

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENENRGÉTICA – UPME**

CONTRATO UPME No. 1517-25-2004

**DEFINICION DE LA METODOLOGÍA PARA ESTABLECER LOS VOLÚMENES MÁXIMOS DE
GLP CON DERECHO A COMPENSACIÓN DE TRANSPORTE EN EL DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

INFORME No. 3 FINAL: CALCULO DE NUEVOS CUPOS

CONTRATISTA: COSENIT S.A.

BOGOTÁ, DICIEMBRE 17 DE 2004

CONTENIDOS

INDICE DE CONTENIDO

1 DETERMINACION DE CUPOS DE TRANSPORTE DE GLP A NARIÑO	4
1.1 EL MODELO DE CÁLCULO	4
1.1.1 Hoja <i>Población</i>	4
1.1.2 Hoja <i>Rural</i>	5
1.1.3 Hoja <i>Miseria</i>	6
1.1.4 Hoja <i>Vías</i>	7
1.1.5 Hoja <i>Orden</i>	8
1.1.6 Hoja <i>Ecuatoriano</i>	9
1.1.7 Hoja <i>Energía</i>	10
1.1.8 Hoja <i>Resumen</i>	11
1.2 CALCULO DE NUEVOS CUPOS	12
1.2.1 Parte 1: El Mercado Potencial.....	12
1.2.2 Parte 2: El Mercado Realizable	13
1.2.3 Parte 3: Los Cupos Actuales	15
1.2.4 Parte 4: Participación en el mercado y cálculo del promedio	15
1.2.5 Parte 5: Cálculo del nuevo cupo máximo.....	16
1.2.6 Metodología de ajuste de cupos.....	18
1.2.6.1 Cálculo de nuevo cupo para Energas	19
1.2.6.2 Cálculo de nuevo cupo para Montagas.....	22
1.2.6.3 Cálculo de nuevo cupo para Nariñogas	25
1.2.6.4 Cálculo de nuevo cupo para Supergas	28
1.2.7 Resumen de cálculo de cupos	30
2 ACTUALIZACION DE CUPOS	31
2.1 Actualización del Mercado Potencial	31
2.1.1 Ajustes en el crecimiento de la población	32
2.1.2 Ajustes en el número de personas por hogar	32
2.1.3 Ajustes en el cubrimiento del mercado rural	33
2.1.5 Ajustes en el impacto de las vías	34
2.1.6 Ajustes en el impacto del orden público.....	35
2.1.7 Ajustes en el impacto de GLP ecuatoriano	36
2.1.8 Ajustes en el impacto de consumo de energía eléctrica.....	37

2.1.9 El mercado potencial ajustado	38
2.2 Actualización de otras variables	39
2.2.1 Ajustes en el mercado realizable.....	39
2.2.2 Actualización de volúmenes y participación de mercado.....	40
2.2.2.1 Los registros de ventas de los Mayoristas de Yumbo.....	40
2.2.2.2 Los registros de compras de los distribuidores	41
2.2.2.3 Los registros de verificación de la Oficina de Control de ECOPETROL en Pasto.	41
3 PROYECTO DE REGLAMENTACIÓN.....	44
3.1 Generalidades y vigencias	44
3.2 Requisitos para acceder a los cupos.....	44
3.3 Suministro de información	45
3.3.1 Información sobre infraestructura y los cambios realizados en ella.....	45
3.3.2 Información sobre mercado.....	47
3.3.3 Información de compras y volúmenes transportados.	47
3.3.3.1 Información de los Distribuidores	48
3.3.3.2 Información de los Mayoristas.....	49
3.3.3.3 Información de la Oficina de Control de ECOPETROL.....	49
3.4 Acceso de nuevos distribuidores.....	51
3.5 Controles	53
3.6 Prohibiciones y sanciones	53
4. NOTA ACLARATORIA DE ALCANCE.....	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Hoja Población	5
Tabla 2 – Hoja Rural	6
Tabla 3 – Hoja Miseria	6
Tabla 4 – Hoja Vías	7
Tabla 5 – Hoja Orden	8
Tabla 6 – Hoja Ecuatoriano.....	9
Tabla 7 – Hoja Energía – Conversión de usuarios a porcentaje.....	10
Tabla 8 – Hoja Energía	10
Tabla 9 – Hoja Resumen.....	11
Tabla 10 – Cálculo del mercado potencial.....	13
Tabla 11 – Cálculo del mercado realizable	14

Tabla 12 – Cupos Actuales	15
Tabla 13 – Cálculo de la participación en el mercado y ventas promedio.....	16
Tabla 14 – Acciones a tomar.....	17
Tabla 15 – Comparación de mercados con el cupo.....	17
Tabla 16 – Acciones por distribuidor	17
Tabla 17 – Cálculo de tendencia de mercado de Energas	19
Tabla 18 – Cálculo de tendencia de mercado de Montagas.....	22
Tabla 19 – Cálculo de tendencia de mercado de Nariñogas	25
Tabla 20 – Cálculo de tendencia de mercado de Supergas	28
Tabla 21 – Resumen de cálculo de cupos	31
Tabla 22 – Crecimiento de la población.....	32
Tabla 23 – Personas por hogar.....	32
Tabla 24 – Cubrimiento del mercado rural.....	33
Tabla 25 – Ajustes en índices de miseria	33
Tabla 26 – Hogares excluidos por vías.....	34
Tabla 27 – Porcentaje de hogares excluidos por vías	35
Tabla 28 – Municipios excluidos por orden público	35
Tabla 29 – Porcentaje de hogares excluidos por orden público.....	36
Tabla 30 – Municipios excluidos por GLP ecuatoriano.....	36
Tabla 31 - Porcentaje de hogares excluidos por GLP ecuatoriano	37
Tabla 32 – Porcentaje usuarios excluidos por alto consumo eléctrico	38
Tabla 33 – Mercado potencial ajustado	38
Tabla 34 – Ajustes en el mercado realizable de los distribuidores.....	39
Tabla 35 – Volúmenes transportados	40
Tabla 36 - Resultados de actualización de cupos.....	42

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1 – Cálculo del mercado potencial real	12
Gráfica 2 – Regresión lineal para Energas	20
Gráfica 3 – Nuevo cupo de Energas	21
Gráfica 4 – Regresión lineal para Montagas.....	23
Gráfica 5 – Nuevo cupo de Montagas.....	24
Gráfica 6 – Regresión lineal para Nariñogas	26
Gráfica 7 – Nuevo cupo de Nariñogas	27
Gráfica 8 – Regresión lineal para Supergas	29
Gráfica 9 – Nuevo cupo de Supergas	30

**PROYECTO UPME GLP
DETERMINACIÓN DE CUPOS DE GLP A LOS DISTRIBUIDORES DEL
DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

INFORME No. 3 – CALCULO DE NUEVOS CUPOS

1 DETERMINACION DE CUPOS DE TRANSPORTE DE GLP A NARIÑO

Le tercera y última parte del presente estudio contempla la elaboración y documentación de un modelo que permita, a partir de las variables analizadas en los anteriores capítulos, determinar los nuevos cupos aplicables a partir de la fecha, definir el proceso de actualización para los próximos años y proponer el proyecto de regulación mediante el cual se adopte la nueva metodología.

1.1 EL MODELO DE CÁLCULO

Se desarrolló un modelo de cálculo llamado Calculo de cupos YP.xls, compuesto de varias hojas, cada una con su función específica.

Las primeras 8 hojas calculan, paso a paso, el mercado potencial real a partir de los datos de población del departamento y los modificadores analizados en los capítulos anteriores.

La hoja 9, llamada Cupos 04, reúne el mercado potencial real, el mercado realizable, los cupos actuales y la participación en el mercado de los distribuidores, desarrolla la metodología y calcula los nuevos cupos aplicables para el próximo periodo.

A continuación, se describe en detalle cada una de las hojas y su operación.

1.1.1 Hoja Población

Contiene tres grupos de información distribuidos en columnas, cada uno con los datos urbanos rurales y totales.

Tabla 1 – Hoja Población

POBLACION BASE

C. MUN	MUNICIPIO	Población (1)			Personas por hogar (2)			Número de hogares (3)		
		URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL
1	Albán (San José)	5,332	14,163	19,495	5.77	7.52	6.94	924	1,884	2,808
2	Aldana	1,876	8,087	9,963	3.97	4.08	4.05	473	1,984	2,457
3	Ancuya	5,674	14,104	19,778	4.55	5.02	4.87	1,248	2,810	4,058
4	Arboleda	1,699	5,825	7,524	4.94	4.55	4.64	344	1,279	1,623
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	19,617	34,852	54,469	4.18	4.56	4.41	4,698	7,641	12,339
64	Yacuanquer	2,570	7,671	10,241	3.91	4.26	4.16	658	1,802	2,460
Total hogares		795,899	951,812	1,747,711	4.16	4.67	4.42	191,481	203,998	395,479
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)								1,627,589	1,733,983	3,361,572

Notas

- (1) C01 Analisis Poblacion Nariño.xls
- (2) C01 Analisis Poblacion Nariño.xls
- (3) (1) / (2)
- (4) Σ (3) x 8.5 gal/mes/hogar

El primer grupo de columnas contiene los datos de población por municipios, analizados previamente en el archivo C01 Analisis Poblacion Nariño.xls. El segundo grupo relaciona el número de personas por hogar también analizado en el mencionado archivo. El tercer grupo calcula el número de hogares por municipios, mediante la división de la población por el número de personas por hogar. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna. Para el efecto, y en adelante en todo el modelo, se utiliza en factor de conversión de 8.5 galones/mes/hogar, considerado el estándar de consumo promedio nacional. A partir de esta hoja, todos los cálculos se realizarán sobre el número de hogares (clientes).

