

"Este trabajo ha sido aprobado por la COMISIÓN TÉCNICA al solo efecto de ser publicado en los congresos del IAPUCo".

**XLVII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**ENFOQUE METODOLÓGICO DE DETERMINACIÓN DE COSTOS
PARA EL CÁLCULO DE LA TARIFA DEL SERVICIO DE
TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS DEL MUNICIPIO DE
GENERAL PUEYRREDON**

**Categoría en la que se encuadra: Comunicación de experiencias
profesionales**

AUTORES:

**Gabriela Comas (Socio Activo)
Cecilia Reynal O'Connor (Socio Adherente)
Adrian Busetto (Socio Activo)
Tomás Orieta (Socio Adherente)
Facundo Dominguez Marzano (Socio Adherente)**

Tandil, Octubre de 2024

ÍNDICE

2. Resumen
3. Consideraciones previas
3. Características del sistema de prestación del servicio
4. Enfoque meso económico
5. Metodología de cálculo
5. Premisas del trabajo
6. Costos operativos
12. Recupero de Inversión anual en Infraestructura de Altas Prestaciones
12. Subsidios anuales
13. Rendimiento anual sobre el capital invertido
14. Costos variables de ventas
15. Procedimiento de actualización de la tarifa
17. Conclusiones finales
18. Bibliografía

ENFOQUE METODOLÓGICO DE DETERMINACIÓN DE COSTOS PARA EL CÁLCULO DE LA TARIFA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS DEL MUNICIPIO DE GENERAL PUEYRREDON

Categoría en la que se encuadra: Comunicación de experiencias profesionales

RESUMEN

Durante el año 2020 la Municipalidad de General Pueyrredón trabajó en la reestructuración del sistema de transporte público. En este marco, la Secretaría de Movilidad Urbana diseñó el Servicio Integrado de Transporte Urbano de Pasajeros (SITU), suscribiendo con la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, un contrato de asesoramiento y asistencia técnica para el análisis de los costos de prestación del servicio y desarrollo de un enfoque metodológico de cálculo de la Tarifa.

En el modelo se consideró a las empresas concesionarias como un complejo productivo de servicios sustentable desde lo ambiental, lo social y lo económico, y se lo analiza como un todo integrado representativo de un sistema único.

Se propuso la aplicación de un modelo normalizado, con la intención de brindar una herramienta que posibilite a los actores involucrados disponer de una metodología que permita establecer las variables eficientes respecto a la prestación del servicio de transporte público, identificando cuáles factores y cuánto de cada uno de ellos será necesario consumir, tanto en su componente físico como en el monetario.

Dentro de este marco propuesto, se analizó cada uno de los costos operativos, tanto fijos como variables, los costos vinculados con el recupero de la inversión en infraestructura y el rendimiento anual sobre el capital invertido, fijando pautas o criterios objetivos de medición para su determinación de manera transparente.

Considerando la incidencia de subsidios gubernamentales se arribó a una fórmula propuesta para la determinación de la tarifa del boleto.

El informe finaliza con la propuesta de un procedimiento de actualización por ajuste monetario de la tarifa, y la pauta para la revisión del modelo o adecuación de la estructura de cálculo.

ENFOQUE METODOLÓGICO DE DETERMINACIÓN DE COSTOS PARA EL CÁLCULO DE LA TARIFA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS DEL MUNICIPIO DE GENERAL PUEYRREDON

Este trabajo surge a partir de un Contrato de Asesoramiento y Asistencia Técnica suscripto entre la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Municipalidad de General Pueyrredón con el objeto de analizar la mecánica de cálculo del costo del transporte urbano de pasajeros (TUP) a los efectos de la posterior fijación del valor del boleto.

Contamos con la colaboración de la Dirección de Estudios de Costos Mesoeconómicos (D.E.Co.M.) del IAPUCO.

Consideraciones previas

El Transporte Urbano de Pasajeros es un servicio que se encuentra concesionado a prestadores privados y regulado por el Municipio de acuerdo a las características de la ciudad, en términos de frecuencias, horarios, calidad y disponibilidad o recorridos. La regulación que ejerce el municipio abarca la secuencia que comienza con el proceso de licitación para adjudicar las concesiones y el posterior seguimiento y control de la prestación del servicio de acuerdo a las condiciones establecidas y también los procedimientos para la determinación tarifaria inicial por boleto, según categorías y exenciones y sus actualizaciones.

Durante el año 2020 la Municipalidad de General Pueyrredón trabajó en la reestructuración del sistema de transporte público. En este marco, la Secretaría de Movilidad Urbana diseñó el Servicio Integrado de Transporte Urbano de Pasajeros (SITU), convocando a la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, para el análisis de los costos de prestación del servicio y desarrollo de un enfoque metodológico de cálculo de la Tarifa.

Características del sistema de Prestación del Servicio

Las pautas de funcionamiento del sistema de prestación fueron formuladas en un Pliego de Bases y Condiciones para la concesión del servicio y establecían las siguientes características del modelo:

- El sistema propuesto fue diseñado como una red integrada, a diferencia del sistema vigente que funciona como una red radial concentrada. En este sentido, se propuso una línea Anular que funcionaría uniendo áreas periféricas como un circuito cerrado, trasladando a los usuarios a puntos claves de la ciudad para que puedan realizar transbordo en líneas cortas de mayor capacidad de acercamiento. Esto aportaría mayor eficiencia al sistema.
- Se propusieron y analizaron distintos escenarios de inversión en la infraestructura del sistema. Los mismos incluían: Estaciones de transbordo (unidas por la línea anular), Intercambiadores, y Paradas (con refugio y sin refugio).
- Para la puesta en funcionamiento de la infraestructura del sistema, el pliego de bases y condiciones establecía una implementación gradual en 3 etapas.
- El periodo de concesión del sistema determinado en el pliego original era de 20 años, con la posibilidad de 5 años adicionales.

