

## I. Prueba de Eficiencia

### Descripción de la prueba

Se realizará un recorrido de 200 Km usando la gasolina especial (85 octanos), teniendo en cuenta ciertos puntos de control que permitan evaluar la efectividad del producto EcoEvol.

### Objetivo

El objetivo de la siguiente prueba es medir el rendimiento y performance del auto en condiciones estándar y luego con la implementación del producto EcoEvol. La prueba se realizará en condiciones regulares, es decir sin la utilización de EcoEvol (GTEEC 4), y luego se realizará la prueba con el producto (EcoEvol - GTEEC 4) con el objetivo de comprobar los efectos del catalizador EcoEvol y registrar los resultados.

### Procedimiento

Ruta establecida: Cochabamba - Pocona - Cochabamba (235 Km.)

\* Control 1 : Recorrido realizado sin la implementación del producto, es decir en condiciones estándar del vehículo.

\* Control 2 : Recorrido realizado dentro de las 48 horas después de haber instalado el producto en el vehículo.

\* Control 3 : Recorrido realizado después de 1,500 Km de instalado el producto y de haber realizado el cambio de filtro y aceite.

En cuanto a la medición de combustible se utilizarán los contadores de los surtidores de combustible mediante el siguiente algoritmo:

1º. Se procederá a llenar al máximo de su capacidad el tanque de combustible.

2º Se realizará el recorrido establecido (Cochabamba - Pocona - Cochabamba - 235 Km).

3º Terminado el recorrido se procederá a realizar nuevamente el llenado al máximo de la capacidad del tanque de combustible, con el objetivo de registrar la cantidad de combustible utilizado.

### VARIABLES A MEDIR

Rendimiento del combustible en Km/l.

### CONSIDERACIONES

Las pruebas llevadas a cabo a nivel de la eficiencia de la utilización del combustible serán realizadas tomando en consideración los siguientes factores:

- Altura: 2,883 msnm
- Tipo de ruta: Mixta (incluye ruta en ciudad y en carretera)
- Temperatura promedio: 26 °C

Auto a Prueba	Fotografías del auto
MODELO	<b>WINGLE 5 UPGRADE</b>
AÑO:	2016
MARCA DEL VEHÍCULO:	GREAT WALL
TIPO	CAMIONETA RURAL
COLOR	PLATA
NOMBRE DEL PROPIETARIO:	MARIMPORT
PLACA	4128GUC
NUMERO DE MOTOR	4G69S4NSPP4012
NUMERO DE SERIE	LGWDB3179GB601096
CILINDRADA	2.378 cc
NUMERO DE CILINDROS	4 cilindros en línea, 4 válvulas
TRANSMISIÓN	Mecánica 5 velocidades + retroceso
PESO BRUTO	1,760 Kg

