL ALHÓNDIGA	338	29%
R41	CENTRAL DE AUTOBUSES - CENTRO (DIRECTO)	994	35	CENTRAL DE AUTOBUSES	297	30%
R49	CERRO DEL CUARTO - SAN JAVIER	1,074	91	COPPEL ALHÓNDIGA	376	35%

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

En la Figura 10 se pueden observar los 3 principales paraderos en los que existe un mayor ascenso de pasajeros en un día en fin semana, los cuales son: Coppel Alhóndiga, Central de Autobuses y tienda Del Sol (túnel).

**Figura 10.** Principales paraderos con mayor ascenso de pasajeros, en un día en fin de semana

RUTA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PARADA		MÁXIMO PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PORCENTAJE EQUIVALENTE
RUTA	NOMBRE		ID	NOMBRE		
R20	GUANAJUATO - VILLASECA - VILLAS DE GUANAJUATO	789	91	COPPEL ALHÓNDIGA	185	23%
R28	GUANAJUATO - LOMAS DEL PADRE	1,090	91	COPPEL ALHÓNDIGA	270	25%
R32	GUANAJUATO - CAMPANARIO - MÁRTIRES 22 DE ABRIL	902	91	COPPEL ALHÓNDIGA	251	28%
R38	CENTRAL DE AUTOBUSES - PRESA - CERRO DE LOS LEONES	759	35	CENTRAL DE AUTOBUSES	171	23%
R40	CENTRAL DE AUTOBUSES - CENTRO (POZUELOS)	746	1	TIENDA DEL SOL (TÚNEL)	205	27%
R41	CENTRAL DE AUTOBUSES - CENTRO (DIRECTO)	690	1	TIENDA DEL SOL (TÚNEL)	271	39%

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

La parada en donde ocurre el mayor descenso de pasajeros en un día entre semana es la que forma parte de la ruta 41 Central de Autobuses – Centro (directo), correspondiente a Central de Autobuses con un 32% de pasajeros respecto al total, como se observa en la Figura 11.

**Figura 11.** Principales paraderos con mayor descenso de pasajeros, en un día entre semana

RUTA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PARADA		MÁXIMO PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PORCENTAJE EQUIVALENTE
RUTA	NOMBRE		ID	NOMBRE		
R10	DCEA – Mercado por Pozuelos	803	258	DCEA	238	30%
R20	Guanajuato - Villaseca – Villas de Guanajuato	1,187	91	COPPEL Alhóndiga	357	30%
R22	Guanajuato - Trinidad	623	91	COPPEL Alhóndiga	177	28%





# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

R23	Guanajuato – Saucedá (Directo)	557	91	COPPEL Alhóndiga	126	23%
R24	Guanajuato - San José de Cervera	1,147	91	COPPEL Alhóndiga	234	20%
R32	Guanajuato - Campanario – Mártires 22 de Abril	1,180	91	COPPEL Alhóndiga	239	20%
R40	Central de Autobuses - Centro (Pozuelos)	1,011	35	Central de Autobuses	221	22%
R41	Central de Autobuses - Centro (Directo)	994	35	Central de Autobuses	318	32%
R45	Llanos de Santa Ana - Arenal - Central de Autobuses	388	93	Glorieta Dos Ríos - EXTRA - hacia Alhóndiga	90	23%

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

Las dos principales paradas en donde ocurre el mayor descenso de pasajeros en un día en fin de semana corresponden a Coppel Alhóndiga (actualmente Ex estación del Ferrocarril) y Central de Autobuses, como se observa en la Figura 12.

**Figura 12.** Principales paraderos con mayor descenso de pasajeros, en un día en fin de semana

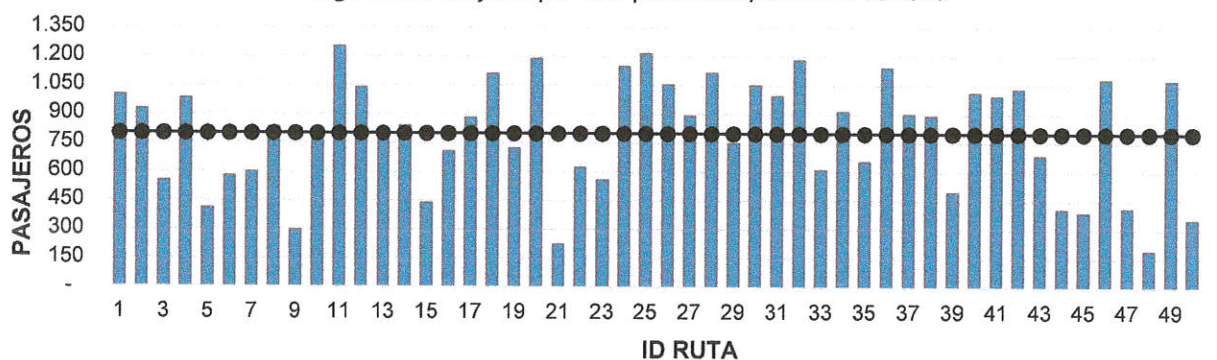
RUTA		TOTAL PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PARADA		MÁXIMO PASAJEROS (UNIDAD/DÍA)	PORCENTAJE EQUIVALENTE
R	NOMBRE		ID	NOMBRE		
R20	Guanajuato - Villaseca – Villas de Guanajuato	789	91	COPPEL Alhóndiga	152	19%
R23	Guanajuato – Saucedá (Directo)	659	91	COPPEL Alhóndiga	125	19%
R25	Presa de la Olla - Carrizo	777	91	COPPEL Alhóndiga	146	19%
R28	Guanajuato - Marfil - El Coyote - Zangarro	1,090	91	COPPEL Alhóndiga	241	22%
R32	Guanajuato - Campanario – Mártires 22 de Abril	902	91	COPPEL Alhóndiga	201	22%
R35	Guanajuato - Puentecillas - Marfil	762	91	COPPEL Alhóndiga	120	16%
R40	Central de Autobuses - Centro (Pozuelos)	746	35	Central de Autobuses	253	34%
R41	Central de Autobuses - Centro (Directo)	690	35	Central de Autobuses	251	36%

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

## Interpretación de resultados:

Del estudio de ascenso y descenso, se obtuvo un promedio de 725 pasajeros por día por unidad entre semana y fin de semana.

**Figura 13.** Pasajeros por ruta por unidad/día entre semana



Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

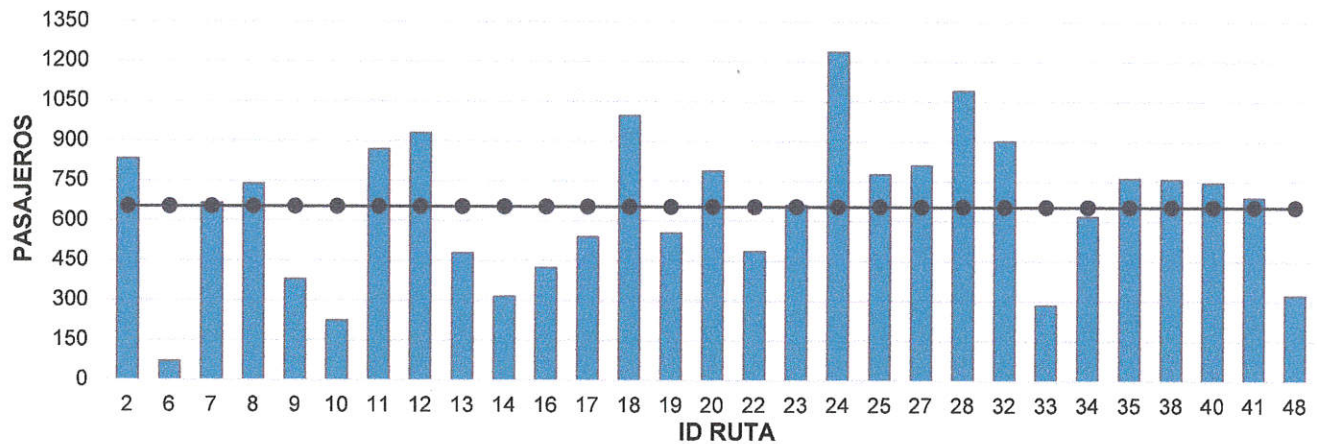


# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

En la Figura 14 se observa que el 41.38% de los pasajeros por día por unidad en fin de semana, se encuentra debajo del promedio igual a 653.

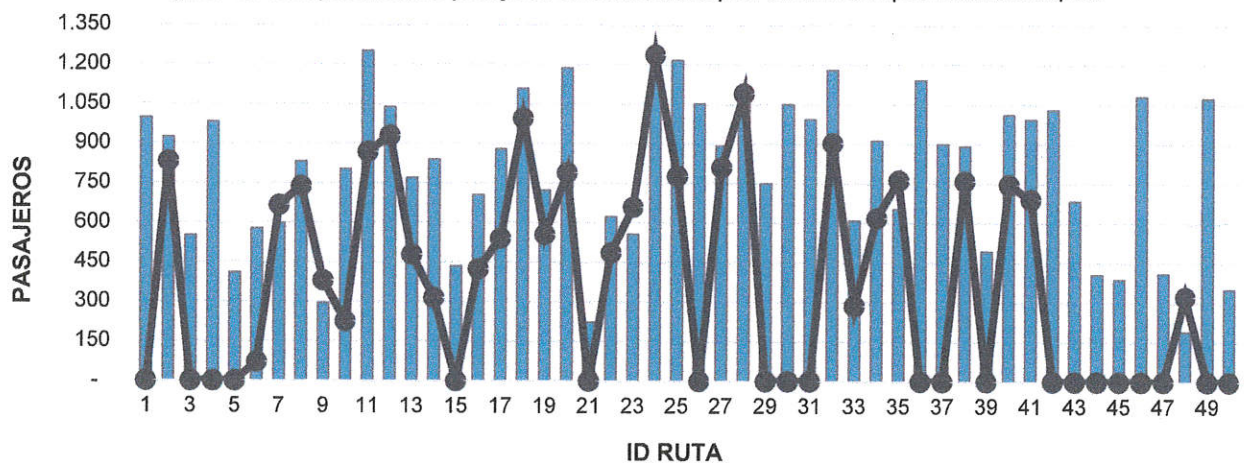
Figura 14. Pasajeros por ruta por unidad/día fin de semana



Fuente: Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana

Como resultado de comparar los ascensos y descensos en fin de semana y entre semana, tenemos que el promedio de disminución entre semana a fin de semana es de 192 pasajeros por ruta día/unidad. Ver Figura 15.

Figura 15. Comparación de pasajeros entre semana y fin de semana por ruta unidad/día



Fuente: Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana

Las principales rutas que disminuyen, considerablemente, la cantidad de pasajeros son las que se muestran en la tabla donde la Ruta 6 (Embajadoras - Pozuelos – ISSSTE) se evaluó en domingo en el horario de 7:40 a.m. a 10:20 a.m., dando como ejemplo que algunas rutas en fin de semana no prestan el servicio a lo largo del día.

Figura 16. Rutas con mayor disminución de usuarios en fin de semana

Ruta	Nombre de la Ruta	Total de pasajeros entre semana día/unidad	Total de pasajeros fin de semana día/unidad	Diferencia de demanda en fin de semana	Porcentaje de demanda en fin de semana





# Estudio Técnico Tarifario 2021

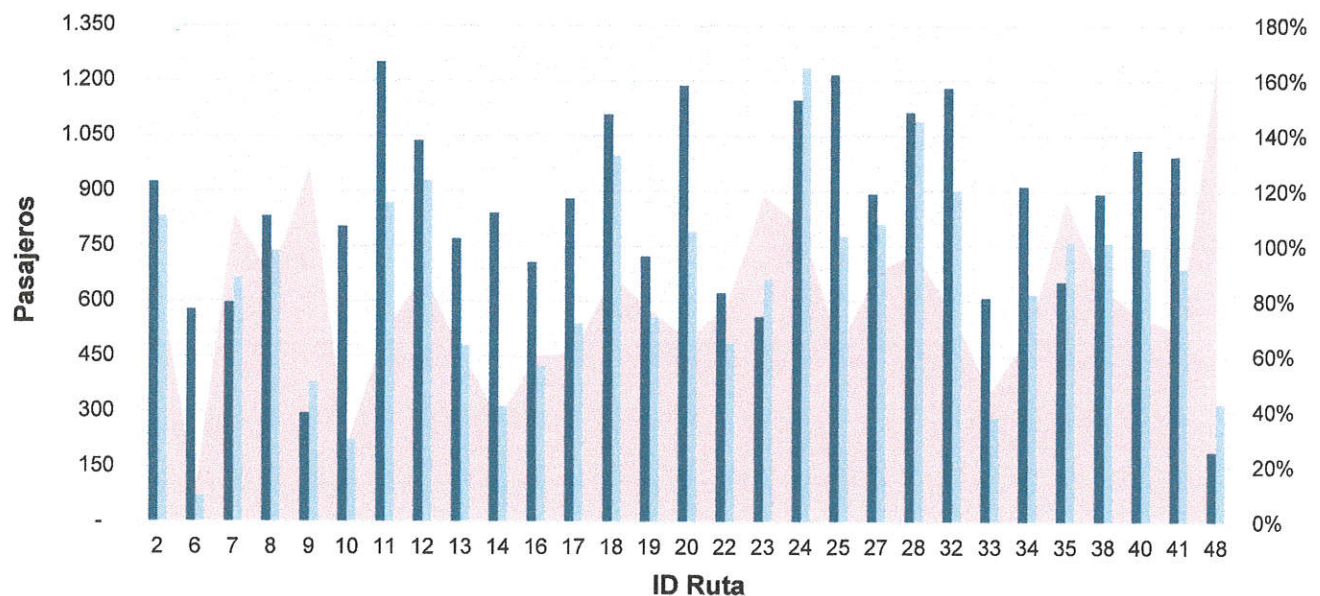
*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

6	Embajadoras - Pozuelos - ISSSTE	577	71	506.00	12%
10	DCEA - Mercado por Pozuelos	803	225	578.00	28%
11	Cerro de los Leones - Teresa - Lomas	1,251	868	383.00	69%
14	Presa de la Olla – San Javier	839	315	524.00	38%
17	Presa de la Olla - Momias – Pueblito de Rocha	879	540	339.00	61%
20	Guanajuato - Villaseca – Villas de Guanajuato	1,187	789	398.00	66%
25	Guanajuato - Puenteillas - Marfil	1,216	777	439.00	64%
33	Diseño - Prepa – San Clemente (Noria Alta)	610	285	325.00	47%
41	Central de Autobuses - Centro (Directo)	994	690	304.00	69%

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

De los resultados del estudio de fin de semana y entre semana, tenemos que existen rutas donde la disminución promedio de usuarios en fin de semana corresponde a un 19%. Ver Figura 17.

**Figura 17.** Porcentaje de variación de pasajeros entre semana y fin de semana por ruta unidad/día



Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

Con base a los resultados obtenidos en las tablas mostradas decimos que la estimación de la demanda es de **167,580 personas transportadas al día**, contra la oferta del servicio de transporte en rutas urbanas y suburbanas con unidades tipo autobús que es de **210 autobuses**, se deduce que el **promedio de pasajeros** transportados por unidad al día es de: **798 pasajeros**.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

## - Análisis de la oferta -

Con base al **Artículo 135, fracción II** del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice “Análisis de la oferta”.

En el documento **anexo número A10** del **Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana** se presenta la **Interacción entre la Oferta y la Demanda**, la cual se muestra a continuación:

La oferta y/o el sistema del Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, está integrado por **210 unidades**.

La demanda entre semana para las rutas Urbanas es de **83,231** pasajeros mientras que la demanda de fin de semana **disminuye un 27%**. Aumenta el tiempo de paso máximo de una ruta de 2 hrs. a 3hrs. Disminuyendo el IPK (índice pasajero por kilómetro) de **8.5 a 7.0 en promedio**.

