

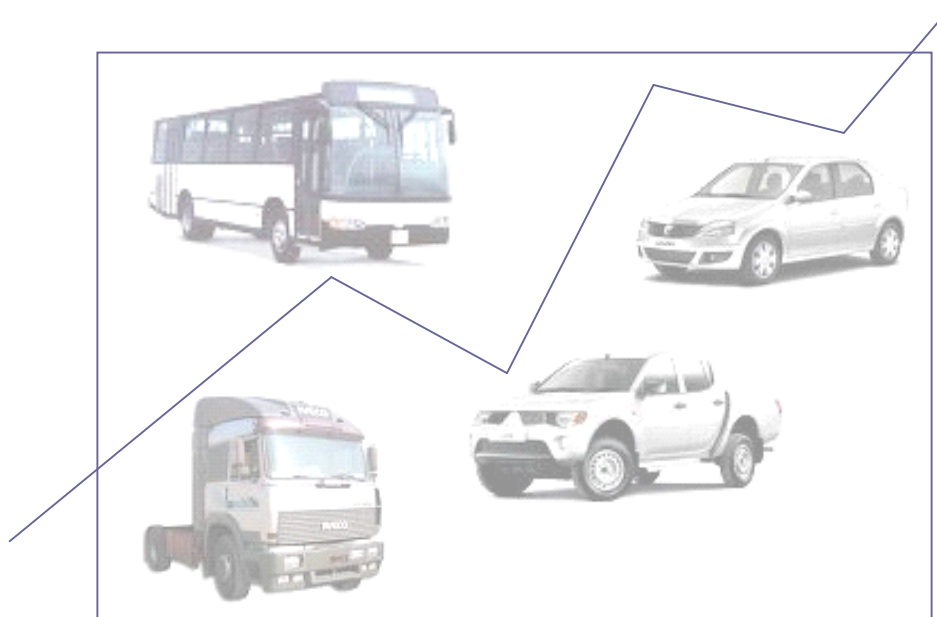
República del Paraguay

Dirección Nacional de Transporte

Dirección General de Planificación de Transporte



ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES



2010

El estudio desarrolla la metodología del submodelo **V.O.C.** del H.D.M. III, auspiciada por el Banco Mundial e implementada en el Brasil, con algunas modificaciones para adaptarla a las características del transporte del país.

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE

***ESTRUCTURA DE COSTOS
OPERATIVOS DE VEHÍCULOS
AUTOMOTORES - AÑO 2010***

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN
DE TRANSPORTE

Enero de 2011

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE

**DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN
DE TRANSPORTE**

***ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS
DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES - AÑO 2010***

Abog. Daniel Arce G.

Director Nacional de Transporte

Abog. Humberto V. Rodas O.

Director General de Planificación de Transporte

***Elaborado por la Dirección
de Ingeniería de Transporte***

ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES - AÑO 2010

A. METODOLOGÍA

PRESENTACIÓN

La Dirección Nacional de Transporte (DINATRA), organismo responsable de la regulación y expansión del sector transporte, consciente de su importancia y trascendencia en la política de desarrollo económico y social del Superior Gobierno, presenta este trabajo elaborado por la Dirección General de Planificación de Transporte (D.G.P.T.) para consideración de las instituciones y empresas involucradas en el sector, con el objetivo fundamental de orientar en materia de costos operativos de vehículos automotores carreteros.

Es indiscutible la influencia de la reducción de costos de transporte en la competitividad de precios de productos nacionales en los mercados internacionales, dada la mediterraneidad del Paraguay.

En tal sentido, es necesario propender a la articulación más estrecha de los sistemas de transporte, avanzando en la creación de un mercado creciente e integrado de estos servicios, en el que las empresas puedan participar en igualdad de condiciones, reduciendo costos y exigencias que actualmente obstaculizan la necesaria agilidad y flexibilidad de la oferta de transporte.

Por otra parte, se hace imprescindible impulsar una creciente compatibilización de las políticas y reglamentos, con el fin de optimizar la movilización de mercancías y personas entre los países de América del Sur y reducir los costos operativos actuales.

El estudio desarrolla la metodología del sub modelo V.O.C. del HDM III, auspiciada por el Banco Mundial e implementada en el Brasil, con algunas modificaciones para adaptarla a las características del transporte del país.

Se creyó conveniente incluir algunas fórmulas y tablas para la obtención de los factores que intervienen en el cálculo del VOC, extraídas del manual respectivo, cuadros de costos de operación y de velocidades obtenidos por el método; y planillas de datos y resultados de cálculo de los costos operativos para distintos tipos de caminos y vehículos, así como gráficos ilustrativos, a modo de ejemplo, de la variación del costo operativo con respecto a la de algunos parámetros intervinientes en el cálculo.

Los datos utilizados provienen de encuestas e investigaciones realizadas en plaza, por la D.G.P.T., de abril a diciembre del año 2010.

Las sugerencias y recomendaciones que las entidades interesadas y responsables deseen formular, en base a sus experiencias, serán muy apreciadas y aplicadas en la máxima medida en futuros análisis, siempre con miras a mejorar cualitativa y cuantitativamente el contenido del presente trabajo.

ÍNDICE

A. METODOLOGÍA

1. Metodología	7
2. Uso del programa	8
3. Resultados obtenidos	8
4. Relación del V.O.C. con otras metodologías	9
5. Características técnicas de los vehículos	9
6. Consumo de combustible	10
7. Desgaste de cubiertas	10
8. Costo de tiempo de tripulantes	12
9. Valor del tiempo de pasajeros	12
10. Costo de mantenimiento	13
11. Costo del trabajo de mantenimiento	14
12. Depreciación	15
13. Vida útil del vehículo	15
14. Utilización anual del vehículo	16
15. Interés	16
16. Gastos generales	16
17. Características físicas de los caminos	16
18. Características geométricas adoptadas	17
19. Velocidades calibradas	17
20. Gráficos	17
21. Planillas de cálculo	17
Cuadro N° 1	18
Tabla N° 3	19
Tabla N° 4	20

B. PRECIOS DE LOS INSUMOS

1. Combustibles	22
2. Lubricantes	22
3. Neumáticos	22
4. Precio de recauchutaje de cubiertas	23
5. Precios de vehículos	23
6. Mantenimiento	24
7. Salarios del personal de conducción	25
8. Seguros	27
9. Gastos de patente, habilitación y peaje	28
10. Gastos Generales	28
11. Gastos indirectos por vehículo kilómetro	29
Incidencia de la tasa de peaje	30
Gastos generales – Ómnibus urbano	31
Gastos generales – Ómnibus interurbano	32
Gastos generales - Camiones de carga	33
Gastos indirectos por vehículo kilómetro	34

C. RESULTADOS OBTENIDOS

1. Costo operativo de vehículos, sin costo del tiempo de pasajeros	36
2. Costo operativo de vehículos, con costo del tiempo de pasajeros	36
3. Velocidades calibradas por el HDM-III-VOC	37

D. GRÁFICOS DE SENSIBILIDAD

1. Costo operativo en función a la velocidad deseada – automóvil	39
2. Costo operativo en función a la velocidad deseada – camión pesado	40
3. Costo operativo en función a la edad en km – ómnibus urbano	41
3. Costo operativo en función a la edad en km – ómnibus interurbano	42

E. DATOS Y RESULTADOS DEL VOC	44/187
--------------------------------------	--------

COSTOS OPERATIVOS DE FUNCIONAMIENTO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES

1. Metodología.

La metodología utilizada para el cálculo de los Costos de Operación de Vehículos Automotores, es el modelo Vehicle Operating Cost (VOC), Versión 3.0, componente del Programa HDM III del Banco Mundial, con la variante de la formulación del Brasil.

Este modelo, de costos de operación de vehículos, fue desarrollado en la República Federativa del Brasil, y por las peculiaridades de los caminos y los vehículos utilizados, puede asegurarse que representa adecuadamente las características operativas de los vehículos que componen el parque automotor y las condiciones de la red vial del Paraguay.

El modelo de costos de operación adoptado tiene como función principal la de simular el efecto de las características físicas y las condiciones de un camino sobre las velocidades de operación de los distintos tipos de vehículos y los consumos de combustibles, lubricantes, neumáticos, repuestos, etc., así como sobre los requerimientos de mano de obra de mantenimiento y los costos de capital de los vehículos.

Los costos de operación de vehículos se calculan mediante un conjunto de fórmulas matemáticas, basadas en la mecánica de los automotores y en las mediciones experimentales realizadas. Dichas fórmulas están compuestas por parámetros determinados durante las investigaciones en Brasil y por los costos unitarios de los insumos.

El procedimiento seguido por el modelo de costos de operación de vehículos (VOC Brasil) para el cálculo de las velocidades, uso de recursos y costos de una determinada sección de camino se puede sintetizar de la siguiente manera 1/:

1. Cálculo de las velocidades de operación para cada tipo de vehículo.
2. Cálculo de las cantidades utilizadas por vehículo kilómetro por cada tipo de vehículo y para cada uno de los siguientes componentes:
 - a. Combustibles.
 - b. Neumáticos.
 - c. Repuestos.
 - d. Mano de obra de mantenimiento.
 - e. Lubricantes.
 - f. Mano de obra del personal de conducción.
 - g. Depreciación.
 - h. Interés.
 - i. Gastos generales.
 - j. Tiempo de pasajeros.

1/ Ver la publicación "The Highway Design and Maintenance Standards Model", Volumen 1, Banco Mundial, 1991.

El desarrollo detallado de esta metodología puede consultarse en la publicación anteriormente citada.

Los vehículos típicos adoptados, representativos del parque automotor del Paraguay se muestran en el Cuadro N° 1.

2. Uso del programa.

Los datos que deben ser introducidos en el programa son clasificados en grupos denominados páginas.

Página 1.

En la página 1 se introducen las características del camino, tales como: tipo de superficie, rugosidad, rampas, peralte, elevación del terreno, número de carriles y curvatura horizontal.

Página 2.

Se selecciona el tipo de vehículo a analizar (auto, camioneta, camión mediano, etc.).

Página 3.

Se introducen las características de los vehículos tipos, tales como: tara, carga útil, potencia, coeficiente aerodinámico, área frontal, revoluciones, factor de eficiencia y factor de ajuste de consumo de combustible.

Página 4.

Se introducen los datos referentes al número de cubiertas y recauchutajes.

Página 5.

Se introducen los datos de utilización del vehículo, tales como: recorrido anual, utilización horaria, vida útil, recorrido total medio y número de pasajeros.

Página 6.

En esta página se introducen los costos tales como: precio del vehículo nuevo, combustible, lubricantes, cubiertas, costo de tripulación, costo del tiempo de pasajeros, mano de obra de mantenimiento, gastos indirectos e interés.

Al final se muestran las páginas con los datos para el cálculo operativo.

3. Resultados obtenidos.

Los resultados son clasificados en dos grupos:

- a. Cantidades físicas de consumo y velocidad, página 1.

- b. Costo operativo del vehículo tipo considerado y los porcentajes de cada uno de los componentes en relación al total, página 2.

4. Relación del VOC con otras metodologías.

La metodología se relaciona con estudios realizados por la GEIPOT (Brasil), The Texas Research and Development Foundation y el Banco Mundial (GEIPOT 1982, Chester and Harrison, 1987, Watanatada, 1987).

Todas estas publicaciones sirvieron de base para estimar y calibrar el VOC.

5. Características técnicas de los vehículos.

Los vehículos seleccionados representan a los más usuales del parque automotor del país.

El automóvil tipo es un auto, de 1.600 cm³ de cilindrada, con flex.

La camioneta media es una de simple cabina, caja de carga abierta, peso bruto del orden de 2800 kg y capacidad de carga útil del orden de 1.300 kg.

El camión chico es el típico camión de reparto urbano, también empleado en áreas rurales para transportes de corta distancia, y allí donde los puentes, alcantarillas y balsas no permiten mayores pesos y tamaños. Su carga útil es del orden de los 3.700 kg.

El camión mediano es el camión de dos ejes con carga útil de hasta 10.000 kg, su uso está muy difundido en los transportes de corta y media distancia.

El camión semipesado es similar al anterior, pero con capacidad hasta 16.000 kg, debido al doble eje trasero. Se emplea generalmente en los transportes de larga distancia, allí donde los caminos, puentes y balsas no permiten el paso de camiones pesados.

El camión pesado es un tractor con semirremolque de tres ejes, con carga útil hasta 29.500 kg, generalmente utilizado en los transportes internacionales y de larga distancia.

El ómnibus urbano es un vehículo medio de eje trasero simple y capacidad del orden de 42 asientos.

El ómnibus interurbano es un vehículo medio de eje trasero simple y capacidad del orden de 42 asientos.

El Cuadro N° 1 muestra las características técnicas de los vehículos tipo considerados.

Para el cálculo de los costos se adoptaron las siguientes marcas y modelos que son los más difundidos y representan un aceptable promedio del parque nacional en lo que respecta a camiones y ómnibus:

Automóvil VW Gol 1600 c.c., flex.

Camioneta Toyota-Hilux- C/S 4x2.

Camión chico Mercedes Benz 711/37 Plus.
Camión mediano Mercedes Benz L -1624/51.
Camión semipesado Mercedes Benz 2726 K/36.
Camión pesado Scania G 380 LA4x2HZ.
Ómnibus urbano Mercedes Benz OF-1418/52 con 42 asientos.
Ómnibus interurbano Mercedes Benz OF-1721/59 con 42 asientos.

6. Consumo de combustible.

El programa expresa el consumo de combustible por cada 1000 vehículo kilómetro y está dado por la fórmula siguiente:

$$FL = 500 * ALFA\ 1 * ALFA\ 2 * (C_u/V_u + C_d/V_d)$$

Donde:

C_u	:	Consumo de combustible en tramo ascendente.
V_u	:	Velocidad del vehículo en tramo ascendente.
C_d	:	Consumo de combustible en tramo descendente.
V_d	:	Velocidad del vehículo en tramo descendente.
ALFA 1	:	Factor de eficiencia energética.
ALFA 2	:	Factor de consumo de combustible.

Se utilizó para el parámetro de ajuste ALFA 1, los valores equivalentes a:

1,00 y 0,9	para camiones.
0,9	para ómnibus.
1,32	para automóvil.
1,26	para camioneta.

El factor de ajuste de consumo de combustible ALFA 2, fue obtenido calibrando los datos mecánicos del tipo de vehículo. Los valores adoptados son:

0,80 y 0,90	para camiones.
0,80	para vehículos livianos.
1,15	para ómnibus.

7. Desgaste de cubiertas.

El programa expresa el consumo de cubiertas por cada 1000 vehículo kilómetro por una equivalencia a una cubierta nueva.

El modelo emplea dos ecuaciones:

a. Para vehículos livianos.

$$EQNT = NT * (0,0114 + 0,001781 * RI) \text{ para } 0 < RI < 15$$

$$EQNT = NT * 0,0388 \text{ para } RI > 15$$

donde:

NT	:	Número de cubiertas.
RI	:	Rugosidad del camino en IRI.

b. Para camiones.

$$EQNT = NT * (1 + 0,01 RREC * NR)/DISTOT$$

donde:

NT	:	Número de cubiertas.
RREC	:	Costo de recauchutaje respecto a una cubierta nueva.
NR	:	Cantidad de recauchutajes.
DISTOT	:	Vida útil del recauchutaje en kilómetro.

La cantidad de recauchutajes es expresada por la siguiente fórmula :

$$NR = NRO * \exp (- 0,03224 * RI - 0,00118 * \min (C,300)) - 1$$

donde:

NRO: Es el número de recapados durante la vida útil de una cubierta.

C: Curvatura horizontal, en grados por kilómetro. El efecto de curvatura tiene un límite máximo de 300 grados/kilómetro.

El total de recorrido de una banda de cubierta es dado por la fórmula:

$$DISTOT = 1/TWN + NR/TWR$$

donde:

TWN: Es el consumo de una banda de rodaje expresado como fracción de la nueva por cada 1000 cubierta kilómetro.

TWR : Es el consumo de recapado expresado como fracción de una banda de rodaje por cada 1000 cubierta kilómetro.

Y asumiendo que $TWN = TWR$

$$TWN = TWR = TWT/VOL$$

donde:

TWT : Es el pronóstico de consumo de goma, en $\text{dm}^3/1000 \text{ cub km}$.

VOL: Es el porcentaje del volumen de goma por cubierta dado por cada configuración el eje de rueda y un tamaño nominal de cubierta.

El TWT está dado por la siguiente fórmula:

$$TWT = Cotc + Ctcte * CFT^2/NFT$$

donde:

Cotc : Es un término constante de consumo de banda de rodadura.

Ctcte : Es un coeficiente de consumo de la banda de rodadura del modelo.

Estos términos son específicos dependiendo de las especificaciones del fabricante ya sean convencionales o radiales. Los valores de estos términos son de la marca Pirelli.

NFT : Es el porcentaje de fuerza por cubierta en dirección perpendicular a la

superficie de rodadura.

