



MARGEN PARA SEGURIDAD APLICABLE AL SERVICIO DE GASES LICUADOS DEL PETROLEO – GLP -

DOCUMENTO CREG-071
AGOSTO 11 DE 2000

**CIRCULACIÓN:
MIEMBROS DE LA COMISIÓN
DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

MARGEN PARA SEGURIDAD APLICABLE AL SERVICIO DE GASES LICUADOS DEL PETROLEO – GLP -

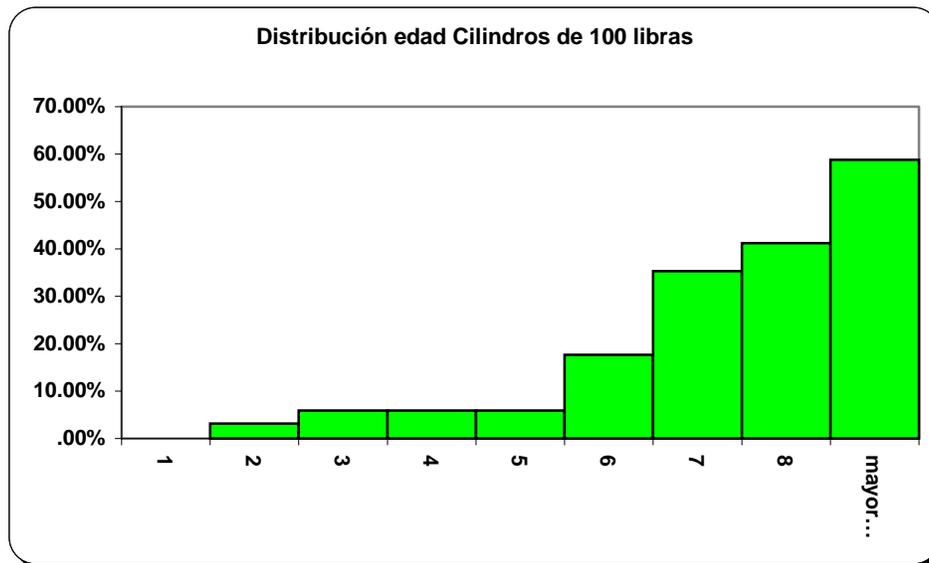
1. ANTECEDENTES

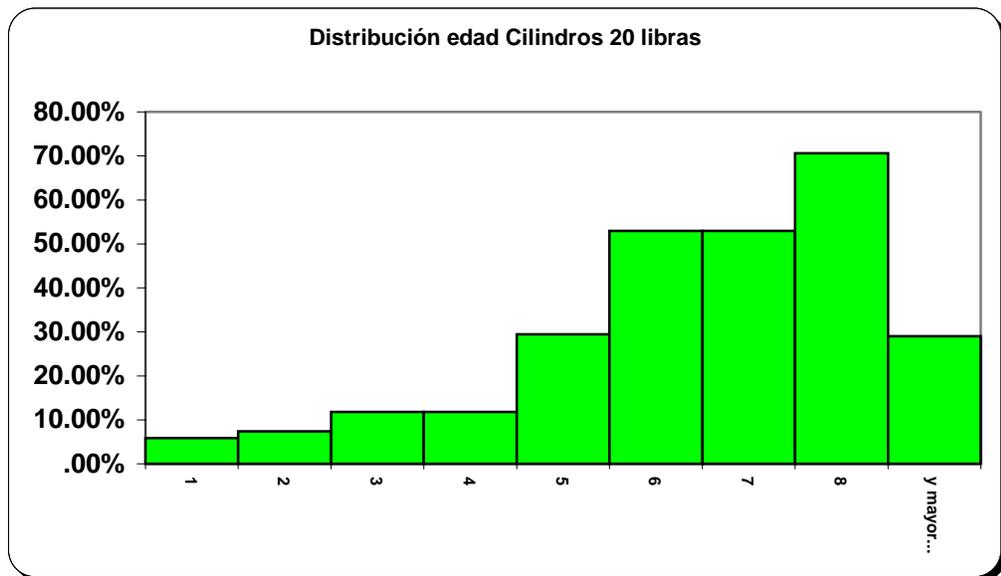
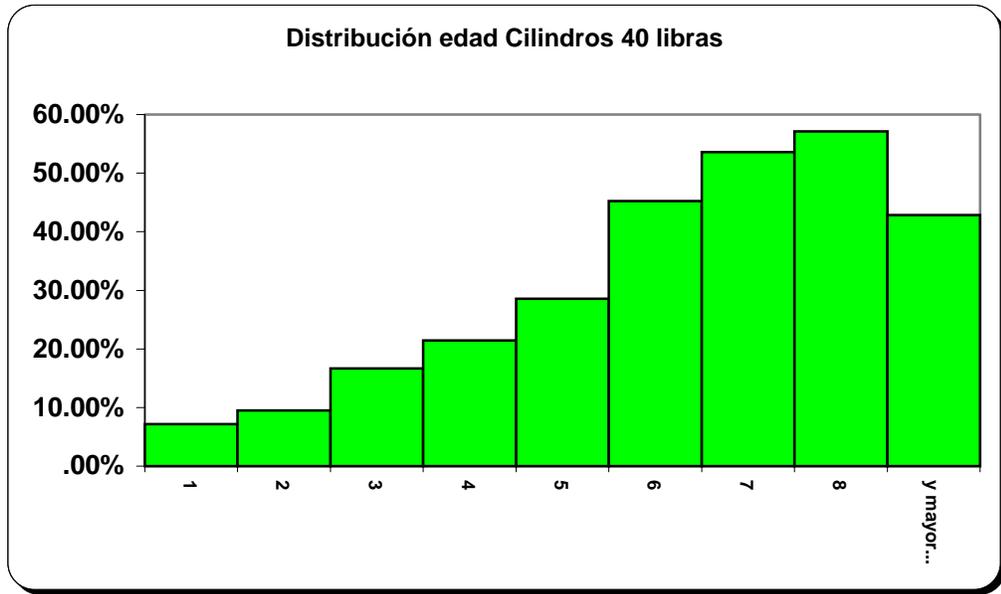
- La Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG- el 2 de marzo de 2000 aprobó disposiciones referentes al Margen para Seguridad establecidos en la fórmula tarifaria dispuesta en la Resolución CREG-074 de 1996.
- Mediante oficio Radicado CREG 5721 del 26 de julio de 2000, el Ministerio de Minas y Energía expresó comentarios sobre las disposiciones adoptadas por la Comisión respecto al Margen para Seguridad en su reunión del 2 de marzo de 2000, los cuales se analizaron en detalle.
- La Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG- el 29 de julio de 2000 adoptó disposiciones referentes al Margen para Seguridad considerando los comentarios esbozados por el Ministerio de Minas y Energía.
- Revisados los comentarios del Ministerio de Minas y Energía y de agentes del sector y considerando observaciones realizadas al interior de la Comisión con posterioridad a las sesiones referidas, el Cuerpo Técnico de la CREG examinó la metodología, supuestos y análisis realizados para determinar el Margen para Seguridad, encontrándose válidos, desde la óptica técnico-económica y considerando el estudio realizado por Econometría, ciertos comentarios relacionados con la determinación de dicho margen, la modificación del tamaño de los cilindros y la velocidad en la reposición de los mismos (con base en el estado del parque de cilindros).
- El margen de seguridad calculado con anterioridad se estimó bajo el supuesto que durante un período de ocho (8) años se realizaría un programa de mantenimiento y reposición uniforme con porcentajes aproximados del 12.5% anual, para cada uno de los tipos de cilindros que conforman el parque actualmente existente, sin considerar el estado y el tiempo en operación de los cilindros.
- Con base en lo anteriormente manifestado se requiere conciliar las disposiciones contenidas en las decisiones adoptadas por la CREG en sus sesiones del 2 de marzo y 29 de julio del presente año con los aspectos aquí mencionados.