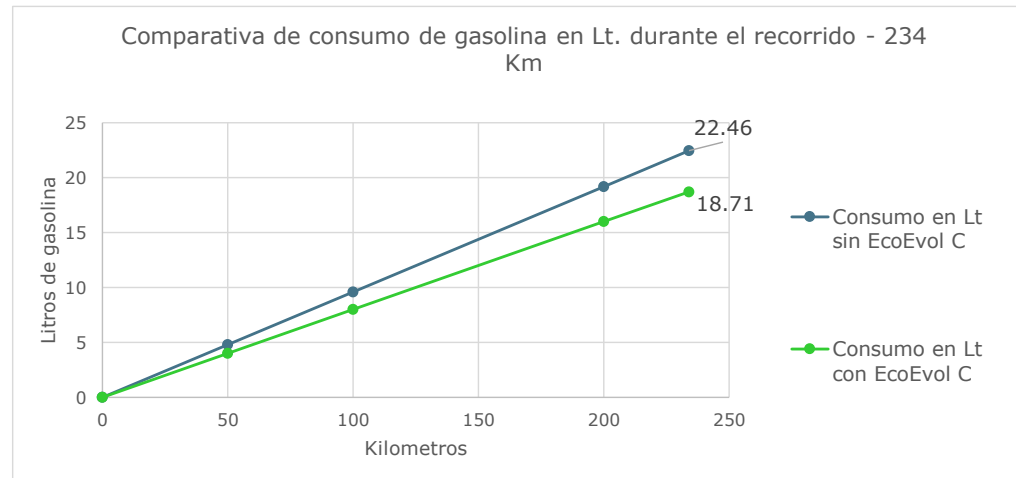



Pruebas							
Punto de Control 1 - Prueba sin EcoEvol C				Punto de Control 1 - Prueba con EcoEvol C			
Datos Iniciales		Datos posteriores		Datos Iniciales		Datos posteriores	
Kilometraje Inicial (Km)	69,517	Kilometraje Final (Km)	69,754	Kilometraje Inicial (Km)	69,942	Kilometraje Final (Km)	70,176
Combustible Inicial (Lt)	70	Combustible recarga (Lt)	22.46	Combustible Inicial (Lt)	70	Combustible recarga (Lt)	18.71
Combustible consumido	22.46	Tipo de combustible	85 Octanos	Combustible consumido	18.71	Tipo de combustible	85 Octanos
Presión de llantas (psi)	35	Presión de llantas (psi)	35	Presión de llantas (psi)	35	Presión de llantas (psi)	35
Peso de carga (Kg)	0	Peso de carga (Kg)	0	Peso de carga (Kg)	0	Peso de carga (Kg)	0
Resultados				Resultados			
kilometros recorridos	234	Tiempo de recorrido	3h 36m	kilometros recorridos	234	Tiempo de recorrido	3h 23m
<b>Eficiencia Km/lit</b>	<b>10.42</b>			<b>Eficiencia Km/lit</b>	<b>12.51</b>		

#### Conclusiones

- Queda demostrado que el producto EcoEvol C (GTEEC 4) si genera una mejora en el rendimiento del consumo de la gasolina , la eficiencia obtenida fue de **19%** respecto al rendimiento sin la utilización del producto.
- El resultado de la prueba refleja un ahorro económico de 14 Bs. en los 234 Km que contiene el recorrido, de lo cual podemos inferir (en el caso del auto a prueba):
  - \*Ahorro cada 200 Km: 11.91 Bs
  - \*Ahorro durante la vida útil del producto (EcoEvol GTEEC 4) de 250,000 Km sería de 14,894 Bs.
- En cuanto a la performance del auto, se pudo percibir una mejora en el manejo debido una mejor respuesta del motor, percibido principalmente en el tramo de carretera en los momentos de realizar adelantamientos y cuesta arriba.

#### Gráficos Comparativos



Registro fotográfico sin EcoEvol C



Registro fotográfico con EcoEvol C



Ocupantes

Renato Carrascal La Torre



Miguel Ángel Ramírez Meza



Ocupantes

Renato Carrascal La Torre



Miguel Ángel Ramírez Meza



Registro fotográfico (Hora de prueba, Cargado de gasolina)

ESTACION DE SERVICIO  
de Isabel A. Chavez Clavijo.  
OFICINA CENTRAL  
CARRETERA PETROLERA KM9  
COCHABAMBA - BOLIVIA  
FACTURA

VENTA DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES  
Y LUBRICANTES  
NIT: 4539716011  
FACTURA No: 242954  
AUTORIZACION No: 277405800002758

Fecha: 15-05-2018 Hora: 09:12:29  
NIT/CI: 174182022  
Senor(es): MIGUEL REJAS  
Placa: 4128GUC Pais: BOLIVIA

Cantidad	Detalle	P.Unitario	Importe
56.150	Gasolina Especial	3.74	210.00

TOTAL Bs 210.00  
SON: DOSCIENTOS DIEZ 00/100 Bolivianos  
Importe Valido para Credito Fiscal,  
Ley 317.... Bs 147.00  
Son: CIENTO CUARENTA Y SIETE 00/100 Bol  
ivianos  
Mang.: Manguera18 Operario: ESTRADA PORT  
ALES LINDAURA

ESTACION DE SERVICIO  
de Isabel A. Chavez Clavijo.  
OFICINA CENTRAL  
CARRETERA PETROLERA KM9  
COCHABAMBA - BOLIVIA  
FACTURA

VENTA DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES  
Y LUBRICANTES  
NIT: 4539716011  
FACTURA No: 243371  
AUTORIZACION No: 277405800002758