NFT2 : Es el porcentaje de fuerza circunferencial por cubierta.

Finalmente, la fórmula para hallar el consumo de cubierta está expresada como sigue:

$$EQNT = NT * [(1+0,01 * NR) * TWT / (1 + NR)/VOL + 0,0027]$$

donde: 0,0027 es un coeficiente de corrección.

En la Tabla N° 3 se indican los valores que intervienen en el cálculo del consumo de cubiertas.

8. Costo del tiempo de tripulantes.

Es el costo de la tripulación de ómnibus y camiones expresado en guaraníes/hora.

9. Valor del tiempo de pasajeros.

El valor del tiempo de pasajeros fue calculado a partir del valor del Ingreso Nacional Disponible Bruto, estimado por el Banco Central del Paraguay, para el año 2009.

El Ingreso Nacional es la suma de las remuneraciones recibidas por los diferentes factores de la producción por su participación en el proceso productivo del país.

El Ingreso Nacional Disponible Bruto, estimado para el 2009 es de 75.409.874,977 millones de guaraníes corrientes.

El ingreso fue estratificado en dos niveles: alto y bajo. A su vez se consideró que los pasajeros de vehículos livianos pertenecen al estrato alto, mientras que los pasajeros de ómnibus pertenecen al estrato bajo. Se adoptó como distribución del ingreso la siguiente proporción: el 20 % de la población dispone del 62 % de la renta.

Población 2010 = 6.451.122 habitantes

Ingreso 2010 = 72.509.163,469 millones de guaraníes corrientes

$$\text{Nivel alto} = \frac{72.509.163,469 * 10^6 * 0,62}{0,20 * 6.451.122} = 34.843.304 \text{ G/año/persona.}$$

$$\text{Nivel bajo} = \frac{72.509.163,469 * 10^6 * 0,38}{0,80 * 6.451.122} = 5.338.893 \text{ G/año/persona.}$$

El valor del ingreso nacional correspondiente al año 2009, fue proyectado al año 2010 a una tasa de crecimiento de - 3,85 %.

Suponiendo una cantidad de horas laborables anuales de 2000, el ingreso horario resulta igual

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

a:

Nivel alto : 17.422 G/h.
Nivel bajo : 2.669 G/h.

Se adopta la hipótesis de que el valor del tiempo para el estrato alto es aplicable al conductor de vehículos livianos, mientras que a los acompañantes se les asigna la mitad de ese valor y a los pasajeros de ómnibus el valor del nivel bajo.

Tomando el valor del tiempo de viaje por trabajo o negocio igual al correspondiente al del ingreso horario, y el valor del tiempo de viaje por otros motivos igual al 30 % del ingreso horario, y considerando que el número de viajes por motivos de trabajo es el 85 % del total y por otros motivos el 15 % del total, se obtienen los siguientes resultados:

INGRESO POR TIPO VEHÍCULO	TIPO DE PASAJERO	Ingreso hor.		Trabajo		Otros		TOTAL
		Trab.	Otros 30%	G/h	%	G/h	%	
LIVIANOS	Conductor	17.422	5.227	14.809	85	784	15	15.593
	Acompañante	8.711	2.613	7.404	85	392	15	7.796
ÓMNIBUS	Pasajeros	2.669	801	2.269	85	120	15	2.389

Por tanto, los costos del tiempo de pasajeros son:

Conductor de vehículo liviano = 15.593 G/h.
Acompañante de vehículo liviano = 7.796 G/h.
Pasajero de ómnibus = 2.389 G/h.

10. Costo de mantenimiento.

El programa expresa el mantenimiento como un porcentaje del costo del vehículo nuevo por cada 1000 vehículo kilómetro.

PC = % costo del vehículo nuevo.

El mantenimiento se relaciona con la rugosidad del camino y la edad del vehículo. Los efectos de estos dos factores son multiplicadores.

Sosteniendo la edad constante, la relación entre consumo de partes para mantenimiento y rugosidad es generalmente exponencial, especialmente por el bajo valor relativo de la rugosidad. Generalmente la relación exponencial tiende a sobredimensionar el valor del consumo de partes.

Por lo tanto, lo recomendado es una ecuación compuesta exponencial y lineal.

Exponencial al valor de transición de la rugosidad, el cual es diferente para los distintos tipos de vehículos y lineal para los valores más altos.

En el Brasil la relación para el consumo de partes de mantenimiento, se encontró que debe ser lineal sobre los valores de rugosidad encontrados en la práctica.

El valor de transición de la rugosidad es cero para todos los camiones.

$$PC = 100 \text{ CKM}^{kp} \text{ CPO} \exp(CPq \text{ RI} / 13) \text{ p/ RI} < \text{QIPO}$$

$$PC = 100 \text{ CKM}^{kp} (ao + a1 \text{ RI} / 13) \text{ p/ RI} > \text{QIPO}$$

donde:

- CKM : Es el promedio de edad del vehículo en km.
KP : Parámetro fijado por el modelo.
Cpo : Es un coeficiente constante de la relación exponencial entre el consumo de partes de mantenimiento y la rugosidad.
CPq : Es el coeficiente de rugosidad en la relación exponencial entre el consumo de partes de mantenimiento y la rugosidad.
QIPO : Es el valor de transición de la rugosidad en IRI.
RI : Es la rugosidad del camino en IRI.
ao y a1 : Son coeficientes que se obtienen en función de los valores citados anteriormente.

$$ao = \text{CPO} \exp(CPq \text{ QIPO}) (1 - CPq \text{ QIPO})$$

$$a1 = \text{CPO} \text{ CRq} \exp(CPq \text{ QIPO})$$

El modelo muestra los valores en la Tabla N° 4.

La velocidad del vehículo no tiene efecto en el consumo de partes.

11. Costo del trabajo de mantenimiento.

El programa expresa el trabajo de mantenimiento por 1000 vehículo kilómetro.

$$\text{Costo por 1000 veh- km.} = LH \text{ Costo por hora}$$

El número de horas de trabajo de mantenimiento relaciona primeramente partes de mantenimiento y en algunos casos la rugosidad.

Cuando es significativa esta última, se ha encontrado que debe ser exponencial y los dos efectos son multiplicativos. La relación en forma general se puede escribir:

$$LH = \text{CLO} (PC/100)^{CLp} \exp(CLq \text{ RI} / 13)$$

donde:

- PC : Costo estandarizado de partes por 1000 vehículo kilómetro expresado como

una fracción de precio del vehículo.

- CLo : Es el coeficiente constante en la relación entre horas de trabajo y costo de partes de mantenimiento.
- CLp : Es el exponente de costos de partes en la relación entre horas de trabajo y costo de partes mantenimiento.
- CLq : Es el coeficiente de rugosidad en la relación exponencial entre horas de trabajo y rugosidad.
- RI : rugosidad del camino.

Para la obtención de LH se requieren tres parámetros CLo, CLp y CLq. La Tabla N° 4 muestra estos valores, obtenidos de estudios realizados en el Brasil.

12. Depreciación.

El programa expresa la depreciación por 1000 vehículo kilómetro (DEP) como un porcentaje del promedio del costo del vehículo nuevo.

$$\text{Costo por 1000 veh -km.} = (\text{DEP}/100) \text{ Precio del veh. nuevo.}$$

Un vehículo es en término medio un activo, representa una inversión que debe producir servicios por varios años. El valor inicial decae con el paso del tiempo y usualmente mucho más con el tiempo de uso.

La pérdida del valor inicial se representa por la depreciación del vehículo. La depreciación por kilómetro es una función del promedio anual de depreciación (ADEP) y la utilización anual del vehículo (AKM).

- ADEP : Es el promedio anual de depreciación expresado como un porcentaje del costo del vehículo nuevo dado por:

$$\text{ADEP} = (1/\text{Vida útil en años}) \cdot 100$$

- AKM : Es la cantidad de kilómetros por año de utilización del vehículo.

13. Vida útil del vehículo.

Hay dos métodos para considerar la vida útil de un vehículo:

Método de la vida constante.

$$\text{LIFE} = \text{LIFE}_o$$

Método de la vida variable.

El modelo aplica el primer método pero imponiendo un límite máximo de 1,5 LIFE_o, donde:

LIFE_o : Es el uso específico basado en el promedio de vida útil.

Se adopta para: vehículos livianos, 7 años de vida útil; ómnibus y camión pesado, 10 años; y demás camiones, 9 años.

14. Utilización anual de un vehículo.

El modelo utiliza el método "utilización ajustada" para computar la utilización anual. Otros dos métodos como "kilómetro anual constante" y "utilización horaria constante" son casos particulares del inicialmente citado.

15. Interés.

El programa expresa la carga de interés por 1000 vehículo kilómetro (INT), como un porcentaje del valor del vehículo nuevo.

$$\text{Costo por 1000 veh km} = (\text{INT}/100) \text{ Valor del vehículo nuevo.}$$

La depreciación ocurre gradualmente hasta un punto límite denominado valor residual del capital invertido en el vehículo, el cual normalmente puede ser investigado en el lugar.

16. Gastos generales.

El programa expresa los gastos generales por 1000 vehículo kilómetro.

$$\text{Costo por 1000 veh km} = \text{OVER}/1000$$

17. Características físicas de los caminos.

El estudio contempla el cálculo de los costos operativos de vehículos para las siguientes categorías de caminos: pavimentado, empedrado, enripiado, de tierra principal, de tierra colector y de tierra alimentador secundario.

Al pasar de las categorías superiores a las inferiores empeoran las características físicas del camino; aumentan: la rugosidad de la superficie, el contenido de humedad del suelo, la profundidad de las huellas, la presencia de material suelto; y disminuye el ancho del camino debido a las características de la construcción y al nivel decreciente de conservación.

Los caminos pavimentados representan a los de tipo principal, de superficie asfáltica o de hormigón; se trata de caminos de dos carriles, de ancho variable y no sufren clausuras. Los empedrados son caminos con obra básica, no sufren clausuras. Los de ripio y tierra principal son caminos con obra básica en buen estado de conservación. Los de tierra sufren clausuras, no así los de ripio. Los caminos de tierra colector y alimentador secundario sufren clausuras durante y después de las lluvias.

Las características físicas adoptadas son:

TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA	CAM. DE TODO TIEMPO			CAMINO DE TIERRA		
	Pavimento	Empedrado	Ripio	Princ.	Colector	Secundario
RUGOSIDAD (IRI)	2,54	8,00	7,37	10,00	12,00	13,67

--	--	--

R (IRI) = Rugosidad del camino en (m/km). El valor 2.54 corresponde a pavimento entre razonablemente liso (4.00) y liso (2.00). El valor de empedrado de 8,00 corresponde a superficie

empedrada entre razonablemente liso (8.00) y muy rugoso (10.00). Para ripio 7,37 entre medio rugoso (6,00) y rugoso (8,00). Para superficie de tierra principal 10,00, comprendido entre razonablemente liso (8.00) y medio rugoso (12,00). Para camino de tierra colector, corresponde a medio rugoso (12,00). Para camino de tierra alimentador secundario 13,67, corresponde a medio rugoso (12,00) y rugoso (15,00). Fuente tabla del valor de la rugosidad del estudio mencionado inicialmente.

18. Características geométricas adoptadas.

Se han adoptado valores representativos de rampas, pendientes y grados de curvatura con el fin de obtener resultados generales de los costos operativos de vehículos.

TIPO DE SUPERF.	RS		F		Grado de Curvatura °/Km
	(m/Km)	%	(mKm)	%	
Pavim. y empedrado	10	1,00	10	1,00	10,00
Tierra y ripio	15	1,50	15	1,50	20,00

Siendo:

RS : Rampa.

F : Pendiente.

GC : Grado de curvatura.

19. Velocidades calibradas

Las velocidades calibradas, obtenidas con la aplicación de la metodología se indican en el punto C - Resultados obtenidos.

20. Gráficos

El programa también elabora un análisis de sensibilidad con la variación de cada uno de los parámetros de cálculo (rugosidad, velocidad, gradiente positivo, gradiente negativo, etc.), con respecto a cada uno de los demás.

A modo de ejemplo, se presentan gráficos de variación de costos operativos con respecto a la edad del vehículo y a la velocidad.

21. Planillas de datos y resultados de cálculo

Se incluyen, las planillas de datos y resultados de cálculo de costos operativos para los distintos tipos de vehículos y caminos considerados en el estudio, incluyendo y sin incluir el valor del tiempo de pasajeros.

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

CUADRO N° 1

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS

N°	Tipo y marca de vehículo	Auto VW Gol 1600 c.c., FLEX	Camioneta Toyota Hilux CS/4x2	C. chico M.B. 711/37	C. mediano M.B. L- 1624/51	C. semipesado M.B. L- 2726K/36	C. pesado Scania G380 LA4x2HZ	Ómn. urbano M.B. OF 1418/52	Ómn. interurbano M.B OF 1721/59
1	Tara de chasis (ton.)	0,89	2,58	2,23	5,28	6,95	6,96	4,44	4,81
2	Tercer eje (ton.)					1,92			
3	Tara acoplado (ton.)						8,80		
4	Caja (ton.)			0,70	1,40	1,80		2,65	6,75
5	Tara total (ton.)	0,89	2,58	2,93	6,68	10,67	15,76	7,57	11,56
6	Capac. veh. (ton.)	0,40	1,00	3,77	8,82	15,83		6,43	5,44
7	Capac. acoplado (ton.)						29,24		
8	Capacidad total (ton.)	0,80	1,00	3,77	8,82	15,83	29,24	6,43	5,44
9	Peso bruto máximo (5+8)(ton)	1,69	3,58	6,70	15,50	26,50	45,00	14,00	17,00
10	Coefficiente de utilización	0,50	0,30	0,45	0,45	0,50	0,60	1,00	1,00
11	Carga promedio (8x10) (ton.)	0,40	0,30	1,70	3,97	7,92	17,54	6,43	5,44
12	Peso bruto medio (5+11) (ton.)	1,29	2,88	4,63	10,65	18,59	33,30	14,00	17,00
13	Potencia DIN (hp)	104,00	102,00	109,00	229,00	260,00	380,00	175,00	208,00
14	Potencia efectiva (85xDIN)	88,40	86,70	92,65	194,65	221,00	323,00	148,75	176,80
15	Relac. Pot./Peso (14/12) (hp/ton.)	68,53	30,10	20,03	18,28	11,89	9,70	10,63	10,40
16	Velocidad del motor calibrada (rpm)	5200	3600	2300	2500	2200	1900	2200	2600
16	Medida de neumáticos	145-13	700-16	750-16	1000-20	1000-20	1100-22,5	1000-20	1100-22,5
17	Número de telas	4	10	10	16	16	16	16	16
18	Combustible	Nafta s/plomo	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel

TABLA N°3 (VOC)

PRONÓSTICO DE CONSUMO DE CUBIERTAS POR TIPO DE VEHÍCULO

VEHIC. TIPO N°	1	4	5	6	7	8	9	10
CATEGORÍA	AUTO CHICO	CMTA. PIC-UP	ÓMNIBUS INTERURBANO	ÓMNIBUS URBANO	CAMIÓN CHICO	CAMIÓN MEDIANO	CAMIÓN SEMIPESADO	CAMIÓN PESADO
MARCA	GOL	TOYOTA	M. BENZ	M. BENZ	M. BENZ	M. BENZ	M. BENZ	SCANIA
MODELO	1600	HILUX C.S. 4x2	1721/59	1418/52	711/37	1624/51	2726K/36	G308 LA4x2HZ
N° DE EJES	2 ejes	2 ejes	2 ejes	2 ejes	2 ejes	2 ejes	3 ejes	5 ejes
N° DE CILINDROS	4 C.	4 C.	6 C.	6 C.	6 C.	6 C.	6 C.	6 C.
COMBUSTIBLE	nafta	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil
NT	4	4	6	6	6	6	10	18
RREC	-	-	0,23	0,27	0,35	0,27	0,27	0,23
Nre	-	-	1	1	1	1	1	2
Vol (dm3)	-	-	11,01	9,87	4,30	9,87	9,87	11,01
Cote	-	-	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164
Ciete (10 E-3)	-	-	12,78	12,78	12,78	12,78	12,78	12,78

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

TABLA N°4 (VOC)

PRONÓSTICO DE VALORES PARA CONSUMO DE REPUESTOS Y LABOR DE MANTENIMIENTO

VEHC. TIPO N°	1	4	5	6	7	8	9	10
CATEGORÍA	AUTO CHICO	CMTA. PIC-UP	ÓMNIBUS INTERURBANO	ÓMNIBUS URBANO	CAMIÓN CHICO	CAMIÓN MEDIANO	CAMIÓN SEMIPESADO	CAMIÓN PESADO
MARCA	GOL	TOYOTA	M. BENZ	M. BENZ	M. BENZ	M. BENZ	M. BENZ	Scania
MODELO	1600	HILUX C.S.	1721/59	1418/52	711/37	1624/51	2726K/36	G308 LA-62HZ
N° DE EJES	2 ejes	2 ejes	2 ejes	2 ejes	2 ejes	2 ejes	3 ejes	5 ejes
N° DE CILINDROS	4 C.	4 C.	6 C.	6 C.	6 C.	6 C.	6 C.	6 C.
COMBUSTIBLE	nafta s/p	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil	gas oil
REPUESTOS								
KP	0,308	0,308	0,483	0,483	0,371	0,371	0,371	0,371
CPo (10E-0)	32,49	32,49	1,77	1,77	1,49	1,49	6,61	13,94
CPq (10E-3)	13,7	13,7	3,56	3,56	251,79	251,79	35,31	15,65
QPo	9,23	9,23	14,62	14,62	0	0	0	0
MANO DE OBRA DE MANTENIMIENTO								
CLo	77,14	77,14	293,44	293,44	242,03	242,03	301,48	552,51
CLp	0,547	0,547	0,517	0,517	0,519	0,519	0,519	0,519
CLq	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES - AÑO 2010

B. PRECIOS DE LOS INSUMOS

PRECIOS DE LOS INSUMOS

Los precios utilizados provienen de relevamientos específicos realizados en el área de Asunción y sus alrededores y corresponden a los meses de mayo a noviembre del 2009.

