



ecoeficiencia

centro de innovación y sostenibilidad



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Ecoeficiencia: Profesionalización del sector transporte

- 100% Costarricense
- 21 Movilidad Sostenible
- Más de 200 empresas capacitadas
- 8000 conductores capacitados
- Costa Rica, Panamá, Nicaragua,
- Honduras, Salvador, Guatemala,
- República Dominicana, Colombia, México



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Apoyo a
instituciones de
Gobierno



Bandera Azul Ecológica
COSTA RICA







flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Julio de 2006

*Programa de ahorros compartidos de combustible
COESA*

\$24.000 Ahorros

30 Ton de CO2



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Autotransportes Tapachula

Capacitación: 250 colaboradores

Ahorros Alcanzados

\$10.000 /mes

30 Ton de CO2/mes





Pollo Rey

Capacitación: 150 colaboradores

Camiones: 150

Ahorro de \$14.000/mes

50 Ton Co2

8 % Ahorros





Imagen 1

Imagen 2

Caso Holcim

Primer Viaje: 37,44li

Segundo Viaje: 27,11li

Ahorro: 27,6%

Resumen de Ruta

Distancia 33.31 Km

Pendiente Promedio: 4.8%

Pendiente Máxima: 25%

Velocidad promedio de la prueba 40Km/h

Velocidad Máxima 60 KMH

Velocidad promedio 40KMH

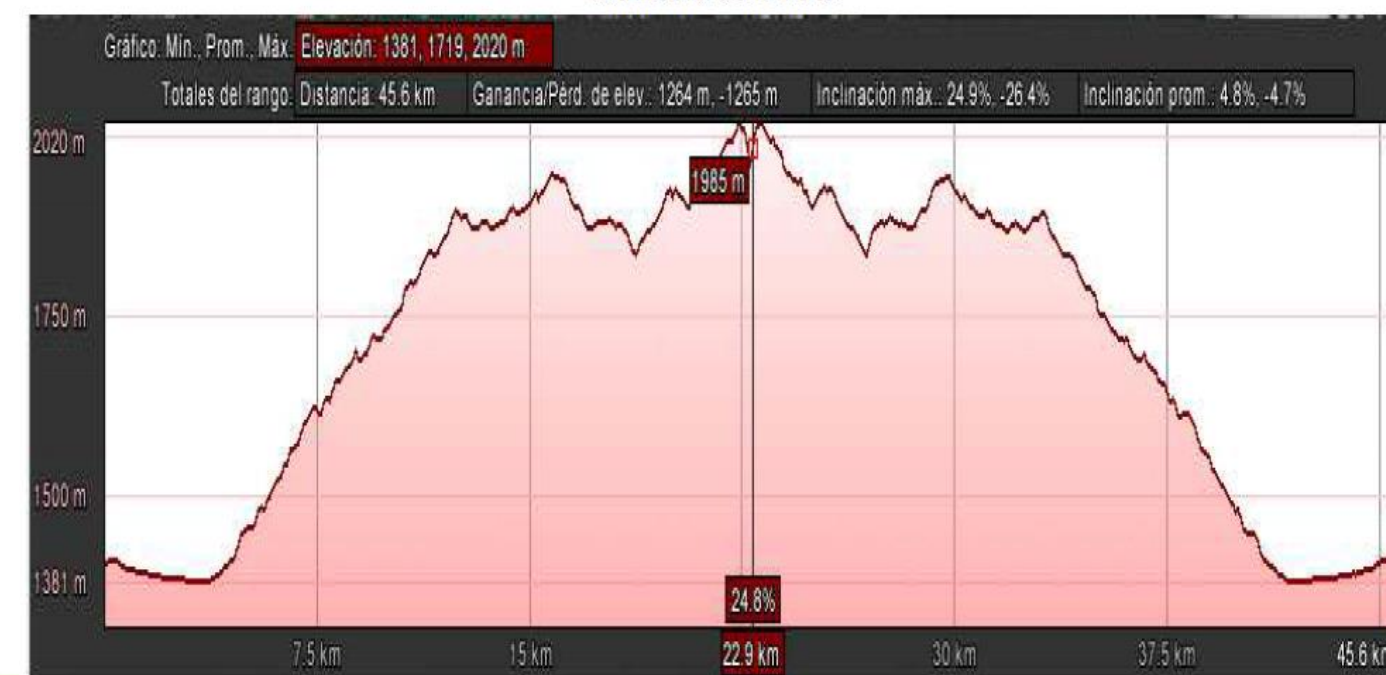
Elevación inicial: 1.381 MSNM

Elevación Máxima: 2.012 MSNM

Diferencia de Altura: 970 m

Pendiente Máxima: 25%

Gráfica 2
Altimetría de la Ruta



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Ahorro de
combustible

¿Que beneficios tuvieron las empresas que participaron en Bandera Azul?

- **Resultado de Bandera Azul**
Ahorro de Combustible:
5 millones - 85 millones por empresa

16% promedio

Disminución: 1,024.694 Litros

Ahorro total: ¢ 607 millones

Disminución Co2 eq: 2.531 Ton

Equivalente: **253.100 Arboles**





Beneficios

- Ahorros en combustibles (10 al 30%)
- Disminución en costos por mantenimiento
- Disminución accidentes de tránsito
- Mejora confort al conducir
- Menor contaminación



flotaeficiente

Ing José Ross

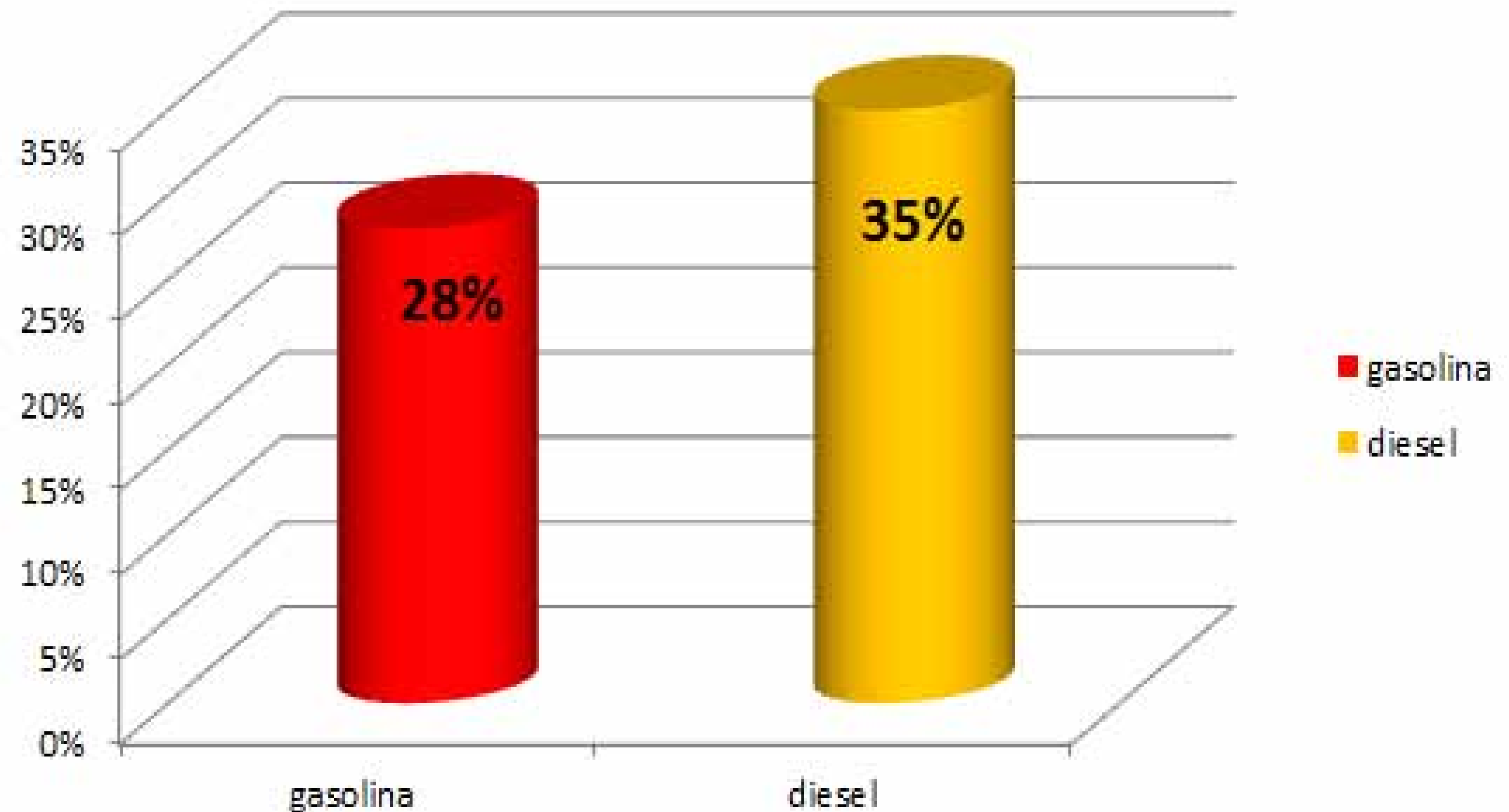
/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Eficiencia de ciclo
de Otto