1.1.2 Hoja Rural

En esta hoja se mide el impacto que tiene sobre el mercado potencial el hecho de que resulta físicamente imposible cubrir con el servicio de GLP al 100% de la población rural. La dispersión de las viviendas en el campo, la ausencia de vías o el mal estado de los caminos veredales y la disponibilidad de otros energéticos como leña o carbón vegetal, hacen que el cubrimiento rural se reduzca sustancialmente. Una estimación optimista considera que un cubrimiento del 50% de la población rural es un objetivo de mercado razonable. En cambio, se considera que la población urbana podría ser cubierta en un 100% por el servicio de GLP.

El primer grupo de columnas trae de la hoja Población, el número de hogares disponibles. En el segundo grupo, se aplica el factor de cubrimiento del 50% de los hogares rurales y se calcula el número de hogares excluidos. El factor del 50% ubicado en el cuadro amarillo de la parte superior de la hoja puede ser modificado para efectos de análisis de sensibilidades. El tercer grupo de columnas calcula el saldo de hogares disponibles mediante la resta del número de hogares

excluidos del número de hogares del primer grupo de columnas. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna.

Tabla 2 – Hoja Rural

CUBRIMIENTO RURAL RESTRINGIDO

		Cub. Rural 50%								
		Número de hogares (1)			Número de hogares excluidos (2)			Saldo de hogares disponibles (3)		
C_MUN	MUNICIPIO	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL
1	Albán (San José)	924	1,884	2,808	0	942	942	924	942	1,866
2	Aldana	473	1,984	2,457	0	992	992	473	992	1,465
3	Ancuya	1,248	2,810	4,058	0	1,405	1,405	1,248	1,405	2,653
4	Arboleda	344	1,279	1,623	0	640	640	344	639	983
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	4,698	7,641	12,339	0	3,821	3,821	4,698	3,820	8,518
64	Yacuanquer	658	1,802	2,460	0	901	901	658	901	1,559
Total hogares		191,481	203,998	395,479	0	102,015	102,015	191,481	101,983	293,464
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)		1,627,589	1,733,983	3,361,572	0	867,128	867,128	1,627,589	866,856	2,494,444

Notas

- (1) No. 3 de hoja Población Impacto sobre población total 25.8%
 (2) Cálculo del modelo Impacto sobre población disponible 25.8%
 (3) (1) - (2)
 (4) Σ (3) x 8.5 gal/mes/hogar

En este punto del cálculo los hogares disponibles son los mismos hogares iniciales, por lo tanto, este modificador tiene un impacto del 25.8%.

1.1.3 Hoja Miseria

En esta hoja se calcula el impacto sobre el mercado de los altos niveles de miseria en el departamento. Se excluye el porcentaje de población en miseria, cuyo nivel de ingreso no permite adquirir el GLP para su uso cotidiano, tal como se analizó en el numeral 3.2 LOS INDICADORES DE POBREZA, en el segundo informe.

Tabla 3 – Hoja Miseria

IMPACTO DE POBLACIÓN EN MISERIA

		% Impacto 100%									
		Hogares disponibles (1)			Hogares excluidos por miseria (2)			Saldo hogares disponibles (3)			
C_MUN	MUNICIPIO	Urbano	Rural	Total	Ind. Mis	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1	Albán (San José)	924	942	1,866	51.10%	472	481	953	452	461	913
2	Aldana	473	992	1,465	7.26%	34	72	106	439	920	1,359
3	Ancuya	1,248	1,405	2,653	43.00%	537	604	1,141	711	801	1,512
4	Arboleda	344	639	983	27.59%	95	176	271	249	463	712
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	4,698	3,820	8,518	23.20%	1,090	886	1,976	3,608	2,934	6,542
64	Yacuanquer	658	901	1,559	18.30%	120	165	285	538	736	1,274
Total hogares		191,481	101,983	293,464	22.63%	34,953	31,472	66,425	156,528	70,511	227,039
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)		1,627,589	866,856	2,494,444		297,101	267,512	564,613	1,330,488	599,344	1,929,832

Notas

- (1) No. 3 de hoja Rural Impacto sobre población total 16.8%
 (2) C04 Pobreza y Miseria.xls Impacto sobre población disponible 22.6%
 (3) (1) - (2)
 (4) Σ (3) x 8.5 gal/mes/hogar

El primer grupo de columnas trae de la hoja Rural, el número de hogares disponibles. En el segundo grupo, se aplica el factor de miseria analizado en detalle en el numeral 3.2 LOS INDICADORES DE POBREZA del informe No. 2. Como no se dispone de los factores discriminados en urbano y rural, se aplica el mismo factor tanto a urbanos como rurales. En el cuadro amarillo de la parte superior de la hoja se puede variar el impacto de este modificador. Por definición se aplica al 100%, pero puede variarse para efecto de cálculo de sensibilidades. El tercer grupo de columnas calcula el saldo de hogares disponibles mediante la resta del número de hogares excluidos del número de hogares del primer grupo de columnas. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna.

El modificador de miseria impacta un 16.8% sobre el total de hogares o un 22.6% sobre los hogares disponibles ya afectados por el cubrimiento rural.

1.1.4 Hoja Vías

En esta hoja se excluyen aquellos municipios que carecen de vías de comunicación o que las disponibles son intransitables y no permiten la prestación del servicio público de GLP, tal como se analizó en numeral 3.3 LA RED VIAL EN NARIÑO del informe No. 2.

Tabla 4 – Hoja Vías

IMPACTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN

C_MUN	MUNICIPIO	% Impacto 100%									
		Hogares disponibles (1)			Hogares excluidos por vías (2)			Saldo hogares disponibles (3)			
		Urbano	Rural	Total	Vías	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1	Albán (San José)	452	461	913	1	0	0	0	452	461	913
2	Aldana	439	920	1,359	1	0	0	0	439	920	1,359
3	Ancuya	711	801	1,512	1	0	0	0	711	801	1,512
4	Arboleda	249	463	712	1	0	0	0	249	463	712
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	3,608	2,934	6,542	1	0	0	0	3,608	2,934	6,542
64	Yacuanquer	538	736	1,274	1	0	0	0	538	736	1,274
Total hogares		156,528	70,511	227,039	56	4,351	4,650	9,001	152,177	65,861	218,038
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)		1,330,488	599,344	1,929,832		36,984	39,525	76,509	1,293,505	559,819	1,853,323

Notas

- (1) No. 3 de hoja Miseria
- (2) C05 Vías.xls
- (3) (1) - (2)
- (4) Σ (3) x 8.5 gal/mes/hogar

Impacto sobre población total 2.3%
Impacto sobre población disponible 4.0%

Municipios con problemas de vías

- Francisco Pizarro (Salahonda)
- La Tola
- Maquí (Payán)
- Olaya Herrera (Bocas de Satinga)
- Roberto Payán
- Santa Bárbara
- Mosquera
- El Charco

El primer grupo de columnas trae de la hoja Miseria, el número de hogares disponibles. En la primera columna del segundo grupo se definen con Cero (0) aquellos municipios que carecen de vías, tomados del listado que aparece en la parte inferior de la tabla. Para excluir un municipio del cálculo, se incluye su nombre en la lista dentro de las casillas con reborde, con el mismo nombre

que aparece en el listado. Para incluirlo en el cálculo, simplemente se borra de la lista. El modelo se encarga de colocar ceros o unos en la tabla, dependiendo si el municipio está o no en la lista. En el cuadro amarillo de la parte superior de la hoja se puede variar el impacto de este modificador. Por definición se aplica al 100%, pero puede variarse para efecto de cálculo de sensibilidades. El tercer grupo de columnas calcula el saldo de hogares disponibles mediante la resta del número de hogares excluidos del número de hogares del primer grupo de columnas. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna.

El modificador de vías impacta un 2.3% sobre el total de hogares o un 4.0% sobre los hogares disponibles ya afectados por el cubrimiento rural y el factor de miseria.

1.1.5 Hoja Orden

En esta hoja se excluyen aquellos municipios definidos como críticos en orden público, de acuerdo con los análisis realizados en el numeral 3.4 ORDEN PÚBLICO EN NARIÑO del informe No. 2.

Tabla 5 – Hoja Orden

IMPACTO DEL ORDEN PÚBLICO

C. MUN	MUNICIPIO	% Impacto 100%						Saldo hogares disponibles (3)			
		Hogares disponibles (1)			Hogares excluidos por orden público (2)			Urbano	Rural	Total	
		Urbano	Rural	Total	Orden P.	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1	Albán (San José)	452	461	913	1	0	0	0	452	461	913
2	Aldana	439	920	1,359	1	0	0	0	439	920	1,359
3	Ancuya	711	801	1,512	1	0	0	0	711	801	1,512
4	Arboleda	249	463	712	1	0	0	0	249	463	712
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	3,608	2,934	6,542	1	0	0	0	3,608	2,934	6,542
64	Yacuanquer	538	736	1,274	1	0	0	0	538	736	1,274
Total hogares		152,177	65,861	218,038	61	2,413	4,776	7,189	149,764	61,085	210,849
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)		1,293,505	559,819	1,853,323		20,511	40,596	61,107	1,272,994	519,223	1,792,217

Notas

- (1) No. 3 de hoja Vías
- (2) C06 Orden publico.xls
- (3) (1) - (2)
- (4) $\Sigma (3) \times 8.5$ gal/mes/hogar

Impacto sobre población total 1.8%
Impacto sobre población disponible 3.3%

Municipios con problemas de orden público

Mallama (Piedrancha)
Ricaurte
Cumbal

El primer grupo de columnas trae de la hoja Vías, el número de hogares disponibles. En la primera columna del segundo grupo se definen con Cero (0) aquellos municipios críticos en orden público, tomados del listado que aparece en la parte inferior de la tabla. Para excluir un municipio del cálculo, se incluye su nombre en la lista dentro de las casillas con reborde, con el mismo nombre que aparece en el listado. Para incluirlo en el cálculo, simplemente se borra de la lista. El modelo se encarga de colocar ceros o unos en la tabla, dependiendo si el municipio está o no en la lista. En el cuadro amarillo de la parte superior de la hoja se puede variar el impacto de este modificador. Por definición se aplica al 100%, pero puede variarse para efecto de cálculo de sensibilidades. El

tercer grupo de columnas calcula el saldo de hogares disponibles mediante la resta del número de hogares excluidos del número de hogares del primer grupo de columnas. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna.