Se considera que un dólar vale 4.724 guaraníes, cotización promedio al 24 de noviembre de 2010 (Banco Central del Paraguay).

1. Combustibles

Los precios considerados, vigentes al 25 de noviembre de 2010 son los siguientes (Guaraníes/litro):

TIPO COMBUST.	PRECIO AL PÚBLICO (G)
NAFTA SUPRA	5.190
GAS-OIL	4.700

2. Lubricantes.

Los precios de venta suministrados por la firma PETROBRAS son los siguientes (G/litro)

LUBRICANTE	PRECIO AL PÚBLICO (G)
Para automóviles (MG1 -40)	19.935
Para camiones y buses (TOP TURBO 15W40)	18.743

3. Neumáticos.

Los precios de venta al público son los siguientes:

TIPO DE VEHÍC.	MEDIDA	CUBIERTA	CÁMARA	PROTECTORES
Automóvil	155 X 13 radial	270.000	s/cámara	s/protec
Camioneta	205R 16C	487.000	s/cámara	s/protect
Camión chico	750 X 16 (10 telas)	720.000	80.000	30.000
Camión mediano	1000 X 20 (16 telas)	1.580.000	130.000	40.000
Camión semipesado	1000 X 20 (16 telas)	1.580.000	130.000	40.000
Camión pesado	1100 X 22 (16 telas)	2.000.000	150.000	60.000
Ómnibus urbano (corta distancia)	1000 X 20 (16 telas)	1.580.000	130.000	40.000
Ómnibus interurbano (media y larga distancia)	1100 X 22 (16 telas)	2.000.000	150.000	60.000

Los precios se computan para una rueda incluyendo una cubierta, dos cámaras y dos

*Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010*

protectores, en los casos que se utilicen cubiertas comunes.

TIPO DE VEHÍCULO	PRECIO A SER COMPUTADO (G)
Automóvil	270.000
Camioneta	487.000
Camión chico	940.000
Camión mediano	1.920.000
Camión semipesado	1.920.000
Camión pesado	2.420.000
Ómnibus urbano (corta distancia)	1.920.000
Ómnibus interurbano (media y larga distancia)	2.420.000

4. Precio de recauchutaje de cubiertas.

MEDIDA DE CUBIERTA	PRECIO (G)
700x16 (B.R. C.Ttrac.)	250.000
750x16 (B.R. C.Ttrac.)	250.000
1000x20 (B.R. C.Ttrac.)	430.000
1100x22 (B.R. C.Ttrac.)	460.000

5. Precios de los vehículos.

Los precios de venta al público de los vehículos son:

TIPO DE VEHÍCULO	PRECIO CON CUBIERTAS (G)	PRECIO SIN CUBIERTAS (G)
Automóvil (5 cubiertas)	70.387.600	69.037.600
Camioneta (5 cubiertas)	134.634.000	132.199.000
Camión chico (7 cubiertas)		
Chasis	232.420.800	
Caja	<u>15.000.000</u>	
TOTAL	247.420.800	241.610.800
Camión mediano (7 cubiertas)		
Chasis	392.564.400	
Caja	<u>19.000.000</u>	
TOTAL	411.564.400	399.314.400

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

Camión semipesado (11 cubiertas)		
Chasis	584.831.200	
Caja	<u>25.000.000</u>	
TOTAL	609.831.200	590.581.200
Camión pesado (20 cubiertas)		
Chasis	654.274.000	
Caja	<u>163.730.000</u>	
TOTAL	818.004.000	773.804.000
Ómnibus urbano (7 cubiertas)		
Chasis – MB 1418/52	373.196.000	
65% carrocería nacional + 35% carrocería importada	<u>134.308.490</u>	
TOTAL	507.504.490	495.254.490
Ómnibus interurbano (7 cubiertas)		
Chasis – MB 1721/59	412.877.600	
Carrocería importada	<u>553.392.980</u>	
TOTAL	966.270.580	950.800.580

Para la determinación del precio del ómnibus tipo urbano se utilizó el precio correspondiente a un chasis Mercedes Benz OF 1418/52 y para el precio de la carrocería de efectuó una ponderación tomando como resultado la suma del 65 % del precio correspondiente a una carrocería nacional y del 35 % del precio de una carrocería importada marca MARCOPOLLO modelo TORINO.

Para la determinación del precio del ómnibus tipo interurbano se utilizó el precio de un chasis Mercedes Benz OF 1721/59 y el de una carrocería importada MARCOPOLLO modelo VIAGGIO.

A los precios de vehículos hallados se les debe deducir los correspondientes a cubiertas, cámaras y protectores cuya utilización se computa separadamente.

6. Mantenimiento.

a. Repuestos.

Su costo económico se computa como fracción del valor del vehículo nuevo, siendo dicha fracción función de la rugosidad y del recorrido medio del vehículo durante su vida útil.

b. Mano de obra.

Para su determinación se consideró el salario básico más las siguientes mejoras sociales:

Aguinaldo	0,0833
I.P.S.	0,1650
Bonif. Familiar (2 h)	0,1000
Vacaciones 15 días	<u>0,0417</u>

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

Total 0,3900

Los salarios básicos son:

Mecánico oficial de 1a. : $1,39 \times 75.479/8 = 13.114 \text{ G/h.}$
Ayudante : $1,39 \times 65.073/8 = 11.306 \text{ G/h.}$
Promedio: 12.210 G/h.

En un taller típico la incidencia de ambos en el total de la mano de obra de reparación en el costo total es del cincuenta por ciento (50 %), lo que lleva a duplicar el valor precedente, es decir:

Costo de mano de obra a aplicar al mantenimiento de vehículos = 24.420 G/h.

7. Salarios del personal de conducción.

La retribución se fija sobre la base mensual, a la cual se agregan las mejoras sociales que suman en promedio 39,0 % del salario básico.

Las mejoras sociales contempladas son:

Aguinaldo	:	0,0833
I.P.S.	:	0,1650
Bonificación familiar (2 hijos)	:	0,1000
Vacaciones (15 días al año)	:	<u>0,0417</u>
T O T A L:		0,3900

a. De ómnibus urbano.

Se considera el empleo de un chofer y un guarda que perciben el salario básico más los beneficios sociales del 39 %

Chofer.

Jornal básico	71.548 G.
Mejoras sociales (39 %)	<u>27.904 G.</u>
Jornal total	99.452 G.

El salario por hora es: $99.452 \text{ G}/8 \text{ horas} = 12.432 \text{ G/h.}$

Cobrador y/o Guarda.

Jornal básico	70.740 G.
Mejoras sociales (39 %)	<u>27.589 G.</u>
Jornal total	98.329 G.

El salario por hora es: $98.329 \text{ G}/8 \text{ horas} = 12.291 \text{ G/h.}$

El costo total de la mano de obra del personal de conducción es:

$$12.432 \text{ G/h.} + 12.291 \text{ G/h} = 24.723 \text{ G/h.}$$

b. De ómnibus interurbano.

Se considera el empleo dos choferes que perciben el salario básico más los beneficios sociales del 39 % y un viático de 20.000 G/día. Uno de ellos cumple la función de guarda cuando no conduce.

Chofer 1.

Jornal Básico	71.548 G.
Mejoras Sociales 39 %	27.904 G.
Viático	<u>20.000</u> G.
Jornal total	119.452 G.

$$\text{Salario por hora: } 119.452 \text{ G/8 horas} = 14.932 \text{ G/h.}$$

Chofer 2/Guarda.

Salario Básico	70.740 G.
Mejoras Sociales 39 %	27.589 G.
Viático	<u>20.000</u> G.
Jornal total	118.329 G.

$$\text{Salario por hora: } 118.324 \text{ G/8 horas} = 14.791 \text{ G/h.}$$

El costo total de la mano de obra del personal de conducción es:

$$14.932 \text{ G/h.} + 14.791 \text{ G/h.} = 29.723 \text{ G/h.}$$

c. De camión chico.

Se considera que el camión chico sólo lleva chofer y que el mismo percibe la siguiente remuneración:

Salario básico	57.980 G/día.
Mejoras sociales (39,00 %)	22.612 G/día.
Viático	<u>20.000</u> G/día.
	100.592 G/día.

$$\text{Es decir: } 100.592 \text{ G/día/8 h/día} = 12.574 \text{ G/h.}$$

Se considera un viático promedio de 20.000 G/día.

d. De camiones: mediano y semipesado.

Se considera que el 50 % de los camiones medianos y semipesados llevan ayudantes y que el chofer y el ayudante perciben una remuneración igual a la que se tomó para chofer y guarda de ómnibus de media y larga distancia.

$$\text{Es decir: } (14.932 \text{ G/h} + 0,5 \times 14.791 \text{ G/h}) = 22.328 \text{ G/h.}$$

e. De camión pesado.

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

El camión pesado es operado normalmente por un chofer y un ayudante y realizan viajes internacionales. Las remuneraciones percibidas por los mismos son:

Chofer.

Se considera que el mismo percibe un salario básico más: un plus que varía según la antigüedad (15 % promedio), beneficios sociales (promedio 39,00 %), 10 U\$S por día de viático y un incentivo de 30 G/km conducido (recorrido anual promedio: 60.000 km/año).

Salario básico	71.548 G/día.
Plus (15 % promedio)	10.732 G/día.
Mejoras sociales (39,00 %)	27.904 G/día.
Incentivo (30 x 60.000/264)	6.818 G/día.
Viático 10 U\$S x 24/30	37.792 G/día.
	154.794 G/día.

El salario horario es: 154.794 G/día/8h/día = 19.349 G/h.

Ayudante.

Se considera que el ayudante percibe el salario básico más las mejoras sociales y el viático de 10 U\$S por día .

Salario básico	70.740 G/día.
Mejoras sociales (39,00 %)	27.589 G/día.
Viático 10 U\$S x 24/30	37.792 G/día.
	136.121 G/día.

El salario horario es: 136.121 G/día/8 h = 17.015 G/h.

El costo total de la mano de obra del personal de conducción es:

19.349 G/h + 17.015 G/h.= 36.364 G/h.

8. Seguros.

Los costos de seguro de vehículos se obtuvieron de relevamientos en plaza.

TIPO DE VEHÍCULO	COSTO ANUAL (G)
Automóvil	2.613.903
Camioneta	4.040.190
Camión chico	6.383.174
Camión mediano	12.078.523
Camión semi-pesado	15.645.603
Camión pesado	24.215.125
Ómnibus urbano	14.310.734
Ómnibus interurbano	30.641.983

9. Gastos de patente, habilitación y peaje.

a. Gastos de patente y habilitación de rodados.

Los datos obtenidos de la Municipalidad de Asunción y DINATRAM son en G/v-año los siguientes:

Tipo de vehículo	Gastos de patente de rodado	Tasa de habilitación	Inspección técnica	Total
Automóvil	472.000	--	178.800	650.800
Camioneta	507.400	--	178.800	686.200
Camión Chico	466.500	115.960	115.000	697.460
Camión Mediano	907.800	115.960	145.000	1.168.760
Camión Semipesado	1.053.400	115.960	197.000	1.366.360
Camión Pesado	1.726.500	231.920	310.000	2.268.420
Ómnibus de corta distancia	1.034.115	115.960	180.000	1.330.075
Ómnibus de media y larga distancia	1.707.300	115.960	180.000	2.003.260

b. Gastos de peaje.

Todos los vehículos tienen obligación de pagar tasas de tránsito en puentes o tramos camineros, las incidencias por vehículo kilómetro son las que se indican el "Estudio de la Financiación y Recaudación de los Fondos para Carreteras" (OPIT 1991) y el valor de las mismas se presentan en la página 27.

Para obtener los gastos anuales en este concepto se multiplican los valores hallados por los recorridos anuales en pavimento de cada tipo de vehículo.

Los recorridos anuales promedio por tipo de vehículo y categoría de camino adoptados se presentan en la página 31.

10. Gastos generales.

Comprende gastos de: sueldos del personal administrativo, alquileres, servicios básicos (luz, agua, teléfono), útiles y papelería, etc.

a. Ómnibus.

Los gastos generales para empresas tipo de servicios urbano e interurbano, según la categoría del camino utilizado se detallan en las páginas 28 y 29, respectivamente.

b. Camiones.

Los gastos generales para una empresa de transporte internacional de carga con camiones pesados se detallan en la página 30. En la misma se presentan, asimismo, las estimaciones

para los demás tipos de camiones, considerándose que los gastos en concepto de personal administrativo, alquiler y servicios básicos ascienden a:

Para camión semipesado:	50 % de los gastos correspondientes a camión pesado.
Para camión mediano:	40 % de los gastos correspondientes a camión pesado.
Para camión chico:	35 % de los gastos correspondientes a camión pesado.

11. Gastos indirectos por vehículo kilómetro.

Los gastos indirectos se obtienen de dividir la suma de: los seguros, patentes, habilitación, gastos de peaje y gastos generales, por el recorrido anual promedio.

Los valores en este concepto por tipo de vehículo y categoría de camino se presentan en la página 31.

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

INCIDENCIA DE LA TASA DE PEAJE POR VEHÍCULO – KM - (AÑO 2010)

TIPO DE VEHÍCULO	LIVIANOS	ÓMN., C.CH. Y C.M. (2 EJES)	CAM. SEMIPES. (3 EJES)	CAM. PES. (+ 3 EJES)
TASA DE PEAJE (MOPC)	5000	7000	8000	15000
RUTA N° 1				
CANTIDAD DE PUESTOS	3	3	3	3
LONGITUD... Km	370	370	370	370
PAGO IDA Y VUELTA	15000	21000	24000	45000
INCIDENCIA G/v-km	20,27	28,38	32,43	60,81
RUTA N° 2				
CANTIDAD DE PUESTOS	2	2	2	2
LONGITUD... KM	132	132	132	132
PAGO IDA Y VUELTA	10000	14000	16000	30000
INCIDENCIA G/v-km	37,88	53,03	60,61	113,64
RUTA N° 3				
CANTIDAD DE PUESTOS	3	3	3	3
LONGITUD... KM	361	361	361	361
PAGO IDA Y VUELTA	15000	21000	24000	45000
INCIDENCIA G/v-km	20,78	29,09	33,24	62,33
RUTA N° 5				
CANTIDAD DE PUESTOS	1	1	1	1
LONGITUD... KM	212.6	212.6	212.6	212.6
PAGO IDA Y VUELTA	5000	7000	8000	15000
INCIDENCIA G/v-km	11,76	16,46	18,81	35,28
RUTA N° 6				
CANTIDAD DE PUESTOS	2	2	2	2
LONGITUD... KM	250	250	250	250
PAGO IDA Y VUELTA	10000	14000	16000	30000
INCIDENCIA G/v-km	20,00	28,00	32,00	60,00
RUTA N° 7				
P 1 Km 26 (TAPE PORA)	10000	17000	28000	40000
P 2 km 113 (TAPE PORA)	9000	15000	26000	36000
CANTIDAD DE PUESTOS	2	2	2	2
LONGITUD... KM	195	195	195	195
PAGO IDA Y VUELTA	38000	64000	108000	152000
INCIDENCIA G/v-km	97,44	164,10	276,92	389,74
RUTA N° 9				
CANTIDAD DE PUESTOS	3	3	3	3
LONGITUD... KM	530	530	530	530
PAGO IDA Y VUELTA	15000	21000	24000	45000
INCIDENCIA G/v-km	14,15	19,81	22,64	42,45
INCIDENCIA PROMEDIO (G/v-km)	30,89	47,20	66,71	106,58
INCIDENCIA ADOPTADA 80 %	25,40	38,73	54,48	87,34

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

GASTOS GENERALES - ÓMNIBUS URBANO

1. Gastos en Personal de Operación y Mantenimiento

Descripción	Sueldo	Beneficios sociales	Factor	G/v-mes
Fiscal Despachante	1507484	1,39	0,16	335264,44
Jefe Taller	1877265	1,39	0,04	104375,93
Total (G/v-mes)				439640,38

2. Tasas y servicios diversos

Tasa de Habilitación	115960	12	meses	9663,33
Inspección técnica	180000	6	meses	30000,00
Protocolización y trámites de RUA (1500 U\$S)	7086000	120	meses	59050,00
Derecho de línea (0,94 líneas/bus)	1159600	12	meses	90835,33
Patente comercial (11,5 buses/empresa)	700000	12	meses	5072,46
Total (G/v-mes)				194621,13

3. Sueldos del personal administrativo

Descripción	Sueldo	Beneficios sociales	Factor	G/mes
Gerente General	2284749	1,39	1	3175801,11
Contador	1643493	1,39	1	2284455,27
Jefe Adquisiciones	1877265	1,39	1	2609398,35
Jefe Tráfico	1767309	1,39	1	2456559,51
Liquidador	1545549	1,39	1	2148313,11
Asesor Jurídico	1582509	1,39	1	2199687,51
Auxiliar	1507484	1,39	2	4190805,52
Total (G/mes)				19065020,38

4. Gastos de Alquiler y Otros

Alquiler	G/mes	3297000
Luz	G/mes	1428700
Teléfono	G/mes	879200
Agua	G/mes	879200
Papeles y Útiles de Escritorio	G/mes	1428714
Total (G/mes)		7912814

5. Tasa de dársena G/v-km 91,34

Recorrido anual pavimento	121800 km/año
Recorrido anual empedrado	105000 km/año
Recorrido anual ripio	105000 km/año
Recorrido anual tierra principal	94500 km/año
Recorrido anual tierra colector	84000 km/año
Recorrido anual tierra alimentador secundario	63000 km/año
Total gasto anual pavimento	31685710,57 G/v-año
Total gasto anual empedrado	30151198,57 G/v-año
Total gasto anual ripio	30151198,57 G/v-año
Total gasto anual tierra principal	29192128,57 G/v-año
Total gasto anual tierra colector	28233058,57 G/v-año
Total gasto anual tierra alimentador secundario	26314918,57 G/v-año

Se considera una flota de 25 vehículos.