2. RESULTADOS OBTENIDOS DEL ESTUDIO DE LA FIRMA ECONOMETRIA RELACIONADOS CON EL TIEMPO EN OPERACIÓN DE LOS CILINDROS

De acuerdo con el estudio realizado por Econometría, la siguiente es la distribución de edades del parque de los cilindros actualmente en circulación en nuestro país, considerando el tiempo en que han estado en operación. Por lo que se considera que cualquier programa de reposición y mantenimiento debe considerar la distribución aquí presentada con el fin de realizarla de la manera más óptima posible.

- **Distribución aproximada edad de los cilindros del parque actual**





3. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Comisión adoptar el Proyecto de Resolución anexo, el cual fue estructurado con base en lo establecido en este documento. El Proyecto de Resolución contiene, entre otros, los siguientes puntos principales:

1. Componente Fi del margen para seguridad Z

La Resolución CREG-083 de 1997 estableció la fórmula tarifaria del margen de seguridad de Gases Licuados del Petróleo (GLP), de la siguiente manera

“Artículo 1. Margen para Seguridad. Fijase la siguiente fórmula tarifaria para determinar el margen para seguridad de gases licuados del petróleo (GLP):

$$Z = \frac{(1 + IVA) * F_i}{V_{t-1}} \dots\dots\dots”$$

Teniendo en cuenta que la anterior fórmula implica una doble tributación del IVA, se propone fijar el valor del margen para seguridad Z en lugar de la componente F, con el fin de corregir la doble tributación que en la actualidad se viene realizando por este concepto.

2. De igual manera, se propone establecer el valor del Margen de Seguridad para cada año (pesos de diciembre de 1999) actualizado con el IPC al período en que esté en vigencia, de conformidad con lo que se defina en el punto 5 “Esquema de mantenimiento y reposición de cilindros”.

3. Distribución del margen para seguridad Z

Conforme a lo establecido en la Resolución CREG-074 de 1996, referente al margen para seguridad.

“...En los términos de la presente Resolución, los recursos provenientes del margen de seguridad se emplearán: para el pago de la póliza a que se refiere el artículo cuarenta y siete (47) de la presente Resolución; para el mantenimiento, reparación y reposición de cilindros portátiles, tanques estacionarios, otros recipientes, partes y accesorios de los mismos y demás conceptos relacionados con estas actividades, y para el pago que genere el contrato de fiducia....”

Se propone hacer explícito que dentro de los conceptos de mantenimiento y reposición de cilindros se encuentran incluidos el mantenimiento y reposición de tanques estacionarios y semiestacionarios así como los costos de la

interventoria técnica, la cual debe ser realizada por la fiducia, con cargo al Margen para Seguridad.

En lo referente a los rubros definidos como “*Capacitación Usuarios*” y “*Póliza Global*”, se establece que sea el Ministerio de Minas y Energía y el Comité Directivo de la fiducia quienes definan las políticas de administración e inversión de estos recursos.

4. Fechas para la entrada en operación de los nuevos talleres adjudicados por la fiducia

Sobre este tema se proponen los siguientes aspectos:

- Establecer como fecha para entrada en operación de los talleres adjudicados por la fiducia el 31 de diciembre del 2000.
- Establecer un periodo de empalme entre los nuevos talleres adjudicados por la fiducia y los fondos existentes, el cual deberá ser fijado por el Comité Directivo de la fiducia. La fecha de finalización del empalme establecida por la fiducia no podrá ser superior al 31 de marzo del 2001.

5. Esquema de mantenimiento y reposición de cilindros

En el tema de mantenimiento y reposición de cilindros se propone:

- Establecer un programa de mantenimiento y reposición de cilindros de veinte (20), cuarenta (40) y cien (100) libras por cilindros de treinta (30) y ochenta (80) libras respectivamente. Los cilindros de veinte (20) y cuarenta (40) libras se reemplazarían por cilindros de treinta (30) libras. La justificación del cambio del tamaño de los cilindros se encuentra en documento aparte realizado por los asesores de la Comisión. Dicho programa se debe adelantar considerando el tiempo y distribución en la operación de los cilindros y de la manera más acelerada posible, de acuerdo con lo establecido en el punto 2 (estudio Econometría) de este documento y los siguientes escenarios:

Escenario 1

Reponer el 50% de todos los cilindros que superen ocho (8) años de uso durante el primer y segundo año de vigencia del nuevo margen. Durante los años siguientes reponer los cilindros de acuerdo con la distribución de años

de uso de cada uno, garantizando de esta manera una vida útil máxima de ocho (8) años:

Reposición - Programa a Realizar			
Año	20	40	100
1	14.5%	21.4%	29.4%
2	14.5%	21.4%	29.4%
3	17.7%	3.6%	5.9%
4	23.5%	7.8%	17.6%
5	17.7%	16.7%	11.8%
6	5.9%	7.1%	5.9%
7	6.0%	4.8%	
8		17.0%	
Total	100%	100%	100%

Plan de mantenimientos

Del total del parque de cilindros que no sea sujeto de reposición, se considera que deberá realizarse mantenimiento tipo A y tipo B aproximadamente al 5% de estos.

Impacto tarifario y valor del margen

Escenario 1: Parque con tiempo de uso mayor a 8 años repuesto en 2, los restantes función de uso

	Años							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Margen \$/galón	84	77	53	49	53	29	35	35
En carrotanque	5.3%	4.6%	2.5%	1.8%	2.2%	-0.2%	0.4%	0.3%
En cilindros de 100(80)	4.6%	4.0%	2.1%	1.5%	1.9%	-0.2%	0.3%	0.29%
En cilindros de 40(30)	4.9%	4.2%	2.3%	1.6%	2.0%	-0.2%	0.3%	0.3%
En cilindros de 20 (30)	4.9%	4.2%	2.3%	1.6%	2.0%	-0.2%	0.3%	0.3%

Escenario 2

Reponer el 100% de todos los cilindros que superen ocho (8) años de uso durante el primer año de vigencia del nuevo margen. Durante los años siguientes reponer los cilindros de acuerdo con la distribución de años de uso de cada uno, garantizando de esta manera una vida útil máxima de ocho (8) años:

Reposición - Programa a Realizar			
Año	20	40	100
1	29.0%	42.9%	58.8%
2	17.7%	3.6%	5.9%
3	23.5%	7.8%	17.6%
4	17.7%	16.7%	11.8%
5	5.9%	7.1%	5.9%
6	6.0%	4.8%	
7		17.0%	
8			
Total	100%	100%	100%

Plan de mantenimientos

Del total del parque de cilindros que no sea sujeto de reposición, se considera que deberá realizarse mantenimiento tipo A y tipo B aproximadamente al 5% de estos.

Impacto tarifario y valor del margen

	Escenario 2: Parque con tiempo de uso mayor a 8 años repuesto en 1, los restantes función de uso							
	Años							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Margen \$/galón	146	33	53	55	30	23	36	12
En carrotanque	11.4%	0.2%	2.5%	2.4%	-0.2%	-0.9%	0.5%	-1.9%
En cilindros de 100(80)	9.9%	0.2%	2.1%	2.1%	-0.1%	-0.7%	0.4%	-1.7%
En cilindros de 40(30)	10.5%	0.2%	2.3%	2.2%	-0.2%	-0.8%	0.4%	-1.8%
En cilindros de 20 (30)	10.5%	0.2%	2.3%	2.2%	-0.2%	-0.8%	0.4%	-1.8%

- El mantenimiento tipo C se reemplaza por reposición del cilindro.
- Puntualizar que el mantenimiento tipo B siempre debe incluir el cambio de válvula, y que este es opcional para el mantenimiento tipo A.
- Establecer que los cilindros nuevos que ingresen al mercado no podrán ser de veinte (20), cuarenta (40) y cien (100) libras.
- Los nuevos cilindros tendrán una vida útil máxima de ocho (8) años.