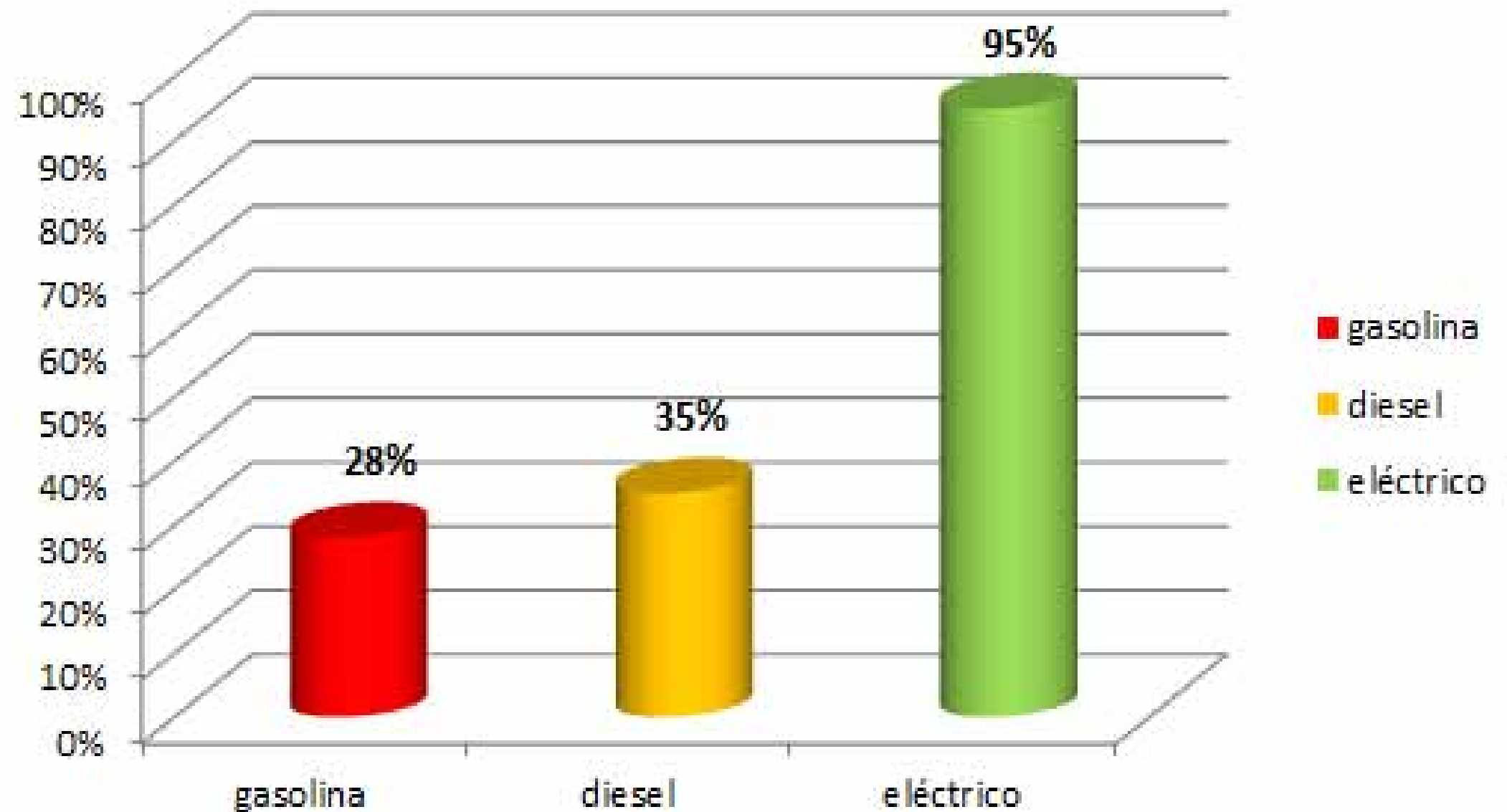
Eficiencia de motores diesel y ciclo de Otto

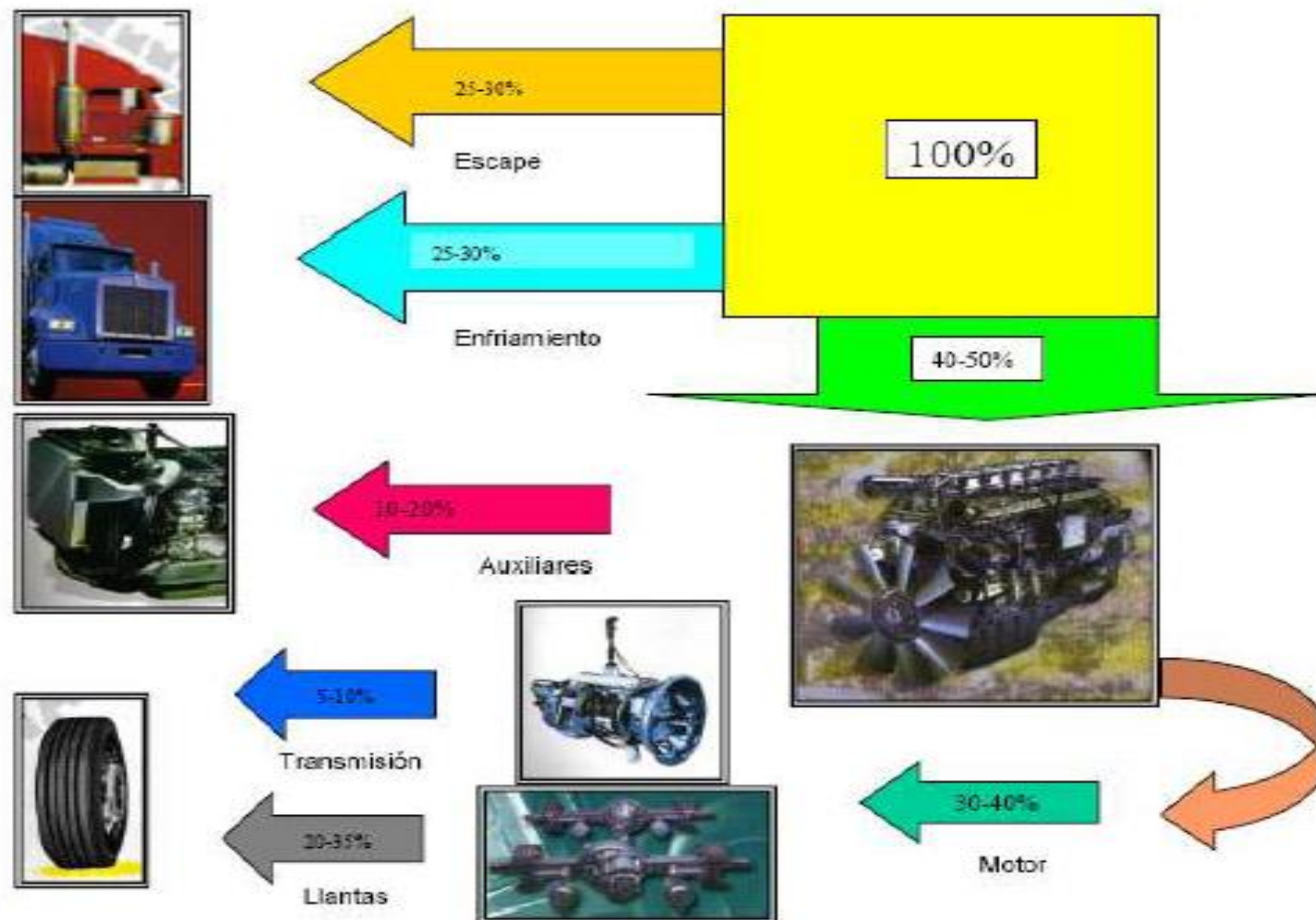




Motores
Combustión Vrs
Motores
Eléctricos

Eficiencia de diferentes tipo de motores





flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Emisiones de CO₂ por litro de gasóleo en un vehículo industrial