### Rutas urbanas entre semana:

	VELOCIDAD RECORRIDO (km/h)	INTERVALO DE PASO PROMEDIO (hh:mm)	TOTAL DE RECORRIDOS POR DÍA POR RUTA	PASAJEROS PROM POR RECORRIDO	IPK POR RUTA
<b>Máximo</b>	37.54	<b>02:23</b>	97	<b>179</b>	<b>15.2</b>
<b>Mínimo</b>	6.64	00:10	<b>10</b>	44	<b>4.2</b>
<b>Promedio</b>	15.05	00:40	39	<b>85</b>	<b>8.5</b>
<b>&gt; Promedio</b>	30.77%	26.92%	34.62%	42.31%	<b>38.46%</b>
<b>&lt; Promedio</b>	69.23%	73.08%	65.38%	57.69%	<b>61.54%</b>

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

### Rutas urbanas fin de semana:

	VELOCIDAD RECORRIDO (km/h)	INTERVALO DE PASO PROMEDIO (hh:mm)	TOTAL DE RECORRIDOS POR DÍA POR RUTA	PASAJEROS PROM POR RECORRIDO	IPK POR RUTA
<b>Máximo</b>	21.37	<b>03:37</b>	43	<b>145</b>	<b>12.5</b>
<b>Mínimo</b>	6.64	00:17	<b>5</b>	23	<b>3.1</b>
<b>Promedio</b>	12.94	00:33	29	<b>70</b>	<b>7.0</b>
<b>&gt; Promedio</b>	40%	50%	40%	35%	<b>60%</b>
<b>&lt; Promedio</b>	60%	50%	60%	65%	<b>40%</b>

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

La demanda entre semana para las rutas Suburbanas es de **56,779** mientras que la demanda de fin de semana **disminuye un 14%**. Aumenta el tiempo de paso máximo de una ruta es de 11 hrs. Disminuyendo el IPK (índice pasajero por kilómetro) de **5.6 a 4.9 en promedio**.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

## Rutas suburbanas entre semana:

	VELOCIDAD RECORRIDO (km/h)	INTERVALO DE PASO PROMEDIO (hh:mm)	TOTAL DE RECORRIDOS POR DÍA POR RUTA	PASAJEROS PROM POR RECORRIDO	IPK POR RUTA
<b>Máximo</b>	37.54	<b>11:01</b>	74	<b>258</b>	<b>11.6</b>
<b>Mínimo</b>	10.18	00:13	<b>1</b>	68	<b>2.2</b>
<b>Promedio</b>	20.93	02:08	22	<b>132</b>	<b>5.6</b>
<b>&gt; Promedio</b>	50.00%	25.00%	37.50%	29.17%	45.83%
<b>&lt; Promedio</b>	50.00%	75.00%	62.50%	70.83%	54.17%

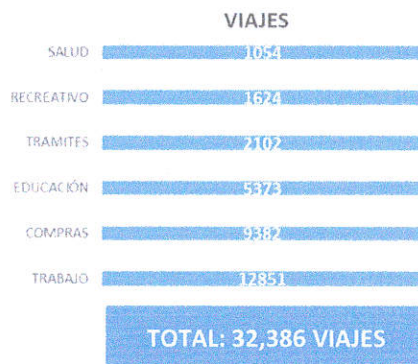
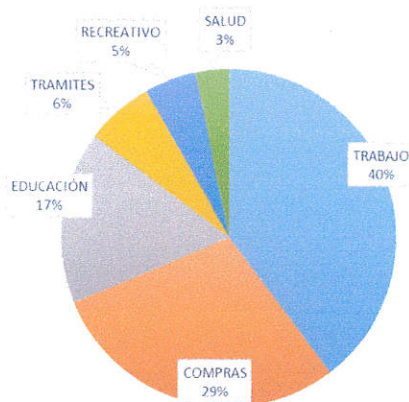
Fuente: Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana

## Rutas suburbanas fin de semana:

	VELOCIDAD RECORRIDO (km/h)	INTERVALO DE PASO PROMEDIO (hh:mm)	TOTAL DE RECORRIDOS POR DÍA POR RUTA	PASAJEROS PROM POR RECORRIDO	IPK POR RUTA
<b>Máximo</b>	37.54	<b>09:35</b>	44	<b>161</b>	<b>10.0</b>
<b>Mínimo</b>	10.18	00:19	<b>1</b>	75	<b>2.4</b>
<b>Promedio</b>	22.25	02:01	21	<b>107</b>	<b>4.9</b>
<b>&gt; Promedio</b>	33%	11%	44%	44%	67%
<b>&lt; Promedio</b>	67%	89%	56%	56%	33%

Fuente: Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana

## MOTIVO DE VIAJE ZONA SUR, DESTINO ZONA CENTRO



El motivo con más viajes por usuario es el **trabajo**, seguido de las **compras** y la **educación**.

Se puede apreciar que existe una gran diferencia en cómo operan las rutas en un día entre semana comparada con el fin de semana, ya que la oferta brindada es mayor para los días entre semana.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

En la **Tabla 7** se dan a conocer los resultados de la frecuencia promedio diaria por ruta, tanto entre semana como para fin de semana.

**Tabla 7.** Frecuencia promedio diaria por ruta

ID	RUTA	FRECUENCIA PROMEDIO DIARIA (UNIDADES)	
		ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
R1	MERCADO HIDALGO - EL EDÉN	10	14
R2	LAS TERESAS - CERRO DEL CUARTO	37	18
R3	LAS ÁGUILAS - MERCADO HIDALGO	17	17
R4	GUANAJUATO - SEP - TUTELAR	22	12
R5	GUANAJUATO - CAPULÍN - RODRÍGUEZ	9	7
R6	EMBAJADORAS - POZUELOS - ISSSTE	10	5
R7	EMBAJADORAS - PÍPILA - ISSSTE	30	16
R8	DISEÑO - PREPA POR TÚNEL - TÉCNICA 34	54	41
R9	DISEÑO - PREPA - CALZADA	67	32
R10	DCEA - MERCADO POR POZUELOS	97	21
R11	CERRO DE LOS LEONES - TERESA - LOMAS	45	29
R12	VALENCIANA - CÚPULAS	30	25
R13	PUEBLITO DE ROCHA - PRESA DE LA OLLA - EL CUBO - CALDERONES	15	16
R14	PRESA DE LA OLLA - SAN JAVIER	38	23
R15	PRESA DE LA OLLA - PUENTECILLAS	8	9
R16	PRESA DE LA OLLA - PANTEÓN	22	30
R17	PRESA DE LA OLLA - MOMIAS - PUEBLITO DE ROCHA	49	37
R18	PRESA DE LA OLLA - ENCINO	31	25
R19	PRESA DE LA OLLA - CARRIZO	29	24
R20	GUANAJUATO - VILLASECA - VILLA DE GUANAJUATO	67	43
R21	GUANAJUATO - MARFIL - EL COYOTE - ZANGARRO	18	16
R22	GUANAJUATO - TRINIDAD	14	12
R23	GUANAJUATO - SAUCEDA (DIRECTO)	47	33
R24	GUANAJUATO - SAN JOSÉ DE CERVERA	32	25
R25	GUANAJUATO - PUENTECILLAS - MARFIL	60	44
R26	GUANAJUATO - PASO DE PERULES	18	12
R27	GUANAJUATO - MALUCO	11	13
R28	GUANAJUATO - LOMAS DEL PADRE	32	22
R29	GUANAJUATO - LA PRESITA	6	8
R30	GUANAJUATO - CUEVAS - MOLINERO	74	44
R31	GUANAJUATO - CERVERA	28	23
R32	GUANAJUATO - CAMPANARIO - MÁRTIRES 22 DE ABRIL	32	20
R33	DISEÑO - PREPA - SAN CLEMENTE (NORIA ALTA)	63	28
R34	COLITA DEL ENCINO - MELLADO (IMSS 50, P. DE ROCHA)	28	28
R35	CERRO DEL GALLO - ESCUELA DE MINAS	35	20
R36	CERRO DEL CUARTO - ALHÓNDIGA (VÍA SAN CLEMENTE)	39	25
R37	CENTRAL DE AUTOBUSES - SANTA ROSA - VALENCIANA	13	11
R38	CENTRAL DE AUTOBUSES - PRESA - CERRO DE LOS LEONES	19	14
R39	CENTRAL DE AUTOBUSES - EMBAJADORAS - MARFIL - CENTRO	20	12
R40	CENTRAL DE AUTOBUSES - CENTRO (POZUELOS)	55	42
R41	CENTRAL DE AUTOBUSES - CENTRO (DIRECTO)	47	43
R42	PUENTECILLAS - CUEVAS - GUANAJUATO - GM	25	18
R43	MINERAL DE LA LUZ - ALHÓNDIGA - CENTRAL DE AUTOBUSES	6	6
R44	MESA CUATA - ALHÓNDIGA - CENTRAL DE AUTOBUSES	4	2
R45	LLANOS DE SANTA ANA - ARENAL - CENTRAL DE AUTOBUSES	4	3
R46	GUANAJUATO - CAJONES (VÍA MARFIL)	8	7
R47	CENTRAL DE AUTOBUSES - MINERAL DE LA LUZ - SANGRE DE CRISTO (MOMIAS VIAJERAS)	1	1
R48	GUANAJUATO - LLANOS DE LA FRAGUA	1	1
R49	CERRO DEL CUARTO - SAN JAVIER	15	13
R50	MERCADO HIDALGO - TERESAS	16	5

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

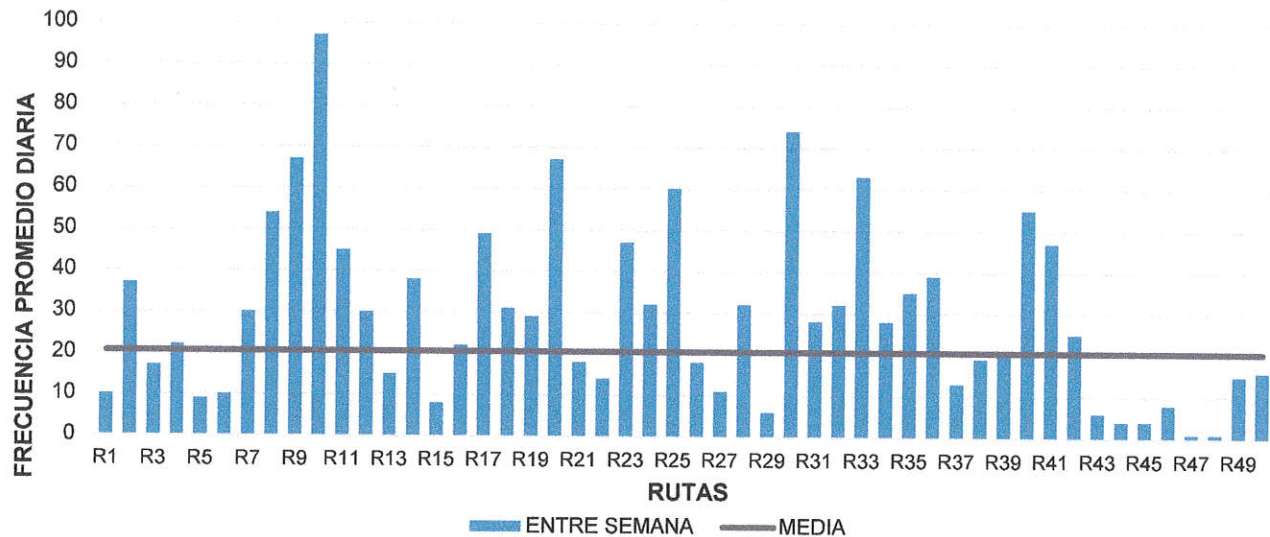
En las gráficas 6 y 7 se puede observar la frecuencia diaria promedio por ruta entre semana y fin de semana, respectivamente. En ambos casos, la ruta con mayor frecuencia es la R10, DCEA-Mercado por Pozuelos y las de menor frecuencia son las R47 (Central de Autobuses - Mineral de la Luz – Sangre de Cristo) y R48 (Guanajuato- Llanos de la Fragua). Además, se tiene que el 83% de las rutas, tanto en fin de semana como entre semana, se encuentra sobre la media mientras que el 17% restante está por debajo de la misma.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

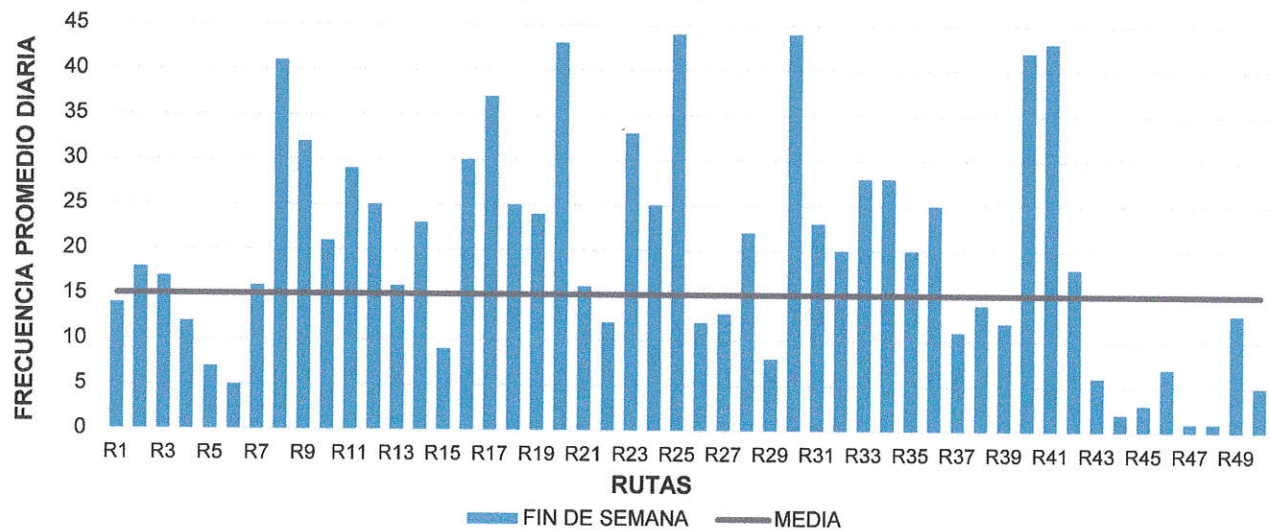
Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

Gráfica 6. Frecuencia promedio diaria por ruta entre semana



Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

Gráfica 7. Frecuencia promedio diaria por ruta en fin de semana



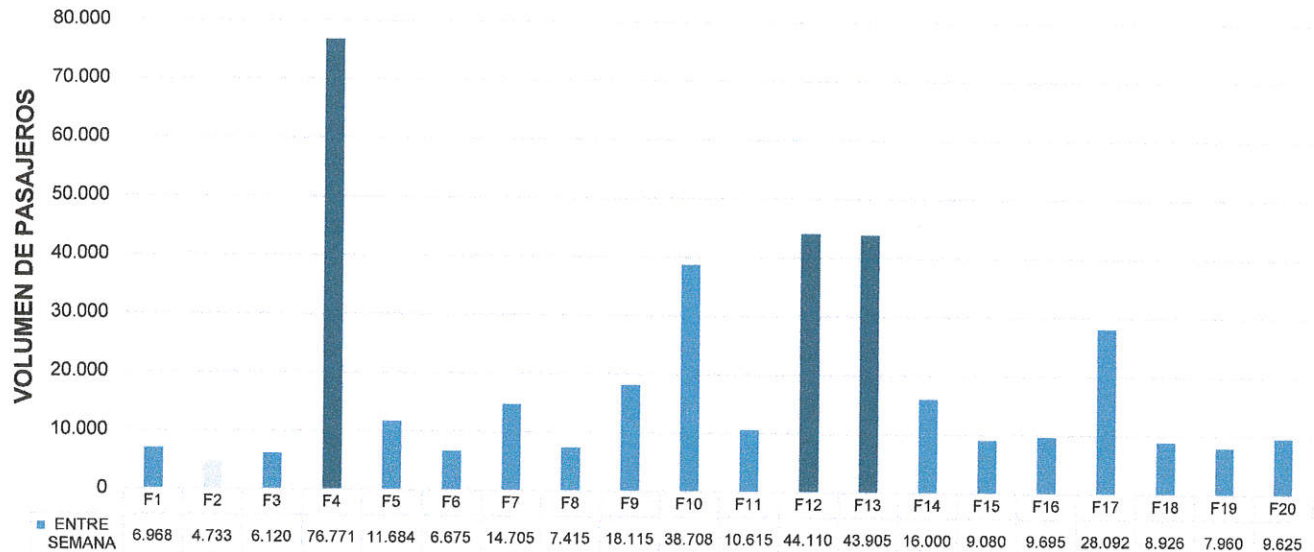
Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

Respecto al volumen de pasajeros entre semana, el punto con mayor concentración de usuarios corresponde a F4, Real de Minas, con un valor de 76,771; mientras que, la estación con menor número de pasajeros es el Cambio con tan solo 4,733. Ver Gráfico 8.

# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

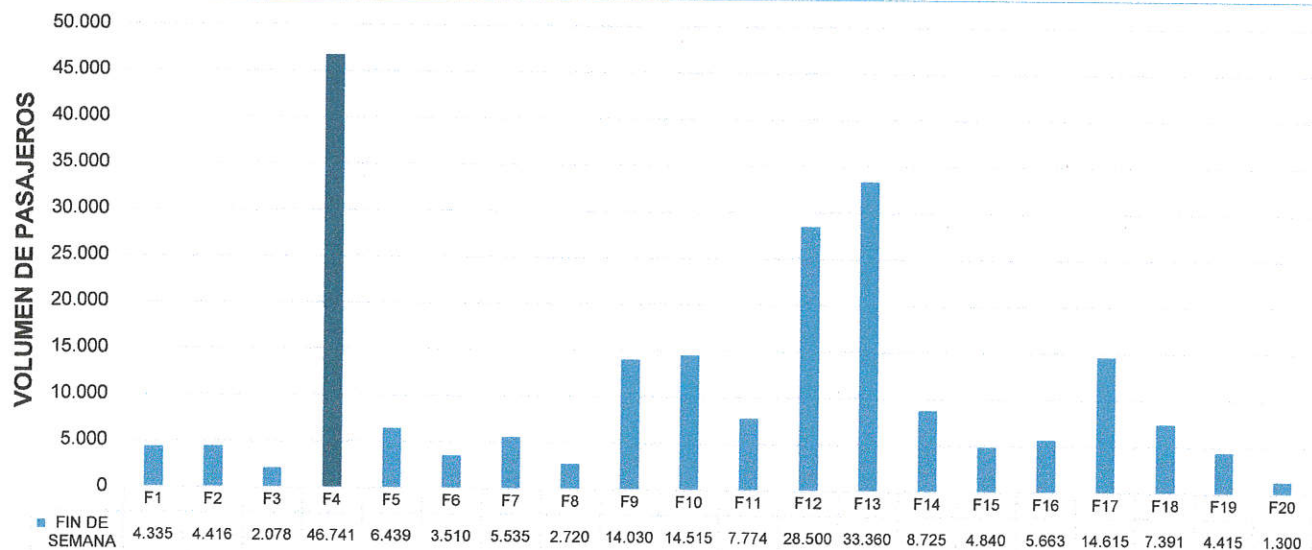
Gráfica 8. Volumen de pasajeros entre semana



Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

En el Gráfico 9 queda representado el volumen de pasajeros en fin de semana, destacando con el mayor número de usuarios el punto ubicado en el Real de Minas, F4 y con menor concentración de pasajeros la estación en Central de Autobuses.

Gráfica 9. Volumen de pasajeros en fin de semana



Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*

## - Estimación de Costos -

Con base al **Artículo 135, fracción III** del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice "Estimación de costos, incluyendo encuestas de costos de refacciones,





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

*combustibles y mantenimiento, que permitan determinar el costo de operación de los vehículos. Se deberá incluir pruebas de rendimiento de combustibles por tipos y año de fabricación de los vehículos”.*

Para determinar esta estimación, la fuente de referencia son las facturas de consumo de los costos de los materiales aquí referidos, los cuales fueron entregados por los transportistas en reuniones y fueron cotejadas y avaladas con los resultados de las encuestas mostradas en la página WEB del **Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI**, en el apartado de **Índice de Precios**, donde se pueden consultar los precios promedio mensual utilizados para calcular el **Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)**, mismos que se publican en el Diario Oficial de la Federación. El precio promedio se calcula con las cotizaciones que se realizan en el mes para cada producto específico en una misma fuente de información.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/inp/preciospromedio/>.

## **Variables consideradas en la estimación de costos.**

Las definiciones utilizadas en el Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato, respecto a los costos incurridos en la prestación del servicio público de transporte y que deben ser considerados para la determinación de la tarifa son con base a los documentos entregados por los transportistas tales como facturas.

- **Costos fijos:** los gastos administrativos que no dependen de la operación del vehículo, tales como sueldos y salarios del personal, contribuciones, seguros, papelería y arrendamientos en su caso.
- **Costos variables:** los gastos que dependen de la operación del vehículo, tales como combustibles, llantas, lubricantes, mantenimiento preventivo y correctivo, servicios de lavado y engrasado.
- **Costos de capital:** los que se derivan de la depreciación de inversión de instalaciones, equipamiento y la flota de vehículos.

Los costos analizados para el presente estudio integran los señalados en el ordenamiento legal antes citado, con el agregado de aquellos otros que no se detallan en él, pero que tienen una significancia importante en la estructura de costos de los concesionarios del servicio público de transporte de ruta fija urbano y suburbano en el Municipio de Guanajuato y que a continuación se indican:

## **Análisis de la estructura de costos Variables:**

Como ya se dijo, los costos variables están ligados a la operación y para este estudio se consideraron los que se presentan a continuación.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Para cada una de las tablas siguientes, en las cuales se detallan los costos más importantes en la operación del servicio público de transporte urbano y suburbano, se explica su contenido:

- En la primera columna se agrupan los conceptos de costos;
- En la segunda columna se indica el precio unitario del concepto del costo.
- En la tercera columna se señala la cantidad de material, piezas o servicios que se consumen en la operación.
- En la cuarta columna se indica la frecuencia en unidad de tiempo o en kilometraje con que se aplica el costo, esta información está referida en veces al año en que se incurre en el costo.
- En la quinta columna se detalla la unidad de medida del concepto del costo, que puede ser Litros en caso de combustible y aceites; piezas en caso de refacciones, neumáticos y repuestos; Servicios o pagos en caso de impuestos, rentas y refrendos.
- En la última columna se indica el costo ya anualizado del costo para tener una referencia común que nos permita obtener el total de costos fijos y variables incurridos a lo largo de un año en la operación del servicio público de transporte urbano y suburbano.

En los costos contenidos en estas tablas se incluyen, tanto el que se refiere al material como al de la mano de obra especializada.

## **Costos Variables de Combustible.**

Está compuesto por los costos del consumo del combustible diésel necesario para la operación de los autobuses y por el consumo de gasolina para unidades de apoyo en la administración, gestión y supervisión de los servicios.

Costo Variable de Combustible						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$/KM
Diésel	\$ 21.83	79	365	Lt	629,468.05	9.49
Gasolina	\$ 20.58	5	365	Lt	37,558.50	0.92
Subtotal =					667,026.55	8.01

## **Costos Variables de Servicios de Estación:**

Estos costos son aquellos en que se incurren para darle mantenimiento preventivo a los vehículos con que se presta el servicio de transporte y son básicamente el Servicio General que incluye el cambio de aceite, el engrasado, el lavado de la carrocería, lavado de motor y lavado de Chasis.

Se incluye en esta sección el costo de la renta de un espacio de encierro para los autobuses en el rubro de Estacionamiento, debido a la obligatoriedad que el Reglamento de Transporte Municipal impone a los prestadores del Servicio Público Urbano y Suburbano.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Costo Variable de Servicios de Estación						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Servicio General	4,442.50	1	6	Servicio	26,655.00	0.62
Engrasado	80.00	1	6	Servicio	480.00	0.04
Lavado exterior de carrocería	360.00	1	365	Servicio	131,400.00	0.4
Lavado de motor	150.00	1	12	Servicio	1,800.00	0.04
Lavado de chasis	168.00	1	12	Servicio	2,015.99	0.03
Estacionamiento	1,000.00	1	12	Renta	12,000.00	0.14
<b>Subtotal =</b>					<b>174,350.99</b>	<b>1.27</b>

## Costos Variables de Neumáticos:

Se incluyen en este rubro los costos por el cambio, renovación y mantenimiento de neumáticos, que implican también la alineación y balanceo, así como la reparación por desperfectos sufridos por las llantas en su operación diaria.

Costo Variable de Neumáticos						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Llantas	\$ 4,333.00	6	2	Pz	51,996.00	1.404
Cámaras	\$ 393.39	6	2	Pz	4,720.68	0.052
Corbatas	\$ 350.00	6	2	Pz	4,200.00	0.013
Reparación de llantas (incluye alineación y balanceo)	\$ 100.00	6	12	Pz	7,200.00	0.195
<b>Subtotal =</b>					<b>63,396.00</b>	<b>1.664</b>

## Costos Variables de Reparación y Mantenimiento:

En este apartado se contemplan costos tales como reparación de motor, que abarca un período generalmente de cada cuatro años; cajas de velocidades calculadas para su reparación cada dos años; reparación del diferencial también para un período de dos años; reparación de embrague por un período de dos años; y las reparaciones a todos los sistemas del vehículo en períodos de tiempo menores y que se señalan en la tabla siguiente:



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Costo Variable de Reparación y Mantenimiento						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Motor, reparación, (una vez cada 4 años, prorrateado anualmente)	\$ 62,500.00	1	0.2	Servicio	12,500.00	0.26
Caja de velocidades (una vez cada 2 años, prorrateado anualmente)	\$ 36,500.00	1	0.2	Servicio	7,300.00	0.2
Diferencial (Una vez cada 2 años)	\$ 32,500.00	1	0.2	Servicio	6,500.00	0.13
Embrague (Una vez cada 2 años)	\$ 6,500.00	1	1	Servicio	6,500.00	0.07
Sistema de frenos	\$ 11,580.00	1	1	Servicio	11,580.00	0.05
Suspensión	\$ 58,050.00	1	0.33	Servicio	19,156.50	0.22
Dirección	\$ 5,634.88	1	1	Servicio	5,634.88	0.07
Sistema eléctrico	\$ 11,800.00	1	1	Servicio	11,800.00	0.12
Reemplazo de batería	\$ 5,850.00	1	1	Servicio	5,850.00	0.03
Hojalatería y pintura	\$ 41,000.00	1	0.33	Servicio	13,530.00	0.2
Afinación (bomba de inyección, bomba de alta presión, inyectores)	\$ 1,931.96	3	2	Servicio	11,591.76	0.29
Rodamientos	\$ 3,300.00	1	1	Pz	3,300.00	0.03
Tapicería o reparación de mancuernas	\$ 12,500.00	1	0.33	Pz	4,125.00	0.04
Flecha cardán	\$ 3,984.32	1	1	Pz	3,984.32	0.05
Cristales laterales	\$ 4,500.00	2	1	Pz	9,000.00	0.09
Parabrisas	\$ 13,550.00	2	0.33	Pz	8,943.00	0.05





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Sistema de enfriamiento (banda, termostato, tapón de radiador, juego de mangueras, bomba de agua, ventilador)	\$ 19,120.00	1	1	Pz	19,120.00	0.09
Subtotal =					160,415.46	1.96

## Pruebas de rendimiento de combustibles:

La información que aquí se presenta, fue basada en los portales de internet de las diversas empresas, compañías, instituciones bancarias y dependencias de gobierno, detallándose a continuación:

- International, Scania, Mercedes-Benz, Volvo, Chevrolet, Nissan, MAREQSA, Goodyear, Uniroyal y Firestone.
- Petróleos Mexicanos, PEMEX
- Banco de México, BANXICO.

El objetivo del presente punto es aportar la información y un procedimiento sencillo para obtener el rendimiento de combustible y determinar la estimación de costos de operación básicos de vehículos representativos del servicio público de transporte en ruta fija.

Las pruebas consisten en llenar de combustible el tanque hasta un nivel determinado, habitualmente lleno, una vez realizados los trayectos requeridos, volver a llenar de combustible el depósito hasta el mismo nivel, anotar los litros cargados y obtener la media de consumo a partir de los kilómetros realizados entre cada carga, de esta manera se obtiene la media de consumo por vehículo.

## Estándares de referencia de consumos de autobuses de servicio público:

El servicio público de transporte urbano y suburbano en ruta fija, tiene una gran relevancia al establecer estándares de consumo de combustible, que sirvan de referencia para los autobuses, esta tarea presenta una cierta complejidad, ya que el consumo de un tipo de autobús **depende de su motor y transmisión, la carga que lleve, su aerodinámica, las condiciones de uso, las condiciones del camino y de otros factores difícilmente cuantificables.**

No obstante, se presenta a continuación una tabla que engloba estándares de consumo hacia los cuales deberían tender los resultados obtenidos en las empresas de transporte en general.

No se debe perder de vista que cuanto más se consigan bajar los consumos, mayor será el beneficio para la empresa.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Vehículo	Carga	Potencia	Circulación	Consumo
Tráiler	40t	530 CF	Normal	35 l/100 km
Tráiler	40t	460 CF	Normal	33 l/100 km
Tráiler	40t	460 CF	Todoterreno	42 l/100 km
Tráiler	40t	380 CF	Normal	32 l/100 km
Autobús	55 plazas	460 CF	Normal	26 l/100 km
Autobús	55 plazas	400 CF	Normal	24 l/100 km
Autobús	55 plazas	320 CF	Normal	23 l/100 km
Minibús	35 plazas	230 CF	Normal	19 l/100 km
Camión	24t	340 CF	Normal	26 l/100 km
Camión	18t	300 CF	Normal	23 l/100 km
Camión	7,5t	230 CF	Normal	21 l/100 km

Es conveniente tener en cuenta que cada tipo de servicio ya sea urbano o suburbano tienen unas características de movilidad particulares, **dependientes incluso de la orografía del terreno por el que usualmente circule: carreteras llanas, puertos de montaña, autopistas, uso urbano, etc.**

## Establecimiento de estándares propios:

Tras la recolección de datos, que se puede alargar normalmente unos 3 meses, se estudiaría la información disponible de cada vehículo de la siguiente manera:

Se analizan los datos de consumos medios del vehículo de los 3 últimos meses.

Unidad tipo Autobús			
Referencia	Litros Cargados	Km. Recorridos	Consumo de Combustible
Mes 1	4,889.00 litros	18,027 km	27.12 l/100 km
Mes 2	4,437.00 litros	16,123 km	27.52 l/100 km
Mes 3	4,687.99 litros	17,040 km	27.51 l/100 km

Se obtiene la media ponderada de todos los datos; es decir, se multiplica el consumo de cada mes por los kilómetros recorridos ese mes y se suman todas las cantidades.

En el caso planteado, el resultado obtenido es de 27.38 l/100 km.

Se establece ahora un margen de control en función del tipo de circulación predominante del autobús, representado por porcentajes y promedios con base a la longitud de las rutas.

Márgenes de control:	
Circulación por carretera	15%
Circulación urbana	75%
Circulación fuera de vía	10%

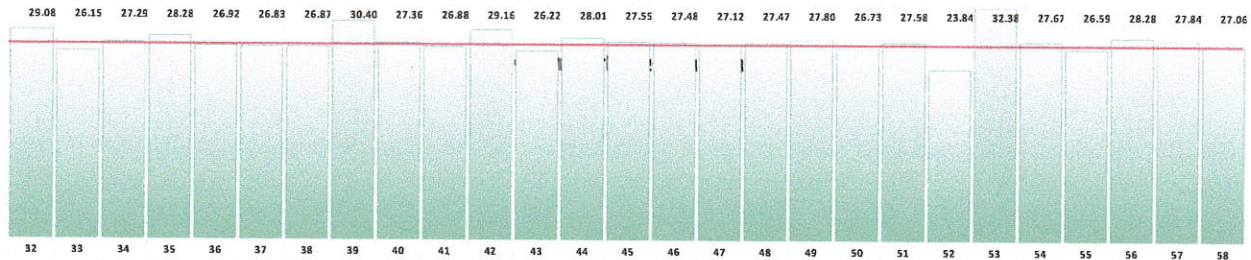




# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Las cargas nº 32, 39, 42 y 53 están por encima de la tolerancia, debiendo Investigarse la causa de estas anomalías.