A N E X O
CÁLCULO DEL MARGEN DE SEGURIDAD

**CUADRO1
PROGRAMA DE REPOSICIÓN -CILINDROS A REPONER-**

Parque actual estimado Año 2000
Cilindros
 20 832,686
 40 2,922,017
 100 453,186
Total 4,207,888

Fuente: Fideicia-Uppme

Año	Reposicion		
	20	40	100
1	14.5%	21.4%	29.4%
2	14.5%	21.4%	29.4%
3	17.7%	3.6%	5.9%
4	23.5%	7.8%	17.6%
5	17.7%	16.7%	11.8%
6	5.9%	7.1%	5.9%
7	6.0%	4.8%	
8		17.0%	
Total	1.00	1.00	1.00

CUADRO 4

VARIACION DEL PRECIO DEL SERVICIO DE GLP ANTE DIFERENTES VALORES DEL MARGEN DE SEGURIDAD

	ANO 1				ANO 2				
	Margen Actual	Margen sin cambio de tamaños	% incremento tarifa	Margen con cambio total de tamaños	% incremento tarifa	Margen sin cambio de tamaños	% incremento tarifa	Margen con cambio total de tamaños	% incremento tarifa
GRAN COMERCIALIZADOR									
Ingreso por producto	696.85	696.85		696.85		696.85		696.85	
Ingreso por transporte	104.08	104.08		104.08		104.08		104.08	
Ingreso Máximo del Gran Comercializador	800.93	800.93		800.93		800.93		800.93	
Margén para Seguridad (con IVA)	31.35	104.00	332%	85.00	271%	99.00	316%	81.00	258%
COMERCIALIZADOR MAYORISTA									
Precio de suministro al comercializador mayorista	832.28	904.93		885.93		899.93		881.93	
Margen del comercializador mayorista	59.06	59.06		59.06		59.06		59.06	
Precio de venta en planta de almacenamiento	891.33	963.98		944.98		958.98		940.98	
MARGENES DISTRIBUCION									
En carrolanque (\$/galón)	132.87	132.87		132.87		132.87		132.87	
En cilindros de 100 (\$/cilindro)	5,346.46	5,346.46		5,346.46		5,346.46		5,346.46	
En cilindros de 40 (\$/cilindro)	2,551.53	2,551.53		2,551.53		2,551.53		2,551.53	
En cilindros de 20 (\$/cilindro)	1,566.19	1,566.19		1,566.19		1,566.19		1,566.19	
En cilindros de 30 (\$/cilindro)									
En cilindros de 80 (\$/cilindro)									
PRECIOS MAXIMOS AL PUBLICO									
En carrolanque (\$/galón)	1,024.20	1,096.85	7.09%	1,077.85	5.24%	1,091.85	6.61%	1,073.85	4.85%
En cilindros de 100 (\$/cilindro)	26,473.15	28,195.12	6.50%	27,744.78	4.80%	28,076.61	6.06%	27,649.97	4.45%
En cilindros de 40 (\$/cilindro)	11,002.18	11,690.97	6.26%	11,510.83	4.62%	11,643.56	5.83%	11,472.91	4.28%
En cilindros de 20 (\$/cilindro)	5,791.56	6,135.96	5.95%	6,045.89	4.39%	6,112.25	5.54%	6,026.92	4.06%

NOTAS 1

El escoger la opción de cambio total de cilindros representa una disminución en el precio al público equivalente aproximadamente a \$39,483 millones de pesos en los dos años del programa intensivo de reposición.

En este análisis no se tuvo en cuenta la propuesta de cambio de cilindros por 30, 50 y 100 libras, ya que ésta no consideró un programa de reposición intensivo

El cambio total de tamaño de cilindros corresponde a la combinación final de tamaños de 30 y 80 libras

CUADRO 3
ESCENARIO 1 PROGRAMA DE REPOSICIÓN SIN CAMBIO DE TAMAÑO

Costos Unitarios de Reposición		Reposición			Costo		Total
Tipo	\$	Año	C20	C40	C100	C20	C100
20	24,775	1	120,739	626,188	133,282	2991319850	20,173,277,151
40	32,216	2	120,739	626,188	133,282	2991319850	20,173,277,151
100	80,040	3	146,969	104,316	26,693	3641158301	3,360,643,930
		4	195,931	226,748	79,942	4354190074	7,304,929,104
		5	146,969	487,100	53,340	3641158301	15,892,413,577
		6	43,962	208,632	26,647	1213031774	6,721,287,861
		7	49,961	139,033	0	1237787524	4,480,858,574
		8	0	496,743	0	0	15,003,066,335