1. Gastos en Personal de Operación y Mantenimiento

2. Tasas y servicios diversos

3. Sueldos del personal administrativo

4. Gastos de Alquiler y Otros

5. Tasa de d�arsena	G/v-km	84,53
---------------------	--------	-------

Total gasto anual pavimento	30570925,16 G/v-año
Total gasto anual empedrado	29150821,16 G/v-año
Total gasto anual ripio	29150821,16 G/v-año
Total gasto anual tierra principal	28263256,16 G/v-año
Total gasto anual tierra colector	27375691,16 G/v-año
Total gasto anual tierra alimentador secundario	25600561,16 G/v-año

32

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

GASTOS GENERALES - CAMIONES DE CARGA

1. Tasas y servicios diversos

Protocolización y trámites de RUA (1500 U\$S)	7.086.000	10 años	G/v-año	708.600,00
Derecho de línea (4 eq./línea)	2.319.200	1 año	G/v-año	579.800,00
Patente comercial (30 camiones)	700.000	1 año	G/v-año	23.333,33
Total (G/v-año)				1.311.733,33

2. Sueldos del personal administrativo

Descripción	Sueldo	Beneficios sociales	Factor/veh.	G/v-mes
Fiscal despachante	1.507.484	1,39	0,06000	G/v-mes 125.724,17
Jefe taller	1.877.265	1,39	0,03000	G/v-mes 78.281,95
Gerente General	2.284.749	1,39	0,03333	G/v-mes 3.528,67
Contador	1.643.493	1,39	0,03333	G/v-mes 2.538,28
Jefe Adquisiciones	1.877.265	1,39	0,03333	G/v-mes 2.899,33
Jefe Tráfico	1.767.309	1,39	0,03333	G/v-mes 2.729,51
Liquidador	1.545.549	1,39	0,03333	G/v-mes 2.387,01
Asesor Jurídico	1.582.509	1,39	0,03333	G/v-mes 2.444,10
Auxiliar	1.507.484	1,39	0,06667	G/v-mes 4.656,45
Total (g/v-mes)				225.189,47

3. Gastos de alquiler, servicios básicos, útiles y papelería

Alquiler	G/mes	3.297.000,00	G/v-mes	109.900,00
Luz	G/mes	1.428.700,00	G/v-mes	47.623,33
Teléfono	G/mes	879.200,00	G/v-mes	29.306,67
Agua	G/mes	879.200,00	G/v-mes	29.306,67
Papeles y Útiles de Escritorio	G/mes	1.428.714,00	G/v-mes	47.623,80
Total	G/mes	7.912.814,00	G/v-mes	263.760,47

Total gasto camión pesado	7.179.132,60 G/v-año
Total gasto camión semipesado (2+50 % de (3+4))	4.245.432,97 G/v-año
Total gasto camión mediano (2+40 % de (3+4))	3.658.693,04 G/v-año
Total gasto camión chico (2+35 % de (3+4))	3.365.323,08 G/v-año

Se considera que la empresa tipo cuenta con una flota de 30 camiones

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

GASTOS GENERALES POR TIPO DE VEHÍCULO

Vehículo tipo	Pavimento (G/v-año)	Empedrado (G/v-año)	Ripio (G/v-año)	Tierra principal (G/v-año)	Tierra colector (G/v- año)	Aliment. Secundario (G/v-año)
Automóvil						
Camioneta						
C. chico	3.365.323	3.365.323	3.365.323	3.365.323	3.365.323	3.365.323
C. mediano	3.658.693	3.658.693	3.658.693	3.658.693	3.658.693	3.658.693
C. semipesado	4.245.433	4.245.433	4.245.433	4.245.433	4.245.433	4.245.433
C. pesado	7.179.133	7.179.133	7.179.133	7.179.133	7.179.133	7.179.133
Ómnibus urbano	31.685.711	30.151.199	30.151.199	29.192.129	28.233.059	26.314.919
Ómnibus interurbano	30.570.925	29.150.821	29.150.821	28.263.256	27.375.691	25.600.561

GASTOS INDIRECTOS POR TIPO DE VEHÍCULO Y CATEGORÍA DE CAMINO

Vehículo tipo	Seguros (G/v- año)	Patente, habilitación e inspección (G/v-año)	Peaje (G/v-km)	Pavimento	Empedrado	Ripio	Tierra principal	Tierra colector	Aliment. Secundario
				Gastos indirectos (G/v-km)	Gastos indirectos (G/v-km)	Gastos indirectos (G/v-km)	Gastos indirectos (G/v-km)	Gastos indirectos (G/v-km)	Gastos indirectos (G/v-km)
Automóvil	2.613.903	650.800	25,40	188,64	217,65	217,65	227,51	233,19	234,87
Camioneta	4.040.190	686.200	25,40	182,95	162,98	162,98	172,50	172,50	189,81
C. chico	6.383.174	697.460	38,73	243,55	223,68	223,44	231,87	236,33	240,97
C. mediano	12.078.523	1.168.760	38,73	351,80	335,44	341,53	354,42	361,24	375,69
C. semipesado	15.645.603	1.366.360	54,48	373,66	341,98	348,20	361,34	368,28	383,02
C. pesado	24.215.125	2.268.420	87,34	566,87	480,04	498,15	498,15	507,73	528,04
Ómnibus urbano	14.310.734	1.330.075	38,73	427,29	436,11	436,11	474,42	522,31	665,96
Ómnibus interurbano	30.641.983	2.003.260	38,73	557,75	588,53	588,53	644,53	714,53	924,54

RECORRIDO PROMEDIO ANUAL POR VEHÍCULO TIPO

Vehículo tipo	Pavimento (km/año)	Empedrado (km/año)	Ripio (km/año)	Tierra principal (km/año)	Tierra colector (km/año)	Aliment. Secundario (km/año)
Automóvil	20.000	15.000	15.000	14.350	14.000	13.900
Camioneta	30.000	29.000	29.000	27.400	27.400	24.900
C. chico	51.000	46.700	46.750	45.050	44.200	43.350
C. mediano	54.000	50.400	49.500	47.700	46.800	45.000
C. semipesado	66.600	62.160	61.050	58.830	57.720	55.500
C. pesado	70.200	70.125	67.575	67.575	66.300	63.750
Ómnibus urbano	121.800	105.000	105.000	94.500	84.000	63.000
Ómnibus interurbano	121.800	105.000	105.000	94.500	84.000	63.000

ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES - AÑO 2010

C. RESULTADOS OBTENIDOS

COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES (Gs/v-km)

I. CON COSTO DEL TIEMPO DE PASAJEROS

TIPO DE VEHÍC.	PAVIMENTO	EMPEDRADO	ENRIPIADO	TIERRA PRINCIPAL	TIERRA COLECTOR	TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO
AUTOMÓVIL	1931,62	2606,14	2568,10	2878,47	3125,89	3329,36
CAMIONETA	2639,75	3228,72	3437,02	3664,93	4035,26	4474,83
ÓMNIBUS URBANO	6574,48	7570,71	7561,51	7899,13	8580,05	9371,04
ÓMNIBUS INTERURBANO	7220,05	8692,23	9064,00	9560,41	10217,46	12050,51

I. SIN COSTO DEL TIEMPO DE PASAJEROS

TIPO DE VEHÍC.	PAVIMENTO	EMPEDRADO	ENRIPIADO	TIERRA PRINCIPAL	TIERRA COLECTOR	TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO
AUTOMÓVIL	1673,71	2263,30	2225,25	2500,00	2716,10	2888,07
CAMIONETA	2283,85	2833,44	3034,34	3225,72	3566,06	3957,21
C. CHICO	2783,85	3696,89	3627,99	4083,60	4427,96	4723,28
C. MEDIANO	4538,99	5979,35	6044,24	6682,56	7239,27	7742,18
C. SEMIPESADO	6322,05	8114,56	8169,93	9056,89	9727,60	10312,32
C. PESADO	8631,17	10595,29	10617,02	11673,30	12512,69	13272,85
ÓMNIBUS URBANO	4185,64	4840,20	4831,03	5168,82	5593,74	6185,86
ÓMNIBUS INTERURBANO	5627,37	6568,87	6675,08	7171,51	7702,67	8865,30

VELOCIDADES POR TIPO DE VEHÍCULO (km/h)

TIPO DE VEHÍCULO	PAVIMENTO	EMPEDRADO	RIPIO	TIERRA PRINCIPAL	TIERRA COLECTOR	TIERRA A. SECUNDARIO
Automóvil	87,67	66,00	65,95	59,74	55,17	51,24
Camioneta	63,53	57,20	56,15	51,48	48,19	43,68
Camión chico	55,50	48,55	48,10	43,66	40,24	37,38
Camión mediano	52,73	45,67	44,82	40,53	37,24	34,35
Camión semipesado	45,00	39,98	37,72	34,94	32,74	30,74
Camión pesado	55,00	41,74	40,50	35,10	31,64	28,58
Ómnibus urbano	40,00	35,00	35,00	35,00	32,00	30,00
Ómnibus interurbano	60,00	45,00	40,00	40,00	38,00	30,00

ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES - AÑO 2010

D. GRÁFICOS DE SENSIBILIDAD

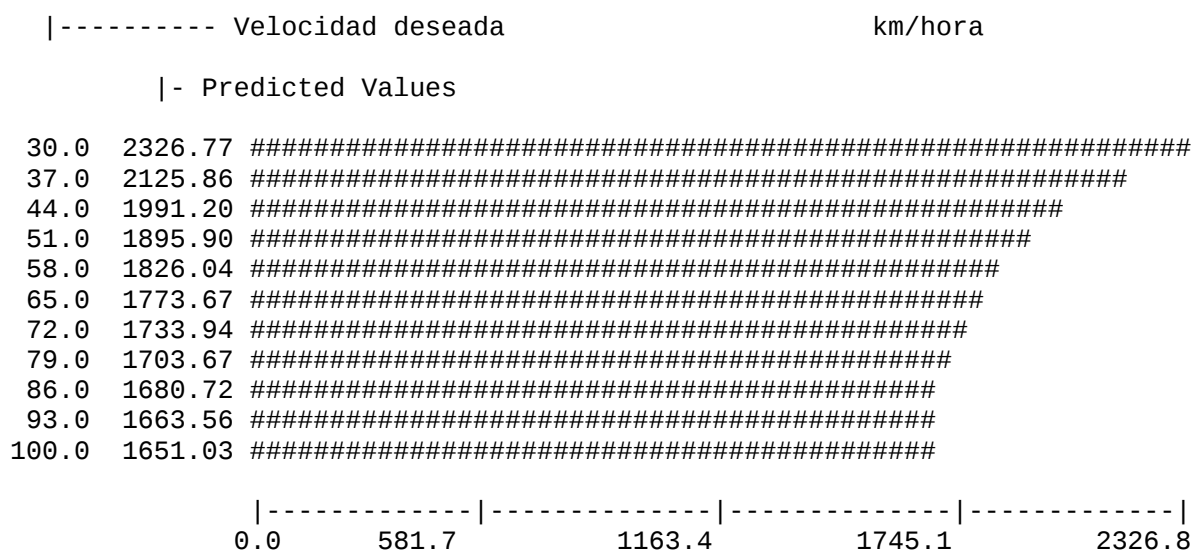
**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COST MODEL ver 3.0

Sensitivity Chart

AUTOMÓVIL - PAVIMENTO - 2010 - S/T

Chart 12: Costo de Operación por 1000 vehículo-km G



**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COST MODEL ver 3.0

Sensitivity Chart

CAMIÓN PESADO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

Chart 12: Costo de Operación por 1000 vehículo-km

G

|----- Velocidad deseada

km/hora

| - Predicted Values

30.0	10127.88	#####
35.0	9626.07	#####
40.0	9262.81	#####
45.0	8995.87	#####
50.0	8798.98	#####
55.0	8654.49	#####
60.0	8549.82	#####
65.0	8475.62	#####
70.0	8424.72	#####
75.0	8391.58	#####
80.0	8371.93	#####

----- ----- ----- -----
0.0 2532.0 5063.9 7595.9 10127.9

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

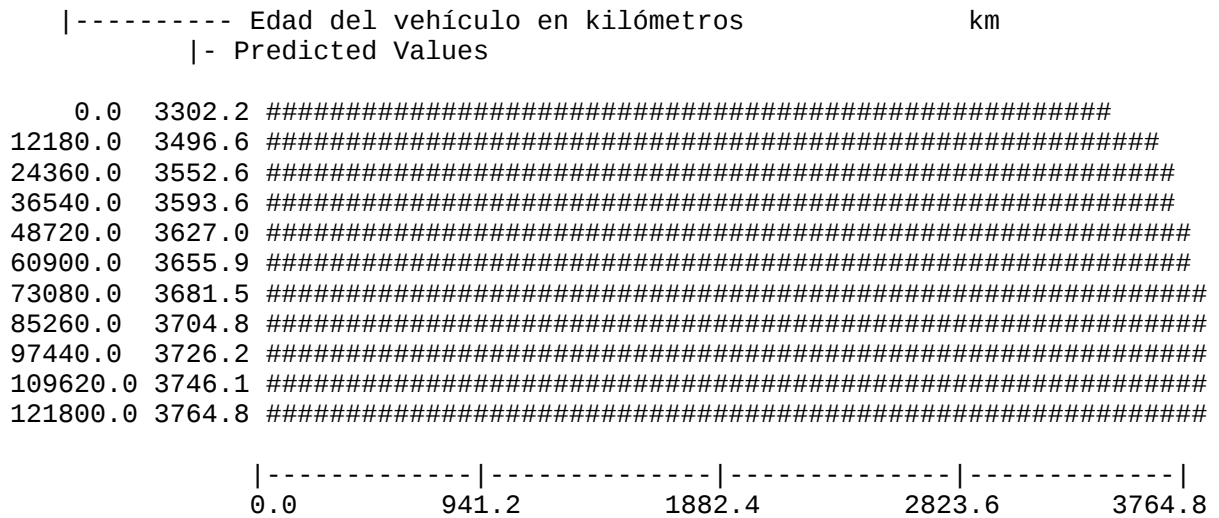
VEHICLE OPERATING COST MODEL ver 3.0

Sensitivity Chart

ÓMNIBUS URBANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

Chart 12: Costo de Operación por 1000 vehículo-km

G



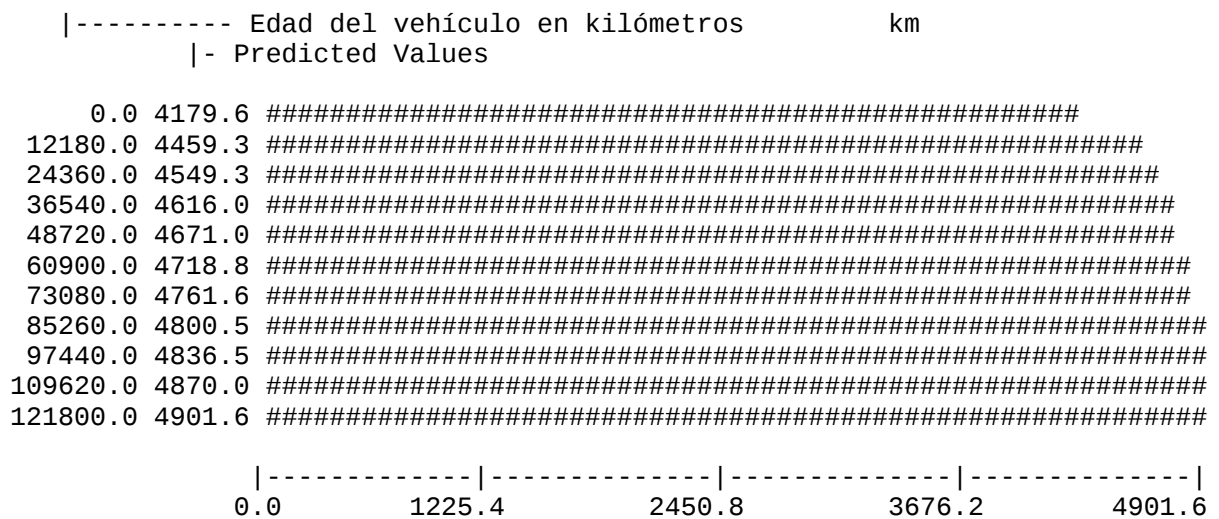
**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COST MODEL ver 3.0