- Los recorridos y frecuencias fueron establecidos en un diagrama operativo anexo al Pliego de bases y condiciones. Allí se detallaron las rutas, velocidad promedio, kilómetros por recorrido, frecuencias mínimas, cantidad de líneas, y distribución de líneas por grupos.
- Integración tarifaria: el pliego fijó esta modalidad que permitía efectuar el trasbordo entre dos líneas del SITU, dentro de la ventana temporal, pagando un solo boleto.
- División del Sistema de Transporte Urbano en 3 grupos de líneas. Cada proponente podría resultar adjudicatario de un grupo de línea como máximo.
- Reparto de ingresos entre los concesionarios: la distribución de los ingresos por tarifa se realizaría mediante una fórmula polinómica que tendría en cuenta 2 variables para cada concesionario. El 60% de los ingresos del sistema se asignaría por la distancia recorrida (en km) y el 40% en función de la cantidad de pasajeros.
- El sistema sería administrado por una UT (Unión Transitoria de Empresas), que sería creada a tal fin.

De acuerdo a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones del llamado a Licitación: “La tarifa por retribución del servicio constituye un elemento esencial del contrato de concesión, por lo que debería ser suficiente para cubrir los costos de mantenimiento, de explotación, de expansión y mejoramiento, la amortización de los bienes y las inversiones, más la razonable rentabilidad del concesionario”.

Enfoque meso económico

Se considera a las empresas concesionarias como un complejo productivo de servicios (CPS) sustentable desde lo ambiental, lo social y lo económico. El CPS se analiza como un todo integrado representativo de un sistema único.

Dicha sustentabilidad económica supone que los ingresos que perciba el CPS a través del tiempo deben resultar suficientes para hacer frente al conjunto de costos que deba afrontar para el desarrollo de los procesos productivos y para generar una renta normal para su actividad.

Concebido el costo como la expresión del valor asignado al conjunto de los recursos necesarios para alcanzar un objetivo, a los efectos del análisis los agrupamos en dos grupos de costos que deberá afrontar el CPS:

- Costos operativos, consumidos en la prestación del servicio de TUP.
- Costos vinculados con el recupero de la inversión en Infraestructura de altas prestaciones (Estaciones de Transbordo, Intercambiadores, Refugios). A solicitud de la Municipalidad de General Pueyrredón, este costo debería ser analizado de manera independiente a los efectos de determinar su impacto en el precio del boleto y sensibilizar las distintas alternativas de inversión, con el fin de tomar la decisión de la magnitud de la misma que sería exigida al concesionario.

También podrían distinguirse dos tipos de ingresos con que el CPS financia sus costos:

- Ingresos por subsidios, provenientes de la autoridad de aplicación.
- Ingresos por tarifas provenientes del pago que realizan los usuarios del servicio de TPU.

La renta normal para los actores del CPS resulta de una relación consensuada o impuesta por la autoridad de aplicación, que para este análisis se referenció al monto de las inversiones a realizar.

El cálculo de la tarifa que deban pagar los usuarios del TUP surge de una distribución ecuánime del monto que resulte de la siguiente ecuación básica:

$$\text{Tarifa} = \frac{(\text{Costo Op Anual} + \text{Costo Recup Anual Inv} - \text{Subsidios Anuales} + \text{Rendimiento Anual s Cap Invertido})}{(1 - \% \text{ Costos Variables Sobre Ventas})} \Big/ \frac{(\text{Cant boletos Eq a planos Vend año})}{(1 + \% \text{ IVA})}$$

$$\text{Cant boletos Equivalentes a planos Vend año} = \text{Cantidad Boletos Planos Vendidos} \times (1) + \text{Cantidad de Boletos Diferenciales Vendidos} (1 + \% \text{ Precio Diferencial s/Plano})$$

Metodología de cálculo

Asumiendo que el costo es la expresión del valor asignado a los recursos necesarios para alcanzar un objetivo y que, en el caso que nos ocupa, éste es la prestación del servicio de TUP en el Municipio de General Pueyrredón, se determinó su costo a través de la estimación de los recursos que *normalmente* deberían consumirse para la prestación del servicio conforme lo pautado en las Bases y Condiciones del Pliego de Concesión Municipal, valorizando dichos recursos en función de los precios que *normalmente* deberían abonarse para su disposición.

A partir de los datos suministrados por el Municipio en el Diagrama Operativo referentes a los recorridos de las distintas líneas, la velocidad promedio, la frecuencia mínima y la demanda histórica, se verificó la cantidad mínima de unidades vehiculares requeridas para la prestación eficiente del servicio de acuerdo a las pautas de calidad establecidas en el pliego, así como también la cantidad total de kilómetros a recorrer en un año y el personal de conducción necesario.

En el modelo propuesto, se indicó en cada uno de los rubros que componen el costo del servicio de TUP, las pautas o criterios objetivos de medición que deben ser considerados para la determinación de sus magnitudes físicas y monetarias de manera transparente y evitando el criterio propio de quien calcula o aplica el modelo.

