

Anexo-2

Análisis para sustento de MIR (Lubricantes para motor a gasolina)

Preparado por: Roberto Rangel Gutiérrez 15/mar/2016

Lubricantes Motor a Gasolina

	Grupo-1	Grupo-2	Grupo-3	Grupo-4	Grupo-5	2015	
Participación de acuerdo a Mercado:	9.0%	7.5%	0.5%	40.0%	43.0%	TOTAL	
Millones de L/año:	38.7	32.3	2.2	172.0	184.9	430.0	1 RRG
Millones de \$/año:	1,354.5	1,612.5	107.5	10,320.0	12,943.0	26,337.5	
API	SA SB SC SD SE	SF	SG SH	SJ SL	SM SN		
Recomendación de uso API:	≤ 1930 ≤ 1951 ≤ 1967 ≤ 1971 ≤ 1979	≤ 1988	≤ 1993 ≤ 1996	≤ 2001 ≤ 2004	≤ 2010 Actual		
	X X X X X	X	X X	licenciable licenciable	licenciable licenciable		

Parque automotriz: 1 De acuerdo a: Fuente1 Edad promedio: 9.232 años Automóviles (millones unidades): 24.763

Melgar=2						2.100			5.801				18.962
Fuente-1=1						8.5%			23.4%				76.6%
Rangos año/modelo:	0.000%	0.000%	0.100%	0.153%	1.898%	6.327%	9.288%	5.660%	17.197%	16.460%	21.770%	21.147%	5.237%
2011-2013 (SN)													
2005-2010 (SM)											5.391		
2002-2004 (SL)										4.076			
1997-2001 (SJ)									4.259				
1994-1996 (SH)								1.402					
1989-1993 (SG)							2.300						
1980-1988 (SF)						1.567							
1972-1979 (SE)						0.470							
1968-1971 (SD)						0.038							
1952-1967 (SA,SB,SC)						0.025							
1931-1951						0.000							
?-1930	0.000												

Recomendaciones:

Km recorridos año:	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Carter, capacidad (L):	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
OEM drenado promedio (km):	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,833	4,500	5,000	7,600	7,600	11,000	11,000
Cambios prom/año (redondeo):	11.60					5.20	4.20		2.60		1.80	
Consumo prom.vehículo (L/año):	52.20					23.40	18.90		11.70		8.10	
Costo prom.LUB \$/L:	\$35.00					\$50.00	\$50.00		\$60.00		\$70.00	
Costo Total cambios x año:	\$1,827.00					\$1,170.00	\$945.00		\$702.00		\$567.00	

Propuestas de mejora

ESCENARIO-1 si G1+G2+G3 ⇒ G4

LUB Millones de litros/año:
LUB Millones de pesos/año:

172.0	184.9	383.1
10,320.0	12,943.0	24,836.8
Ganancia (millones L/año)	26.2	
Ganancia (millones \$/año)	1,573.8	

Beneficio usuario costo LUB (\$/año):	-1,125.00	-468.00	-243.00	Objetivo	-749.58
	-61.6%	-40.0%	-25.7%		Normalizado
Beneficio usuario consumo LUB (L/año):	-40.50	-11.70	-7.20	Objetivo	
	-77.6%	-50.0%	-38.1%		
Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):					-1,500.7
					-5.7%
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):					-46.9
					-10.9%
Usuarios beneficiados (millones/año):					2.002

ESCENARIO-2 si G1+G2+G3 ⇒ G5

LUB Millones de litros/año:
LUB Millones de pesos/año:

172.0	184.9	375.0
10,320.0	12,943.0	24,529.3
Ganancia (millones L/año)	18.1	
Ganancia (millones \$/año)	1,266.3	

Beneficio usuario costo LUB (\$/año):	-1,260.00	-603.00	-378.00	Objetivo	-884.58
	-69.0%	-51.5%	-40.0%		Normalizado
Beneficio usuario consumo LUB (L/año):	-44.10	-15.30	-10.80	Objetivo	
	-84.5%	-65.4%	-57.1%		
Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):					-1,808.2
					-6.9%
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):					-55.0
					-12.8%
Usuarios beneficiados (millones/año):					2.044

Mercado de lubricante calculado en base a parque vehicular

	5.4%	11.9%	23.0%	31.7%	28.0%	100.0%
Millones L/año:	16.7	36.7	70.8	97.5	86.1	307.7
Millones \$/año:	583.7	1,833.2	3,538.5	5,850.8	6,025.9	17,832.0

ESCENARIO-1 si G1 y G2 ⇒ G4

Ganancia (millones L/año)	24.6	278.9
Ganancia (millones \$/año)	1,473.9	16,889.0
		-943.0
		-28.8
		2.100

Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):						
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):						
Usuarios beneficiados (millones/año):						

ESCENARIO-2 si G1 y G2 ⇒ G5

Ganancia (millones L/año)	17.0	271.4
Ganancia (millones \$/año)	1,190.5	16,605.6
		-1,226.4
		-36.3
		2.100

Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):						
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):						
Usuarios beneficiados (millones/año):						