Gasóleo
1 litro

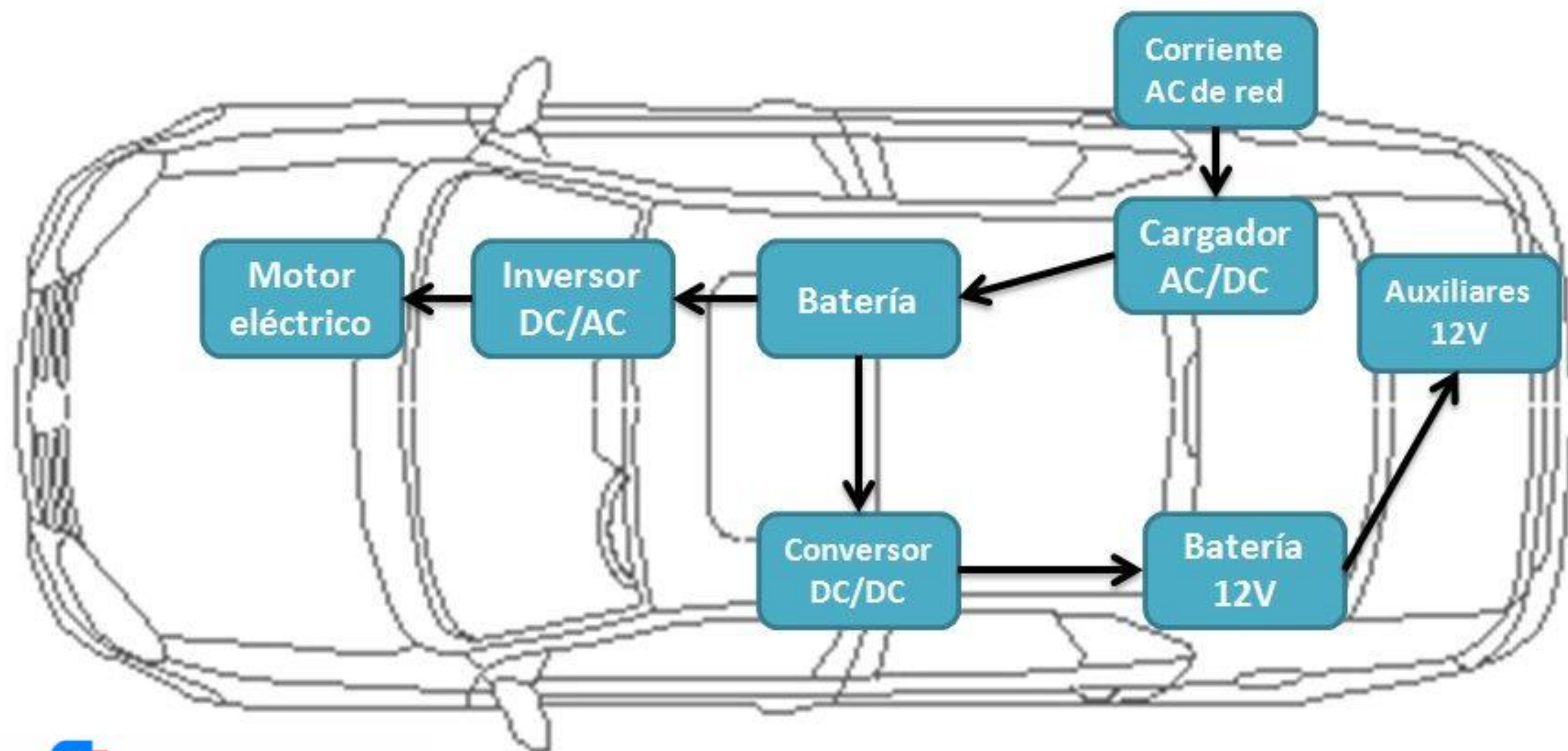


flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com







Desde \$55 mil

Desde \$26 mil



Desde \$14 mil



Desde \$19 mil





flotaeficiente

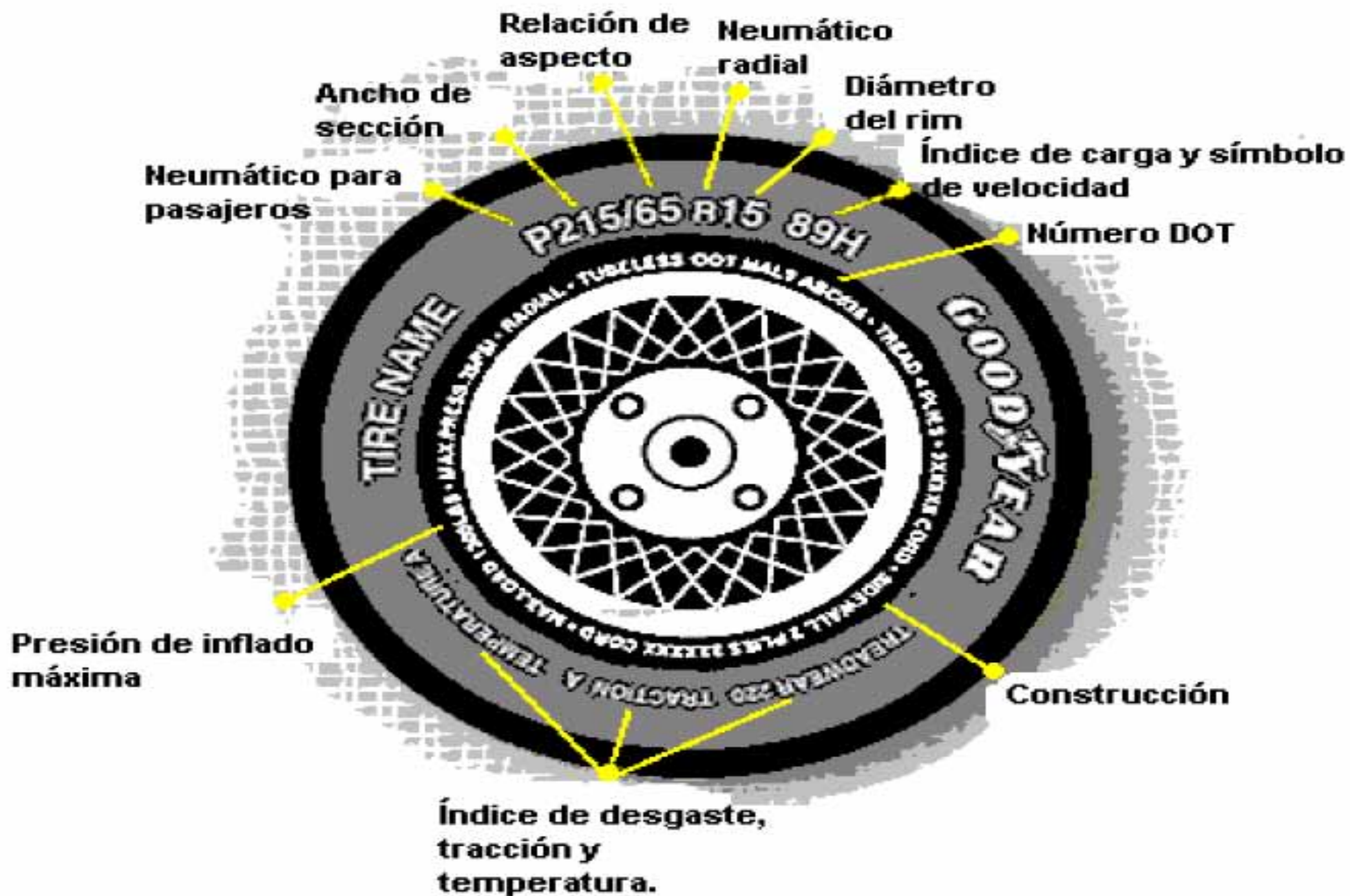
Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



TIRE AND LOADING INFORMATION				
SEATING CAPACITY		TOTAL 5	FRONT 2	REAR 3
The combined weight of occupants and cargo should never exceed 412 kg or 908 lbs.				
TIRE	ORIGINAL SIZE		COLD TIRE PRESSURE	SEE OWNER'S MANUAL FOR ADDITIONAL INFORMATION
FRONT	P215/55R17	H	240 kPa, 35 PSI	
REAR	P215/55R17	H	240 kPa, 35 PSI	
SPARE	NONE		NONE	