Premisas del trabajo:

1. Se tomó el recorrido y la velocidad promedio de los vehículos, de acuerdo a lo establecido en el Diagrama Operativo del Pliego de Bases y Condiciones, previa comprobación de la razonabilidad de los mismos.
2. Se verificó la cantidad de vehículos mínima para la prestación del servicio, que surgió de identificar la cantidad necesaria de unidades por hora, considerando el máximo de:
 - a. Colectivos necesarios para cubrir la frecuencia según diagrama operativo por grupo de líneas en las horas de baja demanda.
 - b. Colectivos necesarios para atender la demanda en los horarios pico. Esto implica agregar colectivos adicionales a los requeridos por la frecuencia en las horas pico.
3. Las diversas frecuencias para cada una de las líneas y los horarios de prestación de las mismas surgieron de lo establecido por el Pliego de Bases y Condiciones.

4. Para calcular la demanda del sistema se tomó el promedio de los últimos 3 años enteros previos al análisis, para cada categoría de boleto (Boleto Plano, Res 651, Gratis SUBE y Gratis Pases). La demanda promedio, se ajustó por:
 - a. Nueva demanda generada por el agregado de una línea anular. (Línea adicional que uniría las tres estaciones terminales de integración en ambos sentidos de circulación)
 - b. Pérdida de demanda de las líneas tradicionales por incorporación de la línea anular.
 - c. Pérdida de venta de boletos por integración tarifaria.

5. Se consideró que los servicios eran prestados por unidades convencionales y articuladas, en ambos casos, de piso bajo y alto, según lo indicado en el pliego, y de acuerdo al tipo de unidades disponibles en el mercado.

6. Se calculó la vida útil de los vehículos en 10 años y la antigüedad promedio de la flota en 7 años.

7. Todos los componentes monetarios de los factores se definieron netos del Impuesto al Valor Agregado y corresponden a precios normales de plaza al mes de medición.

8. La normalización del rubro personal de conducción contempló dos aspectos: la determinación de la dotación y su costo.

Determinación de la dotación: se procedió al cálculo de la cantidad de personal de conducción para cubrir la totalidad de las “horas conducción” requeridas. Las horas de conducción requeridas surgieron de las horas de funcionamiento de cada línea tomando el máximo de frecuencia entre:

 - Vueltas para cubrir la frecuencia establecida en el Diagrama Operativo.
 - Vueltas para cubrir la demanda del sistema. Esto implicó agregar colectivos adicionales a los requeridos por la frecuencia en las horas pico.

Determinación del Costo laboral: se consideraron las remuneraciones del personal de acuerdo con la antigüedad promedio de los empleados de cada categoría laboral al momento del cálculo, en virtud de la información provista por la Secretaría de Transporte y respetando el compromiso de incorporación de personal establecido en el pliego (el mismo establecía que las empresas adjudicatarias deberían incorporar personal ocupado, respetando categorías laborales y antigüedad en las empresas existentes).

Costo Operativo Anual

Los ítems del costo computados para la determinación del Costo Operativo Anual son:

1	Combustible	
2	Lubricante	
3	Neumáticos y Recapados	
4	Reparaciones de los vehículos	
5	Depreciación Vehículos	
6	Seguros Vehículos y Pasajeros	
7	Seguro de caución	

8	Impuesto Automotores-Patentes	Σ
9	Verificación Vehicular	
10	Service y lavados	
11	Sueldo Conductores y cargas sociales	
12	Sueldos Inspección	
13	Sueldos Mecánica	
14	Sueldos Administrativo	
15	Sueldo personal jerárquico	
16	Conservación de inmuebles	
17	Conservación de maquinarias y herramientas	
18	Depreciación de inmuebles	
19	Depreciación de maquinarias y herramientas	
20	Honorarios profesionales	
21	Gastos Generales	
22	Costo UT	
23	Costo GPS	
24	Costo de seguridad	
COSTO OPERATIVO NORMALIZADO ANUAL		

Cómputos por ítems:

Se enuncian a continuación las pautas normales adoptadas en cada caso.

1. Combustibles:

El costo total surgió del producto del componente físico por el componente monetario por los kilómetros recorridos en el año.

Componente físico: promedio ponderado de consumo específico de combustible [L/Km] según tabla del Anexo 1 de la Res 1176/14 CNRT en función a los distintos tipos de unidades vehiculares que componen la flota, adicionando un 3% por recorrido improductivo, como establece el método de cálculo aplicado por el Ministerio de Transporte de la Nación.

Componente monetario: promedio ponderado del precio del gasoil Diesel 500 y Euro 5 en función a los distintos tipos de unidades vehiculares que componen la flota, según resolución SE 1104/2004 para transporte público de pasajeros en Mar del Plata + Impuestos no recuperables, por litro.

2. Lubricantes:

Calculado como la sumatoria del costo del lubricante del motor más el costo del lubricante de la caja de dirección más el costo del lubricante de la caja de cambios y diferencial.

En cada uno de los casos, el costo total se obtuvo del producto del componente físico por el componente monetario por los kilómetros recorridos en el año.

Componente físico: se normalizó el consumo de lubricantes sobre la base de los datos suministrados en el Anexo I de la Resolución N°146/2020 del Ministerio de Transporte de la Nación, que establece el coeficiente de consumo por kilómetro.

Componente monetario: respecto al lubricante del motor se tomó el Aceite YPF Extravida 300; el lubricante para la caja de dirección es ATF para dirección hidráulica y la Grasa YPF EP 62.

