

Anexo 7 Medidas de mejora

Tabla 1 Medidas de mejora a nivel operativo

OPERATIVO				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEDIDA	VARIABLES QUE IMPACTAN
Optimización de rutas	Diseño de rutas de transporte que respondan a las necesidades.	Reducción longitud total de desplazamientos Reducción costos de operación Mejora de la calidad del servicio Reducción del impacto ambiental Minimiza uso de recursos Reducción tiempos de viaje	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.
Optimización de servicios	Cambio de ventanas de horarios de llegada a las terminales y paradas, estableciendo criterios para minimizar la afectación del tráfico en las operaciones de transporte.	Aumento velocidad media en recorridos Reducción tiempos de viaje Aumento productividad por vehículo Mejora de la calidad del servicio Incremento de competitividad	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.
Gestión de Costos	Diseño de un sistema de gestión de costos mediante la planificación del control del presupuesto.	Apoyo a la toma de decisiones Cuantificación de los costos de los servicios Proporciona información útil respecto a la eficiencia de los procesos internos	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.
Plan de Mantenimiento	Proporcionar a los vehículos mantenimiento preventivo para el mantenimiento del nivel máximo de operación mecánica.	Minimiza costos de mantenimiento a largo plazo Reducción de la cantidad de fallas Reducción de accidentes Operación eficiente de vehículos Aumento de disponibilidad del parque de vehicular Aumento del tiempo de vida de los vehículos	Específica	Número de vehículos al que se le van a modificar los neumáticos, distancia media recorrida por dichos vehículos, tipo de neumáticos que tenían estos vehículos y tipo de neumáticos que se van a sustituir.
Optimización de recursos	Diseño eficiente de las jornadas de trabajo, así como asignación de vehículos más eficientes a la ruta	Reducción distancias Inutilización en vehículos energéticamente ineficientes Aumento de la productividad de vehículos más eficientes Reducción del consumo energético	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.
Plan de gestión de combustible	Establecimiento de un programa de gestión del combustible, basado en la detección de los factores que más influyen en el consumo	Aprovechamiento máximo de combustible Reducción de costos Reducción del impacto ambiental	Específica	Ahorro medio del 10 % del consumo de combustible, no implica ninguna variable.
Maximización de capacidad de los vehículos	Reducir el recorrido en vacío aprovechando la capacidad máxima y evaluando los vehículos necesarios para satisfacer la demanda.	Reducción de los kilómetros recorridos en vacío Maximizar el número de pasajeros transportados	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Medidas de mejora telemáticas

TELEMÁTICAS				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEJORA	VARIABLES QUE IMPACTAN
Seguimiento y control mediante GPS	Implantación de sistemas de seguimiento basados en GPS	Reducción de costos de combustible y mantenimiento Control en tiempo real Detección de anomalías en la conducción	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Medidas de mejora a vehículos

VEHÍCULOS				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Limitadores de velocidad	Incorporación de limitadores de velocidad en los vehículos	Reducción del consumo de combustible Reducción accidentes y sanciones Reducir de costos de mantenimiento	Específica	Incorporación de limitadores de velocidad en los vehículos
Elementos complementarios al motor	Implementación de complementos al motor de los vehículos que incrementen el rendimiento	Disminución del impacto energético y medioambiental Aumento de la vida útil de los vehículos	Específica	Implementación de complementos al motor de los vehículos que incrementen el rendimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Medidas de mejora a conductores