Anexo-2

Análisis para sustento de MIR (Lubricantes para motor a diesel)

Preparado por: Roberto Rangel Gutiérrez 15/mar/2016

Lubricantes Motor a Diesel

		Grupo-6						Grupo-7		Grupo-8			Grupo-9		TOTAL	
		5.0%						25.0%		20.0%			50.0%		100.0%	
Participación de acuerdo a Mercado: 1		9.0						45.0		36.0			90.0		180.0	RRG = 1 mercado
Millones de L/año:		315.0						36.0		2,160.0			6,300.0		11,025.0	
Millones de \$/año:																
API		CA	CB	CC	CD	CD-II	CE	CF	CF-2	CF-4	CG-4	CH-4	CI-4, CI-4+	CJ-4		
Recomendación de uso API:		≤ 1959	≤ 1961	≤ 1990	≤ 1994	≤ 1994	≤ 1994	1994	1994	90-95	95-98	1998	2002	2010		
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	licenciable	licenciable	licenciable		
Parque automotriz: 1		De acuerdo a: SCT						Edad promedio: 18.00 años		Camiones+Autobuses (miles unidades):					497.757	
SCT: 1								unidades: 105.301		87.350 69.535 199.406						
Melgar: 2								21.2%		17.5% 14.0% 40.1%						
Rangos año/modelo:		0.000% 0.398% 0.000% 20.757% 0.000% 0.000%						7.266% 0.000%		13.178% 4.371% 13.970%			30.288% 9.773%		48.647	
2010-2013 (CJ-4)													150.759			
2002-2009 (CI-4, CI-4+)													69.535			
1998-2001 (CH-4)										21.757						
1995-1997 (CG-4)										65.593						
1990-1994 (CF-4)								36.165								
1985-1989 (CF-CF-2)																
1962-1984 (CA, CB, CC, CD, CD-II, CE)		103.320														
?-1961 (CA, CB, CC, CC)		1.981														

Recomendaciones:

Km recorridos año:	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Carter, capacidad (L):	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
OEM drenado promedio (km):	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	7,000	7,000	7,000	10,000	10,000	16,000	23,000	25,000	
Cambios prom/año (redondeo):	76.10						21.40		13.10			6.30		
Consumo prom.vehículo (L/año):	2,662.30						749.00		459.70			218.80		
Costo prom.LUB \$/L:	35.00						50.00		60.00			70.00		
Costo Total cambios x año:	\$93,180.50						\$37,450.00		\$27,582.00			\$15,316.00		

Propuestas de mejora

ESCENARIO-1 si G6 ⇒ G7								45.0		36.0			90.0		173.5		
LUB Millones de L/año:								2,250.0		2,160.0			6,300.0		10,836.0		
LUB Millones de \$/año:								2.5									
								Ganancia (millones L/año)									
								Ganancia (millones \$/año)									
Beneficio usuario costo LUB (\$/año):		-\$55,730.50						Objetivo							-\$55,730.50		
		-59.8%													Normalizado		
Beneficio usuario consumo LUB (L/año):		-1,913.30						Objetivo									
		-71.9%															
Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):															-189.0		
															-1.7%		
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):															-6.5		
															-3.6%		
Usuarios beneficiados (millones/año):															3.391		

ESCENARIO-2 si G6 ⇒ G9								45.0		36.0			90.0		171.7		
LUB Millones de L/año:								2,250.0		2,160.0			6,300.0		10,776.6		
LUB Millones de \$/año:																	
								Ganancia (millones L/año)									
								Ganancia (millones \$/año)									
Beneficio usuario costo LUB (\$/año):		-\$77,864.50											Objetivo		-\$77,864.50		
		-83.6%													Normalizado		
Beneficio usuario consumo LUB (L/año):		-2,443.50											Objetivo				
		-91.8%															
Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):															-248.4		
															-2.3%		
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):															-8.3		
															-4.6%		
Usuarios beneficiados (millones/año):															3.191		

Mercado de lubricante calculado en base a parque vehicular

Millones L/año:		223.9		27.1		68.7		44.5		364.2	
Millones \$/año:		7,836.7		1,354.4		4,124.1		3,115.9		16,431.2	
ESCENARIO-1		si A ⇒ B		Ganancia (millones L/año)		78.9					
				Ganancia (millones \$/año)		3,943.5					
Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):										-3,893.2	
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):										-145.0	
Usuarios beneficiados (millones/año):										105.301	
ESCENARIO-2		si A ⇒ D				Ganancia (millones L/año)					
						Ganancia (millones \$/año)					
Beneficio Mercado LUB (millones \$/año):											
Beneficio Mercado LUB (millones L/año):											
Usuarios beneficiados (millones/año):											