## Nº de Cargas

Unidad tipo Autobús				
Nº de Carga	Km. Odómetro	Litros Cargados	Km. Recorridos	Consumo Registrado
32	113,942 km	328,30 litros	1,129 km	29.08 l/100 km
33	114,264 km	84,21 litros	322 km	26.15 l/100 km
34	115,002 km	201,40 litros	738 km	27.29 l/100 km
35	115,629 km	177,30 litros	627 km	28.28 l/100 km
36	116,164 km	144,00 litros	535 km	26.92 l/100 km
37	117,211 km	280,86 litros	1,047 km	26.83 l/100 km
38	117,921 km	190.75 litros	710 km	26.87 l/100 km
39	118,521 km	182.40 litros	600 km	30.40 l/100 km
40	119,436 km	250.31 litros	915 km	27.36 l/100 km
41	120,092 km	176.33 litros	656 km	26.88 l/100 km
42	120,464 km	108.46 litros	372 km	29.16 l/100 km
43	121,037 km	150.23 litros	573 km	26.22 l/100 km
44	121,886 km	237.77 litros	849 km	28.01 l/100 km
45	122,113 km	62.54 litros	227 km	27.55 l/100 km
46	122,466 km	97.00 litros	353 km	27.48 l/100 km
47	123,001 km	145.10 litros	535 km	27.12 l/100 km
48	123,766 km	210.13 litros	765 km	27.47 l/100 km
49	123,925 km	44.20 litros	159 km	27.80 l/100 km
50	124,533 km	162.50 litros	608 km	26.73 l/100 km
51	125,235 km	193.64 litros	702 km	27.58 l/100 km
52	125,996 km	181.46 litros	761 km	23.84 l/100 km
53	126,466 km	152.20 litros	470 km	32.38 l/100 km
54	127,156 km	190.95 litros	690 km	27.67 l/100 km
55	127,998 km	223.85 litros	842 km	26.59 l/100 km
56	128,536 km	152.12 litros	538 km	28.28 l/100 km
57	129,003 km	130.00 litros	467 km	27.84 l/100 km
58	129,853 km	229.98 litros	850 km	27.06 l/100 km

**Mantenimiento y renovación de vehículos**





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## **Mantenimiento de la flota:**

El mantenimiento adecuado de los autobuses es clave para el funcionamiento de la misma, afectando a la seguridad de los vehículos, su disponibilidad **y consumo de combustible**.

Un incorrecto o deficiente mantenimiento de un vehículo puede incidir directamente en un aumento de su consumo de combustible y, de no ser corregido diligentemente, puede dar origen a averías mecánicas que disparen los costos.

## **Renovación de la flota:**

En el momento de la adquisición de nuevos vehículos, el gestor deberá tener en cuenta cuáles son los requerimientos para cada uno de ellos, así como las necesidades de potencia y de transmisión, y evitar sobrepasar las mismas, ello redundaría en un aumento innecesario del consumo de combustible.

De la misma manera, ante los posibles grupos de transmisión que ofrecen los fabricantes, se deberá seleccionar el que mejor se ajuste a las necesidades de la flota.

Un vehículo de doble eje puede consumir 3 litros más por cada 100 km de lo que consumiría uno simple, en caso de ser éste suficiente.

Los fabricantes de vehículos pueden aconsejar sobre este tema en función de su gama, por la misma razón, será conveniente asesorarse adecuadamente acerca de la caja de cambios y grupo adecuados para el vehículo que se va a adquirir, una selección inadecuada de los mismos también incidiría en aumentos innecesarios de consumo del combustible.

En esta sección presentamos la oferta del Servicio Público de Transporte urbano y suburbano de ruta fija del municipio de Guanajuato, Gto., que básicamente tiene dos componentes, la flota vehicular con que se brinda el servicio y la red de rutas de las dos modalidades en operación en el sistema.

## **- Costos Administrativos -**

Con base al **Artículo 135 fracción IV**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **“Costos administrativos, que incluyan la depreciación de los bienes e instalaciones de los concesionarios y las remuneraciones a su personal”**.

### **Costos Administrativos:**

En los costos administrativos se agregan los pagos por conceptos como renta de espacios para oficinas, insumos de papelería y artículos de escritorio y servicios como teléfono, energía eléctrica y agua para las instalaciones de oficina y talleres.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Gastos Administrativos						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Arrendamiento de oficinas	\$ 5,000.00	1	12	s/um	60,000.00	0.026
Papelería	\$ 1,851.46	1	12	s/um	22,217.52	0.013
Teléfono	\$ 2,978.43	1	1	s/um	2,978.43	0.013
Energía eléctrica	\$ 2,500.00	1	1	s/um	2,500.00	0.013
Agua	\$ 500.00	1	12	s/um	6,000.00	0.013
Arrendamiento y mantenimiento de talleres	\$ 6,000.00	1	12	s/um	72,000.00	0.065
<b>Subtotal =</b>					<b>165,695.95</b>	<b>0.143</b>

## Costos Fijos.

En los costos fijos se incluyen los pagos por salario a operadores, al personal administrativo y de supervisión y también los impuestos generados por el desempeño de la actividad económica derivada de la explotación del servicio público de transporte.

## Costos Fijos de Sueldos y Salarios:

Este rubro se compone de los pagos hechos a operadores y personal administrativo y de supervisión por concepto de pago de sueldos y salarios, están referidos al salario de un operador y al sueldo de un jefe administrativo, un jefe operativo, una secretaria y un supervisor.

Costo Fijo de Sueldos y Salarios						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Salario operadores	\$ 425.10	1	365	s/um	155,161.50	1.51
Sueldo personal Administrativo	\$ 141.07	1	365	s/um	51,490.55	0.05
<b>Subtotal =</b>					<b>206,652.05</b>	<b>1.61</b>

## Impuestos:

Se incluyen los más comunes, tanto los relacionados con la operación del servicio como a las obligaciones laborales con los empleados de las empresas prestadoras del servicio.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Los relacionados con la operación del servicio son: la verificación anticontaminante que se efectúa semestralmente, el pago anual del refrendo de concesión, el pago anual del refrendo de placas, la revista mecánica obligatoria en los centros autorizados por la autoridad que se efectúa semestralmente, el pago anual de la tenencia vehicular, el pago anual por concepto de contratación de pólizas de seguro del viajero y daños a terceros y el pago por el mantenimiento del equipo de cobro de la tarifa a bordo de la unidad.

Las obligaciones fiscales relativas a los pagos de impuestos por las relaciones laborales con los empleados son el pago de cuotas al IMSS, pago de cuotas al INFONAVIT, contribuciones pagos por el ISR y SAR.

En la siguiente tabla se detallan los pagos hechos por tales conceptos referidos a costos por un vehículo.

Costo Fijo de Impuestos						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$/ KM
Verificación anticontaminante	\$ 526.00	1	1	Pago	526.00	0
Refrendo de la concesión	\$2,545.00	1	1	Pago	2,545.00	0.01
Refrendo de placas	\$504.00	1	1	Pago	504.00	0
Revista mecánica	\$ 776.25	1	1	Pago	776.25	0
IMSS	\$ 1,283.00	1	12	Pago	15,396.00	0.1
INFONAVIT	\$ 509.08	1	6	Pago	3,054.48	0.04
SAR	\$ 405.65	1	6	Pago	2,433.90	0.03
Impuesto sobre nómina	\$ 223.87	1	1	Pago	223.87	0
Pólizas de seguro del viajero y daños a terceros	\$22,550.00	1	1	Póliza	22,550.00	0.13
ISR	\$ 574.47	1	12		6,893.64	0.08
<b>Subtotal =</b>					<b>54,903.14</b>	<b>0.39</b>





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Con base al **Artículo 135 fracción V**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **"Análisis de la estructura de costos y tarifa para un vehículo de características promedio en el sistema de rutas independientes o convencionales.**

## **Estructura de Costos:**

En la tabla siguiente se puede apreciar el total de **costos variables, fijos y administrativos** en que se incurre en un período anual de operación del servicio público de transporte urbano y suburbano.

El porcentaje de utilidad determinado con base a lo que establecen **los Artículos 10 y 130 de la Ley del Impuesto sobre la Renta**, que es del orden de un **25%** sobre los costos totales de operación, hacemos el cálculo de la tarifa, procedimiento establecido en los manuales normativos de la SCT y se presenta a continuación.

Costos Totales de Operación	
Costo Variable de Combustible	\$667,026.55
Costos Variables de Servicios de Estación	\$174,350.99
Costos Variables de Neumáticos	\$63,396.00
Costos Variables de Reparación y Mantenimiento	\$160,415.46
Gastos Administrativos	\$165,695.95
Costo Fijo de Sueldos y Salarios	\$206,652.05
Costo Fijo de Impuestos	\$54,903.14
SubTotal	\$1,492,440.14
Utilidad	\$373,110.035
Total	\$1,865,550.17

En el **Estudio de Movilidad para el Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**, se presenta el diagnóstico que guarda el Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano en ruta Fija, mostrando un análisis detallado en los estudios de campo, aforos, encuestas domiciliarias y a bordo de las unidades, reportes de ascenso y descenso, observaciones de ocupación de vehículos en puntos estratégicos de los recorridos de las rutas en operación, y reportes de los equipos de control de movilidad y cobro de la tarifa a bordo de las unidades.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

La metodología aplicada para encontrar la tarifa apropiada para el servicio público de transporte en el municipio de Guanajuato, de características promedio en el sistema de rutas independientes o convencionales es el siguiente:

- a).- Estimación de la demanda en una semana representativa, en base a: ***Estudio de Movilidad para el Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana.***
- b).- Estimación del número de Pasajeros transportados por unidad.
- c).- Análisis de costos de refacciones y mano de obra requeridas para el mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades en operación en el servicio.
- d).- Análisis de los costos de operación, fijos y variables.

Debido a las condiciones operativas del servicio público de transporte urbano y suburbano en el municipio de Guanajuato, se adoptó el siguiente modelo para la obtención de la tarifa:

**TARIFA = (COSTOS DE OPERACIÓN / PASAJEROS TRANSPORTADOS)**

Costos totales, Utilidad y Pasajeros Transportados, todos ellos referidos a un año de operación de un vehículo.

Los Costos totales de Operación calculados en la sección anterior, nos arroja una cantidad de **\$1,865,550.17**, cantidad que es la primera parte de la formula.

El promedio de pasajeros transportados por año por autobús estimación de la demanda por ruta, nos arroja la cantidad de **167,580 usuarios**.

Haciendo la conversión:

**Tarifa = \$1,865,550.17/167,580 Pasajeros**

**Tarifa = \$11.13 /Pasajero**

Por ser un número fraccionario, la tarifa se baja al siguiente número entero, quedando de la siguiente manera

**Tarifa Urbana General = \$11.00/Pasajero**

**Tarifa Urbana Preferencial = \$5.50/Pasajero**





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## - Equipamiento Tecnológico -

Con base al **Artículo 135 fracción VI**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **“Equipamiento Tecnológico”**.

Basándonos en el **Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**”, la tecnología aplicada al transporte público es fundamental para el desarrollo económico y social y provee el fundamento de la actividad económica moderna. En la actualidad, coexisten necesidades de conservación, modernización y expansión de la tecnología que deben ser atendidas.

Para aumentar la inversión en tecnología, tanto pública como privada, se requiere emplear nuevos mecanismos de desarrollo de infraestructura, perfeccionar los esquemas de asociación público-privada, fortalecer la capacidad institucional y modernizar el marco legal y regulatorio, entre otros factores.

A continuación, se presenta un esquema tecnológico aplicado al transporte público:

### **Conteo de pasajeros:**

El sistema de conteo de pasajeros es un elemento importante para hacer un seguimiento de la ocupación de los vehículos, lo que permite al transportista planificar mejor los enlaces, aprovechar sus recursos de una forma más eficaz reduciendo los costos de operación. A pesar de que datos acerca del número de personas transportadas se pueden obtener mediante sistemas ya establecidos, se presentan alternativas con las siguientes características:

- Entregar registros por cada punto de control de la ruta con fecha, hora y coordenadas de ubicación, (GPS).
- Poder excluir el conteo de niños.
- Detectar el bloqueo o desconexión de los sensores hechos de manera intencional, registrando dichos eventos con fecha, hora y el tiempo durante el cual estuvo bloqueado el sensor.
- Descarga de los datos automáticamente en tiempo real.
- Puertos digitales y analógicos para conexión con sistemas de prepago, sensores de combustible, velocidad, entre otros.
- Grabación en video de las personas que suben y bajan (con DVR).
- Contar con un software que proporcione información como:
  - Número de pasajeros transportados
  - Ruta efectuada,
  - Kilómetros recorridos,
  - Velocidad máxima,
  - Paradas realizadas,
  - Botón de pánico,
  - Alarmas y mucho más.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## **Sistema Electrónico de Prepago con Tarjeta Inteligente:**

El sistema de prepago representa una revolución en el transporte público a partir de la necesidad de la implementación de una intermodalidad que mejore los desplazamientos de las personas en diferentes sistemas de transporte. Los sistemas de prepago podrían generar una nueva forma de gestionar económicamente el transporte público a partir del cobro por desplazamientos o kilometrajes. De la misma forma a partir de este sistema se podría homogenizar la administración del transporte colectivo teniendo un mejor control por medio de una base de datos en común.

En la experiencia mundial podemos encontrar casos de funcionalidad y formas de aplicación a este sistema. Por ejemplo, la ciudad de Sídney, en Australia ha demostrado traer beneficios en la forma de pago con una tarjeta que permite el acceso al transporte, en donde se paga por kilometraje.

Es indispensable mencionar la Opal Card, una tarjeta de prepago que ya ha sustituido casi al 100% al tradicional ticket de autobús en otros países.

Con la tarjeta Opal es posible moverse por toda la ciudad y alrededores en cualquier medio de transporte público. Existe una versión de esta tarjeta para un único viaje, llamada Opal single trip ticket, pero el trayecto sale bastante más caro.

La Opal Card en sí es gratuita. El funcionamiento consiste en que se recarga la tarjeta (con un mínimo de 10 dólares australianos) y luego se irán descontando los viajes que se realicen.

Con este sistema el precio no va por trayecto o ruta definida, que es a lo que estamos acostumbrados en México, sino que se aplica por kilometraje como ya se mencionó. Así, si se recorre en autobús entre 0 y 3 kilómetros, se descontarán de la tarjeta \$2.10; si se realiza un viaje de entre 3-8 km, se pagarán \$3.50; y así sucesivamente.

La manera en que se funciona la tarjeta consiste en que cada vez que se utilice un medio de transporte debes tocar con tu tarjeta el lector Opal al iniciar y al terminar (tap on – tap off) cualquier recorrido. Los lectores de Opal se encuentran en la entrada de los medios de transporte, dentro de los buses y algunas veces fuera de las estaciones.

El ejemplo mencionado anteriormente podría ser propuesto a implementarse en la ciudad de Guanajuato adaptándolo a las exigencias del sistema de transporte público y posterior a la realización de un estudio tarifario por longitud.