Fecha: 15-05-2018 Hora: 13:12:49  
NIT/CI: 174182022  
Senor(es): MIGUEL REJAS  
Placa: 4128GUC Pais: BOLIVIA

Cantidad	Detalle	P.Unitario	Importe
22.463	Gasolina Especial	3.74	84.01

TOTAL Bs 84.01  
SON: OCHENTA Y CUATRO 01/100 Bolivianos  
Importe Valido para Credito Fiscal,  
Ley 317.... Bs 58.81  
Son: CINCUENTA Y OCHO 81/100 Bolivianos  
Mang.: Manguera18 Operario: ESTRADA PORT  
ALES LINDAURA

ESTACION DE SERVICIO  
de Isabel A. Chavez Clavijo.  
OFICINA CENTRAL  
CARRETERA PETROLERA KM9  
COCHABAMBA - BOLIVIA  
FACTURA

VENTA DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES  
Y LUBRICANTES  
NIT: 4539716011  
FACTURA No: 249163  
AUTORIZACION No: 277405800002758

Fecha: 18-05-2018 Hora: 09:21:51  
NIT/CI: 174182022  
Senor(es): MIGUEL REJAS  
Placa: 4128GUC Pais: BOLIVIA

Cantidad	Detalle	P.Unitario	Importe
21.396	Gasolina Especial	3.74	80.02

TOTAL Bs 80.02  
SON: OCHENTA 02/100 Bolivianos  
Importe Valido para Credito Fiscal,  
Ley 317.... Bs 56.01  
Son: CINCUENTA Y SEIS 01/100 Bolivianos  
Mang.: Manguera18 Operario: PORCO TICLLA  
CINTHIA

ESTACION DE SERVICIO  
de Isabel A. Chavez Clavijo.  
OFICINA CENTRAL  
CARRETERA PETROLERA KM9  
COCHABAMBA - BOLIVIA  
FACTURA

VENTA DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES  
Y LUBRICANTES  
NIT: 4539716011  
FACTURA No: 249585  
AUTORIZACION No: 277405800002758

Fecha: 18-05-2018 Hora: 12:55:06  
NIT/CI: 174182022  
Senor(es): MIGUEL REJAS  
Placa: 4128GUC Pais: BOLIVIA

Cantidad	Detalle	P.Unitario	Importe
18.719	Gasolina Especial	3.74	70.01

TOTAL Bs 70.01  
SON: SETENTA 01/100 Bolivianos  
Importe Valido para Credito Fiscal,  
Ley 317.... Bs 49.01  
Son: CUARENTA Y NUEVE 01/100 Bolivianos  
Mang.: Manguera20 Operario: ALDCER CALUCH  
O DORIS ANDREA

## **II. Prueba de Emisión de Gases de Escape**

### **Descripción de la prueba**

Para realizar las mediciones de emisiones de gases producidos por la combustión, se realizará un método de muestreo de medición directa mediante un analizador de gases calibrado de propiedad de una empresa certificada.

### **Objetivo**

Verificar las emisiones de gases sin la colocación del producto EcoEvol C es decir en condiciones estándar del vehículo y luego realizar las verificaciones después de la instalación del producto EcoEvol C en el vehículo.

### **Variables a medir**

CO: Monóxido de carbono (un alto índice en esta variable representa una mala combustión en el motor debido a una combustión parcial e incompleta).

HC: Hidrocarburos (esta variable representa la cantidad de combustible que se pierde debido al no haberse realizado una combustión eficiente en el motor).

### **Consideraciones**

Las pruebas llevadas a cabo a nivel de medición de gases serán realizadas tomando en consideración los siguientes factores:

- Altura: 2,600 msnm
- Temperatura promedio: 26 °C

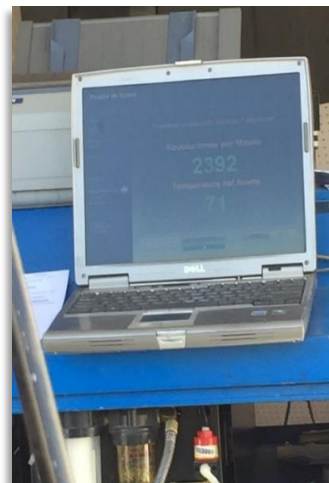


Pruebas de emisiones de gases			
Datos de la prueba sin EcoEvol C		Datos de la prueba con EcoEvol C	
O2	0	O2	0
HC	4	HC	2