3. Neumáticos y Recapados:

Corresponde al costo promedio ponderado del juego de neumáticos dividido la vida útil de cada juego, multiplicada por los kilómetros recorridos en un año.

Cada juego de neumáticos está compuesto por 6 cubiertas sin cámaras para los vehículos convencionales, y 10 para los coches articulados. Se estimó una vida útil de 60.000 km y de 35.000 km para su recapado. Se consideró el recapado de 4 u 8 cubiertas del juego, según el tipo de unidad, y se tomó como referencia el modelo de cubierta 275/80 R22,5.

Respecto al componente monetario, se consideró la cotización de un reconocido proveedor local.

4. Reparaciones de los vehículos:

Determinado como el valor anual del total de erogaciones necesarias con el fin de conservar o mantener la capacidad operativa de los vehículos y de subsanar o reparar los daños producidos en los mismos, ya sea por su normal uso, en forma accidental, intencional o por caso fortuito.

Para la normalización del costo de este concepto se consideró que se gastan en los diversos ítems referidos a mantenimiento y reparaciones un equivalente al 8% anual del valor de origen del vehículo (chasis + carrocería + gastos de inscripción + rampa para las unidades convencionales), sin considerar el valor de las cubiertas, el cual se analiza en el punto anterior, según lo establecido en la Resolución N° 146/2020 del Ministerio de Transporte de la Nación.

5. Depreciación de los vehículos:

Es el desgaste o desvalorización sistemática de los vehículos por su normal y habitual uso.

Se consideró para su cálculo una vida útil de 10 años de uso, en virtud a la vida máxima permitida para su aceptación según pliego, considerando un valor de recupero del vehículo del 20% sobre el valor de origen. Para el cálculo de la depreciación del material rodante se descontó del valor de adquisición del chasis, el valor correspondiente al juego de cubiertas, ya que éstas se tratan en el ítem 3) del presente informe. Se tuvo en cuenta el costo inicial de patentamiento y que el 30% de las unidades convencionales poseen instalada una rampa de accesibilidad.

6. Seguros Vehículos y Pasajeros:

Corresponde al valor de una póliza de seguro con cobertura por pasajeros transportados, además de responsabilidad civil, robo e incendio total y parcial y daños totales del vehículo. Se consideró para el cálculo el 0,965% (coeficiente de seguro) del valor residual de las unidades, con antigüedad promedio permitida para la flota. Este porcentaje surgió de relacionar el valor de una prima de seguro vigente a la fecha de realización del informe con el monto total asegurado en la misma.

7. Seguros de Caución:

La base de cálculo considerada para el seguro por cumplimiento de ejecución de contrato se encontraba definida en el pliego (cantidad de boletos planos según pliego multiplicada por la tarifa del boleto al momento del cálculo). La prima anual se estimó en un 0,0519% de la base de cálculo. Este porcentaje surgió de relacionar el valor de una prima de seguro vigente a la fecha de realización del presente informe con el monto total asegurado en la misma.

8. Impuesto a los Automotores - Patente:

Surgió de aplicar lo dispuesto por el Código Fiscal y la Ley Impositiva de la Provincia de Buenos Aires para el total de unidades, considerando la antigüedad promedio de la flota y el descuento previsto para vehículos dedicados a esta actividad.

9. Verificación Técnica Vehicular:

El concepto refleja el costo de los servicios de verificaciones técnicas obligatorias de los vehículos afectados al servicio. Se consideraron 18 verificaciones sobre los 10 años de vida útil. Este número corresponde a una verificación anual para los primeros dos años y dos verificaciones anuales a partir del tercer año.

10. Services y lavados:

Corresponde a los lavados, engrases y cambios de aceite y filtros considerando frecuencias consignadas en el Anexo I de la Resolución N°146/2020 del Ministerio de Transporte de la Nación, monetizados con precios de insumos vigentes de proveedores locales y considerando que la mano de obra la realiza el personal de la planta estable de la empresa (mecánicos). A los fines de facilitar la actualización de los componentes monetarios, se expresaron los mismos en términos de litros de gas oil o en porcentaje del sueldo básico de un oficial.

11. Sueldo personal de conducción y cargas sociales:

Para su cálculo se tomó en consideración el Convenio Colectivo de trabajo de la UTA (460/73) vigente al momento del cálculo, con más las contribuciones patronales y cargas que derivan del mismo. Como ya se explicó en el punto 8.b de las premisas del trabajo, se tuvo en cuenta el compromiso de incorporación de personal establecido en el pliego.

Se calculó un índice de Mano de Obra adicional a los efectos de la consideración de las contribuciones patronales, plus a normalizar y ausencias pagas.