Como ventajas de la implementación de este tipo de sistema de prepago encontramos:

- Está diseñado para agilizar el cobro de pasaje y un menor manejo de efectivo en unidades del transporte urbano y suburbano por medio de la adaptación de tecnologías inalámbricas, logrando los mejores rendimientos con el control y operación en tiempo real de todas las unidades.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

- Reportes y herramientas para un control completo de las unidades.
- Reporte de tarjetas de prepago.
- Control de tarifa preferencial.
- Aplicación de tarifas especiales por clasificación, ya sea, Estudiante, Persona con Discapacidad o Adulto Mayor.
- Ayuda a la implementación de acciones para reducir las problemáticas en el transporte, mejora la calidad del servicio al usuario.
- Tarifa por distancia: se aplica un precio por Km, se divide cada ruta por etapas, con esta separación se producen etapas de precio que varían de acuerdo a las diferencias. Esta separación por etapas se ve reflejada en los precios, costos de operación o diferentes características de la demanda. Tal sistema puede ser considerado para ser razonablemente equitativo, ya que la tarifa para cada viaje está relacionada con la distancia recorrida.

## Fortalezas:

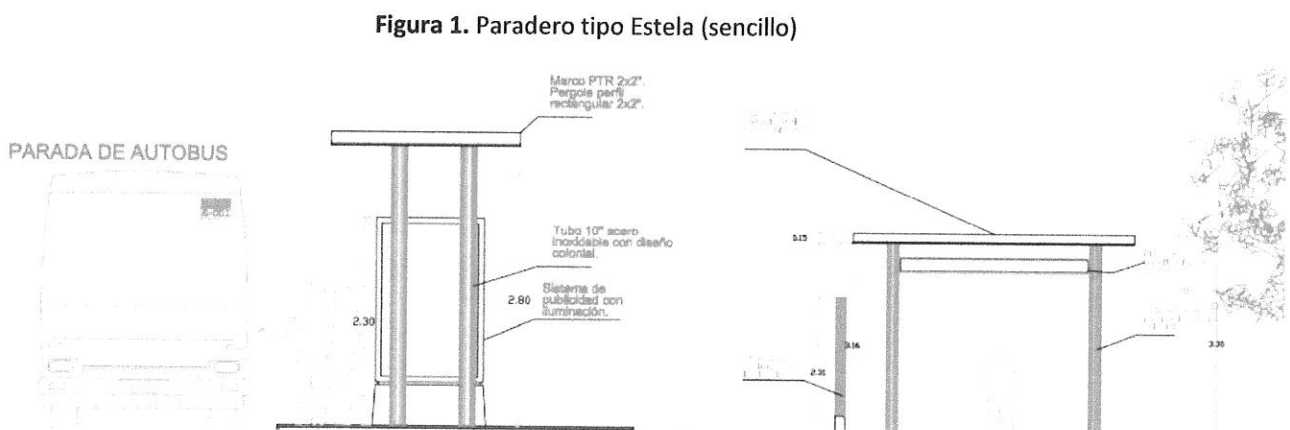
- Capacidad de recoger información del usuario O-D.
- Mejora la percepción de los usuarios de una tarifa igual.
- Mejora la visión integrada de la red.
- Obras para redes de cualquier tamaño.

## Paraderos:

Un sistema integrado de transporte requiere la infraestructura apropiada para poder funcionar adecuadamente, en el caso del Programa de Movilidad del Municipio de Guanajuato, es necesario contemplar que los paraderos existentes, en su mayoría no son de índole oficial y por ese motivo no cuentan con la infraestructura suficiente para atender las necesidades de la población que funge como usuario del transporte público.

Basándonos en la problemática actual, se han propuesto 3 tipos de paraderos, cada uno con las características necesarias para la eficiente operación y uso de los usuarios, los cuáles se muestran a continuación.

- 1) **Paradero tipo Estela (sencillo):** se utilizan en las zonas tipo periferia, en vialidades terciarias o con poca disponibilidad de espacio.

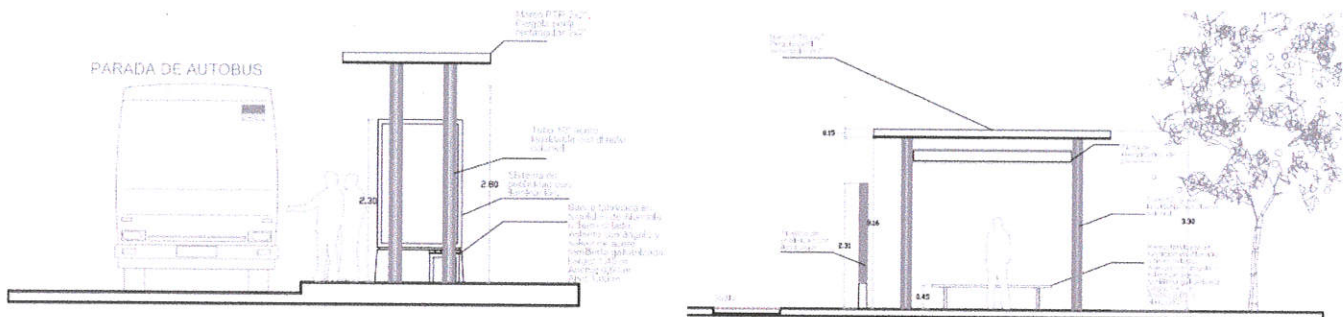


# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

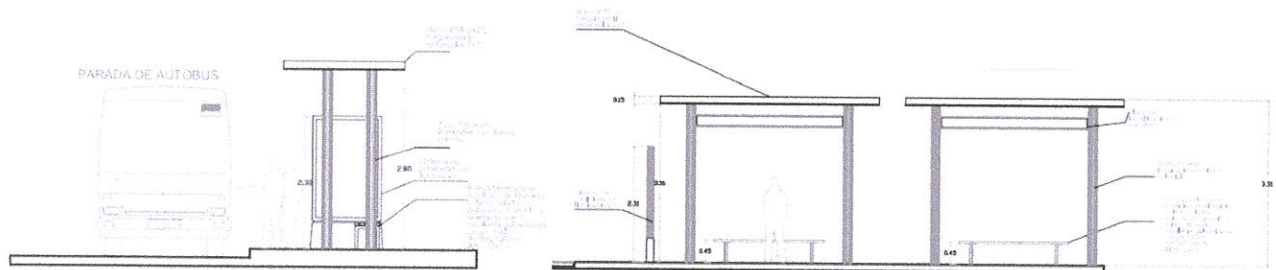
2) **Paradero tipo Regular:** se implementan normalmente en zonas suburbanas y tienden a experimentar volúmenes moderados de usuarios.

**Figura 2. Paradero tipo Regular**



3) **Paradero tipo Premium:** se propone usar este tipo en todos los puntos donde la ruta comienza y finaliza el recorrido (Cabeceras), porque son los puntos donde se concentra la mayor cantidad de usuarios.

**Figura 3. Paradero tipo Premium**



Para fines prácticos del estudio se ha clasificado el total de paraderos en 2 diferentes tipos, los que denominamos “oficiales” y los “no oficiales”, los oficiales son aquellos que cuentan con algún tipo de infraestructura destinada al usuario, ya sea cobertura, bancas, letrero de parada o una bahía de estacionamiento para los autobuses; los no oficiales, por otro lado, son aquellos que no cuentan con ningún tipo de infraestructura, pero que de igual manera que los oficiales, los autobuses y el usuario los tienen considerados como sitios de abordaje o descenso durante el trayecto de la ruta.

**Tabla 1.** Clasificación por totalidad de paraderos de la infraestructura existente

NÚMERO DE PASAJEROS DIARIOS	PARADEROS	
	OFICIALES	NO OFICIALES
<b>167,580</b>	162	680

Fuente: *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*



# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.

Propuesta del sistema de conteo de pasajeros:



Propuesta del Sistema Electrónico de Prepago con Tarjeta Inteligente:



## - Infraestructura -

Con base al **Artículo 135 fracción VII**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **“Infraestructura, incluyendo Inventario de los vehículos que prestan el servicio de que se trate, considerando marcas, año de fabricación y tipo de combustible”**.

**Inventario del Parque Vehicular del servicio Público Urbano y Suburbano.**

La flota vehicular del servicio urbano y suburbano se presenta en la siguiente serie de tablas, que contienen el inventario general de vehículos en servicio tipo autobús en el servicio urbano y suburbano, así como de los vehículos tipo colectivo.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

## Inventario del parque vehicular de autobuses concesionados.

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
1	GU-0001	Salvador Aguilar Becerra	Mercedes Benz	2012	2ETH24	Diésel
2	GU-0002	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2008	1ETF81	Diésel
3	GU-0003	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE11	Diésel
4	GU-0004	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2007	1ETF72	Diésel
5	GU-0005	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Freight Liner	2000	746670D	Diésel
6	GU-0006	Eduardo Enrique Aguilar Becerra	Freight Liner	2005	746666D	Diésel
7	GU-0007	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Freight Liner	2003	746151D	Diésel
8	GU-0008	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2008	743874D	Diésel
9	GU-0009	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2009	747132D	Diésel
10	GU-0010	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	746777D	Diésel
11	GU-0011	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2008	745705D	Diésel
12	GU-0012	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2007	745764D	Diésel
13	GU-0013	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2008	743871D	Diésel
14	GU-0014	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2013	747337D	Diésel
15	GU-0015	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2007	746784D	Diésel
16	GU-0016	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2007	747958D	Diésel
17	GU-0017	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2009	747336D	Diésel
18	GU-0018	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2007	745698D	Diésel
19	GU-0019	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2008	746778D	Diésel
20	GU-0020	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	746690D	Diésel
21	GU-0021	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2009	746398D	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
22	GU-0022	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2009	747956D	Diésel
23	GU-0023	Ana María Avalos De Díaz	Freight Liner	2008	746200D	Diésel
24	GU-0024	Ana María Avalos De Díaz	Mercedes Benz	2005	746198D	Diésel
25	GU-0025	Martha Alicia Avalos Lozano	Mercedes Benz	2016	A32144H	Diésel
26	GU-0026	Martha Alicia Avalos Lozano	Freight Liner	2007	747095D	Diésel
27	GU-0027	Martha Alicia Avalos Lozano	Mercedes Benz	2020	A31714H	Diésel
28	GU-0028	Sealtiel Atahualpa Avalos Santoyo	International	1998	746141D	Diésel
29	GU-0029	Sealtiel Atahualpa Avalos Santoyo	International	1998	746150D	Diésel
30	GU-0030	Sealtiel Atahualpa Avalos Santoyo	Mercedes Benz	2009	746342D	Diésel
31	GU-0031	J. Jesús Avalos Robledo	Freight Liner	2001	745973D	Diésel
32	GU-0032	J. Jesús Avalos Robledo	Mercedes Benz	2020	8ETH71	Diésel
33	GU-0033	C. Marco Antonio Avalos Lozano	Freight Liner	2006	747086D	Diésel
34	GU-0034	Rosa Esther Avalos Vda. De Montes	Mercedes Benz	2014	3ETH53	Diésel
35	GU-0035	C. José Adrián Avalos Lozano	Mercedes Benz	2014	A32144H	Diésel
36	GU-0036	Ana María Díaz Avalos	Mercedes Benz	2009	749654D	Diésel
37	GU-0037	Ana María Díaz Avalos	Mercedes Benz	2012	747123D	Diésel
38	GU-0038	C. José Adrián Avalos Lozano	Mercedes Benz	2020	A31713H	Diésel
39	GU-0039	C. José Adrián Avalos Lozano	Freight Liner	2003	745874D	Diésel
40	GU-0040	Ómnibus De Guanajuato S.A De C.V.	Freight Liner	2007	2ETF98	Diésel
41	GU-0041	Ómnibus De Guanajuato S.A De C.V.	Freight Liner	2006	2ETF86	Diésel
42	GU-0042	Ma. Victoria Santoyo Townsend	Freight Liner	2000	746148D	Diésel
43	GU-0043	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	1999	747087D	Diésel
44	GU-0044	Ma. Victoria Santoyo Townsend	Freight Liner	2000	746146D	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
45	GU-0045	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2018	A32143H	Diésel
46	GU-0046	Transportes Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Mercedes Benz	2006	746694D	Diésel
47	GU-0047	Luis Carlos Avalos Lozano	Mercedes Benz	2006	745910D	Diésel
48	GU-0048	Luis Carlos Avalos Lozano	Mercedes Benz	2011	748631D	Diésel
49	GU-0049	Luis Carlos Avalos Lozano	Mercedes Benz	2006	746353D	Diésel
50	GU-0050	Ana María Avalos Robledo	Freight Liner	2000	746199D	Diésel
51	GU-0051	Ana María Díaz Avalos	Mercedes Benz	2011	746757D	Diésel
52	GU-0052	Jesús Javier Avalos Lozano	Freight Liner	2006	746695D	Diésel
53	GU-0053	Ómnibus De Guanajuato S.A De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE15	Diésel
54	GU-0057	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2007	2ETF02	Diésel
55	GU-0058	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE14	Diésel
56	GU-0061	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2005	746145D	Diésel
57	GU-0062	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2006	746144D	Diésel
58	GU-0063	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2009	744779D	Diésel
59	GU-0064	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2006	746142D	Diésel
60	GU-0072	Ómnibus De Guanajuato S.A De C.V.	Mercedes Benz	2005	746758D	Diésel
61	GU-0073	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2020	A32142H	Diésel
62	GU-0074	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	4ETL66	Diésel
63	GU-0076	Neal Amilcar Avalos Santoyo	Freight Liner	2002	746140D	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
64	GU-0077	Neal Amilcar Avalos Santoyo	Freight Liner	2002	746139D	Diésel
65	GU-0078	Neal Amilcar Avalos Santoyo	Freight Liner	2003	746138D	Diésel
66	GU-0079	María Aidé Avalos Santoyo	Mercedes Benz	2012	747097D	Diésel
67	GU-0080	María Aidé Avalos Santoyo	Freight Liner	2003	746136D	Diésel
68	GU-0081	María Aidé Avalos Santoyo	Freight Liner	2001	746135D	Diésel
69	GU-0091	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2012	747335D	Diésel
70	GU-0092	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2006	746352D	Diésel
71	GU-0093	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2012	747334D	Diésel
72	GU-0094	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2009	746693D	Diésel
73	GU-0095	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2012	747333D	Diésel
74	GU-0096	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2012	747340D	Diésel
75	GU-0097	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2014	749606D	Diésel
76	GU-0098	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	746698D	Diésel
77	GU-0099	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	International	2006	A31639H	Diésel
78	GU-0103	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2020	A31643H	Diésel
79	GU-0104	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	746084D	Diésel
80	GU-0105	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2016	750257D	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
81	GU-0106	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2007	746188D	Diésel
82	GU-0107	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	746086D	Diésel
83	GU-0108	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	International	2006	746696D	Diésel
84	GU-0109	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	International	2004	748806D	Diésel
85	GU-0110	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2016	A31641H	Diésel
86	GU-0111	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	International	2006	746700D	Diésel
87	GU-0112	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	A31640H	Diésel
88	GU-0113	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	746351D	Diésel
89	GU-0114	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	750256D	Diésel
90	GU-0115	Transportista Med-Cer S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2019	A31942H	Diésel
91	GU-0116	Transportista Med-Cer S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2017	749651D	Diésel
92	GU-0117	Patricia Georgina Estrada	Mercedes Benz	2006	745681D	Diésel
93	GU-0118	Juan Manuel Araujo Betanzos	Volkswagen	2008	746335D	Diésel
94	GU-0119	Mariela Valencia Cortes	Volkswagen	2013	747329D	Diésel
95	GU-0120	Tomas Guadalupe Delgadillo Vargas	Mercedes Benz	2017	748634D	Diésel
96	GU-0121	Autobuses Suburbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2006	745895D	Diésel
97	GU-0122	Autobuses Suburbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2006	745894D	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
98	GU-0123	Autobuses Suburbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2009	749652D	Diésel
99	GU-0124	AUTOBUSES SUBURBANOS DE GUANAJUATO S.A. DE C.V.	Mercedes Benz	2006	745893D	Diésel
100	GU-0125	Transportista Med-Cer S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2006	746672D	Diésel
101	GU-0126	Transportista Med-Cer S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2019	A31941H	Diésel
102	GU-0127	Trasportes Diava De Gto SA De CV	Mercedes Benz	2015	1ETC25	Diésel
103	GU-0129	Autobuses Suburbanos De Guanajuato S.A De C.V.	International	2004	74861D	Diésel
104	GU-0128	Autobuses Suburbanos De Guanajuato S.A De C.V.	International	2006	749605D	Diésel
105	GU-0130	Autobuses Suburbanos De Guanajuato S.A De C.V.	International	2004	748611D	Diésel
106	GU-0131	Miguel Barrientos	Mercedes Benz	2005	745929D	Diésel
107	GU-0132	José Felipe Barrientos Muñoz	International	2006	750255D	Diésel
108	GU-0133	Miguel Barrientos Zaragoza	Autobús	2013	750258D	Diésel
109	GU-0134	José Felipe Barrientos Muñoz	Mercedes Benz	2009	749653D	Diésel
110	GU-0135	José Felipe Barrientos Muñoz	Freight Liner	2004	749607D	Diésel
111	GU-0136	José Felipe Barrientos Muñoz	Freight Liner	2004	750254D	Diésel
112	GU-0137	José Felipe Barrientos Muñoz	International	2006	749655D	Diésel
113	GU-0501	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	1999	746134D	Diésel
114	GU-1261	Barrientos Felipe	International	2006	748633D	Diésel
115	GU-001E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2013	6ETL25	Diésel
116	GU-002E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2003	2ETF97	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
117	GU-003E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2003	2ETF96	Diésel
118	GU-004E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2004	2ETF72	Diésel
119	GU-005E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2003	8ETE19	Diésel
120	GU-006E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2003	8ETE20	Diésel
121	GU-007E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2003	8ETE21	Diésel
122	GU-008E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2003	8ETE22	Diésel
123	GU-009E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2003	8ETE23	Diésel
124	GU-010E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2013	6ETL24	Diésel
125	GU-011E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2004	2ETF78	Diésel
126	GU-012E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2013	6ETL26	Diésel
127	GU-013E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2013	6ETL23	Diésel
128	GU-014E	Sirahuen Palafox Villafaña	Mercedes Benz	2006	6ETL08	Diésel
129	GU-015E	José Manuel Flores Hernández	Mercedes Benz	2005	2ETF42	Diésel
130	GU-016E	Gloria Salgado Salazar	Mercedes Benz	2016	6ETE38	Diésel
131	GU-017E	Martha León León	Mercedes Benz	2013	2ETH35	Diésel
132	GU-018E	Víctor Ramírez Palafox	Mercedes Benz	2018	1ETE75	Diésel
133	GU-019E	Socorro Sánchez Chávez	Volkswagen	2017	7ETB44	Diésel
134	GU-020E	Raúl Pérez Romero	Mercedes Benz	2019	6ETJ53	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
135	GU-021E	J. Pilar Márquez Muñiz	Mercedes Benz	2014	6ETE40	Diésel
136	GU-022E	Vicente Urquiza García	Mercedes Benz	2004	2ETF31	Diésel
137	GU-023E	Miguel Ángel Quezada López	Mercedes Benz	2017	6ETE42	Diésel
138	GU-024E	Ma. Elena Noriega Galván	Mercedes Benz	2013	3ETH51	Diésel
139	GU-025E	Cristian Delgadillo Luna	Mercedes Benz	2011	9ETE20	Diésel
140	GU-026E	Gumaro Pérez Yebra	Mercedes Benz	2011	9ETE26	Diésel
141	GU-027E	Eduardo Rafael Hernández Guerrero	Mercedes Benz	2019	6ETJ54	Diésel
142	GU-028E	José Antonio Martínez Aguilar	Mercedes Benz	2013	7ETB22	Diésel
143	GU-031E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2003	2ETF93	Diésel
144	GU-034E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2009	8ETE60	Diésel
145	GU-035E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2014	2ETH40	Diésel
146	GU-036E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2013	2ETH15	Diésel
147	GU-037E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2013	2ETH20	Diésel
148	GU-038E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE42	Diésel
149	GU-039E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE43	Diésel
150	GU-040E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2014	2ETH36	Diésel
151	GU-041E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2014	2ETH42	Diésel
152	GU-042E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Fright Liner	2007	4ETL69	Diésel
153	GU-043E	José Felipe Barrientos Muñoz	International	2001	6ETL06	Diésel
154	GU-044E	José Felipe Barrientos Muñoz	Mercedes Benz	2014	7ETJ57	Diésel
155	GU-045E	José Felipe Barrientos Muñoz	Mercedes Benz	2014	7ETJ45	Diésel
156	GU-046E	José Felipe Barrientos Muñoz	Mercedes Benz	2014	7ETJ58	Diésel
157	GU-047E	Transportes Urbanos Y Sub Urbanos Avalos SA De CV	Freight Liner	2015	6ETL05	Diésel