Sensitivity Chart

ÓMNIBUS INTERURBANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

Chart 12: Costo de Operación por 1000 vehículo-km \$



ESTRUCTURA DE COSTOS OPERATIVOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES - AÑO 2010

E. DATOS Y RESULTADOS DEL V.O.C.

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMOVIL - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	88.61
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Término const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	20,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	228.13
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Si 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	70,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	\$	69,037.60
Costo de combustible	\$/litro	5.19
Costo de lubricantes	\$/litro	19.93
Costo de llanta nueva	\$/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	\$/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	\$/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	\$/hora	24.42
Retención de la carga	\$/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	\$	0.19

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

AUTOMOVIL - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	\$	69,037.60
Costo de combustible	\$/litro	5.19
Costo de lubricantes	\$/litro	19.93
Costo de llanta nueva	\$/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	\$/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	\$/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	\$/hora	24.42
Retención de la carga	\$/hora	0.00
Tasa de inter,s anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	\$	0.19

Velocidad del Vehículo	km/hora	87.67
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	108.70
Uso de lubricantes	litros	1.93
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.06
Tiempo de tripulación	horas	11.41
Tiempo de pasajeros	horas	16.54
Retención de la carga	horas	11.41
Mano de obra de mantenimiento	horas	2.27
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.16
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.71
Inter,s	% precio vehículo nuevo	0.30

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	\$	1,673.71	100.0 %
Consumo de combustible	\$	564.13	33.7 %
Uso de lubricantes	\$	38.54	2.3 %
Consumo de llantas	\$	17.20	1.0 %
Tiempo de tripulación	\$	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	\$	0.00	0.0 %
Retención de la carga	\$	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	\$	55.42	3.3 %
Repuestos	\$	109.54	6.5 %
Depreciación	\$	493.13	29.5 %
Inter,s	\$	207.11	12.4 %
Costos indirectos	\$	188.64	11.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	70.38
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	15,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	227.27
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	52,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

Velocidad del Vehículo	km/hora	66.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	129.97
Uso de lubricantes	litros	2.76
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	15.15
Tiempo de pasajeros	horas	21.97
Retención de la carga	horas	15.15
Mano de obra de mantenimiento	horas	3.68
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.38
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.95
Interés	% precio vehículo nuevo	0.40

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,263.50	100.0 %
Consumo de combustible	G	674.55	29.8 %
Uso de lubricantes	G	54.96	2.4 %
Consumo de llantas	G	27.70	1.2 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	89.88	4.0 %
Repuestos	G	265.11	11.7 %
Depreciación	G	657.50	29.0 %
Interés	G	276.15	12.2 %
Costos indirectos	G	217.65	9.6 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	69.35
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	15,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	227.45
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	52,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

Velocidad del Vehículo	km/hora	65.95
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	129.65
Uso de lubricantes	litros	2.66
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	15.16
Tiempo de pasajeros	horas	21.99
Retención de la carga	horas	15.16
Mano de obra de mantenimiento	horas	3.46
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.34
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.95
Interés	% precio vehículo nuevo	0.40

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,225.25	100.0 %
Consumo de combustible	G	672.89	30.2 %
Uso de lubricantes	G	53.06	2.4 %
Consumo de llantas	G	26.49	1.2 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	84.53	3.8 %
Repuestos	G	236.97	10.6 %
Depreciación	G	657.50	29.5 %
Interés	G	276.15	12.4 %
Costos indirectos	G	217.65	9.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	66.66
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	14,350.00
Número anual de horas conducidas	horas	240.21
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	50,225.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	59.74
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	139.87
Uso de lubricantes	litros	3.06
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.12
Tiempo de tripulación	horas	16.74
Tiempo de pasajeros	horas	24.27
Retención de la carga	horas	16.74
Mano de obra de mantenimiento	horas	4.42
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.54
Depreciación	% precio vehículo nuevo	1.00
Interés	% precio vehículo nuevo	0.42

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,500.00	100.0 %
Consumo de combustible	G	725.91	29.0 %
Uso de lubricantes	G	60.97	2.4 %
Consumo de llantas	G	31.55	1.3 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	107.89	4.3 %
Repuestos	G	370.22	14.8 %
Depreciación	G	687.28	27.5 %
Interés	G	288.66	11.5 %
Costos indirectos	G	227.51	9.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	65.70
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	14,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	253.76
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	49,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	55.17
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	148.93
Uso de lubricantes	litros	3.36
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	18.12
Tiempo de pasajeros	horas	26.28
Retención de la carga	horas	18.12
Mano de obra de mantenimiento	horas	5.11
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.70
Depreciación	% precio vehículo nuevo	1.02
Interés	% precio vehículo nuevo	0.43

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,716.10	100.0 %
Consumo de combustible	G	772.95	28.5 %
Uso de lubricantes	G	66.99	2.5 %
Consumo de llantas	G	35.39	1.3 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	124.72	4.6 %
Repuestos	G	482.52	17.8 %
Depreciación	G	704.47	25.9 %
Interés	G	295.88	10.9 %
Costos indirectos	G	233.19	8.6 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	64.75
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	13,900.00
Número anual de horas conducidas	horas	271.27
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	48,650.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	51.24
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	158.02
Uso de lubricantes	litros	3.61
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	19.52
Tiempo de pasajeros	horas	28.30
Retención de la carga	horas	19.52
Mano de obra de mantenimiento	horas	5.63
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.84
Depreciación	% precio vehículo nuevo	1.03
Interés	% precio vehículo nuevo	0.43

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,888.07	100.0 %
Consumo de combustible	G	820.11	28.4 %
Uso de lubricantes	G	72.01	2.5 %
Consumo de llantas	G	38.61	1.3 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	137.58	4.8 %
Repuestos	G	577.35	20.0 %
Depreciación	G	709.53	24.6 %
Interés	G	298.00	10.3 %
Costos indirectos	G	234.87	8.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	64.40
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	30,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	472.22
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	105,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.18

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.18

Velocidad del Vehículo	km/hora	63.53
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	179.30
Uso de lubricantes	litros	1.93
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.06
Tiempo de tripulación	horas	15.74
Tiempo de pasajeros	horas	22.82
Retención de la carga	horas	15.74
Mano de obra de mantenimiento	horas	2.43
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.18
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.48
Interés	% precio vehículo nuevo	0.20

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,283.85	100.0 %
Consumo de combustible	G	842.71	36.9 %
Uso de lubricantes	G	36.23	1.6 %
Consumo de llantas	G	31.02	1.4 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	59.34	2.6 %
Repuestos	G	237.67	10.4 %
Depreciación	G	629.52	27.6 %
Interés	G	264.40	11.6 %
Costos indirectos	G	182.95	8.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	61.77
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	29,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	506.99
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	101,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

Velocidad del Vehículo	km/hora	57.20
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	196.10
Uso de lubricantes	litros	2.76
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	17.48
Tiempo de pasajeros	horas	25.35
Retención de la carga	horas	17.48
Mano de obra de mantenimiento	horas	4.11
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.47
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.49
Interés	% precio vehículo nuevo	0.21

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,833.44	100.0 %
Consumo de combustible	G	921.69	32.5 %
Uso de lubricantes	G	51.67	1.8 %
Consumo de llantas	G	49.96	1.8 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	100.44	3.5 %
Repuestos	G	621.95	22.0 %
Depreciación	G	651.23	23.0 %
Interés	G	273.52	9.7 %
Costos indirectos	G	162.98	5.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - ENRIPIADO- 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	59.62
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	29,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	516.47
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	101,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	15.59
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - ENRIPIADO- 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	15.59
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

Velocidad del Vehículo	km/hora	56.15
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	195.92
Uso de lubricantes	litros	2.66
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	17.81
Tiempo de pasajeros	horas	25.82
Retención de la carga	horas	17.81
Mano de obra de mantenimiento	horas	3.87
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.42
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.49
Interés	% precio vehículo nuevo	0.21

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,034.34	100.0 %
Consumo de combustible	G	920.84	30.3 %
Uso de lubricantes	G	49.89	1.6 %
Consumo de llantas	G	47.78	1.6 %
Tiempo de tripulación	G	277.71	9.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	94.46	3.1 %
Repuestos	G	555.93	18.3 %
Depreciación	G	651.23	21.5 %
Interés	G	273.52	9.0 %
Costos indirectos	G	162.98	5.4 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	57.78
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	27,400.00
Número anual de horas conducidas	horas	532.25
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	95,900.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

Velocidad del Vehículo	km/hora	51.48
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	207.39
Uso de lubricantes	litros	3.06
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.12
Tiempo de tripulación	horas	19.43
Tiempo de pasajeros	horas	28.17
Retención de la carga	horas	19.43
Mano de obra de mantenimiento	horas	4.93
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.65
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.52
Interés	% precio vehículo nuevo	0.22

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,225.72	100.0 %
Consumo de combustible	G	974.72	30.2 %
Uso de lubricantes	G	57.33	1.8 %
Consumo de llantas	G	56.90	1.8 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	120.31	3.7 %
Repuestos	G	865.20	26.8 %
Depreciación	G	689.26	21.4 %
Interés	G	289.49	9.0 %
Costos indirectos	G	172.50	5.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	57.50
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	27,400.00
Número anual de horas conducidas	horas	568.58
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	95,900.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

Velocidad del Vehículo	km/hora	48.19
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	215.33
Uso de lubricantes	litros	3.36
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	20.75
Tiempo de pasajeros	horas	30.09
Retención de la carga	horas	20.75
Mano de obra de mantenimiento	horas	5.72
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.86
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.52
Interés	% precio vehículo nuevo	0.22

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,566.06	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,012.06	28.4 %
Uso de lubricantes	G	62.98	1.8 %
Consumo de llantas	G	63.84	1.8 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	139.66	3.9 %
Repuestos	G	1,136.26	31.9 %
Depreciación	G	689.26	19.3 %
Interés	G	289.49	8.1 %
Costos indirectos	G	172.50	4.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	53.35
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	24,900.00
Número anual de horas conducidas	horas	570.05
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	87,150.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.19

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.19

Velocidad del Vehículo	km/hora	43.68
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	229.42
Uso de lubricantes	litros	3.61
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	22.89
Tiempo de pasajeros	horas	33.20
Retención de la carga	horas	22.89
Mano de obra de mantenimiento	horas	6.22
Repuestos	% precio vehículo nuevo	1.00
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.57
Interés	% precio vehículo nuevo	0.24

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,957.21	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,078.26	27.2 %
Uso de lubricantes	G	67.71	1.7 %
Consumo de llantas	G	69.63	1.8 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	151.78	3.8 %
Repuestos	G	1,323.02	33.4 %
Depreciación	G	758.45	19.2 %
Interés	G	318.55	8.0 %
Costos indirectos	G	189.81	4.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	2,930.00
Carga útil	kg	3,770.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	109.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	100.00
Velocidad deseada	km/hora	56.70
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.70
Área frontal proyectada	m ²	3.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,300.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	4.30
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.35
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	51,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	918.92
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	229,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.24

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.24

Velocidad del Vehículo	km/hora	55.50
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	150.73
Uso de lubricantes	litros	2.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.24
Tiempo de tripulación	horas	18.02
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	18.02
Mano de obra de mantenimiento	horas	7.85
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.14
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.22
Interés	% precio vehículo nuevo	0.12

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,783.85	100.0 %
Consumo de combustible	G	708.42	25.4 %
Uso de lubricantes	G	48.42	1.7 %
Consumo de llantas	G	227.70	8.2 %
Tiempo de tripulación	G	226.58	8.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	191.73	6.9 %
Repuestos	G	326.81	11.7 %
Depreciación	G	526.39	18.9 %
Interés	G	284.26	10.2 %
Costos indirectos	G	243.55	8.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	2,930.00
Carga útil	kg	3,770.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	109.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	100.00
Velocidad deseada	km/hora	53.21
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.70
Área frontal proyectada	m ²	3.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,300.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	4.30
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.35
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	46,700.00
Número anual de horas conducidas	horas	961.89
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	210,150.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

Velocidad del Vehículo	km/hora	48.55
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	162.32
Uso de lubricantes	litros	3.41
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.27
Tiempo de tripulación	horas	20.60
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	20.60
Mano de obra de mantenimiento	horas	13.46
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.38
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.24
Interés	% precio vehículo nuevo	0.13

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,696.89	100.0 %
Consumo de combustible	G	762.93	20.6 %
Uso de lubricantes	G	63.86	1.7 %
Consumo de llantas	G	250.25	6.8 %
Tiempo de tripulación	G	258.99	7.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	328.68	8.9 %
Repuestos	G	923.23	25.0 %
Depreciación	G	574.85	15.5 %
Interés	G	310.42	8.4 %
Costos indirectos	G	223.68	6.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	2,930.00
Carga útil	kg	3,770.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	109.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	100.00
Velocidad deseada	km/hora	51.77
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.70
Área frontal proyectada	m ²	3.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,300.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	4.30
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.35
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	46,750.00
Número anual de horas conducidas	horas	971.93
Índice de utilización horaria	fracción	1.00
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	210,375.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

Velocidad del Vehículo	km/hora	48.10
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	162.16
Uso de lubricantes	litros	3.31
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.28
Tiempo de tripulación	horas	20.79
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	20.79
Mano de obra de mantenimiento	horas	12.92
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.35
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.24
Interés	% precio vehículo nuevo	0.13

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,627.99	100.0 %
Consumo de combustible	G	762.15	21.0 %
Uso de lubricantes	G	62.07	1.7 %
Consumo de llantas	G	265.46	7.3 %
Tiempo de tripulación	G	261.42	7.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	315.56	8.7 %
Repuestos	G	853.54	23.5 %
Depreciación	G	574.25	15.8 %
Interés	G	310.10	8.5 %
Costos indirectos	G	223.44	6.2 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	2,930.00
Carga útil	kg	3,770.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	109.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	100.00
Velocidad deseada	km/hora	50.06
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.70
Área frontal proyectada	m ²	3.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,300.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	4.30
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.35
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	45,050.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,031.84
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	202,725.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	43.66
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	170.85
Uso de lubricantes	litros	3.71
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.30
Tiempo de tripulación	horas	22.90
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	22.90
Mano de obra de mantenimiento	horas	14.95
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.47
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.25
Interés	% precio vehículo nuevo	0.13

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,083.60	100.0 %
Consumo de combustible	G	803.00	19.7 %
Uso de lubricantes	G	69.51	1.7 %
Consumo de llantas	G	278.07	6.8 %
Tiempo de tripulación	G	288.00	7.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	365.09	8.9 %
Repuestos	G	1,130.36	27.7 %
Depreciación	G	595.91	14.6 %
Interés	G	321.79	7.9 %
Costos indirectos	G	231.87	5.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	2,930.00
Carga útil	kg	3,770.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	109.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	100.00
Velocidad deseada	km/hora	49.15
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.70
Área frontal proyectada	m ²	3.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,300.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	4.30
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.35
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	44,200.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,098.41
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	198,900.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.24

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.24

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.24
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	178.95
Uso de lubricantes	litros	4.01
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.31
Tiempo de tripulación	horas	24.85
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	24.85
Mano de obra de mantenimiento	horas	16.33
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.55
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.25
Interés	% precio vehículo nuevo	0.14

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,427.96	100.0 %
Consumo de combustible	G	841.05	19.0 %
Uso de lubricantes	G	75.17	1.7 %
Consumo de llantas	G	288.59	6.5 %
Tiempo de tripulación	G	312.45	7.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	398.83	9.0 %
Repuestos	G	1,340.22	30.3 %
Depreciación	G	607.36	13.7 %
Interés	G	327.96	7.4 %
Costos indirectos	G	236.33	5.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	2,930.00
Carga útil	kg	3,770.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	109.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	100.00
Velocidad deseada	km/hora	48.25
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.70
Área frontal proyectada	m ²	3.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,300.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	4.30
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.35
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	43,350.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,159.71
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	195,075.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.24