Cantidad de choferes

Para la verificación de lo exigido en el pliego de bases y condiciones, se efectuó el siguiente análisis:

Tiempo de conducción efectivo = 7,44 Hs efectivas/Jornada

$$\text{Tiempo Efec. Noct.} = 7 - \text{Hs pausa Nocturno}$$

$$\text{Tiempo Efec. Diurna} = 8 - \text{Hs pausa Diurna}$$

$$\text{Hs pausa Nocturna} = (22 \text{ Minutos por jornada} / 60 \text{ minutos por hora}) = 0,36 \text{ hora/Jda}$$

$$\text{Hs pausa Diurna} = (25 \text{ Minutos por jornada} / 60 \text{ minutos por hora}) = 0,416 \text{ hora/Jda}$$

$$\% \text{ Horas Nocturnas} = 15\% \text{ manejo nocturno}$$

$$\% \text{ Horas Diurnas} = 85\% \text{ manejo Diurno}$$

$$\text{Tiempo Efec. de Cond. por jda.}$$

$$= T. \text{Efec Noct} \times \% \text{Hs Noct} + T. \text{Efec Diurna} \times \% \text{Hs Diurnas}$$

$$\text{Tiempo Efec. de Cond. por jda.} = 6,633 \times 0,15 + 7,583 \times 0,85 = 7,44 \text{ hs/Jornada}$$

$$\text{Índice de Ausentismo Pago} = \frac{\text{Días de Ausencias pagas al año}}{\text{Días Laborables al año}}$$

$$\text{Horas diarias de Recorrido} = \sum_{x=1}^{\text{lineas}} \text{Vueltas} \left(\frac{\text{Recorridos}}{\text{Día}} \right) \frac{\text{Distancia (Km/Rec)}}{\text{Velocidad (Km/Hora)}}$$

$$\text{Horas diarias de Recorrido}$$

$$= \text{Horas que están circulando todas las unidades del sistema por día hábil}$$

$$\text{Cantidad Teórica de Choferes} = \frac{\text{Horas diarias de Recorrido}}{\text{Tiempo Efectivo Conducción}}$$

Cantidad de choferes Reserva

$$= \text{Cantidad Teórica de choferes} \times \text{índice de Ausentismo Pago}$$

Choferes por Colectivo

$$= \frac{\text{Cantidad Teórica de Choferes} + \text{Choferes de Reserva}}{\text{Unidades vehiculares operativas} + \text{Unidades vehiculares de Reserva}}$$

Velocidad Promedio Sistema (Km/Hora)

$$= \text{Vueltas} \left(\frac{\text{Recorridos}}{\text{Día}} \right) \frac{\text{Distancia (Km/Rec)}}{\text{Horas diarias (Hora/Día)}}$$

12. **Sueldos de personal de Inspección y cargas sociales;**

13. **Sueldos de personal de Mecánicos y cargas sociales;** y

14. **Sueldos de personal Administrativo y cargas sociales:**

En todos los casos se tomó en consideración el Convenio Colectivo de trabajo de la UTA (460/73) vigente al momento del cálculo, con más las contribuciones patronales y cargas que derivan del mismo. En virtud de lo establecido en el pliego, (Compromiso de Incorporación de Personal) se consideró la antigüedad promedio de los empleados de cada categoría laboral al momento del cálculo, en virtud de la información provista por la Secretaría de Transporte.

15. **Sueldos de personal jerárquico:**

Para cada empresa se estimaron cuatro gerentes; según los valores de mercado, cada gerente percibe el equivalente a tres veces el sueldo de un empleado administrativo.

16. **Conservación de inmuebles:**

Calculado como el valor anual del total de erogaciones necesarias con el fin de conservar o mantener la capacidad operativa de los inmuebles y de subsanar o reparar los daños producidos en los mismos, ya sea por su normal uso, en forma accidental, intencional o por caso fortuito.

Con el fin de normalizar el costo de estas erogaciones y de acuerdo a la Resolución N° 146/2020 del Ministerio de Transporte de la Nación, las mismas se estimaron en un porcentaje calculado sobre los valores de las inversiones. Para su determinación se consideraron necesarios 35 m2 de playas de estacionamiento por vehículo (de acuerdo a lo establecido en el punto 2.2.1 Inc C del Pliego de Especificaciones técnicas), 1,8 m2 de taller, lavadero y depósito de combustible y 3 m2 de oficinas y zonas de descanso. El costo de construcción del m2 fue estimado en U\$S 45 para las playas de estacionamiento, U\$S 500 para los talleres, lavaderos y depósitos y U\$S 700 para las oficinas y zonas de descanso.

17. **Conservación de maquinarias y herramientas:**

Corresponde al valor anual del total de erogaciones necesarias con el fin de conservar o mantener la capacidad operativa de las maquinarias y herramientas y de subsanar o reparar los daños producidos en las mismas, ya sea por su normal uso, en forma accidental, intencional o por caso fortuito.

Para su cálculo se estimaron los valores de las inversiones en maquinarias y herramientas en un 2% del valor de origen de las unidades utilizadas para la prestación del servicio y se aplicaron coeficientes de mantenimiento anual, según Resolución N° 146/2020 del Ministerio de Transporte de la Nación.

18. Depreciación de inmuebles:

Es el desgaste o desvalorización sistemática de los inmuebles por su normal y habitual uso.

Para su cálculo se estimaron:

A) Valor de las inversiones

B) Valor amortizable: proporción del valor invertido que perderán los bienes por su normal y habitual uso durante su vida útil. Se determinó como la diferencia entre el valor total del bien y el precio estimado de venta del mismo al finalizar su vida útil (10% para playas de estacionamiento y 20% para el resto de los inmuebles)

C) Vida útil: lapso temporal para el cual se estima que las inversiones se encontrarán en condiciones de ser utilizadas, cumpliendo normalmente sus funciones. La vida útil de las Playas de Estacionamiento fue estimada en 20 años, y la de las zonas de edificio destinadas a Taller, Lavadero y Depósito de Combustible, así como la de las Oficinas en 50 años.

19. Depreciación de Maquinarias y Herramientas:

Para su cálculo se estimaron los valores de las inversiones (2% del valor de origen de la flota, según Resolución 146/2020 del Ministerio de Transporte de la Nación), el cómputo de “vidas útiles” habituales para este rubro (10 años) y un valor de recupero del 20%.