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
158	GU-048E	Transportes Urbanos Y Sub Urbanos Avalos SA De CV	Mercedes Benz	2012	2ETH11	Diésel
159	GU-049E	Transportes Urbanos Y Sub Urbanos Avalos SA De CV	Mercedes Benz	2008	8ETE69	Diésel
160	GU-050E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Freight Liner	2006	9ETE38	Diésel
161	GU-051E	Trasportes Diava De Gto SA De CV	Hino	2014	1ETC15	Diésel
162	GU-052E	Trasportes Diava De Gto SA De CV	Hino	2014	1ETC16	Diésel
163	GU-053E	Trasportes Diava De Gto SA De CV	Hino	2014	1ETC17	Diésel
164	GU-54E	Trasportes Diava De Gto SA De CV	Hino	2014	1ETC18	Diésel
165	GU-055E	Miguel Barrientos	Freigh Line	2012	5ETL55	Diésel
166	GU-056E	José Felipe Barrientos Muñoz	International	2005	7ETJ51	Diésel
167	GU-057E	José Felipe Barrientos Muñoz	Freight Liner	2005	1ETJ98	Diésel
168	GU-058E	José Luis López González	International	2007	9ETE63	Diésel
169	GU-059E	Sirahuen Palafox Villafaña	Mercedes Benz	2015	1ETC27	Diésel
170	GU-060E	Miguel Ángel Quezada López	Mercedes Benz	2015	6ETL27	Diésel
171	GU-061E	Eduardo Rafael Hernández Guerrero	Mercedes Benz	2019	6ETG60	Diésel
172	GU-062E	Gumaro Pérez Yebra	Mercedes Benz	2015	6ETL17	Diésel
173	GU-063E	Ma. Elena Noriega Galván	Mercedes Benz	2015	1ETC19	Diésel
174	GU-064E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2014	6ETL21	Diésel
175	GU-065E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2014	6ETL22	Diésel
176	GU-066E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2012	2ETH51	Diésel
177	GU-067E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2006	2ETF68	Diésel
178	GU-068E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	International	2010	2ETH59	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
179	GU-069E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2007	9ETE30	Diésel
180	GU-070E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2008	2ETH52	Diésel
181	GU-071E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE14	Diésel
182	GU-072E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE11	Diésel
183	GU-073E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Mercedes Benz	2008	1ETF81	Diésel
184	GU-074E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Freight Liner	2007	1ETF72	Diésel
185	GU-075E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Freight Liner	2006	9ETE39	Diésel
186	GU-076E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A De C.V.	Freight Liner	2006	9ETE21	Diésel
187	GU-077E	Trasportes Diava De Gto SA De CV	Hino	2014	1ETC39	Diésel
188	GU-078E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2012	9ETE99	Diésel
189	GU-079E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2006	9ETE08	Diésel
190	GU-080E	Mariela Valencia Cortes	Volkswagen	2016	2ETA85	Diésel
191	GU-081E	Rafael Alcocer Federico	Mercedes Benz	2011	2ETA87	Diésel
192	GU-082E	Rafael Alcocer Federico	Mercedes Benz	2014	8ETP10	Diésel
193	GU-083E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE50	Diésel
194	GU-084E	Rafael Alcocer Federico	Mercedes Benz	2014	8ETP11	Diésel
195	GU-085E	Tomas Guadalupe Delgadillo Vargas	Mercedes Benz	2019	4ETC90	Diésel
196	GU-087E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A De C.V.	Freight Liner	2004	2ETF57	Diésel
197	GU-088E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos, S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2013	2ETH39	Diésel
198	GU-089E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos, S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2016	5ETJ31	Diésel





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Num.	Num. Eco.	Propietario	Marca	Modelo	Num. de Placas	Tipo de Combustible
199	GU-106E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2014	2ETA90	Diésel
200	GU-117E	Transportes Urbanos Y Suburbanos Avalos S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2011	9ETE92	Diésel
201	GU-119E	Transportes Urbanos De Guanajuato Avalos S.A De C.V.	Mercedes Benz	2016	5ETJ33	Diésel
202	GU-136E	José Dolores Olmos Guerra	Freight Liner	2008	7ETB30	Diésel
203	GU-214E	José Felipe Barrientos Muñoz	Freight Liner	2003	3ETH64	Diésel
204	GU-218E	José Felipe Barrientos Muñoz	International	2006	7ETB06	Diésel
205	GU-223E	Miguel Barrientos Zaragoza	Mercedes Benz	2006	9ETE19	Diésel
206	GU-236E	Miguel Barrientos Zaragoza	Freight Liner	2006	1ETF97	Diésel
207	GU-249E	José Felipe Barrientos Muñoz	International	2006	1ETES8	Diésel
208	GU-304E	Mauricio Olmos Jasso	International	2007	7ETB04	Diésel
209	GU-314E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Freight Liner	2007	1ETF91	Diésel
210	GU-349E	Autobuses Urbanos De Guanajuato S.A. De C.V.	Mercedes Benz	2008	9ETE06	Diésel

## - Propuesta de Tarifa -

Con base al **Artículo 135 fracción VIX**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **“Propuesta de tarifa considerando que sea accesible a la población”**.

- a).- Estimación de la demanda en una semana representativa, tomando como base el **Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana**.
- b).- Estimación del número de Pasajeros transportados por unidad de tiempo.
- c).- Análisis de costos de refacciones y mano de obra requeridas para el mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades en operación en el servicio.
- d).- Análisis de los costos de operación, fijos y variables.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Debido a las condiciones operativas del servicio público de transporte urbano y suburbano en el municipio de Guanajuato, se adoptó el siguiente modelo para la obtención de la tarifa:

**TARIFA = (COSTOS DE OPERACIÓN / PASAJEROS TRANSPORTADOS**

Costos totales, Utilidad y Pasajeros Transportados, todos ellos referidos a un año de operación de un vehículo.

Los Costos totales de Operación calculados en la sección anterior, nos arroja una cantidad de **\$1,865,550.17**, cantidad que es la primera parte de la formula.

El promedio de pasajeros transportados por año por autobús estimación de la demanda por ruta, nos arroja la cantidad de **167,580 usuarios**.

Haciendo la conversión:

**Tarifa = (\$1,865,550.17) / 167,580 Pasajeros**

**Tarifa = \$11.13 /Pasajero**

Por ser un número fraccionario, la tarifa se baja al siguiente número entero, quedando de la siguiente manera:

**Tarifa Urbana General = \$11.00/Pasajero**  
**Tarifa Urbana Preferencial = \$5.50/Pasajero**

## Propuesta de Tarifas Urbanas

Tarifa Actual		Tarifa propuesta	
Tarifa General	Tarifa Preferencial	Tarifa General	Tarifa Preferencial
\$7.00	\$3.50	\$11.00	\$5.50

## - Inventario de Rutas -

Con base al **Artículo 135 fracción X**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **"Longitud del recorrido por ruta"**.

**Longitud de Rutas:**



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Con el objetivo de encontrar el kilometraje recorrido por unidad de tiempo, parámetro necesario para determinar el costo por kilómetro, dichas distancias se obtuvieron de las bases de datos que obran en la Dirección de Movilidad y Transporte Municipal, así como la verificación física de las rutas y se presentan las tablas siguientes, en las que se muestra el recorrido de las unidades en todo el sistema, urbano y suburbano del municipio, tanto con unidades tipo autobús, colectivos, equipo especial y clásicos.

## Longitud de Rutas Urbanas

No. Ruta	Ruta	Vueltas /día	Long. de ruta (Km.)	Recorrido /día - unidad	Recorrido /día -flotilla
R1	Presa - Noria Alta	14	12.85	179.9	539.70
R2	Presa - Momias	15	12.4	186	744.00
R3	Presa - San Javier	14	11.2	156.8	940.80
R4	Presa - Pueblito de Rocha	15	15.2	228	1,824.00
R5	Presa - Panteón - Nuevo Encino	10	15.95	159.5	478.50
R6	Presa - Carrizo - CBTIS	11.5	12.7	146.05	876.30
R7	Embajadoras - Pípila -ISSSTE	14.5	13.9	201.55	604.65
R8	Embajadoras - Pozuelos - ISSSTE	19	9.5	180.5	361.00
R9	Alhóndiga - Cerro del Cuarto (vía San Clemente)	14	13.2	184.8	924.00
R10	Cerro del Cuarto - Las Teresas	8.5	28.9	245.65	1,719.55
R11	Cerro de los Leones - Lomas de Marfil II	8.5	30.35	257.975	1,805.83
R12	Cúpulas - Valenciana	10	20.7	207	828.00
R13	Central de Autobuses - Pozuelos - Embajadoras	10	15.05	150.5	602.00
R14	Central de Autobuses - Marfil - Embajadoras	11	20.2	222.2	222.20
R15	Central de Autobuses - Mercado Hidalgo	14	13.45	188.3	941.50
R16	Central de Autobuses - Cerro de los Leones	10	25.65	256.5	513.00
R17	Alhóndiga - Cerro del Cuarto (vía FOVISSSTE)	14	16.8	235.2	470.40
R18	Plaza Lucio Marmolejo - Lomas del Padre	20	19	380	1,140.00
R19	Plaza Lucio Marmolejo - Villaseca	20	29.75	595	1,785.00
R20	Las Águilas - Centro	23	15	345	690.00
R21	El Edén - Centro	20	18	360	360.00
<b>Promedios</b>				<b>241.26</b>	<b>875</b>

El promedio de recorrido por un vehículo tipo autobús en la zona urbana de Guanajuato es de 241.26 Kilómetros por día y de 315,000 Kilómetros al año, considerando un promedio de 30 días trabajados por mes y de 360 días por año.

## Longitud de rutas suburbanas





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

No.	Ruta	Vueltas /día	Long. de ruta (Km.)	Recorrido /día -unidad	Recorrido /día -flotilla
1	Plaza Lucio Marmolejo - Campanario - 22 de Abril	12	24.8	297.6	595.20
2	Plaza Lucio Marmolejo - Puenteillas	12	29.5	354	2,124.00
3	Plaza Lucio Marmolejo - Marfil - Cajones	8	34.1	272.8	272.80
4	Plaza Marmolejo - Marfil - Maluco	12	42.1	505.2	505.20
5	Plaza Marmolejo - Marfil - Paso de Perules	12	27.9	334.8	334.80
6	Plaza Marmolejo - Marfil - San José de Cervera	12	28.7	344.4	344.40
7	Plaza Lucio Marmolejo - Cárcamo - Presita - Cajones	14	27.5	385	385.00
8	Plaza Lucio Marmolejo - Marfil - La Trinidad	10	30.2	302	302.00
9	Plaza Lucio Marmolejo -Sauceda	9	44	396	1,980.00
10	Plaza Lucio Marmolejo - Campuzano	6	61.5	369	369.00
11	Calderones - Túnel Noreste - Pueblito de Rocha	14	27	378	378.00
12	Pardo - Marfil - El Chapín	9	46.8	421.2	421.20
13	Puenteillas - Cuevas - Gto.	9	41.4	372.6	1,490.40
14	Plaza Lucio Marmolejo -SEG -Tutelar	9	21.7	195.3	195.30
15	Plaza Lucio Marmolejo -Tutelar - ISSSEG	9	20	180	180.00
16	Plaza Lucio Marmolejo - La Cantera	4	56	224	224.00
17	Pardo - Marfil - Santa Teresa - Cuevas	13	33	429	1,716.00
18	Pardo - Marfil - Capulín de Bustos	8	33	264	264.00
19	San José de Cervera - Plaza Lucio Marmolejo	18	27.8	500.4	500.40
20	Guanajuato - Valenciana - Llanos de la Fragua	12	38	456	456.00
21	Central de autobuses - Santa Rosa	12	41.6	499.2	499.20
22	Presa - Cuevas	12	45.7	548.4	1,645.20
23	Lomas de Marfil II - Puenteillas	13	18.5	240.5	721.50
24	Guanajuato - Mineral de la Luz	12	34	408	408.00
	<b>Promedios</b>			<b>369.19</b>	<b>634.27</b>

## - Servicio Suburbano (tarifa) -

Con base al **Artículo 135 fracción XI**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **“Análisis de la estructura de costos del servicio suburbano, considerando un vehículo de características promedio, así como los tipos y condiciones de las vialidades o caminos en los que se presta el servicio”**.