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com

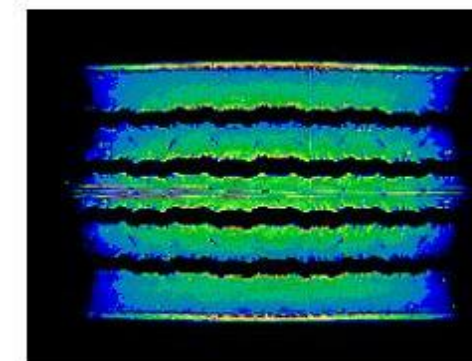


Presiones

Insuficiente



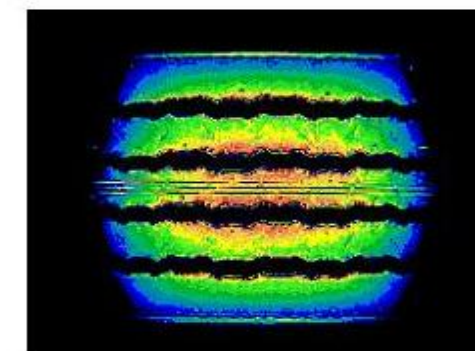
BAJA PRESIÓN



Excesiva



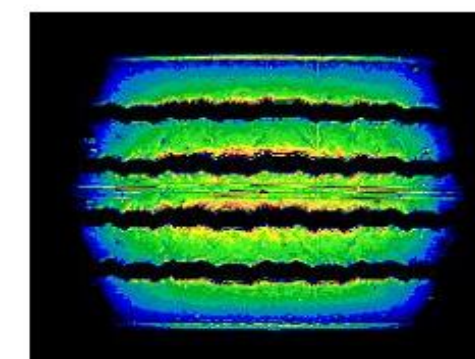
SOBRE INFLADO



Recomendada



CORRECTA



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Definición

1. Torque

2. Potencia



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



TORQUE



Torque = fuerza



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



POTENCIA



Potencia = aceleración



flotaeficiente

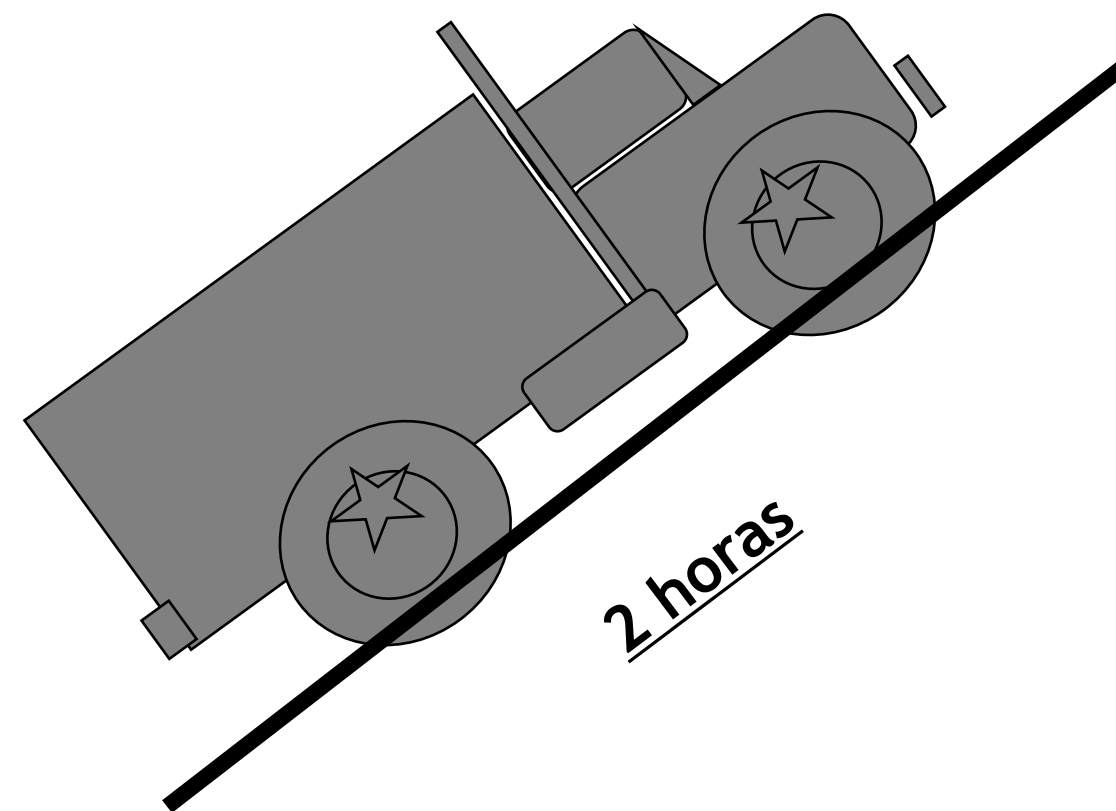
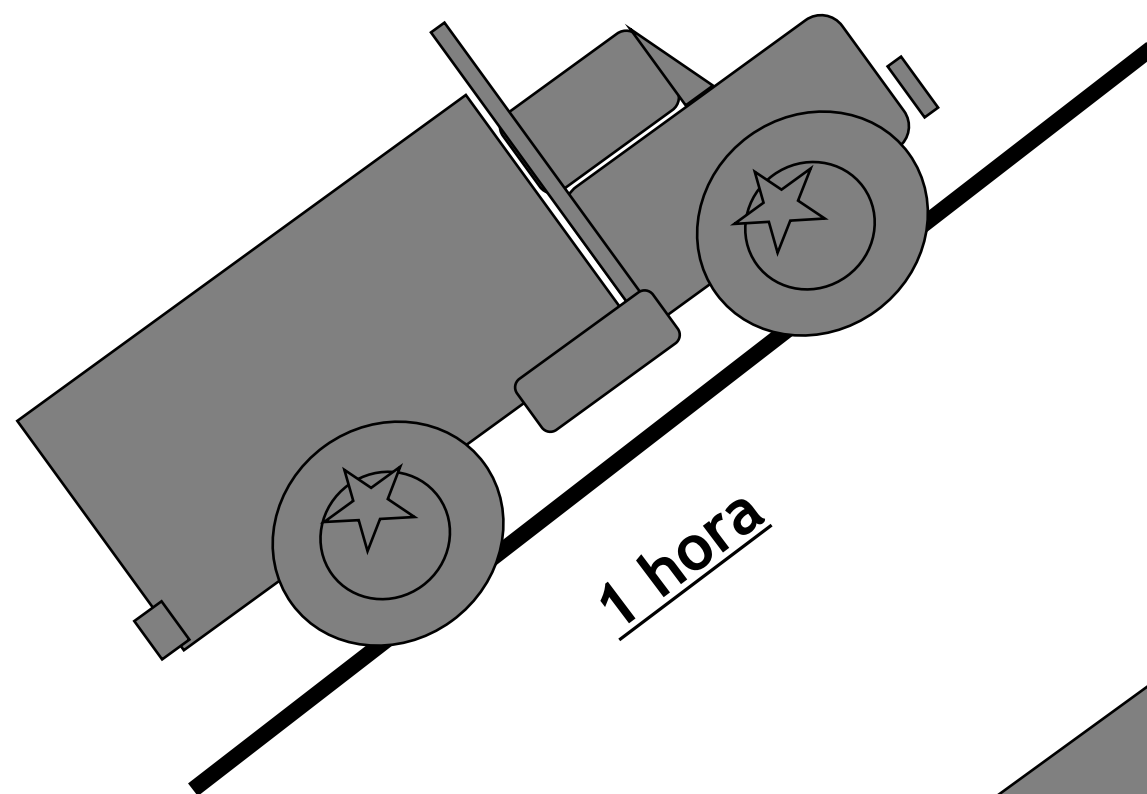
Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



POTENCIA



flotaeficiente

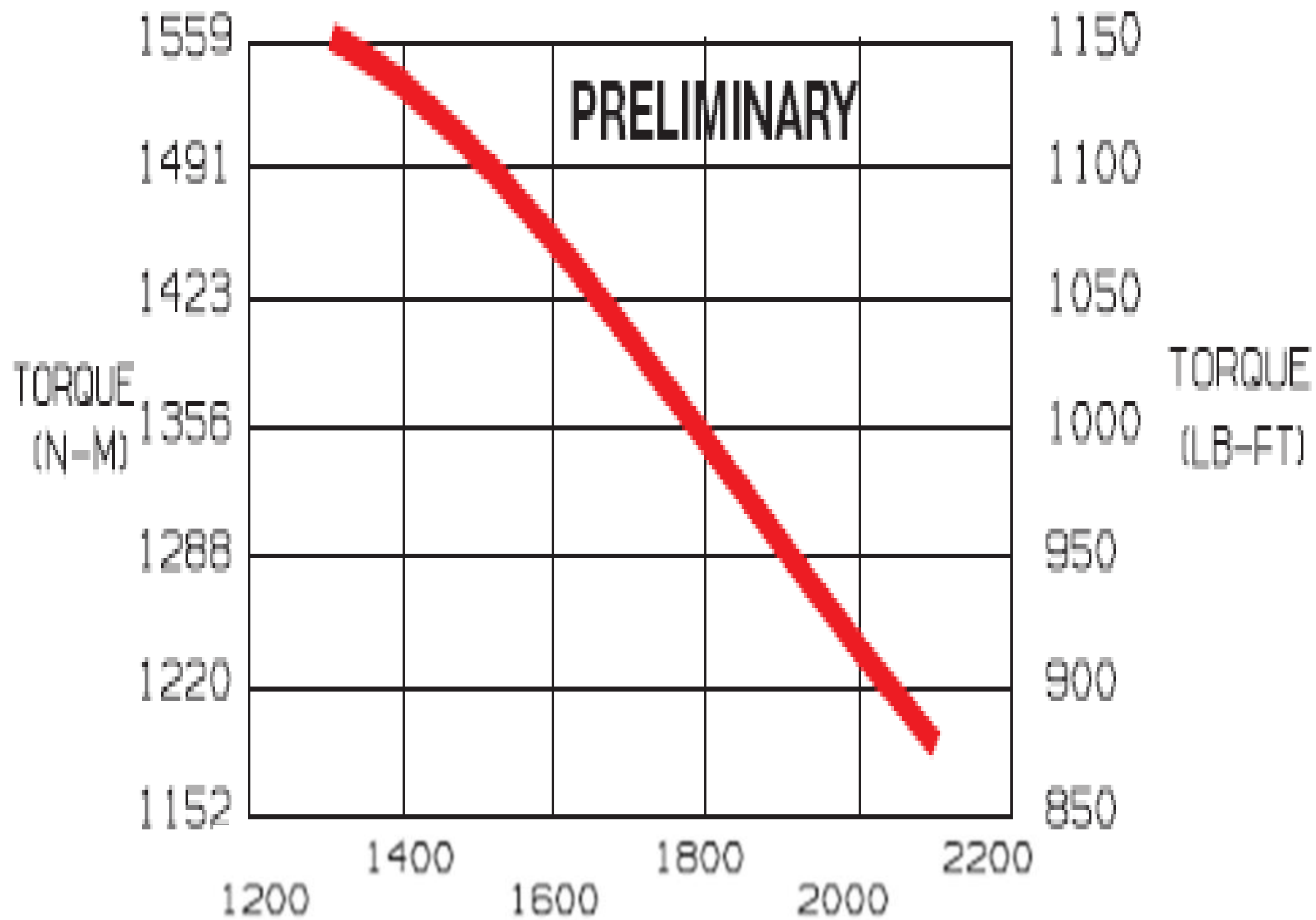
Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



TORQUE



flotaeficiente

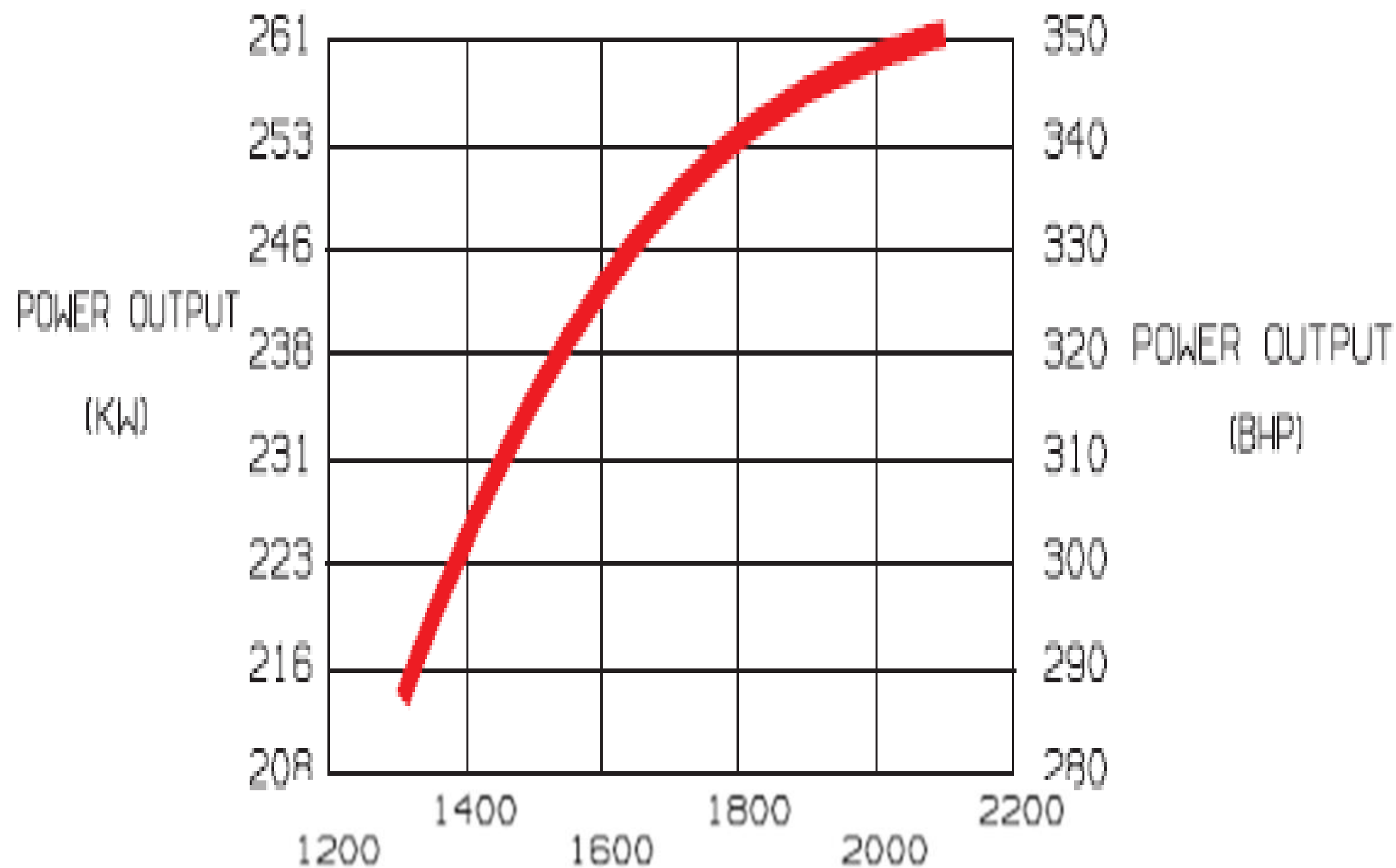
Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



POTENCIA





Consumo de combustible

Cuando se consume más combustible?