20. Honorarios profesionales:

Los mismos se estimaron en un 26% del costo laboral del personal jerárquico, incluyendo contribuciones patronales y cargas. Dicha estimación surgió de comparar el costo de los honorarios profesionales según valores de mercado al momento de la elaboración del informe, con el costo laboral del personal jerárquico.

21. Gastos generales:

El concepto refleja el costo de todos los ítems no contemplados en los acápite anteriores (servicios, bienes consumibles, etc.) y para su cálculo se estimó un 3% del costo laboral correspondiente a los conductores, incluyendo contribuciones patronales y cargas.

22. Costo UT:

Se calculó el costo de una estructura mínima necesaria para el funcionamiento de una unidad administrativa. A los fines de facilitar la actualización de los componentes monetarios, se expresaron los mismos en el porcentaje equivalente al 90% del costo laboral del personal administrativo considerando cargas sociales.

23. Costo GPS:

Para la determinación de este costo se consideró que cada unidad vehicular posee un dispositivo GPS, sobre los cuales se paga un abono mensual por su utilización.

24. Seguridad:

El costo del servicio de seguridad contempla una cobertura de 24 horas por día para dos locaciones por empresa. A los fines de facilitar la actualización del componente monetario, el mismo se expresó en un porcentaje equivalente al sueldo básico de un chofer al momento de la elaboración del informe (Precio del servicio de seguridad por hora: equivalente al 1% del sueldo básico de un chofer).

Recupero de Inversión anual en Infraestructura de Altas Prestaciones (Estaciones terminales - Intercambiadores - Refugios)

La inversión surgió de las características del nuevo modelo de TUP a implementar, según lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas. El costo de la misma se consideró según presupuesto confeccionado por la MGP dolarizado al tipo de cambio vendedor del BNA a fin de su actualización.


El pliego fue teniendo modificaciones y se analizaron distintos escenarios de inversión en la infraestructura del sistema. El alcance de la misma incluía distintas cantidades Estaciones de transbordo (unidas por la línea anular), Intercambiadores, y Paradas (con refugio y sin refugio), que debían ser incorporadas en forma gradual en distintas etapas.

Considerando que la totalidad de las obras quedaría en poder del Municipio de General Pueyrredón, el costo de cada una de ellas se recuperaría en los años restantes de duración de la concesión desde la habilitación de las mismas.

Subsidios Anuales.

Considerando que los subsidios son una herramienta utilizada por los gobiernos como parte de su política económica y social y están sujetos a cambios constantes, el modelo propuesto permite incluir los subsidios vigentes al momento de cálculo, deduciéndolos de los costos a recuperar por la prestación del servicio.

A continuación se detallan los diferentes conceptos que integraban el monto de subsidio anual normalizado en virtud de la normativa vigente al momento del trabajo:

1	CCP - Ministerio de Infraestructura y servicios públicos PBA	
2	Fondo Compensador- Ministerio Nacional de Transporte	
3	Impuesto a los Combustibles Líquidos - Pago a Cuenta de IVA	
4	Contribuciones Patronales Abonadas - Crédito Fiscal IVA	
	- Incidencia impuesto débitos y créditos bancarios	
TOTAL SUBSIDIO ANUAL NORMALIZADO		

1. y 2. Resolución N° 35-20 - Subsecretaría de transporte - Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires - Decreto N° 399/19; Decreto 737/21 y 249/21, RES SST 66/21 Y 06/2022; (Ley 15078) - Establece "un régimen transitorio de subsidios aprobado por el artículo 2° del Decreto N°9/2020, con destino a los prestadores del servicio o línea de transporte automotor de pasajeros que se desarrollan fuera del ámbito definido en el artículo

3° de la Ley 25.031 que resulten de jurisdicción provincial o municipal y, mediante el pago de cuotas mensuales”. También se ha tenido en cuenta las **Resoluciones N°82/2022; 263/2022 y 401/2022 del Ministerio de Transporte de la Nación**, en relación al Fondo de Compensación al Transporte Público creado por el Art 125 Inciso “B” de la Ley Nacional Ley 27467, prorrogado por el artículo 72 de la Ley N° 27.591 y modificado por el Decreto de Necesidad y Urgencia N° 882 de fecha 23 de diciembre de 2021,

Se deben considerar los importes asignados al Partido de General Pueyrredón y/o a las empresas prestadoras del servicio en esta jurisdicción para el año bajo análisis. Ante la falta de información oficial respecto de las partidas que percibirán los concesionarios en los próximos meses y con el fin de estimar este rubro, se procede a anualizar el valor que resulta del promedio simple de los importes percibidos en los últimos tres meses anteriores a la confección del cálculo informados por la Municipalidad.

Se tuvo en cuenta el impacto del Impuesto sobre los Débitos y Créditos sobre los subsidios detallados en el párrafo anterior con el fin de reflejar el ingreso neto obtenido por las empresas beneficiarias de los mismos.

3. Pago a cuenta de IVA del Impuesto sobre los Combustibles Líquidos Art N° 15 Ley 23966: Surge del Art. N° 142 de la Ley 27.430 que modifica la ley N°23.966 agregando un párrafo a continuación del Art N°15 donde establece que las empresas que prestan servicios de transporte público de pasajeros podrán computar como pago a cuenta del Impuesto al Valor Agregado el 45% del Impuesto sobre los Combustibles Líquidos contenido en las compras de gasoil efectuadas en el respectivo período fiscal, que se utilicen como combustible de las unidades afectadas a la realización de los referidos servicios, en las condiciones que fije la reglamentación. El remanente del cómputo dispuesto en este artículo, podrá trasladarse a los períodos fiscales siguientes, hasta su agotamiento.