El modificador de orden público impacta un 1.8% sobre el total de hogares o un 3.3% sobre los hogares disponibles ya afectados por el cubrimiento rural, el factor de miseria y el factor de vías.

1.1.6 Hoja Ecuatoriano

En esta hoja se excluyen aquellos municipios atendidos con GLP ecuatoriano, de acuerdo con los análisis realizados en el numeral 3.5 COMERCIO FRONTERIZO DE GLP del informe No. 2.

Tabla 6 – Hoja Ecuatoriano

IMPACTO DEL SUMINISTRO DE GLP ECUATORIANO

C_MUN	MUNICIPIO	Hogares disponibles (1)			% Impacto 100%			Saldo hogares disponibles (3)			
		Urbano	Rural	Total	GLP Ec.	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1	Albán (San José)	452	461	913	1	0	0	0	452	461	913
2	Aldana	439	920	1,359	0	439	920	1,359	0	0	0
3	Ancuya	711	801	1,512	1	0	0	0	711	801	1,512
4	Arboleda	249	463	712	1	0	0	0	249	463	712
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	3,608	2,934	6,542	1	0	0	0	3,608	2,934	6,542
64	Yacuanguer	538	736	1,274	1	0	0	0	538	736	1,274
Total hogares		149,764	61,085	210,849	50	7,897	13,256	21,153	141,867	47,829	189,696
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)		1,272,994	519,223	1,792,217		67,125	112,676	179,801	1,205,870	406,547	1,612,416

Notas

- (1) No. 3 de hoja Orden
- (2) C02 Distribuidores.xls
- (3) (1) - (2)
- (4) $\Sigma (3) \times 8.5$ gal/mes/hogar

Impacto sobre población total 5.3%
Impacto sobre población disponible 10.0%

Municipios con suministro de GLP ecuatoriano

Puerres	Cumbal	Gualmatán
Sapuyés	Pupiales	Contadero
Imués	Guachucal	Aldana
Ospina	Córdoba	Funes
Iles	Potosí	

El primer grupo de columnas trae de la hoja Orden, el número de hogares disponibles. En la primera columna del segundo grupo se definen con Cero (0) aquellos municipios atendidos con GLP ecuatoriano, tomados del listado que aparece en la parte inferior de la tabla. Para excluir un municipio del cálculo, se incluye su nombre en la lista dentro de las casillas con reborde, con el mismo nombre que aparece en el listado. Para incluirlo en el cálculo, simplemente se borra de la lista. El modelo se encarga de colocar ceros o unos en la tabla, dependiendo si el municipio está o no en la lista. En el cuadro amarillo de la parte superior de la hoja se puede variar el impacto de este modificador. Por definición se aplica al 100%, pero puede variarse para efecto de cálculo de sensibilidades. El tercer grupo de columnas calcula el saldo de hogares disponibles mediante la resta del número de hogares excluidos del número de hogares del primer grupo de columnas. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna.

El modificador de GLP ecuatoriano impacta un 5.3% sobre el total de hogares o un 10.0% sobre los hogares disponibles ya afectados por el cubrimiento rural, el factor de miseria, el factor de vías y el factor de orden público.

1.1.7 Hoja Energía

En esta hoja se excluyen aquellos hogares de estratos 1, 2 y 3 cuyo consumo eléctrico supera el consumo de subsistencia de acuerdo con los análisis realizados en el numeral 3. 6 CONSUMO DE OTROS ENERGÉTICOS del informe No. 2.

Tabla 7 – Hoja Energía – Conversión de usuarios a porcentaje

CONVERSION DE HOGARES EXCLUIDOS A PORCENTAJE DE HOGARES

C MUN MUNICIPIO	Número de hogares (1)			USUARIOS CON CONSUMO SUPERIOR AL INDICE (2)						% USUARIOS CON CONSUMO SUPERIOR AL INDICE (3)						Escenario elegido (4)		
	URBANA	RURAL	TOTAL	Urbanos		Rurales		Total		Urbanos		Rurales		Total		Est 1-2-3		
				Est 1-2-3	Total	Est 1-2-3	Total	Est 1-2-3	Total	Est 1-2-3	Total	Est 1-2-3	Total	URBANA	RURAL	TOTAL		
1 Albán (San José)	924	1,894	2,809	119	119	155	155	254	254	12.9%	12.9%	7.2%	7.2%	9.0%	9.0%	12.9%	7.2%	9.0%
2 Aldana	475	1,994	2,457	89	89	54	54	142	142	18.6%	18.6%	2.7%	2.7%	5.8%	5.8%	18.6%	2.7%	5.8%
3 Ancuya	1,248	2,810	4,058	130	130	51	51	181	181	10.4%	10.4%	1.8%	1.8%	4.5%	4.5%	10.4%	1.8%	4.5%
4 Arboleda	344	1,279	1,623	41	41	102	102	143	143	11.9%	11.9%	8.0%	8.0%	8.8%	8.8%	11.9%	8.0%	8.8%

La hoja consta de dos partes. La primera parte, ubicada a partir de la línea 86, convierte el número de usuarios suministrado por CEDENAR (*C08 Electricidad.xls*, de Informe No. 2) en porcentaje de la población para cada municipio. Los resultados se presentan para usuarios de estratos 1, 2 y 3 y para el total del municipio, de manera que se puedan analizar ambos escenarios. Por definición, se trabajará el escenario 1, Estratos 1, 2 y 3. La selección del escenario se realiza en la celda G3 de la parte superior de la hoja.

En la segunda parte, ubicada al comienzo de la hoja, con 4 grupos de columnas, se realiza el cálculo correspondiente.

Tabla 8 – Hoja Energía

IMPACTO DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA

C MUN MUNICIPIO	Hogares disponibles (1)			Escenario: 1 Est 1-2-3 % Impacto 100%			% Impacto 100%			Saldo hogares disponibles (4)		
	Urbano	Rural	Total	% hogares excluidos (2)			Hogares excluidos (3)			Saldo hogares disponibles (4)		
				Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1 Albán (San José)	452	461	913	12.9%	7.2%	9.0%	58	33	91	394	428	822
2 Aldana	0	0	0	18.6%	2.7%	5.8%	0	0	0	0	0	0
3 Ancuya	711	801	1,512	10.4%	1.8%	4.5%	74	15	89	637	786	1,423
4 Arboleda	249	463	712	11.9%	8.0%	8.8%	30	37	67	219	426	645
63 Túquerres	3,608	2,934	6,542	4.6%	15.5%	11.3%	165	455	620	3,443	2,479	5,922
64 Yacuanquer	538	736	1,274	13.7%	4.7%	7.1%	74	34	108	464	702	1,166
Total hogares	141,867	47,829	189,696	22.9%	15.7%	21.1%	32,429	7,528	39,957	109,438	40,301	149,739
Potencial de GLP (Gal/mes) (4)	1,205,870	406,547	1,612,416				275,647	63,968	339,635	930,223	342,559	1,272,782

Notas
(1) No. 3 de hoja Ecuatoriano
(2) Cál
(3) (1) - (2)
(4) Σ (4) x 8.5 gal/mes/hogar

Impacto sobre población total 16.9% 3.7% 10.1%
Impacto sobre población disponible 21.1%

El primer grupo de columnas trae de la hoja Orden, el número de hogares disponibles. En el segundo grupo se selecciona el escenario de porcentaje de hogares excluidos, calculados en la

primera parte. El número del escenario ubicado en la celda G3 permite seleccionar con el 1, el escenario de los estratos 1, 2 y 3, y con el 2 el escenario de la totalidad de la población. El tercer grupo de columnas calcula el número de hogares excluidos aplicando el porcentaje correspondiente. En el cuadro amarillo de la parte superior de la hoja se puede variar el impacto de este modificador. Por definición se aplica al 100%, pero puede variarse para el cálculo de sensibilidades. El cuarto grupo de columnas calcula el saldo de hogares disponibles mediante la resta del número de hogares excluidos del número de hogares del primer grupo de columnas. En la última fila se calcula el potencial equivalente de GLP en galones por mes, para cada columna.

El modificador de consumo de electricidad para cocción impacta un 10.2% sobre el total de hogares o un 20.5% sobre los hogares disponibles ya afectados por el cubrimiento rural, el factor de miseria, el factor de vías, el factor de orden público y el suministro de GLP ecuatoriano.

1.1.8 Hoja *Resumen*

En esta hoja se presenta el resumen de cada uno de los modificadores del mercado potencial, en términos de hogares excluidos, en el mismo orden en que han sido aplicados en el modelo.

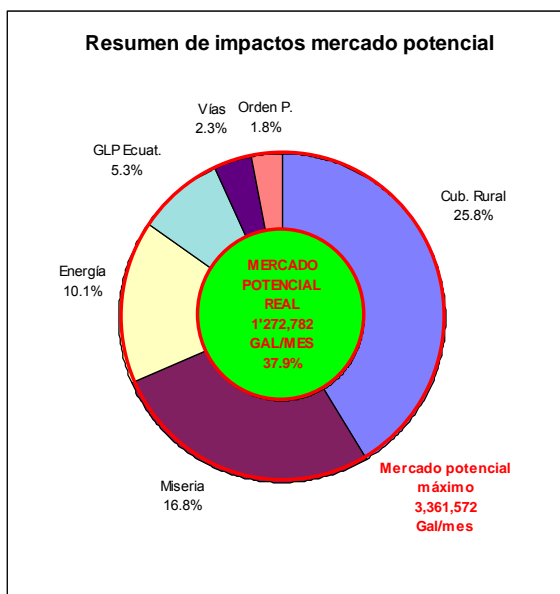
Tabla 9 – Hoja Resumen

RESUMEN DE IMPACTOS EN EL MERCADO

C. MUN	MUNICIPIO	Hogares	Hogares excluidos					Total Excluidos	Saldo	
		Disponibles	Cub. Rural	Miseria	Vías	Orden	GLP Ecuat.			Energía
1	Albán (San José)	2,808	942	953	0	0	0	91	1,986	822
2	Aldana	2,457	992	106	0	0	1,359	0	2,457	0
3	Ancuya	4,058	1,405	1,141	0	0	0	89	2,635	1,423
4	Arboleda	1,623	640	271	0	0	0	67	978	645
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
63	Túquerres	12,339	3,821	1,976	0	0	0	620	6,417	5,922
64	Yacuanquer	2,460	901	285	0	0	0	108	1,294	1,166
Total hogares		395,479	102,015	66,425	9,001	7,189	21,153	39,957	245,740	149,739
Impacto sobre población total		100.00%	25.80%	16.80%	2.28%	1.82%	5.35%	10.10%	62.1%	37.9%
Potencial de GLP (Gal/mes)		3,361,572	867,128	564,613	76,509	61,107	179,801	339,635	2,088,790	1,272,782

Los factores de mayor impacto son el cubrimiento rural con el 25.80% sobre el número total de hogares, seguido de modificador de miseria con el 16.80% y el uso de energía eléctrica con el 10.10%.