Costos Unitarios de Mantenimiento tipo A

Tipo	\$
20	17,300
40	17,700
100	24,200

Mantenimiento Tipo A Número de Cilindros

Año	C20	C40	C100	C20	C40	C100
1	35,597	114,791	15,995			
2	29,560	83,482	9,331	Aumento de demanda		
3	22,212	78,266	7,996	120,739	626,188	133,282
4	12,415	66,929	3,999	Aumento de demanda		
5	5,067	42,574	1,332	Aumento de demanda		
6	2,619	32,142	0	Aumento de demanda		
7	121	25,188	0	120,739	626,188	133,282
8	121	351	0	Aumento de demanda		

Equivalencias

C20	
C40	
C100	

Mantenimiento Tipo B Número de Cilindros

Año	C20	C40	C100	C20	C40	C100
1	35,597	114,791	15,995			
2	29,560	83,482	9,331			
3	22,212	78,266	7,996			
4	12,415	66,929	3,999			
5	5,067	42,574	1,332	120,739	626,188	133,282
6	2,619	32,142	0			
7	121	25,188	0			
8	121	351	0			

Chatarra

Cilindros	Kg/Cil
C20	10
C40	14
C100	37
\$/Kg	130
Valvulas	
Kg/Valvula	0.40
\$/Kg	1.300

Costo Mantenimiento Tipo A

Año	C20	C40	C100	Total
1	256,300,706	872,414,785	180,745,578	1,309,461,070
2	212,834,505	634,463,292	105,441,322	952,739,118
3	159,925,645	594,823,216	90,359,987	845,108,848
4	99,390,492	508,658,792	45,192,796	643,242,080
5	36,451,633	323,560,734	15,055,730	375,068,097
6	13,855,339	244,280,581		258,135,920
7		191,427,146		191,427,146
8		2,664,879		2,664,879

Costo Mantenimiento Tipo B

Año	C20	C40	C100	Total
1	615,833,642	2,031,303,119	357,053,451	3,004,190,212
2	511,394,018	1,477,631,614	225,812,389	2,214,838,021
3	384,255,757	1,335,311,963	193,514,309	1,963,092,029
4	214,785,488	1,134,639,566	96,784,572	1,496,209,626
5	97,637,256	753,555,919	32,242,245	873,435,421
6	45,305,158	559,915,617	0	604,220,775
7	0	445,523,749	0	445,523,749
8	0	6,206,363	0	6,206,363

Año	Acumulado Cilindros Objeto de Reposición			Cilindros Sin Reparar			Ingreso Por Chatarra			Valvulas	
	C20	C40	C100	C20	C40	C100	C20	C40	C100		
1	120,739	626,188	133,282	711,946	2,295,828	319,904	149,113,220	1,139,662,417	641,085,794	457,708,919	2,387
2	241,479	1,252,376	266,564	591,207	1,669,640	136,622	149,113,220	1,139,662,417	641,085,794	457,708,919	2,387
3	388,448	1,878,564	399,846	444,238	1,565,324	159,929	131,506,781	189,855,102	129,391,545	144,548,390	644
4	534,379	2,504,752	519,788	248,307	1,338,576	79,987	241,974,763	412,632,238	384,520,687	261,363,125	1,300
5	731,348	3,130,940	683,130	101,338	851,476	26,647	181,506,781	886,522,281	256,565,107	357,452,756	1,662
6	930,310	3,757,128	846,472	52,376	642,344	0	60,467,881	379,710,303	128,173,562	147,805,434	716
7	1,129,271	4,383,316	1,010,114	2,415	503,756	0	61,703,022	253,140,135	0	98,305,852	413
8	1,328,230	5,009,504	1,173,396	2,415	7,015	0	0	904,071,912	0	238,206,261	1,162

Margen estimado Reparando (5 de 31 de diciembre de 1993)