4. Pago a cuenta Art. 21 Ley 27541: Brinda la posibilidad de tomar como crédito fiscal un porcentaje de la contribución patronal efectivamente abonada, según el Art 19 de la citada ley. El anexo I de dicha norma establece este porcentaje en 1,45% de la base para el cálculo de las contribuciones patronales para la zona “4 - Resto del Gran Buenos Aires” en la cual se encuentra incluida el Partido de General Pueyrredón.

Rendimiento Anual sobre el capital invertido.

Además de recuperar los costos incurridos antes mencionados, la tarifa debe cubrir una rentabilidad “justa y razonable” sobre el capital invertido, que incluya el interés sobre el capital inmovilizado y la compensación por el riesgo asumido. El empresario está arriesgando un capital y esta actividad debe proporcionarle un beneficio que lo convenza de colocarlo en ésta y no en otra.

El rendimiento anual sobre el capital invertido surgió de aplicar al capital promedio inmovilizado anual una tasa de rentabilidad regulada que reflejase el costo de dicha inmovilización.

La determinación de capital promedio inmovilizado implica la sumatoria de:

- Capital inmovilizado en colectivos: valor residual de las unidades que conforman la flota de acuerdo a cada tipo (convencional / articulada - piso alto / bajo) al 50% de la vida útil.
- Capital inmovilizado en inmuebles: valor residual al año de cálculo de la inversión en playas de estacionamiento, garajes y oficinas de administración.
- Capital inmovilizado en maquinarias y herramientas: valor residual de las mismas al 50% de la vida útil.
- Capital inmovilizado en infraestructura de altas prestaciones

El costo de este capital invertido se define como la rentabilidad originada por la explotación de los activos de la empresa, representada por el costo de oportunidad esperado por enfrentar cierto riesgo.

La metodología utilizada para calcular el costo del capital propio es el Modelo de Estimación de Rendimientos de Activos de Capital (CAPM, por sus siglas en inglés), que establece que la tasa a aplicar surge de:

$$CCI = TBR + [PRM \times \text{Beta desapalancado}] + PRP$$

TBR: Tasa Base Real

PRM: Prima por Riesgo Mercado

PRP: Prima por Riesgo País

Tasa Real de Libre Riesgo: se tomó como referencia la TIR de un Bono Tesoro EE.UU. con un vencimiento de 10 años, por considerarlo libre de riesgo de incumplimiento. Al rendimiento antedicho se le deduce la inflación estimada en los EE.UU. para el mismo periodo. (Breakeven 10 años) obteniendo una Tasa Base Real.

Prima por Riesgo Negocio: se consideró el análisis realizado en el Modelo de Cálculo del Costo del boleto de la Región Metropolitana de Buenos Aires = Beta desapalancado x Prima Riesgo Mercado.

Prima por Riesgo País: la medida ampliamente utilizada para evaluar este riesgo fue el indicador EMBI+ (Emerging Markets Bond Inted Plus) de Argentina, elaborado por el banco J.P Morgan Chase (10 años).

Costos Variables sobre ventas

Los costos variables de venta corresponden a elementos cuya dimensión depende del monto de los ingresos derivados de las ventas conforme a las tarifas con que se cobre el servicio a los usuarios. Estos costos se consideraron como una detracción de los ingresos. Por esta circunstancia, la tarifa debía ser tal que, deducido el porcentaje de costo variable, el resultado sea suficiente para financiar el resto de los conceptos.

Los mismos se detallan en el cuadro que exponemos a continuación y fueron considerados de acuerdo a la normativa vigente, al momento de la presentación del modelo:

Costos Variables de Ventas	Porcentaje S/Ventas
Ingresos brutos	Σ
Comisión carga de SUBE	
Impuesto débitos y créditos bancarios	
Fondo municipal de transporte	
Tasa por inspección, seguridad e higiene	
Fondo para la promoción turística	
Costo variable sobre ventas total	

- A) Ingresos Brutos: alícuota correspondiente a este Impuesto, determinada por la Ley Impositiva de la Provincia de Buenos Aires vigente para la actividad N°492110 - Servicio de transporte automotor urbano y suburbano regular de pasajeros.
- B) Comisión Carga de Sube: al momento de realización del informe la comisión por el servicio de carga de saldo en la tarjeta SUBE era del 4%.
- C) Impuesto sobre los débitos y créditos bancarios: establecido por la Ley N°25.413. El mismo se determinó en 0,12% de los ingresos brutos menos el 33% computable como pago a cuenta del Impuesto a las Ganancias.
- D) Fondo Municipal de Transporte: establecido en un 3% de los ingresos brutos obtenidos por las empresas que brindan el servicio de transporte urbano de pasajeros según la normativa municipal vigente.
- E) Tasa por Inspección Seguridad e Higiene: determinado en un 0,9% de los ingresos brutos según la Ordenanza Impositiva vigente.
- F) Fondo para la Promoción Turística: determinado en un 10% de la Tasa por Inspección Seguridad e Higiene = 0,09%

Procedimiento de actualización de la tarifa

En la propuesta se incluyó los procedimientos de actualización o ajuste monetario y de revisión o adecuación tarifaria.