Los siguen en importancia los modificadores de GLP ecuatoriano con 5.35%, las vías con 2.28% y finalmente el orden público con 1.82%.



Del total de 395,479 hogares en el departamento de Nariño, solamente 149,739 se pueden considerar como eventuales clientes de GLP, con un potencial de consumo de 1,272,782 galones mensuales.

La Gráfica 1 representa en forma esquemática el mercado potencial máximo como el círculo externo, el impacto de cada uno de los modificadores y, finalmente el mercado potencial real como el círculo interno de color verde.

Gráfica 1 – Cálculo del mercado potencial real

1.2 CALCULO DE NUEVOS CUPOS

La hoja Cupos 04 desarrolla la metodología y para el calcula los nuevos cupos. Se presenta en 6 partes, así:

1.2.1 Parte 1: El Mercado Potencial

Realiza en forma muy resumida el cálculo del mercado potencial real, a partir de los datos de población y los modificadores analizados, basándose en el impacto individual de cada uno de ellos sobre la población total.

La primera parte calcula el número de hogares a partir de la población y los índices promedio de personas por hogar, determina el potencial máximo de GLP y calcula su distribución entre urbanos y rurales.

La segunda parte extrae los factores promedio de impacto de cada una de las variables sobre la población total. La suma de los impactos individuales define el impacto total sobre el mercado.

Tabla 10 – Cálculo del mercado potencial

	2004		
	Urbano	Rural	Total
Población	795,899	951,812	1,747,711
Habitantes por hogar	4.16	4.67	4.42
Número de hogares	191,481	203,998	395,479
Potencial máximo GLP	1,627,589	1,733,983	3,361,572
Distribución	48.4%	51.6%	100.0%
FACTORES DE EXCLUSION			
Cubrimiento rural	0.00%	50.00%	25.79%
Impacto de miseria	16.80%	16.80%	16.80%
Impacto de vías	2.28%	2.28%	2.28%
Impacto de orden público	1.82%	1.82%	1.82%
Impacto del GLP ecuatoriano	5.35%	5.35%	5.35%
Impacto del energía eléctrica	16.94%	3.69%	10.10%
Total excluido	43.17%	79.93%	62.13%
Potencial excluido	702,703	1,385,952	2,088,654
Mercado potencial real	924,886	348,031	1,272,918

Sobre el potencial máximo de GLP se calcula el potencial excluido y la diferencia define el mercado potencial real.

Las cifras finales presentan algunas diferencias menores frente a los cálculos detallados, debido a los redondeos y aproximaciones aplicados en aquellos. El orden de magnitud se conserva.

Los números en color azul pueden modificarse manualmente para realizar nuevos cálculos o análisis de sensibilidades.

1.2.2 Parte 2: El Mercado Realizable

Realiza en forma resumida todos los cálculos de capacidad de distribución a partir de la infraestructura disponible por los distribuidores, permitiendo su recalcu lo modificando los valores de entrada identificados con color azul.

El numeral 1 cuantifica el volumen máximo de mercado que puede ser atendido con el almacenamiento disponible, con base en una capacidad mínima para cubrir 3.5 días de mercado con el promedio actual de ventas. Si un distribuidor modifica su almacenamiento en planta, se puede reflejar el cambio en los cálculos

El numeral 2 calcula el volumen máximo de mercado que puede ser atendido con el transporte en cisternas disponible, con base en 9 viajes al mes por cisterna, entre Yumbo y Pasto.

Tabla 11 – Cálculo del mercado realizable

Item	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Promedio ventas	290,579	636,402	35,356	142,527	1,104,864
1. Almacenamiento					
Almacenamiento disponible (gal)	145,647	33,331	0	18,488	197,466
Almacenamiento agregado (gal)		178,978		18,488	197,466
Máximo volumen @ 3.5 días (gal/mes)	1,248,403	285,694		158,469	1,692,566
Máximo volumen agregado (gal/mes)		1,534,097		158,469	1,692,566
2. Transporte en cisternas					
No. Cisternas	5	10	0	2	17
Capacidad (gal)	54,221	114,350	0	21,721	190,292
Transporte máximo @ 9 viajes/mes	487,989	1,029,150		195,489	1,712,628
Transporte máximo agregado (gal/mes)		1,517,139		195,489	1,712,628
3. Equipo de llenado					
Capacidad bombas (gal/min)	205	205	0	65	475
No. de básculas	13	14		4	31
Tiempo de llenado promedio cilindro 40 lbs (h)	0.87	0.93	0	0.84	
Volumen máximo (gal/mes)	1,538,875	1,537,550		487,100	3,563,525
Volumen máximo agregado (gal/mes)		3,076,425		487,100	3,563,525
4. Vehículos de distribución					
4.1 No. Vehículos					
Pick-up	24	36	7	14	81
Pequeño	17	41	0	9	67
Mediano	1	6	0	0	7
Grande	0	14	0	0	14
Total agregado		146		23	169
4.2 Capacidad distribución según tamaño (gal/mes)					
Pick-up	5,589	5,589	5,589	5,589	
Pequeño	15,952	15,952	15,952	15,952	
Mediano	32,367	32,367	32,367	32,367	
Grande	44,158	44,158	44,158	44,158	
Volumen máximo por flota de distribución (gal/mes)	437,687	1,667,650	39,123	221,814	2,366,274
Volumen máximo agregado (gal/mes)		2,144,460		221,814	2,366,274
5. Resumen mercado realizable por infraestructura					
Almacenamiento	1,248,403	285,694	0	158,469	1,692,566
Transporte	487,989	1,029,150	0	195,489	1,712,628
Equipo de llenado	1,538,875	1,537,550	0	487,100	3,563,525
Vehículos de distribución	437,687	1,667,650	39,123	221,814	2,366,274
Máxima capacidad de atención	437,687	285,694	0	158,469	881,850
Máxima capacidad de atención agregada		1,517,139		158,469	1,675,608
Redistribución máxima capacidad	437,687	1,040,329	39,123	158,469	1,675,608

Si un distribuidor modifica su capacidad de transporte, se debe modificar en la tabla tanto el número de vehículos como el volumen total agregado.

El numeral 3 determina el volumen máximo de GLP que puede ser envasado con las bombas y básculas disponibles, con base en turnos de 8 horas. Si bien el cálculo se realiza sobre cilindros de 40 libras, el resultado es similar en términos de galonaje para cualquier tamaño de cilindros.

El numeral 4 cuantifica la capacidad de distribución con base en el número y tipo de vehículos disponibles por el distribuidor. Los vehículos se clasifican de acuerdo con su capacidad de carga, tal como se analizó en el anexo *C02 Distribuidores.xls* del segundo informe.

El numeral 5 resume los resultados obtenidos en los numerales anteriores, selecciona la variable crítica para cada distribuidor, calcula el volumen máximo agregado para el grupo Energas-Montagas – Nariñogas, y redistribuye dicho volumen entre las tres compañías asignando a Energas y Nariñogas los mínimos operacionales disponibles y el saldo restante a Montagas.

1.2.3 Parte 3: Los Cupos Actuales

Presenta los cupos vigentes para cada uno de los distribuidores.

Tabla 12 – Cupos Actuales

	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Cupo (Gal/mes)	303,927	628,510	39,587	92,452	1,064,476

1.2.4 Parte 4: Participación en el mercado y cálculo del promedio

A partir de los datos de entregas a cada distribuidor en las almacenadoras de Yumbo durante los últimos 12 meses se procede a calcular los promedios volumétricos de los últimos 12, 6, 3 y 1 meses para cada distribuidor.

Acto seguido, para cada periodo calculado, se calcula la participación de cada distribuidor dividiendo su volumen promedio en el periodo por el volumen total promediado del periodo correspondiente.

Para calcular la participación en el mercado se promedian para cada distribuidor las participaciones de los cuatro periodos calculadas en el paso anterior.

El último paso calcula el promedio volumétrico de cada distribuidor, promediando el total de los cuatro volúmenes calculados al comienzo del ejercicio, y aplicando para cada uno su correspondiente factor de mercado.

Tabla 13 – Cálculo de la participación en el mercado y ventas promedio

Mes	2004 - Volumen mensual (Galones)				
	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Oct-03	240,406	588,936	30,735	134,975	995,052
Nov-03	260,749	661,461	30,735	144,610	1,097,555
Dic-03	301,674	627,787	30,735	123,400	1,083,596
Ene-04	323,132	526,885	22,202	124,170	996,389
Feb-04	277,117	477,169	0	103,352	857,638
Mar-04	296,683	694,924	22,544	134,633	1,148,784
Abr-04	277,836	592,808	11,182	134,403	1,016,229
May-04	268,842	661,596	38,876	124,170	1,093,484
Jun-04	310,727	634,904	38,905	134,402	1,118,938
Jul-04	282,914	678,949	21,466	134,633	1,117,962
Ago-04	308,458	628,034	45,022	145,096	1,126,610
Sep-04	290,412	639,604	43,945	155,328	1,129,289
Periodo	Volumen promedio mensual				
12 meses	286,579	617,755	28,029	132,764	1,065,127
6 meses	289,865	639,316	33,233	138,005	1,100,419
3 meses	293,928	648,862	36,811	145,019	1,124,620
1 mes	290,412	639,604	43,945	155,328	1,129,289
Periodo	Participación				
12 meses	26.9%	58.0%	2.6%	12.5%	100.0%
6 meses	26.3%	58.1%	3.0%	12.5%	100.0%
3 meses	26.1%	57.7%	3.3%	12.9%	100.0%
1 mes	25.7%	56.6%	3.9%	13.8%	100.0%
Participación	26.3%	57.6%	3.2%	12.9%	100.0%
Volumen promedio	290,579	636,402	35,356	142,527	1,104,864

Este proceso busca que tanto el factor de mercado como el promedio utilizados reflejen, con cierto grado de énfasis, la gestión reciente del distribuidor pero sin desconocer la trayectoria de los meses anteriores.