En Carretera (5 velocidad 80km/h)

Detenido con el motor funcionando (500-800 RPM)

Detenido con el aire acondicionado



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Consumo de combustible

Cuando se consume más combustible?

Una ruta corta pero con mucho tráfico y mucho tiempo detenido sin movimiento (20km/h en promedio)

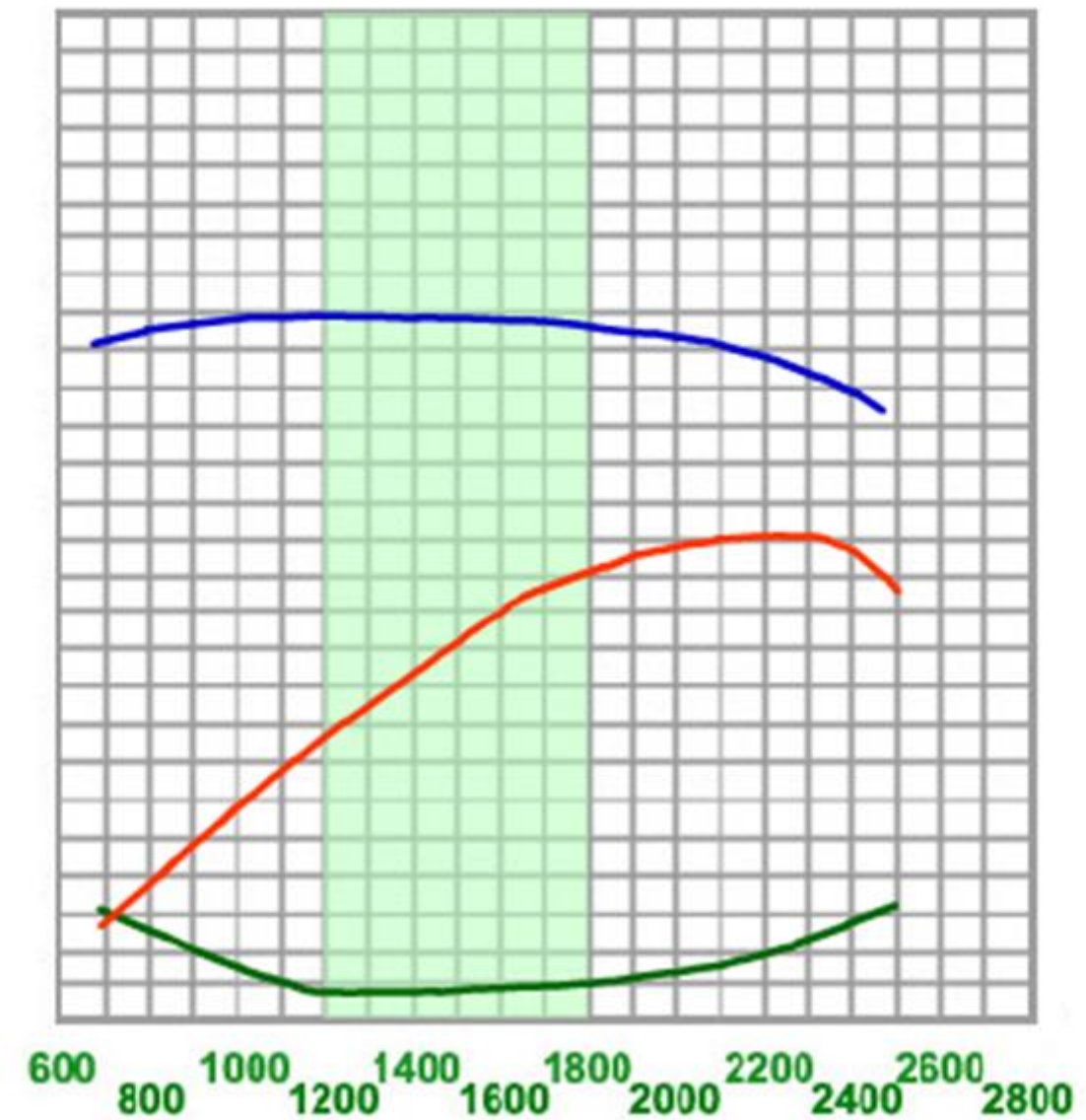
Una ruta larga a mayor con mayor movilidad (40-60 Km/h)