Año	Reposición y Mantenimiento	Fleucia	Peñiza	Cap Usuarios	Galones	Total - Chatarra	Margen
1	38,175,664,140	1,097,181,188	370,882,650	400,000,000	363,617,185	37,857,157,629	104
2	37,000,054,998	1,097,181,188	370,882,650	400,000,000	367,252,357	36,480,543,487	99
3	11,946,481,145	1,198,927,495	404,252,089	436,000,000	385,616,025	13,328,368,913	35
4	20,697,123,010	1,302,860,869	440,645,675	475,240,000	404,896,826	21,616,028,843	53
5	24,851,460,117	1,413,881,457	480,303,787	513,011,600	425,141,667	25,588,610,035	62
6	10,944,525,072	1,543,750,788	523,531,128	554,652,644	446,398,751	12,865,295,452	29
7	6,355,896,994	1,688,149,259	570,648,530	615,449,532	468,713,688	8,316,997,055	19
8	16,011,937,577	1,840,082,692	622,007,333	670,840,044	492,154,623	17,982,439,474	37

**CUADRO 2
ESCENARIO 1 PROGRAMA DE REPOSICIÓN CAMBIO DE TAMAÑO**

Costos Unitarios de Reposición		Reposición						Costo			Total
Tipo	\$	Año	C20-C30	C40-C30	C100-C80	C20-C30	C40-C30	C100-C80			
30	25,990	1	120,739	626,188	133,282	3,138,018,281	16,274,629,785	7,730,348,448	27,142,996,513		
		2	120,739	626,188	133,282	3,138,018,281	16,274,629,785	7,730,348,448	27,142,996,513		
80	58,000	3	146,969	104,316	26,693	3,819,725,701	2,711,172,577	1,548,172,470	8,079,070,748		
		4	195,931	226,748	79,942	5,092,246,217	5,893,193,053	4,636,631,983	15,622,071,253		
		5	146,969	487,100	53,340	3,819,725,701	12,659,733,015	3,033,716,465	18,313,175,180		
		6	146,969	208,632	26,547	1,272,520,517	5,422,345,155	1,545,543,994	8,240,409,666		
		7	49,951	138,033	0	1,298,490,323	3,614,896,770	0	4,913,387,093		
		8	0	493,743	0	0	12,910,345,606	0	12,910,345,606		

Costos Unitarios de Mantenimiento tipo A	
Tipo	\$
20	7,200
30	7,400
40	7,600
50	
80	
100	11,300

Mantenimiento Tipo A Número de Cilindros

Año	C20	C40	C100	C30	C50	C80
1	35,597	114,791	15,995			
2	29,560	83,482	9,331	Aumento de demanda		
3	22,212	78,266	7,996	120,739	626,188	133,282
4	12,415	66,929	3,999	Aumento de demanda		
5	5,067	42,574	1,332	Aumento de demanda		
6	2,619	32,142	0	Aumento de demanda		
7	121	26,188	0	120,739	626,188	133,282
8	121	351	0	Aumento de demanda		

C20
C40
C100

Costos Unitarios de Mantenimiento tipo B	
Tipo	\$
20	17,300
30	17,400
40	17,700
50	18,300
80	
100	24,200

Equivalencias

Mantenimiento Tipo B Número de Cilindros

Año	C20	C40	C100	C30	C50	C80
1	35,597	114,791	15,995			
2	29,560	83,482	9,331			
3	22,212	78,266	7,996			
4	12,415	66,929	3,999			
5	5,067	42,574	1,332	120,739	626,188	133,282
6	2,619	32,142	0			
7	121	26,188	0			
8	121	351	0			

Chatarra

Cilindros	Kg/Cil	10
C20		14
C40		37
C100		130
5/Kg		
Valvulas		
Kg/Valvula	0.40	
5/Kg	1,300	

Costo Mantenimiento Tipo A

Año	C20	C40	C100	C30	C50	C80	Total
1	256,300,705	872,414,735	180,745,578	0	0	0	1,309,461,070
2	212,834,505	634,463,292	105,441,322				952,739,118
3	159,925,645	594,313,216	90,359,987				845,108,848
4	89,390,492	508,638,792	45,192,796				643,242,080
5	36,481,633	323,660,734	15,058,730				375,098,097
6	18,855,339	244,280,581					263,135,920
7	0	191,427,146					191,427,146
8	0	2,664,879					2,664,879