Al calcular un promedio simple, se da igual valor a cada uno de los meses incluidos en el cálculo. Con este procedimiento, el pasado remoto (últimos 12 meses) aporta un 25% de los resultados mientras que el pasado reciente (últimos 6 meses) aporta un 75%. Dentro de este, el pasado inmediato (últimos 3 meses) aporta un 50%, ofreciendo resultados más cercanos a la realidad actual.

1.2.5 Parte 5: Cálculo del nuevo cupo máximo

De acuerdo con la metodología propuesta, el siguiente paso para determinar los nuevos cupos es la comparación entre los mercados potencial y realizable frente a los cupos actuales. Dependiendo de los resultados de esa comparación se sugirieron algunas acciones, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 14 – Acciones a tomar

No.	Tamaños de mercado			Acción a tomar
	Mayor	Medio	Menor	
1	Cupo	Potencial	Realizable	Congela o reduce Cupo hasta Realizable
2	Cupo	Realizable	Potencial	Congela o reduce Cupo hasta Potencial
3	Potencial	Cupo	Realizable	Congela o reduce Cupo hasta Realizable
4	Potencial	Realizable	Cupo	Incrementa Cupo hasta Realizable
5	Realizable	Cupo	Potencial	Congela o reduce Cupo hasta Potencial
6	Realizable	Potencial	Cupo	Incrementa Cupo hasta Potencial

La siguiente tabla presenta los resultados de los tamaños de mercado para cada uno de los distribuidores y su comparación con el cupo actual.

Tabla 15 – Comparación de mercados con el cupo

Mercado (Gal/mes)	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Potencial	334,777	733,201	40,733	164,206	1,272,918
Realizable	437,687	1,040,329	39,123	158,469	1,675,608
Cupo	303,927	628,510	39,587	92,452	1,064,476

Del análisis de las cifras se deduce que todas las empresas, salvo Nariñogas, presentan un cupo inferior a sus mercados potencial y realizable, algunos con diferencias pequeñas y otros requiriendo ajustes mayores.

Tabla 16 – Acciones por distribuidor

Distribuidor	Mayor	Medio	Menor	Acción a tomar
Energas	Realizable	Potencial	Cupo	Incrementa Cupo hasta Potencial
Montagas	Realizable	Potencial	Cupo	Incrementa Cupo hasta Potencial
Nariñogas	Potencial	Cupo	Realizable	Congela o reduce Cupo hasta Realizable
Supergas	Potencial	Realizable	Cupo	Incrementa Cupo hasta Realizable

Los resultados del modelo indican que deben realizarse ajustes a los cupos así:

Energas: Su cupo actual es de 303,927 galones mensuales. Su crecimiento inmediato estaría limitado por el mercado potencial que asciende a 334,777 galones mensuales, requeriría un ajuste de 10.2% en el corto plazo en el tamaño del cupo, equivalentes a 30,850 galones mensuales adicionales.

Montagas: Con un cupo de 628,510 y un mercado potencial de 733,201 galones mensuales, tendría un potencial de crecimiento de corto plazo de 16.7% que representan 104,691 galones mensuales adicionales.

Nariñogas: Su cupo actual de 39,587 galones mensuales está un 1.2% por encima de su capacidad de mercado, limitada por la infraestructura de distribución disponible que es de 39,123 galones mensuales.

Supergas: Su cupo actual es de 92,452 galones mensuales. Su crecimiento inmediato estaría limitado por la infraestructura de almacenamiento disponible que asciende a 158,469 galones mensuales, requeriría un ajuste de 71.4% en el corto plazo en el tamaño del cupo, cerca de 66,017 galones mensuales adicionales.

1.2.6 Metodología de ajuste de cupos

Dentro de la metodología se contempló que "Dependiendo de la magnitud de las diferencias entre los tamaños de mercado resultantes y el cupo actual, se diseñará la estrategia para realizar los ajustes y gradualidad que sean del caso aplicar."

De los resultados obtenidos se observa que es necesario tener en cuenta, además de los tamaños de mercado potencial y realizable, los promedios históricos y tendencias de crecimiento de cada distribuidor a fin de no sobredimensionar ni reducir excesivamente los nuevos cupos.

Al considerar la tendencia que trae cada distribuidor, se refleja su capacidad de gestión frente al mercado en un entorno de competencia. La metodología parte de la premisa que cada distribuidor conserva su dinámica de mercado en el siguiente periodo. Si esta varía, se reflejará en el periodo subsiguiente.

Para cada distribuidor se aplicará el siguiente procedimiento:

1. Se definen los tamaños de mercado potencial y realizable.
2. Se comparan con los cupos vigentes y se decide la acción a tomar.
3. Se toman los volúmenes de los últimos 12 meses, se hallan los coeficientes de tendencia mediante regresión lineal y se calcula la línea de tendencia.
4. Se calcula el crecimiento o decrecimiento del mercado mediante la división entre el último y el primero de los datos calculados, como porcentaje.
5. Se aplica este porcentaje al promedio actual. El resultado se compara con la banda formada por el cupo actual y la acción a tomar. Si cae dentro de la banda, se adopta el resultado como el nuevo cupo para el siguiente período. Si cae por fuera de la banda, se realiza el ajuste que se requiera.

A continuación se aplica el procedimiento a cada uno de los distribuidores.

1.2.6.1 Cálculo de nuevo cupo para Energías

En los cálculos anteriores se encontró para Energías:

- Cupo 303,927
- Potencial 344,777
- Promedio 290,579
- Acción a tomar: Incrementa Cupo hasta Potencial

De la información volumétrica de Energías (*C01 Volumenes a Narino.xls*), se extrajeron los últimos 12 meses disponibles, esto es, de octubre de 2003 a septiembre de 2004. Nótese que en la columna periodo se colocaron números consecutivos en lugar de las fechas, porque esta práctica facilita el cálculo de los coeficientes y constantes de la regresión.

Tabla 17 – Cálculo de tendencia de mercado de Energías

Periodo	Energías	Tendencia
1	240,406	272,302
2	260,749	274,898
3	301,674	277,493
4	323,132	280,089
5	277,117	282,685
6	296,683	285,281
7	277,836	287,877
8	268,842	290,473
9	310,727	293,069
10	282,914	295,665
11	308,458	298,261
12	290,412	300,857
Coeficiente	2,596	
Constante	269,706	
Factor de crecimiento de la tendencia		1.105

La regresión lineal es una ecuación de la forma $y = mx + c$, donde m es el coeficiente de regresión o pendiente de la recta y c la constante de corte con el eje y .

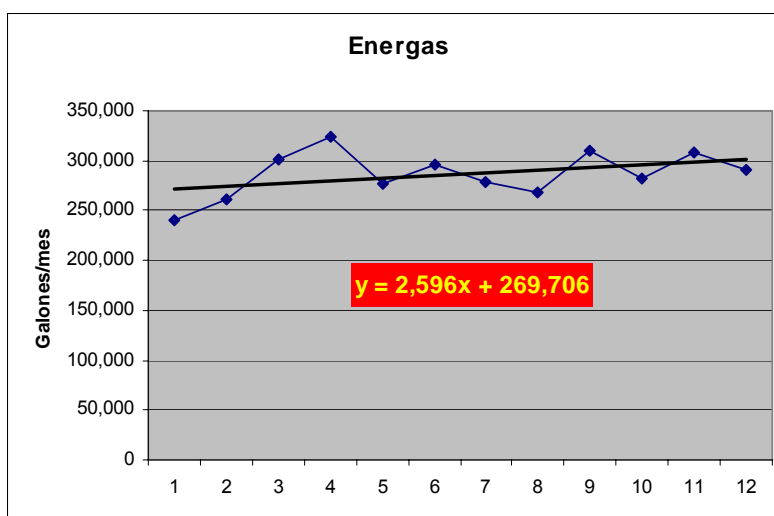
Para el cálculo del coeficiente se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

ESTIMACION.LINEAL(conocido_y,conocido_x,constante,estadística). En este caso, conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Para el cálculo de la constante se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

INTERSECCION.EJE(conocido_y;conocido_x), donde conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Si se prefiere, se pueden obtener los coeficientes mediante la graficación de los volúmenes y la función de Agregar línea de tendencia (botón derecho sobre la curva), en Tipo se selecciona Regresión Lineal y en Opciones se activa Presentar ecuación en el gráfico. El resultado es el siguiente:



Gráfica 2 – Regresión lineal para Energías

En la gráfica se observa que, a pesar de la variabilidad de los datos, el conjunto presenta una tendencia creciente.