CONDUCTORES				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEDIDA	VARIABLES QUE IMPACTAN
Conducción eficiente	Programa de Formación en Conducción Eficiente	Minimizar el consumo energético Reducción del impacto ambiental Mejora de la velocidad media Reducción del riesgo de accidentes	Específica	Tipo de formación (Teórica, Básica o practica limitada, Avanzada o teórico -practica y experta o cursos de entrenamiento, distancia media recorrida y el número de conductores que reciben la formación
Campaña contra el ralenti	Campaña de enseñanza a los conductores de la flota para evitar el uso del motor a ralenti	Reducción del consumo de combustible en paradas	Específica	Asumen 2 litros de combustible por hora que está en ralenti el vehículo, número de vehículos y la reducción media de tiempo de ralenti
Motivación e incentivos al personal	Medidas de motivación al personal para la mejora de la eficiencia de la ruta	Incremento de la productividad Implicación en la actividad	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Medidas de mejora de tipo de combustible

TIPO DE COMBUSTIBLE				
Adquisición o renovación de vehículos con criterios de sostenibilidad energética y ambiental				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEDIDA	VARIABLES QUE IMPACTAN
Biocarburantes	Introducción de biocarburantes con la implementación de tanques de almacenamiento propios	Disminución del impacto energético y ambiental Aumento de la vida útil de los vehículos de la flota Optimización del uso de biocarburantes	Específica	Número de vehículos de cada tipo a los que se le va a realizar el cambio de combustible y la distancia media recorrida por ellos y Factor de emisión.
Gas Natural	Adquisición o renovación de vehículos considerando los vehículos de gas natural comprimido (GNC)	Modernización de los vehículos Aumento de la disponibilidad de vehículos Minimizar costos de mantenimiento Reducción de fallas	Específica	
Gas licuado	Adquisición o renovación de vehículos considerando vehículos de gas licuado	Modernización de los vehículos Aumento de la disponibilidad de vehículos Minimizar costos de mantenimiento Reducción de fallas	Específica	
Vehículo eléctrico	Adquisición o renovación de vehículos considerando los vehículos eléctricos.	Reducción de dependencia de combustibles derivados del petróleo Modernización de los vehículos Aumento de la disponibilidad de vehículos Minimizar costos de mantenimiento Reducción de fallas	Específica	
Hidrógeno	Adquisición o renovación de vehículos considerando los vehículos de hidrogeno.	Reducción de dependencia de combustibles derivados del petróleo Modernización de los vehículos Aumento de la disponibilidad de vehículos Minimizar costos de mantenimiento Reducción de fallas	Específica	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 Medidas de mejora aplicadas a usuarios

USUARIOS				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEDIDA	VARIABLES QUE IMPACTAN
Inclusión	Hacer partícipes a los usuarios respecto a las implicaciones del transporte público de pasajeros y como su participación mejorara la calidad de este	Aumento de la calidad Aumento de velocidad media Aumento de la productividad	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos
Instrucción	Instruir a los usuarios del transporte público de pasajeros respecto a las ventajas asociadas del seguimiento de las medidas adoptadas.	Aumento de la calidad Aumento de velocidad media Aumento de la productividad	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Medidas de mejora a infraestructura

INFRAESTRUCTURA				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	MEJORAS	TIPO DE MEDIDA	VARIABLES QUE IMPACTAN
Modificación de terminales	Modificar las terminales con la finalidad de satisfacer la demanda en estas	Reducción de tiempos de espera Reducción de fallas Reducción de aglomeraciones Disminución de tiempo en relantí	Específica	Número de vehículos, demanda en terminal, frecuencia de llegada de vehículos y pasajeros.
Delimitación de carriles	Delimitación de carriles específicos para el transporte público de pasajeros	Reducción de tiempos en congestionamiento Aumento de velocidad media Reducción de consumo energético Disminución de tiempo en relantí Disminución del impacto energético y ambiental	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.
Delimitación de paradas	Delimitación de paradas específicos para el transporte público de pasajeros basadas en la demanda.	Reducción de tiempos en congestionamiento Aumento de velocidad media Reducción de consumo energético Disminución de tiempo en relantí Disminución del impacto energético y ambiental	General	Número de vehículos, la distancia media recorrida (km), la velocidad media (km/h), el tipo de conducción y la ocupación de los vehículos.

Fuente: Elaboración propia