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION CHICO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion liviano diesel

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	241,610.80
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	940.00
Tiempo de tripulación	G/hora	12.57
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.24

Velocidad del Vehículo	km/hora	37.38
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	186.93
Uso de lubricantes	litros	4.26
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.32
Tiempo de tripulación	horas	26.75
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	26.75
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.38
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.63
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.26
Interés	% precio vehículo nuevo	0.14

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,723.28	100.0 %
Consumo de combustible	G	878.59	18.6 %
Uso de lubricantes	G	79.89	1.7 %
Consumo de llantas	G	298.05	6.3 %
Tiempo de tripulación	G	336.41	7.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	424.47	9.0 %
Repuestos	G	1,511.18	32.0 %
Depreciación	G	619.28	13.1 %
Interés	G	334.42	7.1 %
Costos indirectos	G	240.97	5.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	6,680.00
Carga útil	kg	8,820.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	229.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	53.48
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,500.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	54,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,024.08
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	243,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.35

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.35

Velocidad del Vehículo	km/hora	52.73
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	302.47
Uso de lubricantes	litros	3.45
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	18.97
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	18.97
Mano de obra de mantenimiento	horas	7.94
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.14
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.21
Interés	% precio vehículo nuevo	0.11

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,538.99	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,421.60	31.3 %
Uso de lubricantes	G	64.72	1.4 %
Consumo de llantas	G	266.50	5.9 %
Tiempo de tripulación	G	423.47	9.3 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	193.85	4.3 %
Repuestos	G	551.70	12.2 %
Depreciación	G	821.64	18.1 %
Interés	G	443.70	9.8 %
Costos indirectos	G	351.80	7.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	6,680.00
Carga útil	kg	8,820.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	229.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	50.24
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,500.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	50,400.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,103.57
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	226,800.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.34

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.34

Velocidad del Vehículo	km/hora	45.67
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	322.68
Uso de lubricantes	litros	4.28
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.16
Tiempo de tripulación	horas	21.90
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	21.90
Mano de obra de mantenimiento	horas	13.66
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.39
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.22
Interés	% precio vehículo nuevo	0.12

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	5,979.35	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,516.59	25.4 %
Uso de lubricantes	G	80.16	1.3 %
Consumo de llantas	G	299.44	5.0 %
Tiempo de tripulación	G	488.88	8.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	333.54	5.6 %
Repuestos	G	1,569.61	26.3 %
Depreciación	G	880.32	14.7 %
Interés	G	475.37	8.0 %
Costos indirectos	G	335.44	5.6 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	6,680.00
Carga útil	kg	8,820.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	229.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	48.17
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,500.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	7.60
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	49,500.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,104.42
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	222,750.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.34

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.34

Velocidad del Vehículo	km/hora	44.82
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	333.24
Uso de lubricantes	litros	4.18
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.22
Tiempo de tripulación	horas	22.31
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	22.31
Mano de obra de mantenimiento	horas	13.07
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.36
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.22
Interés	% precio vehículo nuevo	0.12

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,044.24	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,566.25	25.9 %
Uso de lubricantes	G	78.38	1.3 %
Consumo de llantas	G	419.61	6.9 %
Tiempo de tripulación	G	498.17	8.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	319.05	5.3 %
Repuestos	G	1,440.89	23.8 %
Depreciación	G	896.33	14.8 %
Interés	G	484.02	8.0 %
Costos indirectos	G	341.53	5.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	6,680.00
Carga útil	kg	8,820.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	229.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	46.62
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,500.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	47,700.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,176.91
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	214,650.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.35

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.35

Velocidad del Vehículo km/hora 40.53

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	347.23
Uso de lubricantes	litros	4.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	24.67
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	24.67
Mano de obra de mantenimiento	horas	15.12
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.48
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.23
Interés	% precio vehículo nuevo	0.13

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,682.56	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,632.00	24.4 %
Uso de lubricantes	G	85.82	1.3 %
Consumo de llantas	G	349.76	5.2 %
Tiempo de tripulación	G	550.83	8.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	369.13	5.5 %
Repuestos	G	1,908.20	28.6 %
Depreciación	G	930.14	13.9 %
Interés	G	502.25	7.5 %
Costos indirectos	G	354.42	5.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	6,680.00
Carga útil	kg	8,820.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	229.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	45.72
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,500.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	46,800.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,256.71
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	210,600.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.36

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.36

Velocidad del Vehículo	km/hora	37.24
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	360.67
Uso de lubricantes	litros	4.88
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.19
Tiempo de tripulación	horas	26.85
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	26.85
Mano de obra de mantenimiento	horas	16.51
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.57
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.24
Interés	% precio vehículo nuevo	0.13

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,239.27	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,695.16	23.4 %
Uso de lubricantes	G	91.47	1.3 %
Consumo de llantas	G	366.09	5.1 %
Tiempo de tripulación	G	599.59	8.3 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	403.24	5.6 %
Repuestos	G	2,262.48	31.3 %
Depreciación	G	948.04	13.1 %
Interés	G	511.95	7.1 %
Costos indirectos	G	361.24	5.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	6,680.00
Carga útil	kg	8,820.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	229.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	44.33
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,500.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	45,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,310.04
Índice de utilización horaria	fracción	0.45
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	202,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.38

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION MEDIANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion mediano

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	399,314.41
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.38

Velocidad del Vehículo	km/hora	34.35
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	374.75
Uso de lubricantes	litros	5.13
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.20
Tiempo de tripulación	horas	29.11
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	29.11
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.51
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.63
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.25
Interés	% precio vehículo nuevo	0.13

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,742.18	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,761.30	22.7 %
Uso de lubricantes	G	96.20	1.2 %
Consumo de llantas	G	380.70	4.9 %
Tiempo de tripulación	G	649.99	8.4 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	427.53	5.5 %
Repuestos	G	2,532.41	32.7 %
Depreciación	G	985.96	12.7 %
Interés	G	532.41	6.9 %
Costos indirectos	G	375.69	4.9 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	10,670.00
Carga útil	kg	15,830.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	260.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	45.50
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	10.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	66,600.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,480.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	299,700.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.37

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.37

Velocidad del Vehículo	km/hora	45.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	419.56
Uso de lubricantes	litros	3.45
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.22
Tiempo de tripulación	horas	22.22
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	22.22
Mano de obra de mantenimiento	horas	12.00
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.20
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.17
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,322.05	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,971.95	31.2 %
Uso de lubricantes	G	64.72	1.0 %
Consumo de llantas	G	420.06	6.6 %
Tiempo de tripulación	G	496.13	7.8 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	293.07	4.6 %
Repuestos	G	1,185.17	18.7 %
Depreciación	G	985.27	15.6 %
Interés	G	532.03	8.4 %
Costos indirectos	G	373.66	5.9 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	10,670.00
Carga útil	kg	15,830.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	260.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	42.48
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	10.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	62,160.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,554.78
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	279,720.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.34

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.34

Velocidad del Vehículo	km/hora	39.98
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	447.90
Uso de lubricantes	litros	4.28
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.25
Tiempo de tripulación	horas	25.01
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	25.01
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.65
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.42
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.18
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	8,114.56	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,105.11	25.9 %
Uso de lubricantes	G	80.16	1.0 %
Consumo de llantas	G	480.13	5.9 %
Tiempo de tripulación	G	558.48	6.9 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	431.01	5.3 %
Repuestos	G	2,491.97	30.7 %
Depreciación	G	1,055.66	13.0 %
Interés	G	570.06	7.0 %
Costos indirectos	G	341.98	4.2 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	10,670.00
Carga útil	kg	15,830.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	260.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	39.34
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	10.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	61,050.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,618.50
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	274,725.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.35

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.35

Velocidad del Vehículo	km/hora	37.72
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	473.29
Uso de lubricantes	litros	4.18
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.28
Tiempo de tripulación	horas	26.51
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	26.51
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.02
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.39
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.18
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	8,168.93	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,224.46	27.2 %
Uso de lubricantes	G	78.38	1.0 %
Consumo de llantas	G	533.02	6.5 %
Tiempo de tripulación	G	591.94	7.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	415.51	5.1 %
Repuestos	G	2,322.15	28.4 %
Depreciación	G	1,074.86	13.2 %
Interés	G	580.42	7.1 %
Costos indirectos	G	348.20	4.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	10,670.00
Carga útil	kg	15,830.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	260.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	37.90
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	10.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	58,830.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,683.74
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	264,735.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.36

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.36

Velocidad del Vehículo	km/hora	34.94
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	488.11
Uso de lubricantes	litros	4.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.30
Tiempo de tripulación	horas	28.62
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	28.62
Mano de obra de mantenimiento	horas	19.17
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.49
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.19
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	9,056.89	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,294.10	25.3 %
Uso de lubricantes	G	85.82	0.9 %
Consumo de llantas	G	569.49	6.3 %
Tiempo de tripulación	G	639.01	7.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	468.08	5.2 %
Repuestos	G	2,921.33	32.3 %
Depreciación	G	1,115.41	12.3 %
Interés	G	602.31	6.7 %
Costos indirectos	G	361.34	4.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	10,670.00
Carga útil	kg	15,830.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	260.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	36.96
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	10.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	57,720.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,762.98
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	259,740.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.37

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.37

Velocidad del Vehículo	km/hora	32.74
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	500.73
Uso de lubricantes	litros	4.88
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.31
Tiempo de tripulación	horas	30.55
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	30.55
Mano de obra de mantenimiento	horas	20.67
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.57
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.19
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	9,727.60	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,353.45	24.2 %
Uso de lubricantes	G	91.47	0.9 %
Consumo de llantas	G	599.79	6.2 %
Tiempo de tripulación	G	682.01	7.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	504.66	5.2 %
Repuestos	G	3,377.13	34.7 %
Depreciación	G	1,136.88	11.7 %
Interés	G	613.92	6.3 %
Costos indirectos	G	368.28	3.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	10,670.00
Carga útil	kg	15,830.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	228.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	250.00
Velocidad deseada	km/hora	36.17
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.80
Área frontal proyectada	m ²	5.00
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.00
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.90

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	10.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	55,500.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,805.47
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	9.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	249,750.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.38

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION SEMIPESADO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion pesado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	590,581.19
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	22.33
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.38

Velocidad del Vehículo	km/hora	30.74
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	512.36
Uso de lubricantes	litros	5.13
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.33
Tiempo de tripulación	horas	32.53
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	32.53
Mano de obra de mantenimiento	horas	21.73
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.63
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.20
Interés	% precio vehículo nuevo	0.11

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	10,312.32	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,408.10	23.4 %
Uso de lubricantes	G	96.20	0.9 %
Consumo de llantas	G	626.78	6.1 %
Tiempo de tripulación	G	726.37	7.0 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	530.66	5.1 %
Repuestos	G	3,720.38	36.1 %
Depreciación	G	1,182.35	11.5 %
Interés	G	638.47	6.2 %
Costos indirectos	G	383.02	3.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	15,760.00
Carga útil	kg	29,240.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	380.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	500.00
Velocidad deseada	km/hora	55.98
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.90
Área frontal proyectada	m ²	8.32
Velocidad del motor calibrada	RPM	1,900.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	18.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	2.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	70,200.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,276.36
Índice de utilización horaria	fracción	0.85
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	351,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.57

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.57

Velocidad del Vehículo	km/hora	55.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	484.36
Uso de lubricantes	litros	5.53
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.29
Tiempo de tripulación	horas	18.18
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	18.18
Mano de obra de mantenimiento	horas	28.58
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.24
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.14
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	8,631.17	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,276.51	26.4 %
Uso de lubricantes	G	103.71	1.2 %
Consumo de llantas	G	694.33	8.0 %
Tiempo de tripulación	G	661.18	7.7 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	697.98	8.1 %
Repuestos	G	1,866.90	21.6 %
Depreciación	G	1,102.30	12.8 %
Interés	G	661.39	7.7 %
Costos indirectos	G	566.87	6.6 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	15,760.00
Carga útil	kg	29,240.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	380.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	500.00
Velocidad deseada	km/hora	47.32
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.90
Área frontal proyectada	m ²	8.32
Velocidad del motor calibrada	RPM	1,900.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	18.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	2.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	70,125.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,680.04
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	350,625.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.48

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.48

Velocidad del Vehículo	km/hora	41.74
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	517.54
Uso de lubricantes	litros	6.36
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.32
Tiempo de tripulación	horas	23.96
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	23.96
Mano de obra de mantenimiento	horas	38.01
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.42
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.14
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	10,595.29	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,432.43	23.0 %
Uso de lubricantes	G	119.15	1.1 %
Consumo de llantas	G	765.95	7.2 %
Tiempo de tripulación	G	871.18	8.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	928.13	8.8 %
Repuestos	G	3,232.88	30.5 %
Depreciación	G	1,103.46	10.4 %
Interés	G	662.07	6.2 %
Costos indirectos	G	480.04	4.5 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	15,760.00
Carga útil	kg	29,240.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	380.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	500.00
Velocidad deseada	km/hora	43.75
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.90
Área frontal proyectada	m ²	8.32
Velocidad del motor calibrada	RPM	1,900.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	18.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	2.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	67,575.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,668.52
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	337,875.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.50

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.50

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.50
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	531.22
Uso de lubricantes	litros	6.26
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.35
Tiempo de tripulación	horas	24.69
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	24.69
Mano de obra de mantenimiento	horas	36.77
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.39
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.15
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	10,617.02	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,496.75	23.5 %
Uso de lubricantes	G	117.37	1.1 %
Consumo de llantas	G	843.74	7.9 %
Tiempo de tripulación	G	897.77	8.5 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	897.93	8.5 %
Repuestos	G	3,033.21	28.6 %
Depreciación	G	1,145.08	10.8 %
Interés	G	687.02	6.5 %
Costos indirectos	G	498.15	4.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	15,760.00
Carga útil	kg	29,240.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	380.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	500.00
Velocidad deseada	km/hora	41.45
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.90
Área frontal proyectada	m ²	8.32
Velocidad del motor calibrada	RPM	1,900.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	18.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	2.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	67,575.00
Número anual de horas conducidas	horas	1,925.21
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	337,875.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.50

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.50

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.10
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	556.51
Uso de lubricantes	litros	6.66
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.37
Tiempo de tripulación	horas	28.49
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	28.49
Mano de obra de mantenimiento	horas	40.66
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.48
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.15
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	11,673.30	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,615.59	22.4 %
Uso de lubricantes	G	124.80	1.1 %
Consumo de llantas	G	891.16	7.6 %
Tiempo de tripulación	G	1,035.90	8.9 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	993.04	8.5 %
Repuestos	G	3,682.56	31.5 %
Depreciación	G	1,145.08	9.8 %
Interés	G	687.03	5.9 %
Costos indirectos	G	498.15	4.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	15,760.00
Carga útil	kg	29,240.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	380.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	500.00
Velocidad deseada	km/hora	41.71
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.90
Área frontal proyectada	m ²	8.32
Velocidad del motor calibrada	RPM	1,900.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	18.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	2.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	66,300.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,095.45
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	331,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.51

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.51

Velocidad del Vehículo	km/hora	31.64
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	579.31
Uso de lubricantes	litros	6.96
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.39
Tiempo de tripulación	horas	31.61
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	31.61
Mano de obra de mantenimiento	horas	43.25
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.54
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.15
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	12,512.69	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,722.74	21.8 %
Uso de lubricantes	G	130.46	1.0 %
Consumo de llantas	G	931.78	7.4 %
Tiempo de tripulación	G	1,149.42	9.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	1,056.17	8.4 %
Repuestos	G	4,146.94	33.1 %
Depreciación	G	1,167.14	9.3 %
Interés	G	700.31	5.6 %
Costos indirectos	G	507.73	4.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	15,760.00
Carga útil	kg	29,240.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	380.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	500.00
Velocidad deseada	km/hora	40.40
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.90
Área frontal proyectada	m ²	8.32
Velocidad del motor calibrada	RPM	1,900.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	18.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	2.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	63,750.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,230.58
Índice de utilización horaria	fracción	0.50
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	318,750.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.53

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMION PESADO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Camion articulado

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	773,804.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	36.36
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.53

Velocidad del Vehículo	km/hora	28.58
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	603.33
Uso de lubricantes	litros	7.21
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.40
Tiempo de tripulación	horas	34.99
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	34.99
Mano de obra de mantenimiento	horas	45.07
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.58
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.16
Interés	% precio vehículo nuevo	0.09

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	13,272.85	100.0 %
Consumo de combustible	G	2,835.64	21.4 %
Uso de lubricantes	G	135.18	1.0 %
Consumo de llantas	G	968.17	7.3 %
Tiempo de tripulación	G	1,272.42	9.6 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	1,100.72	8.3 %
Repuestos	G	4,490.54	33.8 %
Depreciación	G	1,213.82	9.1 %
Interés	G	728.31	5.5 %
Costos indirectos	G	528.04	4.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	39.85
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	121,800.00
Número anual de horas conducidas	horas	3,045.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	609,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.43