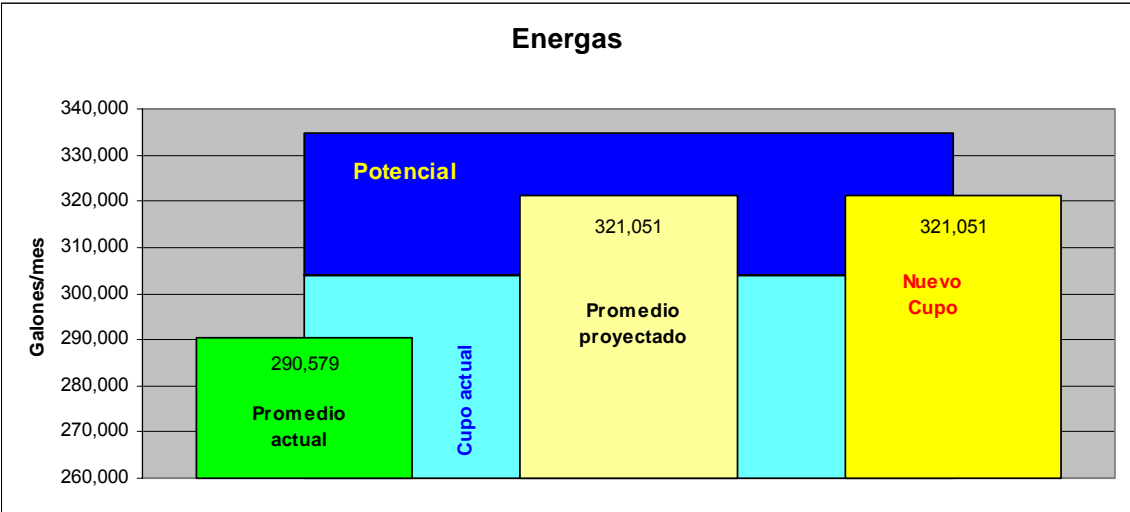
Utilizando el coeficiente y la constante, se calcula la línea de tendencia en la columna Tendencia de la Tabla 17. Finalmente, se divide el último de los datos por el primero y se halla el factor de crecimiento que en este caso es $300,857 / 272,302 = 1.105$.

Esto quiere decir, que Energías desarrolló en el último año un crecimiento del 10.5%, equivalente a un 0.9% mensual.

El siguiente paso es aplicar este crecimiento al promedio actual, para proyectar el promedio del próximo período, partiendo del principio que Energías puede sostener su ritmo de crecimiento.

Promedio proyectado = Promedio actual x Factor de crecimiento
 Promedio proyectado = 290,579 x 1.105 = 321,051 galones/mes

Dado que el promedio proyectado cae dentro de la banda definida entre el Cupo actual y el mercado Potencial, se adopta como el nuevo cupo para Energas. Gráficamente se observa así:



Gráfica 3 – Nuevo cupo de Energas

Nótese que no obstante disponer de un mercado potencial más alto, el nuevo cupo se ajusta a la tendencia de crecimiento de Energas. En caso que Energas, en el transcurso del próximo año supere en promedio el nuevo cupo, esto se reflejará en el siguiente cálculo como un mayor crecimiento y por ende podrá ampliar su cupo posterior en forma proporcional, siempre y cuando su mercado realizable (infraestructura) lo permita y el mercado potencial sea suficiente.

Un análisis más detenido muestra que sostener un crecimiento del 10.5% anual durante dos años seguidos se convierte en un reto para Energas. El nuevo cupo de 321,051 galones mensuales es consistente además con los proyectos de expansión presentados por Energas ⁽¹⁾ que aspira a llegar a un volumen mensual de 324,231 galones en el corto plazo.

¹ Ver Numeral 2.2.3 del informe No. 2

1.2.6.2 Cálculo de nuevo cupo para Montagas

En los cálculos anteriores se encontró para Montagas:

- Cupo 628,510
- Potencial 733,201
- Promedio 636,402
- Acción a tomar Incrementa Cupo hasta Potencial

De la información volumétrica de Montagas (*C01 Volumenes a Narino.xls*), se extrajeron los últimos 12 meses disponibles, esto es, de octubre de 2003 a septiembre de 2004. Nótese que en la columna periodo se colocaron números consecutivos en lugar de las fechas, porque esta práctica facilita el cálculo de los coeficientes y constantes de la regresión.

Tabla 18 – Cálculo de tendencia de mercado de Montagas

Periodo	Montagas	Tendencia
1	588,936	586,872
2	661,461	592,487
3	627,787	598,102
4	526,885	603,717
5	477,169	609,332
6	694,924	614,947
7	592,808	620,562
8	661,596	626,177
9	634,904	631,792
10	678,949	637,407
11	628,034	643,022
12	639,604	648,637
Coeficiente	5,615	
Constante	581,257	
Factor de crecimiento de la tendencia		1.105

La regresión lineal es una ecuación de la forma $y = mx + c$, donde m es el coeficiente de regresión o pendiente de la recta y c la constante de corte con el eje y .

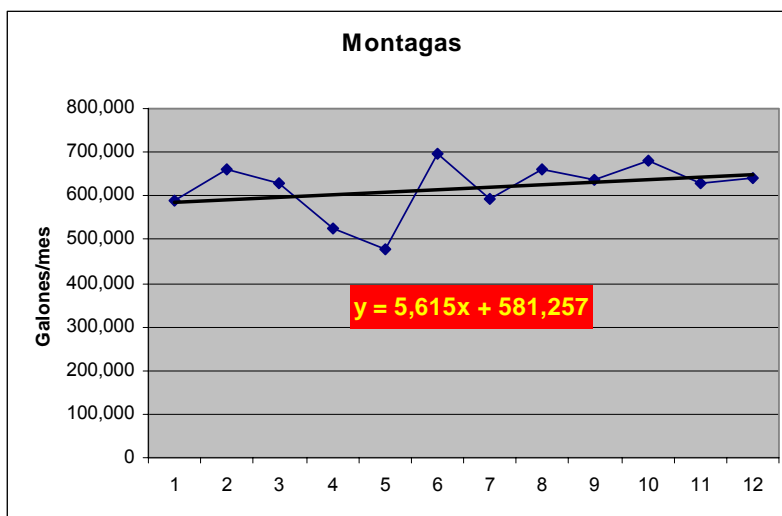
Para el cálculo del coeficiente se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

ESTIMACION.LINEAL(conocido_y,conocido_x,constante,estadística). En este caso, conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Para el cálculo de la constante se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

INTERSECCION.EJE(conocido_y;conocido_x), donde conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Si se prefiere, se pueden obtener los coeficientes mediante la graficación de los volúmenes y la función de Agregar línea de tendencia (botón derecho sobre la curva), en Tipo se selecciona Regresión Lineal y en Opciones se activa Presentar ecuación en el gráfico. El resultado es el siguiente:



Gráfica 4 – Regresión lineal para Montagas

En la gráfica se observa que, a pesar de la variabilidad de los datos, el conjunto presenta una tendencia creciente.

Utilizando el coeficiente y la constante, se calcula la línea de tendencia en la columna Tendencia de la Tabla 17. Finalmente, se divide el último de los datos por el primero y se halla el factor de crecimiento que en este caso es $648,637 / 586,872 = 1.105$.

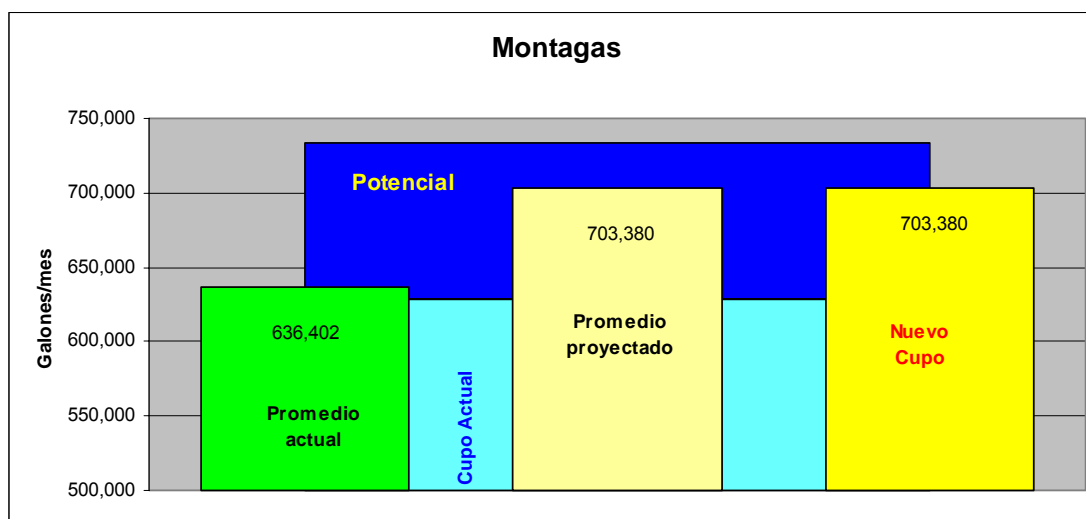
Esto quiere decir, que Montagas desarrolló en el último año un crecimiento del 10.5%, equivalente a un 0.9% mensual. Resulta interesante observar que tanto Energas como Montagas sustentaron el mismo crecimiento porcentual en los últimos 12 meses.

El siguiente paso es aplicar este crecimiento al promedio actual, para proyectar el promedio del próximo período, partiendo del principio que Montagas puede sostener su ritmo de crecimiento.

Promedio proyectado = Promedio actual x Factor de crecimiento

$$\text{Promedio proyectado} = 636,402 \times 1.105 = 703,380 \text{ galones/mes}$$

Dado que el promedio proyectado cae dentro de la banda definida entre el Cupo actual y el mercado Potencial, el resultado se adopta como el nuevo cupo para Montagas. Gráficamente se observa así:



Gráfica 5 – Nuevo cupo de Montagas

Nótese que no obstante disponer de un mercado potencial más alto, el nuevo cupo se ajusta a la tendencia de crecimiento de Montagas. En caso que Montagas, en el transcurso del próximo año supere en promedio el nuevo cupo, esto se reflejará en el siguiente cálculo como un mayor crecimiento y por ende podrá ampliar su cupo posterior en forma proporcional, siempre y cuando su mercado realizable (infraestructura) lo permita y el mercado potencial sea suficiente.