**Tarifa Propuesta para la zona Suburbana:**





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

El artículo 30 del Reglamento de Transporte Municipal de Guanajuato, Gto., establece que la tarifa de este tipo será fijada considerando que el costo de cada viaje sea de manera proporcional a la distancia y tipo del camino recorrido.

Ahora bien, el artículo 135 fracción XI, del multicitado reglamento, establece que para fijar esta tarifa se debe tomar en consideración la estructura de costos, que es básicamente la misma que se presenta para el cálculo de la tarifa del servicio urbano; sin embargo, por las características propias del municipio, para brindar este tipo de servicio, la cobertura se extiende mucho más allá de la ciudad, abarcando gran parte de las pequeñas localidades del municipio y, los vehículos transitan en muchos tramos de caminos y calles de terracería, lo que implica que el desgaste de estas unidades es mucho mayor que aquellas que operan en la zona urbana.

Si se aplica el mismo porcentaje de incremento que el establecido para la tarifa urbana, utilizando el criterio de costo / km recorrido, que es de \$1.6/km; los montos de las tarifas suburbanas se dispararían, pudiendo incrementar hasta en un 80%, poniendo en controversia ambos servicios y perjudicando con ello a la población que vive fuera de la zona urbana del municipio.

Es por lo anterior que, tomando en consideración los datos del INEGI y el CONEVAL, citados al inicio del presente estudio, los cuales hacen énfasis en el rezago social, pobreza extrema y la población económicamente activa, no podemos dejar a un lado la situación económica que aqueja a las comunidades rurales de este municipio, por lo tanto, la tarifa del servicio suburbano incrementa en la misma cantidad que la del servicio urbano.

De Guanajuato a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
SEG	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
CERESO	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
PUENTECILLAS	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
CAMPANARIO	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
ISSEG	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
SAN ISIDRO	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
CARBONERA	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
ENTRONQUE A LA TRINIDAD	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
LA TRINIDAD	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
LA POZA	\$13.00	\$4.50	\$17.00	\$8.50
ENTRONQUE AL RODEO	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
ENTRONQUE AL TEJABAN	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
EL CHAPÍN	\$13.00	\$5.00	\$17.00	\$8.50
EL COYOTE	\$17.50	\$6.00	\$21.50	\$10.50
SAUCEDA	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
DESV. A CAMPUZANO	\$14.00	\$5.00	\$18.00	\$9.00
NOCHEBUENA	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

CRUCERO SILAO-IRAPUATO	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
SANTA TERESA	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
CRUCERO IRAPUATO-CUEVAS	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
DESVIACIÓN CAÑADA DE BUSTOS	\$10.00	\$4.00	\$14.00	\$7.00
CIENEGA DEL PEDREGAL	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
CAJONES	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
MALUCO	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
PASO DE PERULES	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
ÍES STA. FE	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
SAN JOSE DE CERVERA	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
CUEVAS	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
CAÑADA DE BUSTOS	\$14.00	\$5.00	\$18.00	\$9.00
CAPULÍN DE BUSTOS	\$16.00	\$5.50	\$20.00	\$10.00
MOLINEROS	\$13.00	\$5.00	\$17.00	\$8.50
LA CONCEPCIÓN	\$13.00	\$5.00	\$17.00	\$8.50
LLANOS DE LA FRAGUA	\$21.50	\$8.00	\$25.50	\$12.50
CAMPUZANO	\$17.00	\$6.00	\$21.00	\$10.50
MINERAL DE LA LUZ	\$19.50	\$7.50	\$23.50	\$11.50

De Campuzano a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
SAUCEDA	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
ENTRONQUE AL RODEO	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
DESV. A LA TRINIDAD	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50
CARBONERA	\$10.00	\$4.00	\$14.00	\$7.00
SAN ISIDRO	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
ISSEG	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
YERBABUENA	\$12.00	\$4.50	\$16.00	\$8.00
DESV. SCT	\$14.00	\$5.00	\$18.00	\$9.00

De Saucedá a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
YERBABUENA	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
DESV. SCT	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50

De Cañada de Bustos a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
CRUCERO SILAO-IRAPUATO	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

SANTA TERESA	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
NOCHE BUENA	\$9.50	\$4.00	\$13.50	\$6.50

Del Coyote a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
EL CHAPÍN	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
EL TEJABAN	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
EL RODEO	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
LA TRINIDAD	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
CARBONERA	\$10.00	\$4.00	\$14.00	\$7.00
SAN ISIDRO	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
ISSEG	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50
YERBABUENA	\$13.00	\$5.00	\$17.00	\$8.50
DESV. SCT	\$14.50	\$5.50	\$18.50	\$9.00

De Central de Autobuses a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
MEXICANOS	\$9.58	\$4.00	\$13.58	\$6.50
SANTA ROSA	\$10.00	\$4.50	\$14.00	\$7.00
LLANOS DE SANTA ANA	\$11.50	\$4.50	\$15.50	\$7.50
EL ARENAL	\$13.00	\$5.00	\$17.00	\$8.50
MESA CUATA	\$19.50	\$7.50	\$23.50	\$11.50
SANTA ANA	\$11.50	\$4.50	\$15.50	\$7.50

De Santa Rosa a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
VALENCIANA	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
CENTRAL DE AUTOBUSES	\$11.50	\$4.50	\$15.50	\$7.50

De Santa Catarina de Cuevas a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
NOCHE BUENA	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
MARFIL	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
PRESA DE LA OLLA	\$11.00	\$4.50	\$15.00	\$7.50

De Cajones a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
---------------	---------------	--	--------------------	-------------------------





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

	General	Preferencial		
CERESO	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
SEG	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50
YERBABUENA	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50

De Guanajuato a:	Tarifa Actual		Incremento General	Incremento Preferencial
	General	Preferencial		
CUBO	\$11.00	\$5.50	\$15.00	\$7.50
CALDERONES	\$9.00	\$3.50	\$13.00	\$6.50
CEDRO	\$7.50	\$3.50	\$11.50	\$5.50

## - Impacto de la Tarifa -

Con base al **Artículo 135 fracción XI**, del Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato; que a la letra dice **“Análisis del impacto en la tarifa por las variaciones de los principales componentes de la estructura de costos, tales como: demanda, costos, utilidad y descuentos”**.

### Metodología.

A fin de colmar los extremos de dichas fracciones, el **Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana** para determinar la demanda, costos, utilidad y descuentos, llevó a cabo durante la semana analizada y que fueron realizados para dicho programa, los cuales sirvieron como base para el presente estudio.

### Pasajeros transportados por unidad.

No.	Concepto	Valor
1	Pasajeros transportados por unidad de lunes a viernes	798
2	Pasajeros transportados por unidad en fin de semana	653
3	Pasajeros transportados por día	167580
4	Promedio de días laborados por unidad en promedio por año	365
5	Promedio de pasajeros transportados por unidad anualmente	291,270

**Nota:** En base a lo anterior se toma el valor más alto de pasajeros transportados que es de 798 por unidad de lunes a viernes ya que si tomamos un promedio entre el número 1 y el 2 nos da un promedio de 725 pasajeros y haciendo esta conversión nos incrementa la tarifa a \$12.25.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

El punto número 3 de la tabla anterior se refiere a la multiplicación del número de unidades registradas por el número de usuarios transportados de lunes a viernes.

El punto número 4 se toman en cuenta los 365 días del año, ya que es una necesidad básica y un derecho de los habitantes del municipio de Guanajuato capital en el que a pesar de que días como los fines de semana y de acuerdo a los estudios mencionados, el servicio debe funcionar correctamente todos y cada uno de los días del año.

El punto número 5 es la multiplicación del número más alto de usuarios transportados por los 365 días que tiene el año.

Analizado lo anterior y tomando como base la demanda, costos, utilidad y descuentos a continuación describimos uno a uno:

El estudio de ascenso y descenso en las unidades de transporte público se realiza para obtener información real sobre las características y número de pasajeros que suben y bajan de ellas en un día, así como, para determinar los horarios y lugares en los que existe mayor demanda de pasajeros en cada una de las rutas. Este método también es empleado para definir otras características del uso de transporte público dependiendo de la clasificación de los pasajeros que abordan la unidad, es decir, si se trata de estudiantes, ancianos/incapacitados, niños o no.

La información de este estudio es fundamental para la evaluación de la operación del servicio del transporte de pasajeros. La información de salidas, así como la ubicación de las paradas, se basan fundamentalmente en la demanda de pasajeros. Otras decisiones en la operación del transporte público que involucran el ascenso de pasajeros consisten en evaluar la factibilidad de crear o cambiar rutas, incrementar o reducir los recorridos y seleccionar la ubicación de los paraderos.

En la presente memoria se presentan los principales resultados del estudio de ascenso y descenso llevado a cabo en las unidades de transporte público del municipio de Guanajuato, para conocer datos importantes acerca de la calidad del servicio que se ofrece a los usuarios.

Para obtener el tamaño de la muestra de las rutas en las que se llevará a cabo el estudio de ascenso y descenso en el municipio de Guanajuato, se seleccionaron las 50 rutas existentes en circulación tanto en zonas urbanas como en suburbanas, obtenidas en el inventario de derroteros, para el estudio en los días entre semana (días representativos entre lunes y viernes); mientras que, para el estudio en fin de semana se eligieron 29 rutas, de las cuales 20 rutas corresponden a zonas urbanas y las 9 sobrantes a zonas suburbanas, dando un total de 79 rutas.

## OBJETIVOS PRINCIPALES

- Conocer el número de pasajeros que suben y bajan en un tramo de una ruta o en una sección de un corredor de transporte público.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

- Conocer la rotación de la demanda que se presenta a lo largo de una ruta de transporte público y las cargas de pasajeros en los diferentes tramos que la conforman.
- Identificar los puntos de máxima demanda (ascensos y descensos) en el itinerario de la ruta para definir la ubicación de paraderos.
- Determinar los pasajeros movilizados por viaje de la ruta en estudio y parámetros como el índice de pasajeros movilizados por kilómetro y los ingresos por ruta.

## METODOLOGÍA

Los objetivos relacionados anteriormente se alcanzaron de acuerdo con la siguiente metodología:

1. Diseño del formato: se elaboró el formato para realizar las observaciones de sube y baja, cumpliendo con todas las variables necesarias y así obtener información sobre la movilidad en el municipio de Guanajuato. Este instrumento fue aprobado por la Dependencia para su aplicación. La información considerada en el formato para el estudio de ascenso y descenso es el siguiente:
  - Fecha de levantamiento de información del recorrido.
  - Nombre del analista.
  - Datos de identificación de la ruta: nombre, ID, tipo de unidad, número de asientos, nombre de la terminal de salida de la unidad, hora de salida y hora de llegada a su destino.
  - Datos de identificación de paraderos: ubicación, ID, hora de llegada y salida de cada uno de los paraderos, cantidad de pasajeros en ascenso y descenso clasificados en estudiantes, ancianos/discapacitados, niños o no y el total para cada uno de los dos casos por parada.
  - Observaciones: se registrarán aspectos como cambio de unidad por daños mecánicos, cambio de dirección, desviación de ruta, entre otros.
2. Cálculo del tamaño de la muestra: el tamaño de la muestra se propuso considerando las 50 rutas existentes en circulación del municipio de Guanajuato para los estudios entre semana; mientras que, para los estudios realizados en fin de semana, únicamente se consideraron 29 rutas, de las cuales 20 corresponden a rutas en zonas urbanas y las 9 restantes a zonas suburbanas.
3. Identificación de paraderos: se identificarán para cada una de las rutas, las paradas oficiales y no oficiales, colocando su nombre, ID y un croquis de localización de cada una de ellas, en las que se llevará a cabo el conteo correspondiente al ascenso y descenso.



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

4. Capacitación: el personal destinado a este estudio fue capacitado para realizar el estudio de ascenso y descenso brindándoles las herramientas necesarias para obtener información sobre las personas que suben y bajan en cada una de las paradas de las rutas asignadas. Previamente se llevó a cabo un ejercicio a bordo para corregir cualquier duda o error que se pudiesen tener y verificar la eficacia de los formatos en cuanto a la facilidad de interpretación de la información solicitada. A cada observador se le proporcionó:

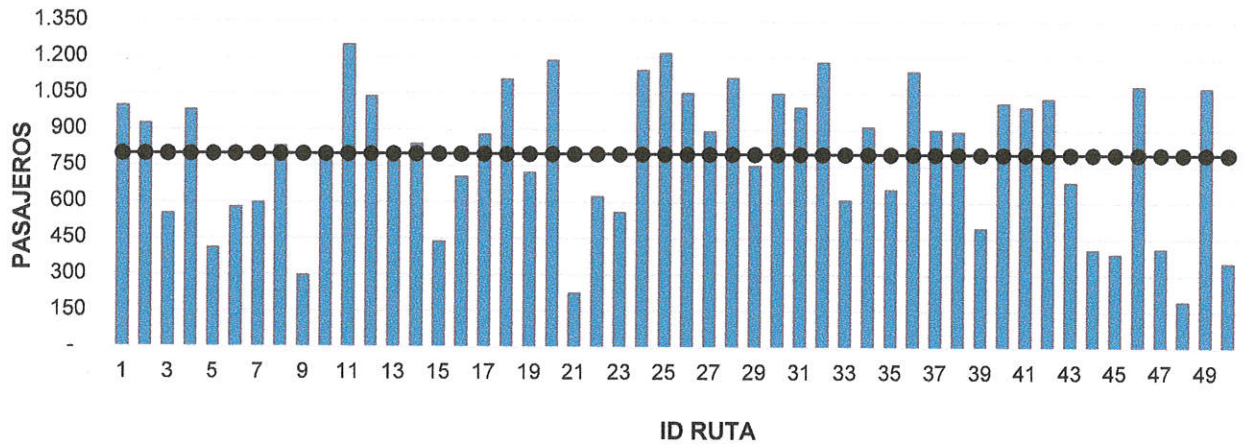
- Formatos suficientes para la aplicación del estudio ascenso y descenso en las rutas asignadas.
  - Diagrama o croquis con la ubicación de los paraderos de las rutas seleccionadas.
  - Lápiz, goma para borrar, pluma y tabla sujeta-documentos.
  - Gafete oficial de identificación.
  - Chaleco de seguridad.
  - Formato con claves utilizadas en la codificación de ciertos datos del estudio ascenso y descenso, tal como el ID de cada parada o la clasificación de los pasajeros del transporte público.
- 
- **En cuanto al promedio de usuarios tomamos en cuenta los siguientes aforos realizados** en el estudio de ascenso y descenso que se hizo entre semana de lunes a viernes a partir de las 6 de la mañana para culminar a las 10 de la noche; este horario dividido en dos turnos, el primero de 6:00 a 14:00 horas y el segundo de 14:00 a 22:00 horas.
  - Por cada unidad se asignaron 2 observadores, el primero, encargado del conteo y clasificación de los pasajeros que subían y el segundo, del mismo conteo y clasificación de los pasajeros que bajaban de la unidad.
  - Al terminar cada turno, los observadores entregaron la información obtenida a los supervisores asignados, los cuales se encargaron de una estricta revisión de ésta para detectar y corregir cualquier tipo de error que se hubiera presentado, y, en caso de detectar errores, tener la oportunidad de realizar las correcciones en tiempo y forma.
  - Posteriormente se procesaron los datos en gabinete para obtener la información referente al número de pasajeros por unidad por día de cada una de las rutas del transporte público en el municipio de Guanajuato.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.