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.43

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	275.65
Uso de lubricantes	litros	3.45
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	25.00
Tiempo de pasajeros	horas	999.93
Retención de la carga	horas	25.00
Mano de obra de mantenimiento	horas	11.05
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.12
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.08
Interés	% precio vehículo nuevo	0.05

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,185.64	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,295.54	31.0 %
Uso de lubricantes	G	64.72	1.5 %
Consumo de llantas	G	246.08	5.9 %
Tiempo de tripulación	G	618.03	14.8 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	269.91	6.4 %
Repuestos	G	613.51	14.7 %
Depreciación	G	406.60	9.7 %
Interés	G	243.96	5.8 %
Costos indirectos	G	427.29	10.2 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	35.16
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	3,000.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	300.18
Uso de lubricantes	litros	4.28
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.15
Tiempo de tripulación	horas	28.57
Tiempo de pasajeros	horas	1,142.95
Retención de la carga	horas	28.57
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.93
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,840.20	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,410.85	29.1 %
Uso de lubricantes	G	80.16	1.7 %
Consumo de llantas	G	278.78	5.8 %
Tiempo de tripulación	G	706.43	14.6 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	437.93	9.0 %
Repuestos	G	735.24	15.2 %
Depreciación	G	471.69	9.7 %
Interés	G	283.02	5.8 %
Costos indirectos	G	436.11	9.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	35.11
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	3,000.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	302.39
Uso de lubricantes	litros	4.18
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.16
Tiempo de tripulación	horas	28.57
Tiempo de pasajeros	horas	1,142.94
Retención de la carga	horas	28.57
Mano de obra de mantenimiento	horas	16.89
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.14
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,831.03	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,421.24	29.4 %
Uso de lubricantes	G	78.38	1.6 %
Consumo de llantas	G	307.68	6.4 %
Tiempo de tripulación	G	706.42	14.6 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	412.37	8.5 %
Repuestos	G	714.12	14.8 %
Depreciación	G	471.69	9.8 %
Interés	G	283.02	5.9 %
Costos indirectos	G	436.11	9.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	35.76
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	94,500.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,700.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	472,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.47

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.47

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	308.76
Uso de lubricantes	litros	4.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.17
Tiempo de tripulación	horas	28.57
Tiempo de pasajeros	horas	1,142.87
Retención de la carga	horas	28.57
Mano de obra de mantenimiento	horas	21.14
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.11
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	5,168.82	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,451.17	28.1 %
Uso de lubricantes	G	85.82	1.7 %
Consumo de llantas	G	329.72	6.4 %
Tiempo de tripulación	G	706.38	13.7 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	516.25	10.0 %
Repuestos	G	766.53	14.8 %
Depreciación	G	524.08	10.1 %
Interés	G	314.45	6.1 %
Costos indirectos	G	474.42	9.2 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	33.00
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	84,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,625.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	420,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.52

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.52

Velocidad del Vehículo	km/hora	32.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	322.89
Uso de lubricantes	litros	4.88
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	31.25
Tiempo de pasajeros	horas	1,250.02
Retención de la carga	horas	31.25
Mano de obra de mantenimiento	horas	24.84
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.16
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.12
Interés	% precio vehículo nuevo	0.07

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	5,593.74	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,517.58	27.1 %
Uso de lubricantes	G	91.47	1.6 %
Consumo de llantas	G	345.35	6.2 %
Tiempo de tripulación	G	772.61	13.8 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	606.70	10.8 %
Repuestos	G	794.37	14.2 %
Depreciación	G	589.59	10.5 %
Interés	G	353.76	6.3 %
Costos indirectos	G	522.31	9.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	31.25
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	63,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,100.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	315,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.67

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.67

Velocidad del Vehículo	km/hora	30.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	334.67
Uso de lubricantes	litros	5.13
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.19
Tiempo de tripulación	horas	33.33
Tiempo de pasajeros	horas	1,333.27
Retención de la carga	horas	33.33
Mano de obra de mantenimiento	horas	27.12
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.16
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,185.86	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,572.95	25.4 %
Uso de lubricantes	G	96.20	1.6 %
Consumo de llantas	G	359.89	5.8 %
Tiempo de tripulación	G	824.06	13.3 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	662.20	10.7 %
Repuestos	G	746.86	12.1 %
Depreciación	G	786.10	12.7 %
Interés	G	471.65	7.6 %
Costos indirectos	G	665.96	10.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	61.30
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	121,800.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,030.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	609,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	0.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.56

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - PAVIMENTO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.56

Velocidad del Vehículo	km/hora	60.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	318.71
Uso de lubricantes	litros	3.45
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	16.67
Tiempo de pasajeros	horas	0.00
Retención de la carga	horas	16.67
Mano de obra de mantenimiento	horas	11.05
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.12
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.08
Interés	% precio vehículo nuevo	0.05

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	5,627.37	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,497.95	26.6 %
Uso de lubricantes	G	64.72	1.2 %
Consumo de llantas	G	314.81	5.6 %
Tiempo de tripulación	G	495.39	8.8 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	269.91	4.8 %
Repuestos	G	1,177.84	20.9 %
Depreciación	G	780.63	13.9 %
Interés	G	468.38	8.3 %
Costos indirectos	G	557.75	9.9 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	46.37
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,333.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - EMPEDRADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

Velocidad del Vehículo	km/hora	45.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	339.48
Uso de lubricantes	litros	4.28
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	22.22
Tiempo de pasajeros	horas	888.81
Retención de la carga	horas	22.22
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.93
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,568.87	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,595.55	24.3 %
Uso de lubricantes	G	80.16	1.2 %
Consumo de llantas	G	345.83	5.3 %
Tiempo de tripulación	G	660.45	10.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	437.93	6.7 %
Repuestos	G	1,411.54	21.5 %
Depreciación	G	905.54	13.8 %
Interés	G	543.34	8.3 %
Costos indirectos	G	588.53	9.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	40.50
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,625.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	30.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - ENRIPIADO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	351.89
Uso de lubricantes	litros	4.18
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.16
Tiempo de tripulación	horas	25.00
Tiempo de pasajeros	horas	749.98
Retención de la carga	horas	25.00
Mano de obra de mantenimiento	horas	16.89
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.14
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,675.08	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,653.89	24.8 %
Uso de lubricantes	G	78.38	1.2 %
Consumo de llantas	G	379.07	5.7 %
Tiempo de tripulación	G	743.05	11.1 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	412.37	6.2 %
Repuestos	G	1,370.98	20.5 %
Depreciación	G	905.51	13.6 %
Interés	G	543.30	8.1 %
Costos indirectos	G	588.53	8.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	41.80
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	94,500.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,362.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	472,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.64

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.64

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	359.97
Uso de lubricantes	litros	4.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.17
Tiempo de tripulación	horas	25.00
Tiempo de pasajeros	horas	999.96
Retención de la carga	horas	25.00
Mano de obra de mantenimiento	horas	21.14
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.11
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,171.51	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,691.87	23.6 %
Uso de lubricantes	G	85.82	1.2 %
Consumo de llantas	G	408.44	5.7 %
Tiempo de tripulación	G	743.04	10.4 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	516.25	7.2 %
Repuestos	G	1,471.60	20.5 %
Depreciación	G	1,006.21	14.0 %
Interés	G	603.76	8.4 %
Costos indirectos	G	644.53	9.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	40.91
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	84,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,210.53
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	420,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.63
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.71

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.71

Velocidad del Vehículo	km/hora	38.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	370.44
Uso de lubricantes	litros	4.88
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	26.32
Tiempo de pasajeros	horas	1,052.66
Retención de la carga	horas	26.32
Mano de obra de mantenimiento	horas	24.84
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.16
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.12
Interés	% precio vehículo nuevo	0.07

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,702.67	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,741.06	22.6 %
Uso de lubricantes	G	91.47	1.2 %
Consumo de llantas	G	430.59	5.6 %
Tiempo de tripulación	G	782.20	10.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	606.70	7.9 %
Repuestos	G	1,525.04	19.8 %
Depreciación	G	1,131.92	14.7 %
Interés	G	679.16	8.8 %
Costos indirectos	G	714.53	9.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	31.24
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	63,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,100.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	315,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.92

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - S/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	0.00
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.92

Velocidad del Vehículo	km/hora	30.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	404.10
Uso de lubricantes	litros	5.13
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	33.33
Tiempo de pasajeros	horas	1,333.28
Retención de la carga	horas	33.33
Mano de obra de mantenimiento	horas	27.12
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.16
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	8,865.30	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,899.27	21.4 %
Uso de lubricantes	G	96.20	1.1 %
Consumo de llantas	G	443.85	5.0 %
Tiempo de tripulación	G	990.73	11.2 %
Tiempo de pasajeros	G	0.00	0.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	662.20	7.5 %
Repuestos	G	1,433.84	16.2 %
Depreciación	G	1,509.18	17.0 %
Interés	G	905.50	10.2 %
Costos indirectos	G	924.54	10.4 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	88.61
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	20,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	228.13
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	70,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.19

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.19

Velocidad del Vehículo	km/hora	87.67
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	108.70
Uso de lubricantes	litros	1.93
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.06
Tiempo de tripulación	horas	11.41
Tiempo de pasajeros	horas	16.54
Retención de la carga	horas	11.41
Mano de obra de mantenimiento	horas	2.27
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.16
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.71
Interés	% precio vehículo nuevo	0.30

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	1,931.62	100.0 %
Consumo de combustible	G	564.13	29.2 %
Uso de lubricantes	G	38.54	2.0 %
Consumo de llantas	G	17.20	0.9 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	257.90	13.4 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	55.42	2.9 %
Repuestos	G	109.54	5.7 %
Depreciación	G	493.13	25.5 %
Interés	G	207.11	10.7 %
Costos indirectos	G	188.64	9.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	70.37
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	15,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	227.27
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	52,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

Velocidad del Vehículo	km/hora	66.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	129.98
Uso de lubricantes	litros	2.76
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	15.15
Tiempo de pasajeros	horas	21.97
Retención de la carga	horas	15.15
Mano de obra de mantenimiento	horas	3.68
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.38
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.95
Interés	% precio vehículo nuevo	0.40

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,606.14	100.0 %
Consumo de combustible	G	674.60	25.9 %
Uso de lubricantes	G	54.96	2.1 %
Consumo de llantas	G	27.70	1.1 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	342.59	13.1 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	89.88	3.4 %
Repuestos	G	265.11	10.2 %
Depreciación	G	657.50	25.2 %
Interés	G	276.15	10.6 %
Costos indirectos	G	217.65	8.4 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	69.35
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	15,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	227.45
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	52,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.22

Velocidad del Vehículo	km/hora	65.95
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	129.65
Uso de lubricantes	litros	2.66
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	15.16
Tiempo de pasajeros	horas	21.99
Retención de la carga	horas	15.16
Mano de obra de mantenimiento	horas	3.46
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.34
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.95
Interés	% precio vehículo nuevo	0.40

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,568.10	100.0 %
Consumo de combustible	G	672.89	26.2 %
Uso de lubricantes	G	53.06	2.1 %
Consumo de llantas	G	26.49	1.0 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	342.85	13.4 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	84.53	3.3 %
Repuestos	G	236.97	9.2 %
Depreciación	G	657.50	25.6 %
Interés	G	276.15	10.8 %
Costos indirectos	G	217.65	8.5 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	66.66
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	14,350.00
Número anual de horas conducidas	horas	240.21
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	50,225.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	59.74
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	139.87
Uso de lubricantes	litros	3.06
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.12
Tiempo de tripulación	horas	16.74
Tiempo de pasajeros	horas	24.27
Retención de la carga	horas	16.74
Mano de obra de mantenimiento	horas	4.42
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.54
Depreciación	% precio vehículo nuevo	1.00
Interés	% precio vehículo nuevo	0.42

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,878.47	100.0 %
Consumo de combustible	G	725.91	25.2 %
Uso de lubricantes	G	60.97	2.1 %
Consumo de llantas	G	31.55	1.1 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	378.47	13.1 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	107.89	3.7 %
Repuestos	G	370.22	12.9 %
Depreciación	G	687.28	23.9 %
Interés	G	288.66	10.0 %
Costos indirectos	G	227.51	7.9 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	65.70
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	14,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	253.76
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	49,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	55.17
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	148.93
Uso de lubricantes	litros	3.36
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	18.12
Tiempo de pasajeros	horas	26.28
Retención de la carga	horas	18.12
Mano de obra de mantenimiento	horas	5.11
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.70
Depreciación	% precio vehículo nuevo	1.02
Interés	% precio vehículo nuevo	0.43

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,125.89	100.0 %
Consumo de combustible	G	772.95	24.7 %
Uso de lubricantes	G	66.99	2.1 %
Consumo de llantas	G	35.39	1.1 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	409.79	13.1 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	124.72	4.0 %
Repuestos	G	482.52	15.4 %
Depreciación	G	704.47	22.5 %
Interés	G	295.88	9.5 %
Costos indirectos	G	233.19	7.5 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	890.00
Carga útil	kg	400.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	104.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	17.00
Velocidad deseada	km/hora	64.75
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	1.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	5,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.32
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.85
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	13,900.00
Número anual de horas conducidas	horas	271.27
Índice de utilización horaria	fracción	0.00
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	48,650.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

AUTOMÓVIL - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Auto pequeño

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	69,037.60
Costo de combustible	G/litro	5.19
Costo de lubricantes	G/litro	19.93
Costo de llanta nueva	G/llanta	270.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.23

Velocidad del Vehículo	km/hora	51.24
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	158.02
Uso de lubricantes	litros	3.61
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	19.52
Tiempo de pasajeros	horas	28.30
Retención de la carga	horas	19.52
Mano de obra de mantenimiento	horas	5.63
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.84
Depreciación	% precio vehículo nuevo	1.03
Interés	% precio vehículo nuevo	0.43

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,329.36	100.0 %
Consumo de combustible	G	820.11	24.6 %
Uso de lubricantes	G	72.01	2.2 %
Consumo de llantas	G	38.61	1.2 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	441.29	13.3 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	137.58	4.1 %
Repuestos	G	577.35	17.3 %
Depreciación	G	709.53	21.3 %
Interés	G	298.00	9.0 %
Costos indirectos	G	234.87	7.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	64.40
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	30,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	472.22
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	105,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.18

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.18

Velocidad del Vehículo	km/hora	63.53
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	179.30
Uso de lubricantes	litros	1.93
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.06
Tiempo de tripulación	horas	15.74
Tiempo de pasajeros	horas	22.82
Retención de la carga	horas	15.74
Mano de obra de mantenimiento	horas	2.43
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.18
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.48
Interés	% precio vehículo nuevo	0.20

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	2,639.75	100.0 %
Consumo de combustible	G	842.71	31.9 %
Uso de lubricantes	G	36.23	1.4 %
Consumo de llantas	G	31.02	1.2 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	355.90	13.5 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	59.34	2.2 %
Repuestos	G	237.67	9.0 %
Depreciación	G	629.52	23.8 %
Interés	G	264.40	10.0 %
Costos indirectos	G	182.95	6.9 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	61.77
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	29,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	506.99
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	101,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

Velocidad del Vehículo	km/hora	57.20
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	196.10
Uso de lubricantes	litros	2.76
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	17.48
Tiempo de pasajeros	horas	25.35
Retención de la carga	horas	17.48
Mano de obra de mantenimiento	horas	4.11
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.47
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.49
Interés	% precio vehículo nuevo	0.21

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,228.72	100.0 %
Consumo de combustible	G	921.69	28.5 %
Uso de lubricantes	G	51.67	1.6 %
Consumo de llantas	G	49.96	1.5 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	395.29	12.2 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	100.44	3.1 %
Repuestos	G	621.95	19.3 %
Depreciación	G	651.23	20.2 %
Interés	G	273.52	8.5 %
Costos indirectos	G	162.98	5.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	59.62
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	29,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	516.47
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	101,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	15.59
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	15.59
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.16

Velocidad del Vehículo	km/hora	56.15
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	195.92
Uso de lubricantes	litros	2.66
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.10
Tiempo de tripulación	horas	17.81
Tiempo de pasajeros	horas	25.82
Retención de la carga	horas	17.81
Mano de obra de mantenimiento	horas	3.87
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.42
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.49
Interés	% precio vehículo nuevo	0.21

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,437.02	100.0 %
Consumo de combustible	G	920.84	26.8 %
Uso de lubricantes	G	49.89	1.5 %
Consumo de llantas	G	47.78	1.4 %
Tiempo de tripulación	G	277.71	8.1 %
Tiempo de pasajeros	G	402.68	11.7 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	94.46	2.7 %
Repuestos	G	555.93	16.2 %
Depreciación	G	651.23	18.9 %
Interés	G	273.52	8.0 %
Costos indirectos	G	162.98	4.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	57.78
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	27,400.00
Número anual de horas conducidas	horas	532.25
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	95,900.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