Si bien en el modelo se establecen previsiones criteriosas y normalizadas, en la medida que se presta efectivamente el servicio surgen cambios que deben considerarse, como son la incidencia de los distintos tipos de unidades vehiculares, los combustibles utilizados o las inversiones en infraestructura entre otros. A ello se agrega el problema específico de nuestro país que representa el alto porcentaje de inflación que se mantiene por periodos prolongados de tiempo.

Las actualizaciones o ajustes monetarios generados por aumentos en los componentes monetarios del costo de los factores consumidos tendrán lugar cuando la variación acumulada de los principales costos experimente una variación superior al 10% de acuerdo a la siguiente polinómica.

$$\% \text{ Aumento Gatillo} = \left[28,5\% \times \left(\frac{TdC \text{ Nueva Rev}}{TdC \text{ Ultima Rev}} \right) + 29,2\% \times \left(\frac{\text{Precio Gas Oil Nueva Rev}}{\text{Precio Gas Oil Ultima Rev}} \right) + 42,3\% \times \left(\frac{\text{Indice Salarios INDEC Nueva Rev}}{\text{Indice Salarios INDEC Rev}} \right) \right] - 1$$

Los porcentajes de ponderación de cada ítem fueron determinados de acuerdo a la composición de la estructura de costos.

TdC: Tipo de cambio vendedor BNA

Precio de Gas Oil: Precio del Gas Oil grado 3 según resolución SE 1104/2004 para transporte público de pasajeros en Mar del Plata.

Índice de Salarios: Índice de salarios publicado mensualmente por el INDEC.

La revisión o adecuación de tarifa se debe realizar en forma anual con el objeto de ajustar la misma a las nuevas inversiones que realizan los concesionarios (incorporación de unidades de piso bajo y/o incorporación de Infraestructura de Altas Prestaciones) y a cualquier otro cambio en los factores que no sea variación precio de los mismos.

CONCLUSIONES:

Este trabajo desarrolló un enfoque metodológico para la determinación de costos del transporte urbano de pasajeros en el Municipio de General Pueyrredón. A través de la aplicación de un modelo normalizado, se ha logrado establecer una estructura de costos que toma en cuenta tanto los aspectos operativos como los de recupero de inversión necesarios para la prestación eficiente y sostenible del servicio.

La implementación de este modelo contribuye a una mayor transparencia en el proceso de fijación de tarifas, ofreciendo a los actores involucrados una herramienta clara y objetiva para evaluar los costos.

Es fundamental destacar que el objetivo principal de este trabajo no fue determinar la tarifa final del boleto, sino desarrollar una metodología sólida para el cálculo de costos. Aunque se presenta un cálculo sugerido para la tarifa, la decisión final depende de los actores políticos, quienes debieron considerar otros factores que van más allá del alcance de este estudio.

El modelo también sirvió para que las autoridades municipales simulen distintos escenarios y su impacto en los costos y la tarifa, referido a:

- Alcance de las inversiones a incluir en el pliego de bases y condiciones.
- Plazo de concesión.
- Porcentaje máximo de ocupabilidad.

Al finalizar el trabajo fuimos convocados a una sesión del Concejo Deliberante para explicar las variables consideradas en el mismo y, luego de responder las dudas planteadas, no se presentaron objeciones a las características del modelo, generando solamente debate el tipo y monto de inversiones propuestas por las autoridades municipales.

BIBLIOGRAFÍA

- YARDIN, Amaro; RODRIGUEZ JAUREGUI, Hugo y CUESTA Norberto: “Los costos en el transporte Urbano de pasajeros”, Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1981.
- YARDIN, Amaro; RODRIGUEZ JAUREGUI, Hugo: “Reflexiones sobre el cálculo de costos en el transporte urbano de pasajeros”. Revista Costos y gestión N° 10, diciembre de 1993.
- FERRARO, Gladys; METILLI, Gustavo; y BISET, Claudio: “El costo político en el cálculo del costo kilómetro del clúster transporte urbano colectivo de pasajeros”. XXXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Formosa. 2014.
- FERRARO, Gladys; METILLI, Gustavo; y BISET, Claudio: “La gestión de costos del transporte público urbano colectivo de pasajeros y el desarrollo sostenible”. XXXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Formosa. 2014.
- SOTA, Aldo; y SOTA, Gustavo: “Un modelo Meso-económico de costos, tarifas y subsidios para el Transporte Urbano de Pasajeros”. XXXIX Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Tucumán. 2016.
- FUERTES, María S; y NATALI, Vanesa: “Modelo de determinación de costos: Caso de aplicación en una empresa de transporte de pasajeros”. XXXIV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Bahía Blanca. 2011.
- Ministerio de Transporte. Subsecretaría de Transporte Automotor: “Cálculo de Costos e Ingresos Medios de los Servicios de Transporte de Pasajeros Urbanos y Suburbanos de la Región Metropolitana de Buenos Aires”. Buenos Aires. 2018.
- FERRO, Gustavo: “Problemática regulatoria del Servicio de Transporte Urbano de Pasajeros en Argentina”. Documento de Trabajo Universidad del CEMA. Buenos Aires. 2021.
- CASARI, Marisa; BALDINI, Roberto; YARDIN, Amaro, y Otros: “Gestión de Empresas - Sector Servicios - Capítulo V: Gestión de empresas de transporte urbano de pasajeros”. Ediciones Osmar D. Buyatti. Buenos Aires. 2018.