Curvas características del motor

Mecedez Benz MBE 906

190 HP a 2500 rpm 520 lb a 1200 rpm



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

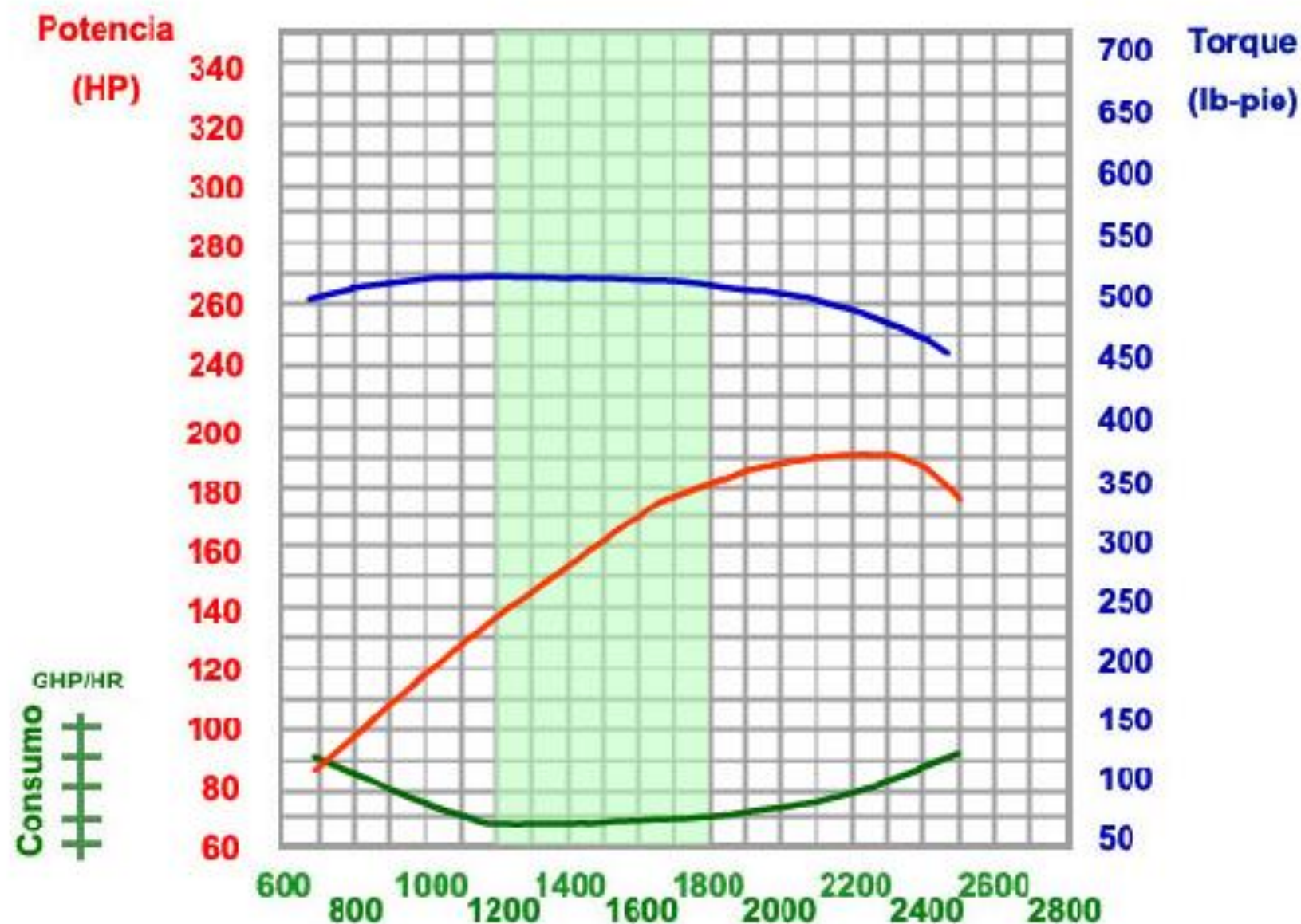
jross@flotaeficiente.com



Curvas características del motor

Mecedez Benz MBE 906

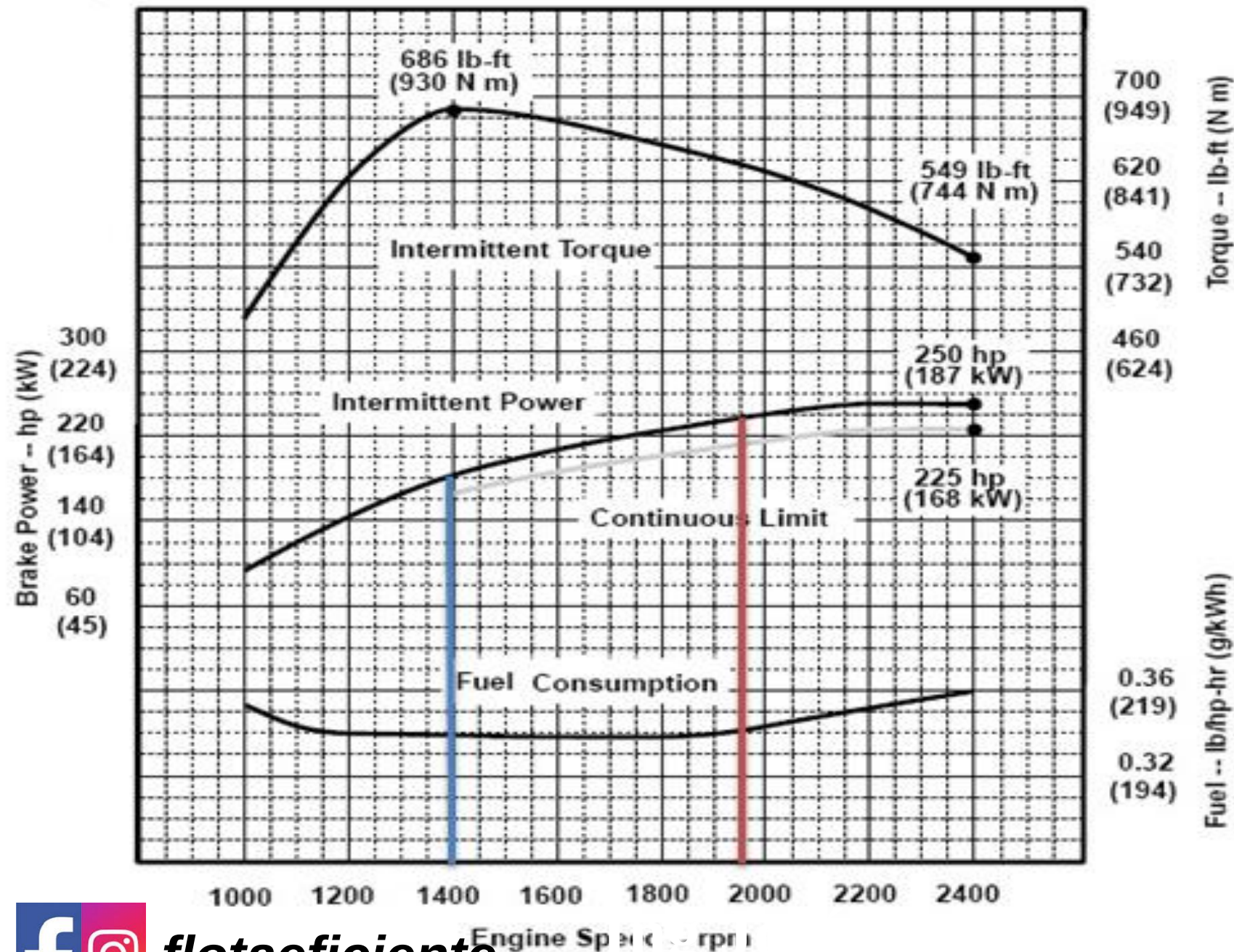
190 HP a 2500 rpm 520 lb a 1200 rpm



Operación de la Unidad

Ahorros en Combustible Generados de Capacitar a un Conductor en Conducción Eficiente

Engine 'B'