RUTAS	# de pasajeros
ruta # 1	997
ruta # 2	924
ruta # 3	551
ruta # 4	980
ruta # 5	409
ruta # 6	577
ruta # 7	596
ruta # 8	831
ruta # 9	295
ruta # 10	803
ruta # 11	1251
ruta # 12	1037
ruta # 13	769
ruta # 14	839
ruta # 15	435
ruta # 16	705
ruta # 17	879
ruta # 18	1108
ruta # 19	722
ruta # 20	1187
ruta # 21	222
ruta # 22	623
ruta # 23	557
ruta # 24	1147
ruta # 25	1216
ruta # 26	1052
ruta # 27	892



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

<b>ruta # 28</b>	<b>1114</b>
<b>ruta # 29</b>	<b>750</b>
<b>ruta # 30</b>	<b>1050</b>
<b>ruta # 31</b>	<b>993</b>
<b>ruta # 32</b>	<b>1180</b>
<b>ruta # 33</b>	<b>610</b>
<b>ruta # 34</b>	<b>912</b>
<b>ruta # 35</b>	<b>653</b>
<b>ruta # 36</b>	<b>1142</b>
<b>ruta # 37</b>	<b>900</b>
<b>ruta # 38</b>	<b>892</b>
<b>ruta # 39</b>	<b>494</b>
<b>ruta # 40</b>	<b>1011</b>
<b>ruta # 41</b>	<b>994</b>
<b>ruta # 42</b>	<b>1030</b>
<b>ruta # 43</b>	<b>684</b>
<b>ruta # 44</b>	<b>405</b>
<b>ruta # 45</b>	<b>388</b>
<b>ruta # 46</b>	<b>1081</b>
<b>ruta # 47</b>	<b>410</b>
<b>ruta # 48</b>	<b>191</b>
<b>ruta # 49</b>	<b>1074</b>
<b>ruta # 50</b>	<b>351</b>
<b>total</b>	<b>39913</b>
<b>Promedio</b>	<b>798</b>

<b>ID_linea</b>	<b>Nombre Ruta</b>
1	MERCADO HIDALGO -EL
2	TERSAS-CERRO CUARTO
3	LAS AGUILAS-MERCADO
4	GUANAJUATO-SEP-TUTEL
5	GUANAJUATO-CAPULIN-
6	EMBAJADORAS-POZUELOS
7	EMBJRAS-PIPILA-ISSST
8	DISENO-PREPA (TUNEL)
9	DISENO-PREPA (CALZA)
10	DCEA-MERCADO POR POZ
11	CERRO LEONES-TERESAS
12	VALENCIANA-CUPULAS
13	ROCHA-OLLA-CALDERONE
14	PRESAOLLA-SAN JAVIER





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

15	PRESAOLLA-PUENTECILL
16	PRESAOLLA-PANTEON
17	OLLA-MOMIAS-ROCHA
18	PRESAOLLA-ENCINA
19	PRESAOLLA-CARRIZO
20	GUANAJUATO-VILLASECA
21	GTO-MARFIL-COYOTE-ZR
22	GTO-TRINIDAD
23	GTO-SAUCEDA
24	GTO-ST JOSE CERVERA
25	GTO-PUENTECLLAS-MARF
26	GTO-PASO PERULES
27	GTO-MALUCO
28	GTO-LOMAS PADRE
29	GTO-PRESITA
30	GTO-CUEVAS MOLINERO
31	GTO-CERVERA
32	GTO-CAMP-MARTIRES-22
33	DISENO-PREPA-SAN CLE
34	COLITA ENCINO-MELLAD
35	CERROGALLO-ESC MINAS
36	CERROCUARTO-ALHONDIG
37	CA-STAROSA-VALENC
38	CA-PRESA-CERROLEONES
39	CA-EMB-MARFIL-CENTRO
40	CA-POZUELOS
41	CA-CENTRO (DIRECTO)
42	PUENTEC-CUEVAS-GTO
43	CA-ALHO-MINERAL LUZ
44	CA-ALHO-MESA CUATA
45	CA-ARENAL-LLANOS ANA
46	GUANAJUATO-CAJONES (
47	CENTRAL DE AUTOBUSES
48	GTO-LLANOS-TABLON
49	CERRO CUARTO-S JAVIE
50	MERCADO HIDALGO-LAS

Para determinar la estimación de los costos , la fuente de referencia son las facturas de consumo de los costos de los materiales aquí referidos, los cuales fueron entregados por los transportistas en reuniones y fueron cotejadas y avaladas con los resultados de las encuestas mostradas en la página WEB del *Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI*, en el apartado de *Índice de*



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

**Precios**, donde se pueden consultar los precios promedio mensual utilizados para calcular el **Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)**, mismos que se publican en el Diario Oficial de la Federación. El precio promedio se calcula con las cotizaciones que se realizan en el mes para cada producto específico en una misma fuente de información.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/inp/preciospromedio/>.

## **Variables consideradas en la estimación de costos.**

Las definiciones utilizadas en el Reglamento de Transporte Público para el Municipio de Guanajuato, respecto a los costos incurridos en la prestación del servicio público de transporte y que deben ser considerados para la determinación de la tarifa son con base a los documentos entregados por los transportistas tales como facturas.

- **Costos fijos:** los gastos administrativos que no dependen de la operación del vehículo, tales como sueldos y salarios del personal, contribuciones, seguros, papelería y arrendamientos en su caso.
- **Costos variables:** los gastos que dependen de la operación del vehículo, tales como combustibles, llantas, lubricantes, mantenimiento preventivo y correctivo, servicios de lavado y engrasado.
- **Costos de capital:** los que se derivan de la depreciación de inversión de instalaciones, equipamiento y la flota de vehículos.

Los costos analizados para el presente estudio integran los señalados en el ordenamiento legal antes citado, con el agregado de aquellos otros que no se detallan en él, pero que tienen una significancia importante en la estructura de costos de los concesionarios del servicio público de transporte de ruta fija urbano y suburbano en el Municipio de Guanajuato y que a continuación se indican:

## **Análisis de la estructura de costos Variables:**

Como ya se dijo, los costos variables están ligados a la operación y para este estudio se consideraron los que se presentan a continuación.

Para cada una de las tablas siguientes, en las cuales se detallan los costos más importantes en la operación del servicio público de transporte urbano y suburbano, se explica su contenido:

- En la primera columna se agrupan los conceptos de costos;
- En la segunda columna se indica el precio unitario del concepto del costo.
- En la tercera columna se señala la cantidad de material, piezas o servicios que se consumen en la operación.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

- En la cuarta columna se indica la frecuencia en unidad de tiempo o en kilometraje con que se aplica el costo, esta información está referida en veces al año en que se incurre en el costo.
- En la quinta columna se detalla la unidad de medida del concepto del costo, que puede ser Litros en caso de combustible y aceites; piezas en caso de refacciones, neumáticos y repuestos; Servicios o pagos en caso de impuestos, rentas y refrendos.
- En la última columna se indica el costo ya anualizado del costo para tener una referencia común que nos permita obtener el total de costos fijos y variables incurridos a lo largo de un año en la operación del servicio público de transporte urbano y suburbano.

En los costos contenidos en estas tablas se incluyen, tanto el que se refiere al material como al de la mano de obra especializada.

Costo Variable de Combustible						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$/KM
Diésel	\$ 21.83	79	365	Lt	629,468.05	9.49
Gasolina	\$ 20.58	5	365	Lt	37,558.50	0.92
<b>Subtotal =</b>					<b>667,026.55</b>	<b>8.01</b>

Costo Variable de Servicios de Estación						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$/ KM
Servicio General	6,439.86	1	8	Servicio	51,518.90	0.62
Engrasado	279.994	1	12	Servicio	3,359.93	0.04
Lavado exterior de carrocería	419.991	1	78	Servicio	32,759.30	0.40
Lavado de motor	251.992	1	12	Servicio	3,023.90	0.04
Lavado de chasis	167.999	1	12	Servicio	2,015.99	0.03
Estacionamiento	979.979	1	12	Renta	11,759.75	0.14
<b>Subtotal =</b>					<b>104,437.76</b>	<b>1.27</b>

Costo Variable de Lubricantes						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$/ KM
Aceite de motor	72.8	28	12	Lt	24,460.80	0.30
Aceite diferencial	70.005	18	2	Lt	2,520.18	0.03
Aceite caja velocidades	72.8	8	2	Lt	1164.8	0.01
Filtro de aire primario	823.186	1	6	Pz	4,939.12	0.07
Filtro de aire secundario	492.063	1	3	Pz	1,476.19	0.01
Filtro de aceite	263.835	1	12	Pz	3,166.02	0.04
Filtro de combustible	411.593	1	12	Pz	4,939.12	0.07
Aceite hidráulico	68.601	10	12	Lt	8,232.12	0.10





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Filtro de agua y de la dirección	391.378	2	12	Pz	9,393.07	0.12
Anticongelante	74.698	10	2	Servicio	1,493.96	0.01
<b>Subtotal =</b>					<b>47,526.40</b>	<b>0.58</b>

Costo Variable de Neumáticos						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Llantas	9,659.79	6	2	Pz	115,917.52	1.404
Cámaras	393.393	6	2	Pz	4,720.72	0.052
Corbatas	119.392	6	2	Pz	1,432.70	0.013
Reparación de llantas (incluye alineación y balanceo)	489.996	4	8	Pz	15,679.87	0.195
<b>Subtotal =</b>					<b>137,750.81</b>	<b>1.664</b>

Costo Variable de Reparación y Mantenimiento						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Motor, reparación, (una vez cada 4 años, prorrateado anualmente)	21,573.54	1	12	Servicio	258,882.47	0.26
Caja de velocidades (una vez cada 2 años, prorrateado anualmente)	15,697.16	1	12	Servicio	188,365.94	0.20
Diferencial (Una vez cada 2 años)	20,679.66	1	24	Servicio	496,311.82	0.13
Embrague (Una vez cada 2 años)	10,585.52	1	24	Servicio	254,052.55	0.07
Sistema de frenos	1263.821	1	3	Servicio	3,791.46	0.05
Suspensión	3,008.62	1	6	Servicio	18,051.70	0.22
Dirección	5,634.88	1	1	Servicio	5,634.88	0.07
Sistema eléctrico	764.855	1	12	Servicio	9,178.26	0.12
Reemplazo de batería	1,938.96	1	1	Servicio	1,938.96	0.03
Hojalatería y pintura	5,369.23	1	3	Servicio	16,107.70	0.20
Afinación (bomba de inyección, bomba de alta presión, inyectores)	1,931.96	3	4	Servicio	23,183.47	0.29
Rodamientos	499.083	1	4	Pz	1,996.33	0.03
Tapicería o reparación de mancuernas	2,729.95	1	1	Pz	2,729.95	0.04
Flecha cardán	3,984.32	1	1	Pz	3,984.32	0.05
Cristales laterales	657.982	1	12	Pz	7,895.78	0.09
Parabrisas	4,399.07	1	1	Pz	4,399.07	0.05





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Costo Variable de Reparación y Mantenimiento						
Sistema de enfriamiento (banda, termostato, tapón de radiador, juego de mangueras, bomba de agua, ventilador)	3,702.92	1	2	Pz	7,405.84	0.09
<b>Subtotal =</b>					<b>1,303,910.50</b>	<b>1.96</b>

Costo Fijo de Sueldos y Salarios						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Salario operadores	10,394.24	1	12	s/um	124,730.87	1.51
Sueldo personal Administrativo	9,159.39	1	12	s/um	4,396.51	0.05
Personal de apoyo	7,647.07	1	12	s/um	3,670.59	0.04
<b>Subtotal =</b>					<b>132,797.96</b>	<b>1.61</b>

Costo Fijo de Impuestos						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Verificación anticontaminante	270	1	2	Pago	540.00	0
Refrendo de la concesión	789.68	1	1	Pago	789.68	0.01
Refrendo de placas	406	1	1	Pago	406	0
Revista mecánica	166.28	1	2	Pago	332.56	0
IMSS	688.7	1	12	Pago	8,264.40	0.1
INFONAVIT	509.08	1	6	Pago	3,054.48	0.04
SAR	405.65	1	6	Pago	2,433.90	0.03
Impuesto sobre nómina	223.87	1	1	Pago	223.87	0
Pólizas de seguro del viajero y daños a terceros	20,000.00	1	1	Póliza	20,000.00	0.13
ISR	574.47	1	12		6,893.64	0.08
<b>Subtotal =</b>					<b>42,938.53</b>	<b>0.39</b>

Gastos Administrativos						
Concepto	Costo Unitario (\$)	Cant.	Frecuencia	U. de Medida	Monto (Anualizado)	\$ / KM
Arrendamiento de oficinas	4,105.41	1	12	s/um	49,264.96	0.026
Papelería	1,851.46	1	12	s/um	22,217.52	0.013
Teléfono	2,978.43	1	12	s/um	35,741.16	0.013
Energía eléctrica	1,908.56	1	12	s/um	22,902.672	0.013
Agua	2,326.75	1	12	s/um	27,921.036	0.013



# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

Arrendamiento y mantenimiento de talleres	10,884.77	1	12	s/um	130,617.24	0.065
<b>Subtotal =</b>					<b>288,664.58</b>	<b>0.143</b>

## Costos Totales de Operación

<b>Costo Variable de Combustible</b>	<b>\$667,026.55</b>
<b>Costos Variables de Servicios de Estación</b>	<b>\$174,350.99</b>
<b>Costos Variables de Neumáticos</b>	<b>\$63,396.00</b>
<b>Costos Variables de Reparación y Mantenimiento</b>	<b>\$160,415.46</b>
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>\$165,695.95</b>
<b>Costo Fijo de Sueldos y Salarios</b>	<b>\$206,652.05</b>
<b>Costo Fijo de Impuestos</b>	<b>\$54,903.14</b>
<b>SubTotal</b>	<b>\$1,492,440.14</b>
<b>Utilidad</b>	<b>\$373,110.035</b>
<b>Total</b>	<b>\$1,865,550.17</b>

## - Recomendaciones -

- 1.- Que el presente estudio tarifario justifica técnicamente la cobertura de los costos fijos y variables de la operación del servicio público de transporte urbano y suburbano en ruta fija en el municipio de Guanajuato, Gto.
- 2.- Que con la tarifa propuesta se contempla que los transportistas cubrirán los costos de inversión, que se verá reflejado en la modernización del transporte público, así como en la prestación de un mejor servicio.
- 3.- El presente estudio justifica técnicamente a través de las variables presentadas, que con el aumento autorizado será suficiente para generar una utilidad razonable para el transportista, sin afectar a la economía de la población Guanajuatense, lo cual es primordial y fundamental por parte del Gobierno Municipal.





# Estudio Técnico Tarifario 2021

*Servicio Público de Transporte Urbano y Suburbano  
en Ruta Fija, Municipio de Guanajuato, Gto.*

- 4.- Tomando en consideración los aforos elaborados por la dirección de tránsito movilidad y transporte a razón del 25% de las rutas que circulan en la actualidad en **situación de pandemia** los costos de operación son los mencionados con anterioridad, sin embargo el número de pasajeros que arrojan los aforos mencionados establecen un 50% menos que en el que marca el *Estudio de Movilidad Municipio de Guanajuato, Capítulo I: Sustentabilidad Urbana*, es decir, si los costos de operación arrojan la cantidad de \$1,865,550.17 y el promedio de pasajeros transportados por unidad por día es de 350, haciendo la conversión **la tarifa se incrementaría a \$25.38.**