Velocidad del Vehículo	km/hora	51.48
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	207.39
Uso de lubricantes	litros	3.06
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.12
Tiempo de tripulación	horas	19.43
Tiempo de pasajeros	horas	28.17
Retención de la carga	horas	19.43
Mano de obra de mantenimiento	horas	4.93
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.65
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.52
Interés	% precio vehículo nuevo	0.22

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	3,664.93	100.0 %
Consumo de combustible	G	974.72	26.6 %
Uso de lubricantes	G	57.33	1.6 %
Consumo de llantas	G	56.90	1.6 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	439.21	12.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	120.31	3.3 %
Repuestos	G	865.20	23.6 %
Depreciación	G	689.26	18.8 %
Interés	G	289.49	7.9 %
Costos indirectos	G	172.50	4.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	57.50
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.30
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	27,400.00
Número anual de horas conducidas	horas	568.58
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	95,900.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.17

Velocidad del Vehículo	km/hora	48.19
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	215.33
Uso de lubricantes	litros	3.36
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	20.75
Tiempo de pasajeros	horas	30.09
Retención de la carga	horas	20.75
Mano de obra de mantenimiento	horas	5.72
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.86
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.52
Interés	% precio vehículo nuevo	0.22

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,035.26	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,012.06	25.1 %
Uso de lubricantes	G	62.98	1.6 %
Consumo de llantas	G	63.84	1.6 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	469.20	11.6 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	139.66	3.5 %
Repuestos	G	1,136.26	28.2 %
Depreciación	G	689.26	17.1 %
Interés	G	289.49	7.2 %
Costos indirectos	G	172.50	4.3 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	1,570.00
Carga útil	kg	1,305.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	102.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	30.00
Velocidad deseada	km/hora	53.35
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.35
Área frontal proyectada	m ²	2.30
Velocidad del motor calibrada	RPM	3,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	1.26
Factor de ajuste de combustible	adimensional	0.80

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	4.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	0.00
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.59
Máximo número de reencauches	adimensional	0.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.00
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	0.00

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	24,900.00
Número anual de horas conducidas	horas	570.05
Índice de utilización horaria	fracción	0.30
Vida útil promedio de servicio	años	7.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	1
Edad del vehículo en kilómetros	km	87,150.00
Número de pasajeros por vehículo	#	1.45

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.19

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

CAMIONETA - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Utilitario

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	132,199.00
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	487.00
Tiempo de tripulación	G/hora	0.00
Tiempo de pasajeros	G/hora	15.59
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.19

Velocidad del Vehículo	km/hora	43.68
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	229.42
Uso de lubricantes	litros	3.61
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	22.89
Tiempo de pasajeros	horas	33.20
Retención de la carga	horas	22.89
Mano de obra de mantenimiento	horas	6.22
Repuestos	% precio vehículo nuevo	1.00
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.57
Interés	% precio vehículo nuevo	0.24

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	4,474.83	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,078.26	24.1 %
Uso de lubricantes	G	67.71	1.5 %
Consumo de llantas	G	69.63	1.6 %
Tiempo de tripulación	G	0.00	0.0 %
Tiempo de pasajeros	G	517.62	11.6 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	151.78	3.4 %
Repuestos	G	1,323.02	29.6 %
Depreciación	G	758.45	16.9 %
Interés	G	318.55	7.1 %
Costos indirectos	G	189.81	4.2 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	39.85
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	121,800.00
Número anual de horas conducidas	horas	3,045.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	609,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.43

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.43

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	275.65
Uso de lubricantes	litros	3.45
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	25.00
Tiempo de pasajeros	horas	999.93
Retención de la carga	horas	25.00
Mano de obra de mantenimiento	horas	11.05
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.12
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.08
Interés	% precio vehículo nuevo	0.05

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	6,574.48	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,295.54	19.7 %
Uso de lubricantes	G	64.72	1.0 %
Consumo de llantas	G	246.08	3.7 %
Tiempo de tripulación	G	618.03	9.4 %
Tiempo de pasajeros	G	2,388.84	36.3 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	269.91	4.1 %
Repuestos	G	613.51	9.3 %
Depreciación	G	406.60	6.2 %
Interés	G	243.96	3.7 %
Costos indirectos	G	427.29	6.5 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	35.16
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	3,000.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	300.18
Uso de lubricantes	litros	4.28
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.15
Tiempo de tripulación	horas	28.57
Tiempo de pasajeros	horas	1,142.95
Retención de la carga	horas	28.57
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.93
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,570.71	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,410.85	18.6 %
Uso de lubricantes	G	80.16	1.1 %
Consumo de llantas	G	278.78	3.7 %
Tiempo de tripulación	G	706.43	9.3 %
Tiempo de pasajeros	G	2,730.50	36.1 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	437.93	5.8 %
Repuestos	G	735.24	9.7 %
Depreciación	G	471.69	6.2 %
Interés	G	283.02	3.7 %
Costos indirectos	G	436.11	5.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	35.11
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	3,000.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.44

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	302.39
Uso de lubricantes	litros	4.18
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.16
Tiempo de tripulación	horas	28.57
Tiempo de pasajeros	horas	1,142.94
Retención de la carga	horas	28.57
Mano de obra de mantenimiento	horas	16.89
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.14
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,561.51	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,421.24	18.8 %
Uso de lubricantes	G	78.38	1.0 %
Consumo de llantas	G	307.68	4.1 %
Tiempo de tripulación	G	706.42	9.3 %
Tiempo de pasajeros	G	2,730.48	36.1 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	412.37	5.5 %
Repuestos	G	714.12	9.4 %
Depreciación	G	471.69	6.2 %
Interés	G	283.02	3.7 %
Costos indirectos	G	436.11	5.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	35.76
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	94,500.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,700.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	472,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.47

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.47

Velocidad del Vehículo	km/hora	35.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	308.76
Uso de lubricantes	litros	4.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.17
Tiempo de tripulación	horas	28.57
Tiempo de pasajeros	horas	1,142.87
Retención de la carga	horas	28.57
Mano de obra de mantenimiento	horas	21.14
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.11
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,899.13	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,451.17	18.4 %
Uso de lubricantes	G	85.82	1.1 %
Consumo de llantas	G	329.72	4.2 %
Tiempo de tripulación	G	706.38	8.9 %
Tiempo de pasajeros	G	2,730.31	34.6 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	516.25	6.5 %
Repuestos	G	766.53	9.7 %
Depreciación	G	524.08	6.6 %
Interés	G	314.45	4.0 %
Costos indirectos	G	474.42	6.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	33.00
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	84,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,625.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	420,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.52

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.52

Velocidad del Vehículo	km/hora	32.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	322.89
Uso de lubricantes	litros	4.88
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	31.25
Tiempo de pasajeros	horas	1,250.02
Retención de la carga	horas	31.25
Mano de obra de mantenimiento	horas	24.84
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.16
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.12
Interés	% precio vehículo nuevo	0.07

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	8,580.05	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,517.58	17.7 %
Uso de lubricantes	G	91.47	1.1 %
Consumo de llantas	G	345.35	4.0 %
Tiempo de tripulación	G	772.61	9.0 %
Tiempo de pasajeros	G	2,986.31	34.8 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	606.70	7.1 %
Repuestos	G	794.37	9.3 %
Depreciación	G	589.59	6.9 %
Interés	G	353.76	4.1 %
Costos indirectos	G	522.31	6.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	7,570.00
Carga útil	kg	6,430.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	175.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	31.25
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m^2	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,200.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm^3	9.87
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.27
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm^3/m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm^3/kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	63,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,100.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	315,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.67

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS URBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	495,254.50
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	1,920.00
Tiempo de tripulación	G/hora	24.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.67

Velocidad del Vehículo	km/hora	30.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	334.67
Uso de lubricantes	litros	5.13
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.19
Tiempo de tripulación	horas	33.33
Tiempo de pasajeros	horas	1,333.27
Retención de la carga	horas	33.33
Mano de obra de mantenimiento	horas	27.12
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.16
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	9,371.04	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,572.95	16.8 %
Uso de lubricantes	G	96.20	1.0 %
Consumo de llantas	G	359.89	3.8 %
Tiempo de tripulación	G	824.06	8.8 %
Tiempo de pasajeros	G	3,185.18	34.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	662.20	7.1 %
Repuestos	G	746.86	8.0 %
Depreciación	G	786.10	8.4 %
Interés	G	471.65	5.0 %
Costos indirectos	G	665.96	7.1 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	61.30
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	121,800.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,030.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	609,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.56

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - PAVIMENTO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	2.54
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.56

Velocidad del Vehículo	km/hora	60.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	318.71
Uso de lubricantes	litros	3.45
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.13
Tiempo de tripulación	horas	16.67
Tiempo de pasajeros	horas	666.67
Retención de la carga	horas	16.67
Mano de obra de mantenimiento	horas	11.05
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.12
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.08
Interés	% precio vehículo nuevo	0.05

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	7,220.05	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,497.95	20.7 %
Uso de lubricantes	G	64.72	0.9 %
Consumo de llantas	G	314.81	4.4 %
Tiempo de tripulación	G	495.39	6.9 %
Tiempo de pasajeros	G	1,592.68	22.1 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	269.91	3.7 %
Repuestos	G	1,177.84	16.3 %
Depreciación	G	780.63	10.8 %
Interés	G	468.38	6.5 %
Costos indirectos	G	557.75	7.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	46.37
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,333.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - EMPEDRADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	1
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	8.00
Gradiente medio positivo	%	1.00
Gradiente medio negativo	%	1.00
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	10.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

Velocidad del Vehículo	km/hora	45.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	339.48
Uso de lubricantes	litros	4.28
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.14
Tiempo de tripulación	horas	22.22
Tiempo de pasajeros	horas	888.81
Retención de la carga	horas	22.22
Mano de obra de mantenimiento	horas	17.93
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	8,692.23	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,595.55	18.4 %
Uso de lubricantes	G	80.16	0.9 %
Consumo de llantas	G	345.83	4.0 %
Tiempo de tripulación	G	660.45	7.6 %
Tiempo de pasajeros	G	2,123.36	24.4 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	437.93	5.0 %
Repuestos	G	1,411.54	16.2 %
Depreciación	G	905.54	10.4 %
Interés	G	543.34	6.3 %
Costos indirectos	G	588.53	6.8 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	40.50
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	105,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,625.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	525,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - ENRIPIADO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	7.37
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.59

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	351.89
Uso de lubricantes	litros	4.18
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.16
Tiempo de tripulación	horas	25.00
Tiempo de pasajeros	horas	999.97
Retención de la carga	horas	25.00
Mano de obra de mantenimiento	horas	16.89
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.14
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.10
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	9,064.00	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,653.89	18.2 %
Uso de lubricantes	G	78.38	0.9 %
Consumo de llantas	G	379.07	4.2 %
Tiempo de tripulación	G	743.05	8.2 %
Tiempo de pasajeros	G	2,388.92	26.4 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	412.37	4.5 %
Repuestos	G	1,370.98	15.1 %
Depreciación	G	905.51	10.0 %
Interés	G	543.30	6.0 %
Costos indirectos	G	588.53	6.5 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	41.80
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	94,500.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,362.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	472,500.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.64

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA PRINCIPAL - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	10.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.64

Velocidad del Vehículo	km/hora	40.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	359.97
Uso de lubricantes	litros	4.58
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.17
Tiempo de tripulación	horas	25.00
Tiempo de pasajeros	horas	999.96
Retención de la carga	horas	25.00
Mano de obra de mantenimiento	horas	21.14
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.11
Interés	% precio vehículo nuevo	0.06

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	9,560.41	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,691.87	17.7 %
Uso de lubricantes	G	85.82	0.9 %
Consumo de llantas	G	408.44	4.3 %
Tiempo de tripulación	G	743.04	7.8 %
Tiempo de pasajeros	G	2,388.89	25.0 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	516.25	5.4 %
Repuestos	G	1,471.60	15.4 %
Depreciación	G	1,006.21	10.5 %
Interés	G	603.76	6.3 %
Costos indirectos	G	644.53	6.7 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	40.91
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	84,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,210.53
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	420,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.71

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA COLECTOR - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	12.00
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.71

Velocidad del Vehículo	km/hora	38.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	370.44
Uso de lubricantes	litros	4.88
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	26.32
Tiempo de pasajeros	horas	1,052.66
Retención de la carga	horas	26.32
Mano de obra de mantenimiento	horas	24.84
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.16
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.12
Interés	% precio vehículo nuevo	0.07

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	10,217.46	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,741.06	17.0 %
Uso de lubricantes	G	91.47	0.9 %
Consumo de llantas	G	430.59	4.2 %
Tiempo de tripulación	G	782.20	7.7 %
Tiempo de pasajeros	G	2,514.80	24.6 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	606.70	5.9 %
Repuestos	G	1,525.04	14.9 %
Depreciación	G	1,131.92	11.1 %
Interés	G	679.15	6.6 %
Costos indirectos	G	714.53	7.0 %

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Input Data Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Características del vehículo

Peso del vehículo vacío	kg	11,560.00
Carga útil	kg	5,440.00
Potencia máxima en operación	hp métrico	208.00
Potencia máxima del freno	hp métrico	189.00
Velocidad deseada	km/hora	31.24
Coefficiente aerodinámico de arrastre	adimensional	0.60
Área frontal proyectada	m ²	6.50
Velocidad del motor calibrada	RPM	2,600.00
Factor de eficiencia energética	adimensional	0.90
Factor de ajuste de combustible	adimensional	1.15

Información Sobre el Uso de Llantas

Número de llantas por vehículo	#	6.00
Volumen de caucho gastable por llanta	dm ³	11.01
Costo de reencauche/costo llanta nueva	fracción	0.23
Máximo número de reencauches	adimensional	1.00
Termino const. del modelo de desgaste	dm ³ /m	0.16
Coefficiente de desgaste	10E-3 dm ³ /kj	12.78

Información Sobre la Utilización del Vehículo

Número anual de km conducidos	km	63,000.00
Número anual de horas conducidas	horas	2,100.00
Índice de utilización horaria	fracción	0.75
Vida útil promedio de servicio	años	10.00
Usar vida útil constante?	Código: 1-Sí 0-No	0
Edad del vehículo en kilómetros	km	315,000.00
Número de pasajeros por vehículo	#	40.00

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.92

**Estructura de los Costos de Funcionamiento
de Vehículos Automotores Año 2010**

VEHICLE OPERATING COSTS MODEL ver 3.0

OMNIBUS INTERURBANO - TIERRA ALIMENTADOR SECUNDARIO - 2010 - C/T

___ Results Report

Características de la Carretera

Tipo de superficie	Código: 1-Pav. 0-No pav.	0
Rugosidad promedio (IRI)	m/km	13.67
Gradiente medio positivo	%	1.50
Gradiente medio negativo	%	1.50
Proporción de viaje ascendente	%	50.00
Curvatura horizontal promedio	grados/km	20.00
Superelevación promedio (peralte)	fracción	0.00
Altitud del terreno	m	100.00
Número efectivo de carriles	Código: 1-Uno 0-Mas de uno	0

Bus

Costos Unitarios

Precio de vehículo nuevo	G	950,800.56
Costo de combustible	G/litro	4.70
Costo de lubricantes	G/litro	18.74
Costo de llanta nueva	G/llanta	2,420.00
Tiempo de tripulación	G/hora	29.72
Tiempo de pasajeros	G/hora	2.39
Mano de obra de mantenimiento	G/hora	24.42
Retención de la carga	G/hora	0.00
Tasa de interés anual	%	12.00
Costos indirectos por vehículo-km	G	0.92

Velocidad del Vehículo	km/hora	30.00
------------------------	---------	-------

Cantidades de Recursos Utilizados por cada 1000 vehículo-km

Consumo de combustible	litros	404.10
Uso de lubricantes	litros	5.13
Consumo de llantas	no. equivalentes llantas nueva	0.18
Tiempo de tripulación	horas	33.33
Tiempo de pasajeros	horas	1,333.28
Retención de la carga	horas	33.33
Mano de obra de mantenimiento	horas	27.12
Repuestos	% precio vehículo nuevo	0.15
Depreciación	% precio vehículo nuevo	0.16
Interés	% precio vehículo nuevo	0.10

Costo de Operación por 1000 vehículo-km	G	12,050.51	100.0 %
Consumo de combustible	G	1,899.27	15.8 %
Uso de lubricantes	G	96.20	0.8 %
Consumo de llantas	G	443.85	3.7 %
Tiempo de tripulación	G	990.73	8.2 %
Tiempo de pasajeros	G	3,185.21	26.4 %
Retención de la carga	G	0.00	0.0 %
Mano de obra de mantenimiento	G	662.20	5.5 %
Repuestos	G	1,433.84	11.9 %
Depreciación	G	1,509.18	12.5 %
Interés	G	905.50	7.5 %
Costos indirectos	G	924.54	7.7 %