Conductor A

HP	Radio (lb/HP.Hr)	Consumo (lb/hr)	A litros
220	0,338	74,36	39,58

Conductor B

HP	Radio (lb/HP.Hr)	Consumo (lb/hr)	A litros
240	0,342	82,08	43,69

Consumo Adicional:	4,108926136
Costo de Litro:	¢ 609,00

Costo por Hora:	¢ 2.502,34
-----------------	------------

Si opera 10 horas:	¢ 25.023,36
--------------------	-------------

Si opera 24 días:	¢ 600.560,64
-------------------	--------------

Al año:	¢ 7.206.727,73
---------	----------------





Área verde



Diesel 1500-2000

Gasolina 2000-2500

1ª para arrancar

2ª después de 3 segundos

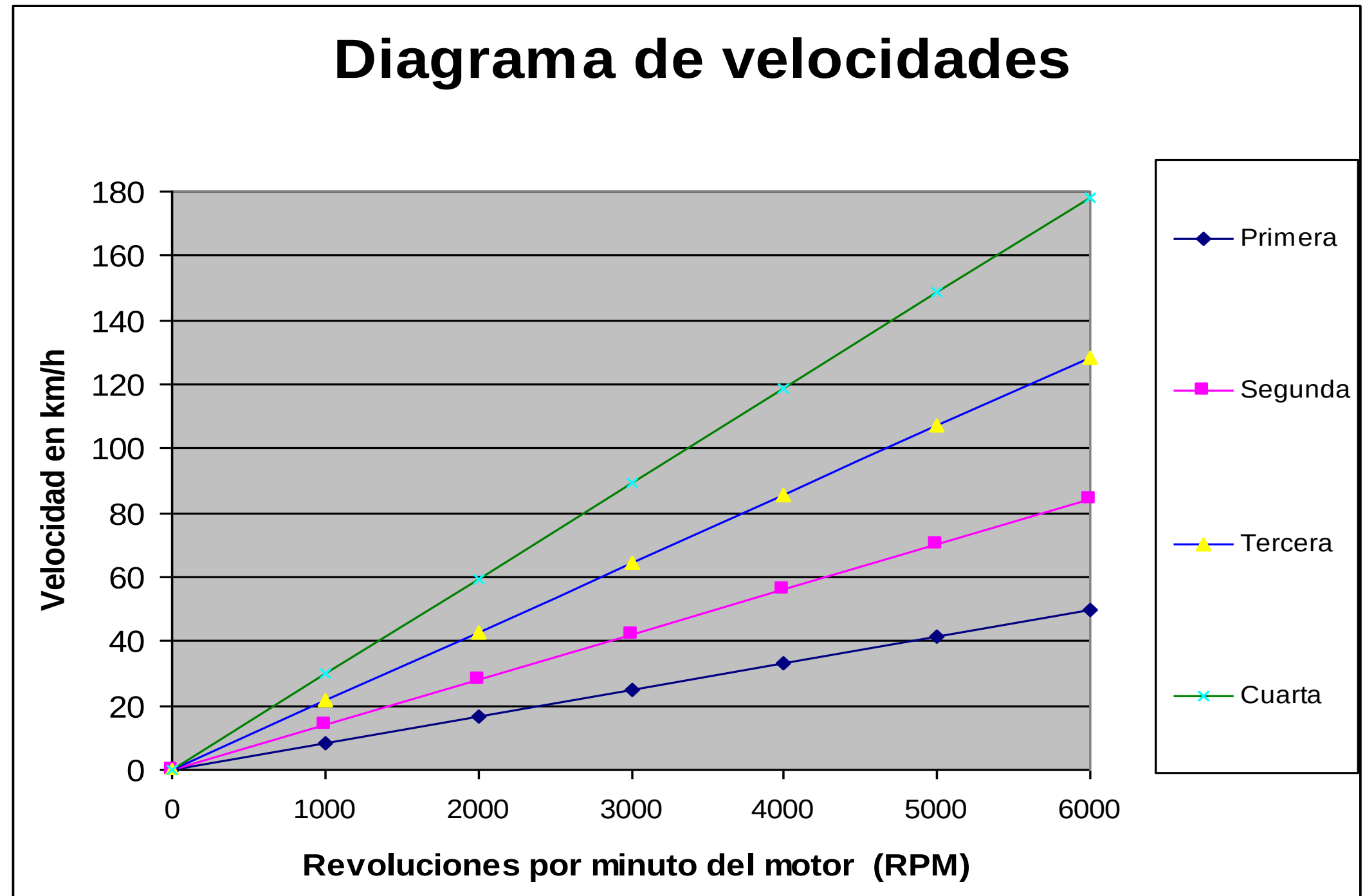
3ra al alcanzar los 30 km/h

4ta al alcanzar los 40Km/h

5ta al alcanzar los 50Km/h

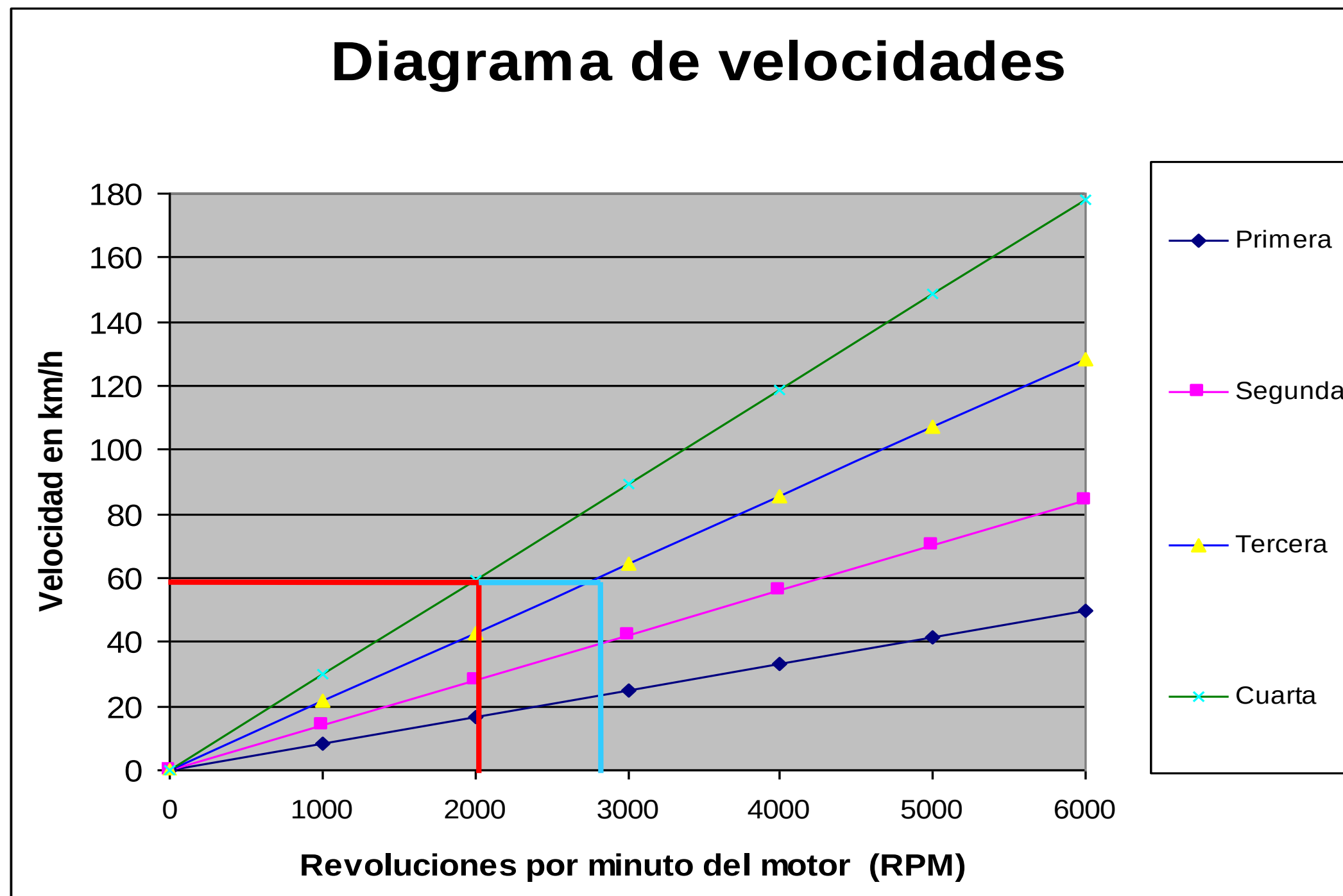


Curva de velocidad





Curva de velocidad

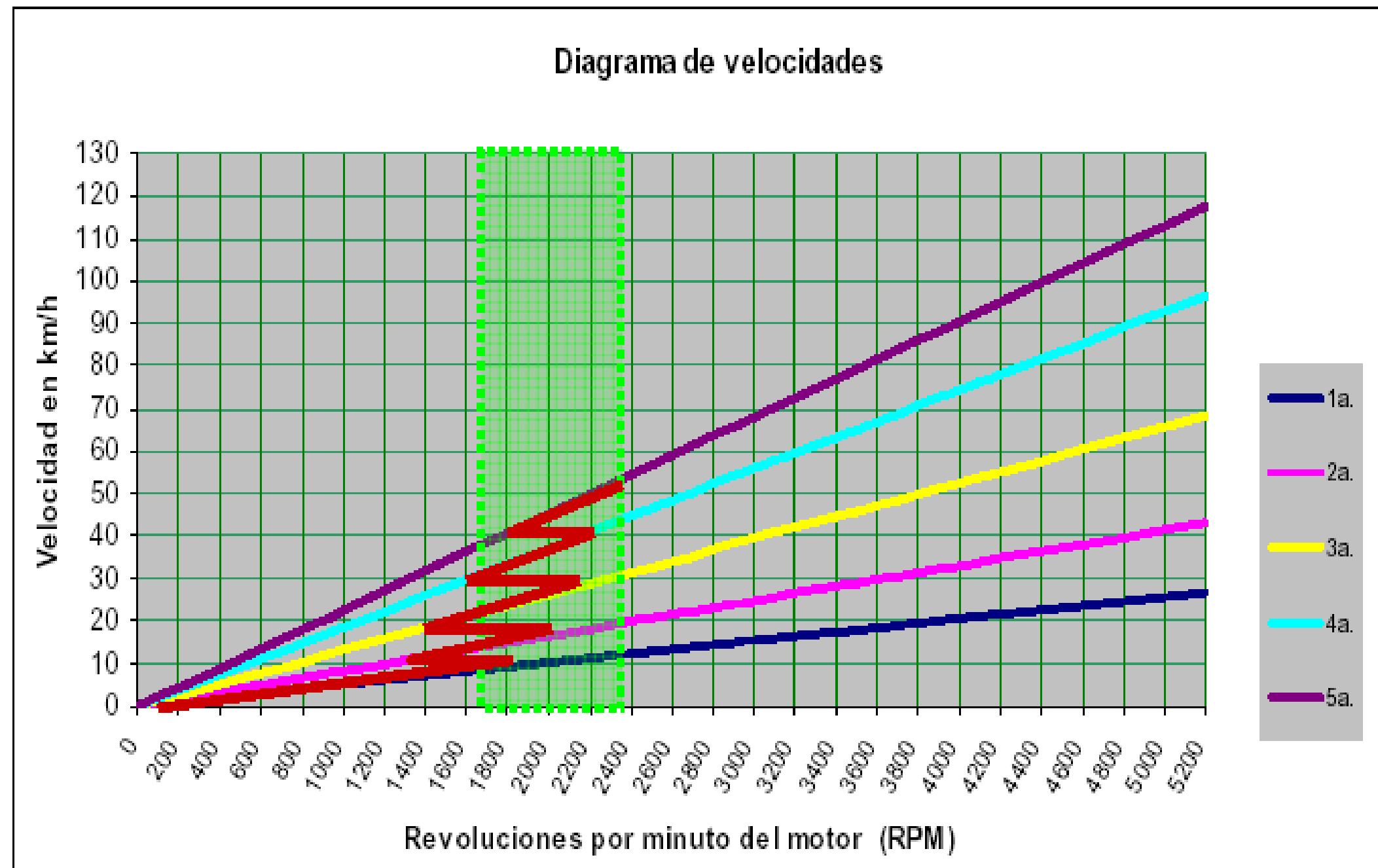




Área verde

1500-2000

2000-2500



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Mitos

Mitos y consultas

¿Bombeo al arrancar?

¿Cuanto tiempo se debe calentar el motor antes de mover el vehículo?

¿A que revoluciones debo cambio de marcha?

¿Ahorro combustible cuando circulo en neutro?

¿Como se debe operar un motor con caja automática?

¿Debo dejar el motor diesel encendido al detener el vehículo?

¿A que presión debo andar las llantas?

¿Por que el Diesel es más barato que la Gasolina?

¿Es igual cargar combustible en la mañana o en la noche?

¿Rinde lo mismo andar el tanque lleno o cargarlo por la mitad?

¿Como se debe usar el Aire Acondicionado?

¿Super o regular?



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Mitos

Mitos y consultas

¿Bombeo al arrancar?

NO si se requiere bombear es por que tiene algún problema técnico o es tecnología antigua



Mitos

Mitos y consultas

¿Cuanto tiempo se debe calentar el motor antes de mover el vehículo?

NO SE DEBE CALENTAR

Se debe arrancar el vehículo y ponerlo en movimiento para que todos los componentes se lubriquen (motor, caja, diferencial, tren motriz), hasta que llegue a la temperatura optima, después se puede acelerar con normalidad.



Mitos

Mitos y consultas

¿A que revoluciones debo cambio de marcha?

Motores de diesel : 1500 – 2000 RPM

Motores de gasolina: 2000-2500 RPM



Mitos

Mitos y consultas

¿Ahorro combustible cuando circulo en neutro?