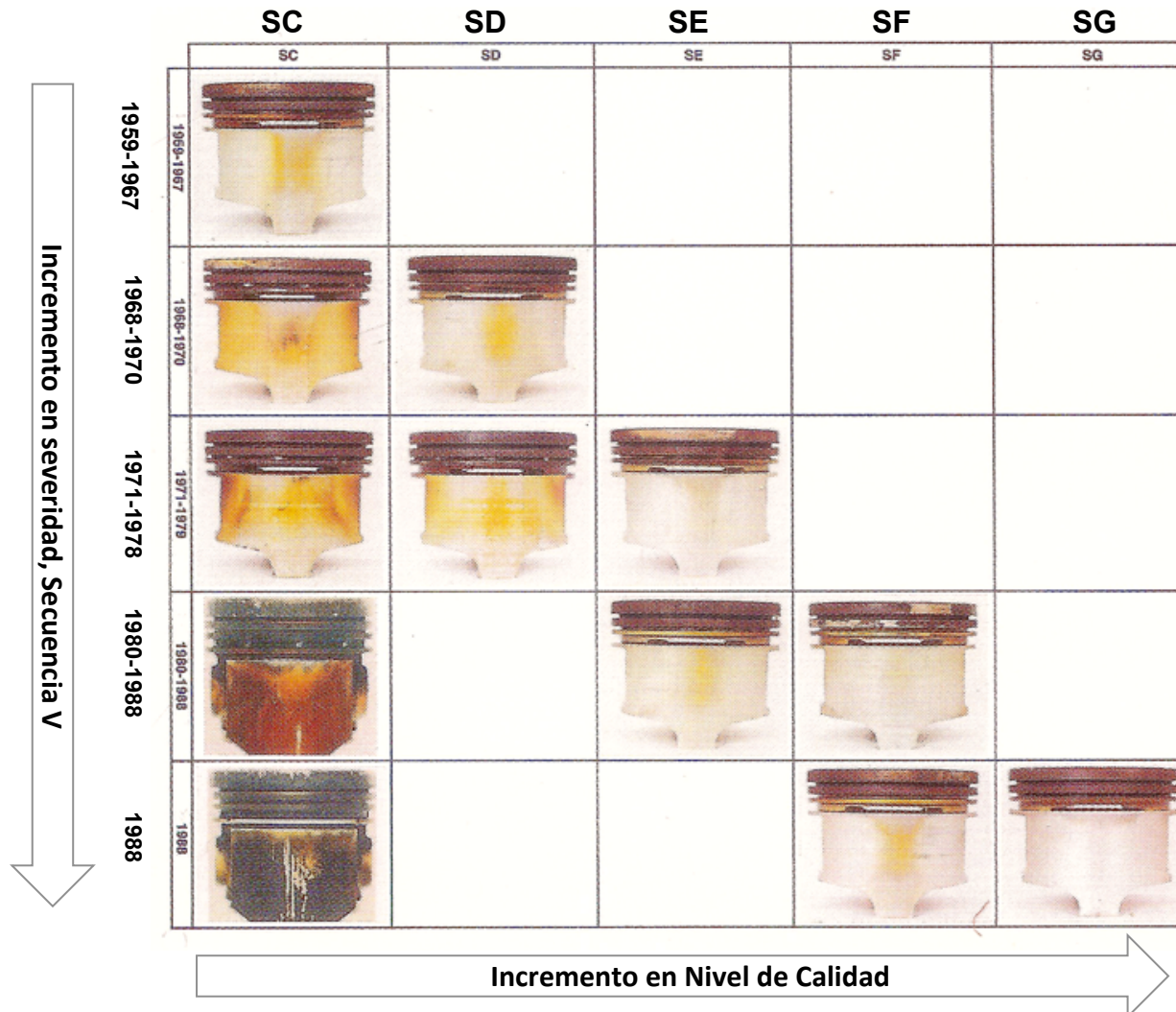
Proceso Metodológico para la solución de problemas

Leopoldo Galindo [Galindo, 2005] Roberto Rangel [Rangel, 2007]

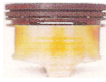
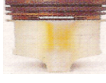
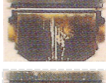


Fuente: Seminario Lubrizol, Cd. México, Oct-1988

Calidad de los aceites para motores a gasolina vs. severidad de Secuencia V



Anexo-2 Sustento para MIR del PROY-NOM-116-SCFI-2017

Parque vehicular	Consideraciones Técnicas	Mercado lubricantes	Propuesta de regulación con sustento legal y técnico con beneficios al usuario final
 25 millones (a 2015)		 430 millones L/año	
(21.15%) 2011- ?		Grupo-5 (43%) 70 \$/L	G-1 -69% \$/año G-2 -52% \$/año G-3 -40% \$/año -85% L/año Mercado: -13% L/año Vehículos: 2.044 millones
(21.75%) 2005-2010		Grupo-4 (40%) 60 \$/L	G-1 -62% \$/año G-2 -40% \$/año G-3 -26% \$/año -78% L/año -50% L/año -38% L/año Mercado: -11% L/año Vehículos: 2.002 millones
(16.45%) 2002-2004		Grupo-3 (0.5%) 50 \$/L	
(17.20%) 1997-2001		Grupo-2 (7.5%) 50 \$/L	
(5.70%) 1994-1996		Grupo-1 (9.0%) 35 \$/L	
(9.30%) 1989-1993			
(6.30%) 1980-1988			
(1.90%) 1972-1979			
(0.15%) 1968-1971			
(0.10%) 1959-1967	