Costo Mantenimiento Tipo B

Año	C20	C40	C100	C30	C50	C80	Total
1	615,833,640	2,031,808,119	387,033,451	0	0	0	5,034,725,211
2	511,394,018	1,477,631,614	225,810,389				2,214,833,021
3	384,265,787	1,385,311,963	193,514,308				1,963,093,057
4	214,785,485	1,184,609,556	96,734,572				1,496,209,613
5	87,657,256	753,558,919	32,240,245	2,100,866,414	11,459,242,980	3,225,421,240	873,456,421
6	45,305,188	863,916,617	0				614,221,806
7	0	445,323,749	0				445,323,749
8	0	6,206,263	0				6,206,263

Año	Acumulado Cilindros Objeto de Reposición			Cilindros Sin Reponer			Ingreso Por Chatarra			Valvulas	Total
	C20	C40	C100	C20	C40	C100	C20	C40	C100		
1	120,739	626,188	133,282	711,946	2,295,825	319,604	149,113,220	1,139,662,417	641,083,794	457,708,919	2,387,570,344
2	241,479	1,253,376	266,564	591,207	1,669,640	185,622	149,113,220	1,139,662,417	641,083,794	457,708,919	2,387,570,344
3	362,218	1,880,564	400,246	444,238	1,055,324	159,929	181,506,781	189,855,102	128,391,545	144,548,390	644,301,817
4	483,457	2,507,752	534,198	248,307	1,338,876	79,987	241,974,763	412,682,238	394,520,687	261,363,125	1,300,540,812
5	604,706	3,134,940	669,146	101,338	851,476	26,647	181,506,781	896,822,351	256,565,107	357,452,756	1,682,046,920
6	725,955	3,762,128	804,194	53,376	642,844	0	60,467,981	379,710,303	128,173,562	147,805,434	1,716,157,180
7	847,204	4,389,316	939,242	2,415	502,736	0	61,702,022	353,140,135	0	98,305,552	1,754,147,709
8	968,453	5,016,504	1,074,290	2,415	7,013	0	0	904,071,912	0	253,306,261	1,754,147,709

Margen estimado Reponiendo /\$ de 31 de diciembre de 1999:

Año	Reposición y Mantenimiento	Fiducia	Paiza	Cap Usuarios	Galones	Total - Chatarra	Margen
1	31,487,182,795	1,097,151,138	370,382,550	400,000,000	363,817,135	30,987,676,284	85
2	30,310,873,533	1,097,151,138	370,382,550	400,000,000	367,253,357	29,791,067,142	81
3	10,387,271,554	1,193,907,495	404,261,089	436,000,000	385,516,025	12,179,159,420	32
4	17,781,822,949	1,303,860,999	440,645,676	473,240,000	404,899,825	13,980,428,782	26
5	20,821,729,695	1,420,881,487	480,303,787	515,011,600	425,141,667	21,558,379,517	51
6	9,117,767,391	1,548,749,768	523,531,128	564,832,644	449,398,731	11,036,534,771	25
7	5,550,637,983	1,688,149,259	570,648,930	615,449,582	468,713,658	8,011,738,050	17
8	12,919,216,848	1,840,062,590	622,007,333	670,840,044	492,134,523	14,889,768,745	30

**CUADRO1
PROGRAMA DE REPOSICIÓN -CILINDROS A REPONER-**

Parque actual estimado Año 2000	
Tipo	Cilindros
20	832,686
40	2,922,017
100	453,186
Total	4,207,888

Fuente: Fiducia-Ujama

Año	Reposicion		
	20	40	100
1	14.5%	21.4%	29.4%
2	14.5%	21.4%	29.4%
3	17.7%	3.6%	5.9%
4	23.5%	7.8%	17.6%
5	17.7%	16.7%	11.8%
6	5.9%	7.1%	5.9%
7	6.0%	4.8%	
8		17.0%	
Total	1.00	1.00	1.00