Un análisis más detenido muestra que sostener un crecimiento del 10.5% anual durante dos años seguidos se convierte en un reto para Montagas. El nuevo cupo de 703,380 galones mensuales resulta más que suficiente para cubrir los proyectos de expansión presentados por Montagas ⁽²⁾ que aspira a incrementar en casi 30,000 galones mensuales sus ventas actuales, lo cual elevará su promedio, a casi 670,000 galones mensuales, teniendo aún cupo disponible para mejorar sus expectativas.

² Ver Numeral 2.2.3 del informe No. 2

1.2.6.3 Cálculo de nuevo cupo para Nariñoegas

En los cálculos anteriores se encontró para Nariñoegas:

- Cupo 39,587
- Realizable 39,123
- Promedio 35,356
- Acción a tomar Congela o reduce Cupo hasta Realizable

De la información volumétrica de Nariñoegas (*C01 Volumenes a Narino.xls*), se extrajeron los últimos 12 meses disponibles, esto es, de octubre de 2003 a septiembre de 2004. Nótese que en la columna periodo se colocaron números consecutivos en lugar de las fechas, porque esta práctica facilita el cálculo de los coeficientes y constantes de la regresión.

Tabla 19 – Cálculo de tendencia de mercado de Nariñoegas

Periodo	Nariñoegas	Tendencia
1	30,735	20,379
2	30,735	21,770
3	30,735	23,161
4	22,202	24,552
5	0	25,943
6	22,544	27,333
7	11,182	28,724
8	38,876	30,115
9	38,905	31,506
10	21,466	32,897
11	45,022	34,288
12	43,945	35,679
Coeficiente	1,391	
Constante	18,988	
Factor de crecimiento de la tendencia		1.751

La regresión lineal es una ecuación de la forma $y=mx + c$, donde m es el coeficiente de regresión o pendiente de la recta y c la constante de corte con el eje y .

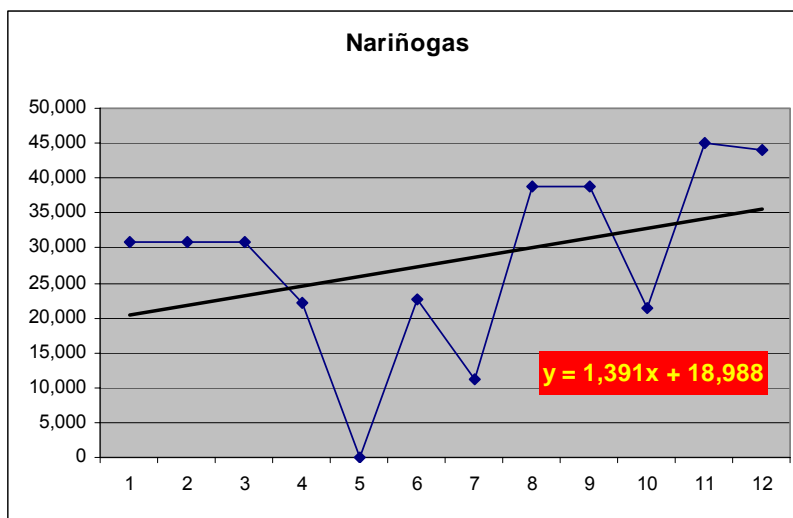
Para el cálculo del coeficiente se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

ESTIMACION.LINEAL(conocido_y,conocido_x,constante,estadística). En este caso, conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Para el cálculo de la constante se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

INTERSECCION.EJE(conocido_y;conocido_x), donde conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Si se prefiere, se pueden obtener los coeficientes mediante la graficación de los volúmenes y la función de Agregar línea de tendencia (botón derecho sobre la curva), en Tipo se selecciona Regresión Lineal y en Opciones se activa Presentar ecuación en el gráfico. El resultado es el siguiente:



Gráfica 6 – Regresión lineal para Nariñogas

En la gráfica se observa que, a pesar de la variabilidad de los datos, el conjunto presenta una tendencia creciente, debido a la recuperación en los últimos meses.

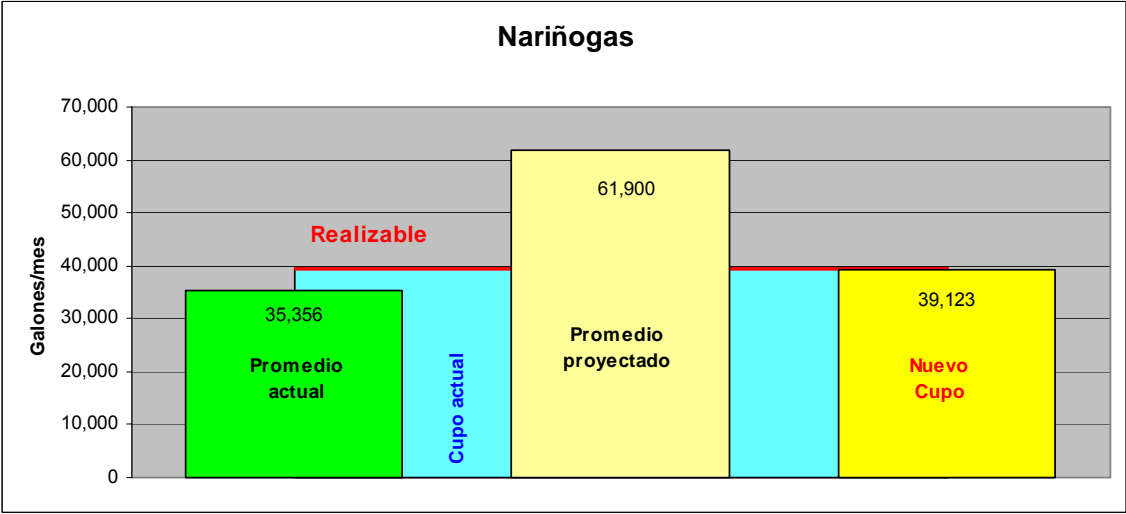
Utilizando el coeficiente y la constante, se calcula la línea de tendencia en la columna Tendencia de la Tabla 17. Finalmente, se divide el último de los datos por el primero y se halla el factor de crecimiento que en este caso es $35,679 / 20,379 = 1.751$.

Esto quiere decir, que Nariñogas desarrolló en el último año un crecimiento del 75.1%, equivalente a un 5.2% mensual.

El siguiente paso es aplicar este crecimiento al promedio actual, para proyectar el promedio del próximo período, partiendo del principio que Nariñogas puede sostener su ritmo de crecimiento.

$$\begin{aligned} \text{Promedio proyectado} &= \text{Promedio actual} \times \text{Factor de crecimiento} \\ \text{Promedio proyectado} &= 35,356 \times 1.751 = 61,900 \text{ galones/mes} \end{aligned}$$

El promedio proyectado con la tasa de crecimiento experimentada por Nariñogas excede por mucho su capacidad de gestión, la cual está limitada a 39,123 galones mensuales. De hecho, su cupo actual también excede su capacidad en 464 galones mensuales, por cuanto está definido en 39,587 galones.



Gráfica 7 – Nuevo cupo de Nariñogas

Con base en lo anterior, se define el nuevo cupo para Nariñogas en **39,123** galones mensuales, límite impuesto por su mercado realizable.

Nariñogas deberá ampliar su flota de distribución si aspira a crecer en el mercado. Sin embargo, vale la pena anotar que cualquier incremento en capacidad que experimente Nariñogas (o Energas), de acuerdo con la metodología aplicada, reducirá el mercado realizable para Montagas.

Nariñogas presenta una tendencia de crecimiento elevada porque pasó de una actividad moderada en los primeros meses de análisis a una actividad sostenida al final del periodo. Sin embargo, en la práctica resulta muy difícil sostener dicha tasa de crecimiento, en un entorno de competencia.

1.2.6.4 Cálculo de nuevo cupo para Supergas

En los cálculos anteriores se encontró para Supergas:

- Cupo 92,452
- Realizable 158,469
- Promedio 142,527
- Acción a tomar Incrementa Cupo hasta Realizable

De la información volumétrica de Supergas (*C01 Volumenes a Narino.xls*), se extrajeron los últimos 12 meses disponibles, esto es, de octubre de 2003 a septiembre de 2004. Nótese que en la columna periodo se colocaron números consecutivos en lugar de las fechas, porque esta práctica facilita el cálculo de los coeficientes y constantes de la regresión.

Tabla 20 – Cálculo de tendencia de mercado de Supergas

Periodo	Supergas	Tendencia
1	134,975	124,682
2	144,610	126,152
3	123,400	127,621
4	124,170	129,091
5	103,352	130,560
6	134,633	132,030
7	134,403	133,499
8	124,170	134,969
9	134,402	136,438
10	134,633	137,908
11	145,096	139,377
12	155,328	140,846
Coeficiente	1,469	
Constante	123,213	
Factor de crecimiento de la tendencia		1.130

La regresión lineal es una ecuación de la forma $y = mx + c$, donde m es el coeficiente de regresión o pendiente de la recta y c la constante de corte con el eje y .

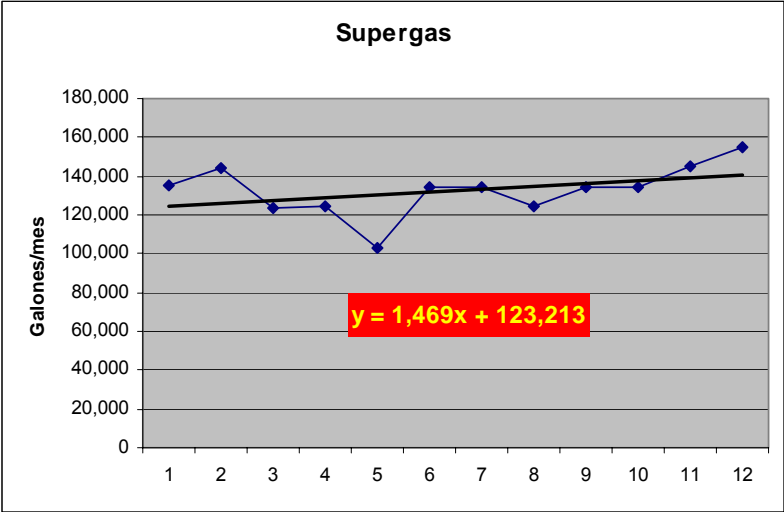
Para el cálculo del coeficiente se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

ESTIMACION.LINEAL(conocido_y,conocido_x,constante,estadística). En este caso, conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Para el cálculo de la constante se puede utilizar la siguiente fórmula de Excel:

INTERSECCION.EJE(conocido_y;conocido_x), donde conocido_y son los volúmenes mensuales y conocido_x son los periodos. Para mayor claridad sobre su aplicación refiérase a la Ayuda en Excel.