**Conclusiones**

- Después de la prueba realizada luego de la instalación del producto EcoEvol C en el vehículo de prueba, se puede evidenciar que no existe alteración en la variable CO debido a que su valor inicial ya era cero, esto debido a que el vehículo se encuentra en perfectas condiciones mecánicas.
- La prueba realizada luego de la instalación del producto EcoEvol C si demuestra una reducción del 50% de la variable HC, lo que evidencia que con la utilización del producto (EcoEvol C) se logra incrementar la eficiencia de la combustión, teniendo como resultados menor desperdicio de combustible.

**Registro fotográfico**



Número de Certificado : 24741

PCB AMBIENTAL S.R.L. EQ-2000 IN 20150817

AVENIDA BEIGIN SN

Tel: 79961112

Email: qerencia@pcbambiental.com

**DATOS DEL CLIENTE**

NOMBRE: MIGUEL ANGEL REJAS MOQUILLAZA

APELLIDO:

IDENTIFICACION: 174182022

**DATOS DEL VEHICULO**

PLACA: 4128GUC MODELO: 2016

MARCA: GREAT WALL LINEA: WINGLE

NUMERO DE MOTOR: 4G69S4NSPP4012 VIN: LGWDB3179GB601096

**DATOS DE LA PRUEBA**

RALENTI		CRUCERO	
RESULTADOS	NORMA	RESULTADOS	NORMA
HC: 4	HC LIMITE: 125ppm	HC: 3	HC LIMITE: 125ppm
CO: 0.00	CO LIMITE: 0.50%	CO: 0.00	CO LIMITE: 0.50%
CO2: 14.62	CO2 MINIMO: 7.00%	CO2: 15.05	CO2 MINIMO: 7.00%
O2: 0.00	O2 MAXIMO: 5.00%	O2: 0.00	O2 MAXIMO: 5.00%
RPM: 743	RPM MIN: 400rpm	RPM: 2,498	RPM MIN: 2,250rpm
TEMP: 75	TEMP MIN: 60.00°	TEMP: 74	TEMP MIN: 60.00°

RESULTADO: APROBADA

RESULTADO: APROBADA

FECHA Y HORA DE LA PRUEBA FECHA VALIDEZ:

5/16/2018 3:51:21PM

11/16/2018

**RESULTADO GENERAL: APROBADA**

Número de Certificado : 24744

PCB AMBIENTAL S.R.L. EQ-2000 IN 20150817

AVENIDA BEIGIN SN

Tel: 79961112

Email: qerencia@pcbambiental.com

**DATOS DEL CLIENTE**

NOMBRE: MIGUEL ANGEL REJAS MOQUILLAZA

APELLIDO:

IDENTIFICACION: 174182022

**DATOS DEL VEHICULO**

PLACA: 4128GUC MODELO: 2016

MARCA: GREAT WALL LINEA: WINGLE

NUMERO DE MOTOR: 4G69S4NSPP4012 VIN: LGWDB3179GB601096

**DATOS DE LA PRUEBA**

RALENTI		CRUCERO	
RESULTADOS	NORMA	RESULTADOS	NORMA
HC: 2	HC LIMITE: 125ppm	HC: 5	HC LIMITE: 125ppm
CO: 0.01	CO LIMITE: 0.50%	CO: 0.01	CO LIMITE: 0.50%
CO2: 14.10	CO2 MINIMO: 7.00%	CO2: 14.38	CO2 MINIMO: 7.00%
O2: 0.00	O2 MAXIMO: 5.00%	O2: 0.00	O2 MAXIMO: 5.00%
RPM: 816	RPM MIN: 400rpm	RPM: 2,394	RPM MIN: 2,250rpm
TEMP: 69	TEMP MIN: 60.00°	TEMP: 67	TEMP MIN: 60.00°

RESULTADO: APROBADA

RESULTADO: APROBADA

FECHA Y HORA DE LA PRUEBA FECHA VALIDEZ:

5/18/2018 4:51:53PM

11/18/2018

**RESULTADO GENERAL: APROBADA**