NO SE AHORRO EN NEUTRO

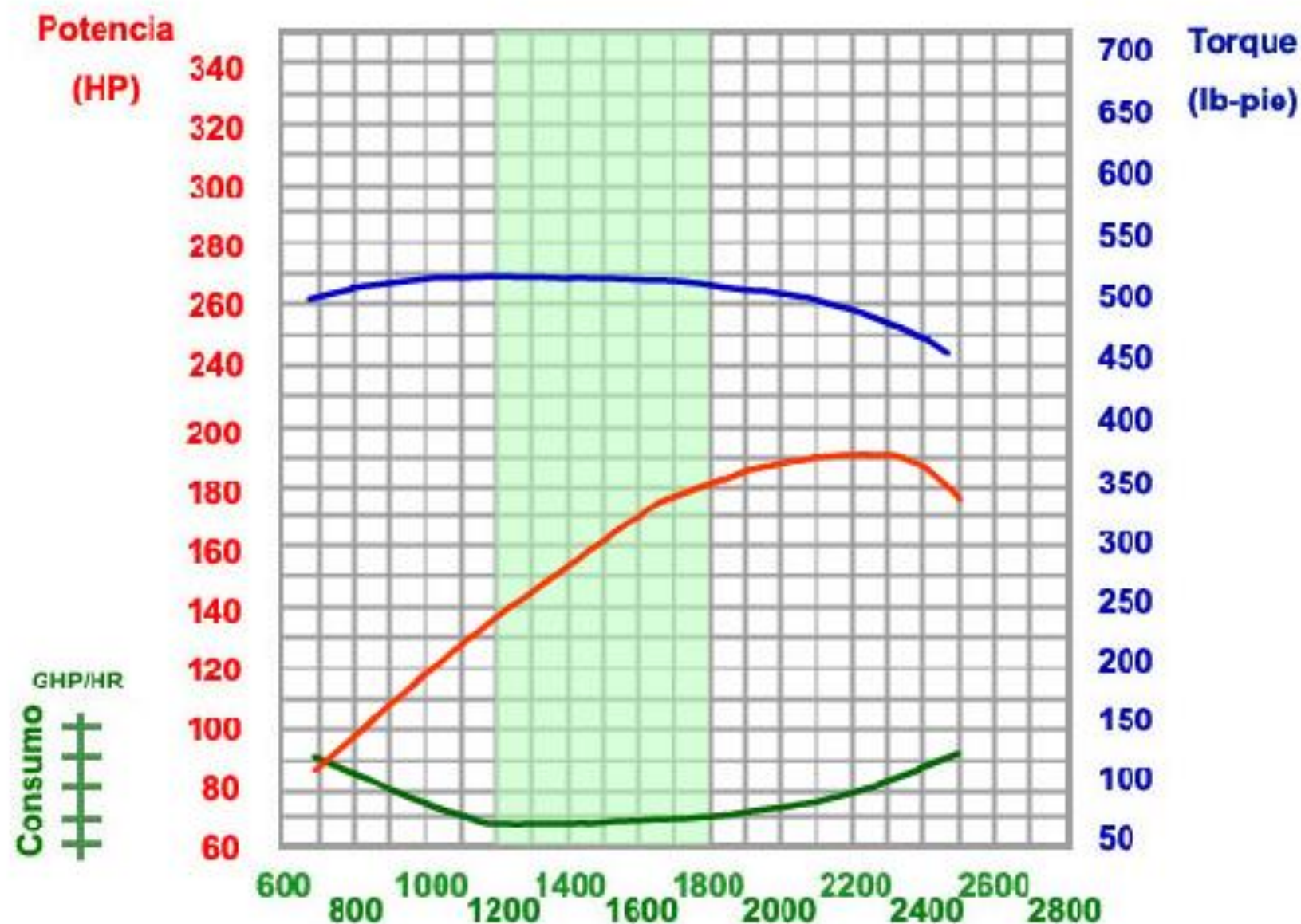
En neutro se consumo un 30% mas de combustible, hay que buscar rutas alternas con menos congestiomamiento, además se consumo CERO combustible al circular en compresión



Curvas características del motor

Mecedez Benz MBE 906

190 HP a 2500 rpm 520 lb a 1200 rpm





Mitos

Mitos y consultas

¿Como se debe operar un motor con caja automática?

Se debe acelerar con normalidad, poner en Neutro o Parking en los altos y al estacionarse.

Evitar estar estacionado en Drive



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Mitos

Mitos y consultas

¿Bombeo al arrancar?

¿Cuanto tiempo se debe calentar el motor antes de mover el vehículo?

¿A que revoluciones debo cambio de marcha?

¿Ahorro combustible cuando circulo en neutro?

¿Como se debe operar un motor con caja automática?

¿Debo dejar el motor diesel encendido al detener el vehículo?

¿A que presión debo andar las llantas?

¿Por que el Diesel es más barato que la Gasolina?

¿Es igual cargar combustible en la mañana o en la noche?

¿Rinde lo mismo andar el tanque lleno o cargarlo por la mitad?

¿Como se debe usar el Aire Acondicionado?

¿Super o regular?



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Mitos

Mitos y consultas

¿Debo dejar el motor diesel encendido al detener el vehículo?

En vehículos diesel con turbo se recomienda esperar unos 5 segundos, en los demás vehículos se debe apagar de inmediato



Mitos

Mitos y consultas

¿A que presión debo andar las llantas?

La presión se debe revisar como maximo 1,5km despues de haber iniciado la marcha

Se debe utilizar la presión recomendada por el fabricante



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com



Mitos

Mitos y consultas

¿Es igual cargar combustible en la mañana o en la noche?

Se recomienda recargar combustible de 10 pm a 5 am para evitar el efecto de la evaporación y el problema de medición.



Mitos

Mitos y consultas

¿Rinde lo mismo andar el tanque lleno o cargarlo por la mitad?

Se recomienda usar el tanque de la mitad a lleno para evitar perdidas por evaporación, pero nunca más del punto donde se dispara la manguera.



Mitos

Mitos y consultas

¿Como se debe usar el Aire Acondicionado?

¿Super o regular?



Octanaje

¿Que es? Octanaje

Octanaje o número de octano es una medida de la calidad y capacidad antidetonante de las gasolinas para evitar las detonaciones y explosiones en las máquinas de combustión interna, de tal manera que se libere o se produzca la máxima cantidad de energía útil.

PLUS 91 (REGULAR)	91 Octanos
SUPER	95

Empresa	Nombre	Placa	Motor	Carrocería	Julio	Agosto	Setiem	% jul-Set	% jul-Set
Ciparo	Victor Salazar	1763	VOLKSWAGEN	COMIL SVELTO	2.29	2.91	2.98	23%	2%
Ciparo	Jorge Rojas	7950	VOLKSWAGEN	BUSSCAR URBA	1.89	2.89	2.85	34%	-2%
Ciparo	Elvis Mora	1764	VOLKSWAGEN	COMIL SVELTO	2.4	2.64	2.81	15%	6%
Ciparo	Roberto Perez	2375	DAEWOO	MAUCO M2000	2.67	2.81	2.73	2%	-3%
Ciparo	Eduardo Cespedes	2376	DAEWOO	MAUCO M2000	2.63	2.70	2.69	2%	0%
Ciparo	Roberto Romero	2635	DAEWOO	MAUCO M2000	2.71	2.60	2.62	-3%	1%
Ciparo	Ronald Solano	2636	DAEWOO	MAUCO M2000	2.18	2.31	2.45	11%	6%
Ciparo	Walter Quiros	1762	VOLKSWAGEN	COMIL SVELTO	1.91	2.29	2.42	21%	5%
Ciparo	Victor Alfaro	8519	Mercedes Ben	HINO	2.06	2.22	2.34	12%	5%
Ciparo	Victor Romero	1768	VOLKSWAGEN	COMIL SVELTO	1.88	2.48	2.33	19%	-6%
Ciparo	Juan Cervantes	1554	HYUNDAI	MAUCO	1.93	2.30	2.32	17%	1%
Ciparo	Fabian Zuñiga	7952	VOLKSWAGEN	BUSSCAR URBA	1.74	2.19	2.31	25%	5%
Ciparo	Mauricio Zuñiga	7948	VOLKSWAGEN	BUSSCAR URBA	2.3	2.33	2.28	-1%	-2%
Ciparo	Randall Gonzalez	7953	VOLKSWAGEN	BUSSCAR URBA	2.19	2.36	2.23	2%	-6%
Ciparo	Martin Madriz Chave	8519	Mercedes Ben	HINO	2.23	2.22	2.23	0%	0%
Ciparo	Nelson Morales	7947	VOLKSWAGEN	BUSSCAR URBA	1.95	2.08	2.17	10%	4%
Ciparo	Martin Madriz Chave	1671	Mercedes Ben	HINO	2.06	2.22	2.08	1%	-6%
Ciparo	Carlos Ramirez Q	1553	HYUNDAI	MAUCO	1.33	1.83	1.88	29%	3%



flotaeficiente

Ing José Ross /8811-7102

jross@flotaeficiente.com

Empresa	Nombre	Placa	Julio	Agosto	Setiembre	% jul-Se	Ahorro Jul	% ago	Ahorro
Transtusa	Didier Diaz	2404	1.79	2.06	2.20	19%	329,897	6%	98,433
Mora y Rojas	Armando Guerrero	1696	1.53	2.07	2.10	27%	298,679	1%	8,912
Ciparo	Carlos Ramirez Q	1553	1.33	1.83	1.88	29%	280,736	3%	18,741
Ciparo	Jorge Rojas	7950	1.89	2.89	2.85	34%	218,955	-2%	- 7,182
Ciparo	Fabian Zuñiga	7952	1.74	2.19	2.31	25%	187,505	5%	29,861
Transtusa	Manuel Gamboa	1670	2.01	2.26	2.25	10%	174,991	-1%	- 7,863
Transtusa	Luis Ramirez	2305	1.75	1.96	1.96	11%	173,591	0%	3,209
Transtusa	Franklin Hernandez	12230	1.63	1.89	1.92	15%	167,133	1%	13,866
Mora y Rojas	Luis Ceciliano	1643	1.8	2.10	2.09	14%	165,564	0%	- 2,572
Transtusa	Rene Mendez	2066	1.82	1.99	2.04	11%	164,381	3%	35,675
Mora y Rojas	Denis Gonzales	7946	2.08	2.56	2.54	18%	157,755	-1%	- 4,673
Tencio y Mora	Mauricio Sandoval	1697	1.69	1.96	2.01	16%	153,647	3%	21,368
Mora y Rojas	Mario Gomez	1582	1.99	2.14	2.36	16%	150,594	10%	84,532
Ciparo	Walter Quiros	1762	1.91	2.29	2.42	21%	142,786	5%	30,856
Tencio y Mora	Carlos Calderon	1619	2.63	3.14	3.23	19%	138,321	3%	16,549
Mora y Rojas	Heimer Zuñiga	1880	2.34	2.83	2.78	16%	137,770	-2%	- 13,939
Transtusa	Miguel Ramirez	1548	1.61	1.06	2.95	45%	137,402	64%	294,464
Tra	flotaeficiente	2591	Ross	/8811-7102	1.97	jross@flotaeficiente.com	137,402	5%	9,015



Servicios (Transporte)

- **Gestión de Combustible**
- **Auditoría combustible**
- **Análisis de indicadores (benchmarking)**
- **Metodología de control de indicadores**
- **Capacitación Ahorro de Combustible**
- **Selección vehicular**
- **Evaluación de Mantenimiento**
- **Conducción Segura**

- **Ahorro de combustible y conducción segura para motociclistas**





Contacto

Contacto de Ecoeficiencia

Ing José Ross

jross@flotaeficiente.com

www.flotaeficiente.com

8811-7102



flotaeficiente



flotaeficiente

Ing José Ross

/8811-7102

jross@flotaeficiente.com