Si se prefiere, se pueden obtener los coeficientes mediante la graficación de los volúmenes y la función de Agregar línea de tendencia (botón derecho sobre la curva), en Tipo se selecciona Regresión Lineal y en Opciones se activa Presentar ecuación en el gráfico. El resultado es el siguiente:



Gráfica 8 – Regresión lineal para Supergas

En la gráfica se observa que la tendencia de crecimiento de Nariñogas es evidente, a pesar contar con un cupo muy limitado para sus necesidades.

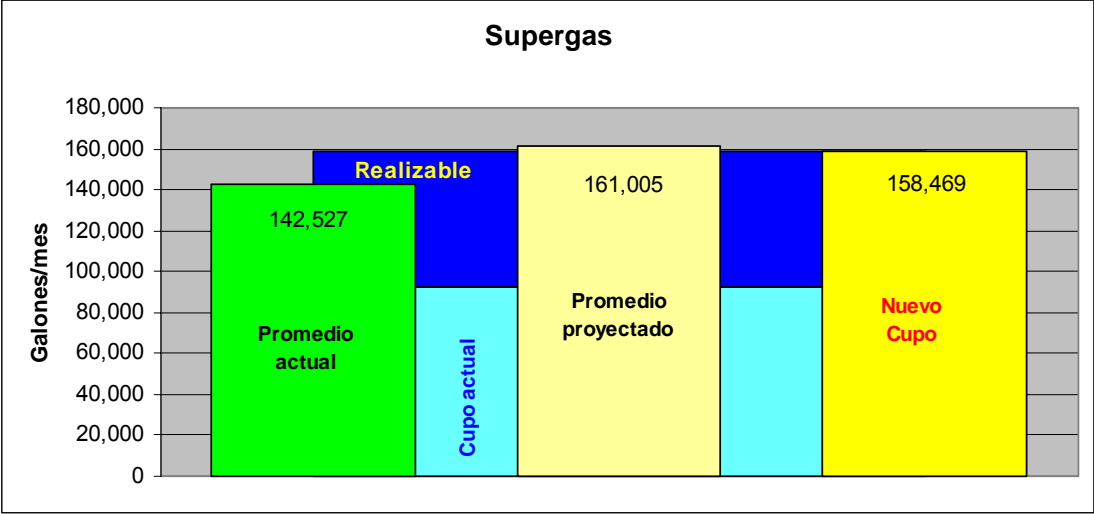
Utilizando el coeficiente y la constante, se calcula la línea de tendencia en la columna Tendencia de la Tabla 17. Finalmente, se divide el último de los datos por el primero y se halla el factor de crecimiento que en este caso es $140,846 / 124,682 = 1.130$.

Esto quiere decir, que Supergas desarrolló en el último año un crecimiento del 13.0%, equivalente a un 1.1% mensual.

El siguiente paso es aplicar este crecimiento al promedio actual, para proyectar el promedio del próximo período, partiendo del principio que Supergas puede sostener su ritmo de crecimiento.

Promedio proyectado = Promedio actual x Factor de crecimiento
 Promedio proyectado = 142,527 x 1.13 = 161,005 galones/mes

El promedio proyectado con la tasa de crecimiento experimentada por Supergas excede ligeramente su capacidad de gestión, la cual está limitada a 158,469 galones mensuales. Gráficamente se observa así:



Gráfica 9 – Nuevo cupo de Supergas

Con base en lo anterior, se define el nuevo cupo para Supergas en **158,469** galones mensuales, límite impuesto por su mercado realizable.

Supergas deberá replantear su estrategia de expansión de mercado ⁽³⁾ y concentrarse en ampliar su infraestructura. En una primera etapa es necesario incrementar su almacenamiento en planta y adecuar en consecuencia su flota de transporte en cisternas.

1.2.7 Resumen de cálculo de cupos

La siguiente tabla presenta las principales cifras obtenidas para cada distribuidor en el desarrollo del modelo: los mercados potencial y realizable; el límite del mercado dado por el menor de los anteriores; el cupo y promedios actuales; el factor de crecimiento esperado; el promedio esperado y por último el nuevo cupo resultante de aplicar la metodología.

Adicionalmente aparece una fila llamada “Ratificación de Cupo – UPME” en la cual la UPME podrá modificar o ratificar la recomendación del nuevo cupo obtenida con el modelo.

³ Ver Numeral 2.2.3 del informe No. 2

Tabla 21 – Resumen de cálculo de cupos

Cupos 2004-2005	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Potencial	334,777	733,201	40,733	164,206	1,272,917
Realizable	437,687	1,040,329	39,123	158,469	1,675,608
Límite de mercado	334,777	733,201	39,123	158,469	1,265,570
Cupo Actual	303,927	628,510	39,587	92,452	1,064,476
Promedios	290,579	636,402	35,356	142,527	1,104,864
Crecimiento esperado del promedio	10.49%	10.52%	75.08%	12.96%	12.90%
Nuevo promedio esperado	321,051	703,380	61,900	161,005	1,247,336
Nuevo cupo	321,051	703,380	39,123	158,469	1,222,023
Ratificación de Cupo - UPME	321,051	703,380	39,123	158,469	1,222,023
Variación final del cupo	5.6%	11.9%	-1.2%	71.4%	14.8%

De darse una modificación sobre la recomendación, deberá estar basada en otras consideraciones diferentes a las manejadas por el modelo.

2 ACTUALIZACION DE CUPOS

El modelo permite actualizar los cupos de transporte Yumbo-Pasto para los años 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008. Transcurridos 5 años o antes si se llega a requerir, se recomienda hacer una revisión total de los indicadores utilizados.

La actualización para 2005 y siguientes, se basa en la consideración de que los incrementos de población amplían el mercado potencial y que los modificadores continúan afectando el mercado en forma proporcional. Sin embargo, si en el transcurso de un periodo alguno de los modificadores del mercado o la información de infraestructura de los distribuidores tiene variaciones, el modelo se puede ajustar para los siguientes periodos y reflejar los cambios en los resultados.

A título de ejemplo, se prestan el procedimiento para actualizar los cupos en 2005, modelo que se encuentra en la hoja Cupos 05.

2.1 Actualización del Mercado Potencial

La primera parte de la hoja, hasta la línea 471 el modelo es exactamente igual y realiza los mismos cálculos descritos en el capítulo anterior para calcular los cupos de 2004. En principio, no es necesario modificar manualmente la información del mercado potencial de en las primeras líneas de la hoja. A partir de la línea 472 se realizan todos los cambios y ajustes de las variables como se detalla a continuación, y el modelo se encarga de actualizar las tablas superiores.

2.1.1 Ajustes en el crecimiento de la población

Anualmente, el DANE o la oficina de Planeación Departamental de Nariño actualizan los datos de población y calculan el crecimiento en el último período.

Es preferible utilizar los índices de crecimiento departamentales, pero de no tenerlos, se pueden usar los nacionales, asumiendo que la población del departamento crece al mismo ritmo que la población de todo el país.

6.1 Crecimiento de la población

	Urbano	Rural	Total
Crecimiento estimado para 2005	2.10%	1.20%	

Tabla 22 – Crecimiento de la población

Se introducen los porcentajes de crecimiento poblacional en las casillas correspondientes. En caso de no disponer de los índices urbano y rural desagregados, se introduce en mismo índice departamental o nacional en las tres casillas.

Las cifras del ejemplo corresponden a los estimados del DANE de crecimiento para 2005.

2.1.2 Ajustes en el número de personas por hogar

El índice de personas por hogar es calculado periódicamente por el DANE, DNP, o Planeación Departamental, cada 3 o 4 años. El último cálculo realizado por el DANE fue en 1993, el cual quedó involucrado en el modelo.

Tabla 23 – Personas por hogar

6.2 Personas por hogar

	Urbano	Rural	Total
Crecimiento estimado para 2005	4.16	4.67	

Se modificará el índice en la medida que existan nuevos datos oficiales o información para calcularlos. En caso contrario deben permanecer sin modificación.

Es posible que cuando se generen nuevos índices, estén referidos al total nacional. En este caso se calcula el porcentaje de variación y se aplica a los índices de la tabla. Cualquier cambio que se realice en esta tabla, se reflejará en las hojas de los siguientes años.

2.1.3 Ajustes en el cubrimiento del mercado rural

Factor inicialmente estimado por los Consultores. Se puede variar en la medida que existan datos estadísticos fidedignos que soporten el ajuste.

Tabla 24 – Cubrimiento del mercado rural

6.3 Cubrimiento del mercado rural

Cubrimiento rural	Urbano	Rural	Total
2004	0%	50%	
2005	0%	50%	

Debe tenerse en cuenta que el factor es inverso al cubrimiento: Si el cubrimiento es de 70%, el factor es 30%, si el cubrimiento es del 90%, el factor es del 10%. Es decir;

$$\text{Factor} = 1 - \% \text{ Cubrimiento}$$

2.1.4 Ajustes en los índices de miseria

Factor calculado periódicamente por el DANE, DNP o Planeación Departamental, cada 3 o 4 años. Se modificará el índice o la variación en la medida que existan nuevos datos oficiales.

Tabla 25 – Ajustes en índices de miseria

6.4 Impacto de miseria

Impacto de miseria	Urbano	Rural	Total
Índice total 2004	22.63%	22.63%	
Índice total 2005	20.50%	20.50%	
Variación	-9.43%	-9.43%	
Impacto 2004	16.80%	16.80%	
Impacto 2005	15.21%	15.21%	

Las cifras del ejemplo para 2005 son solamente ilustrativas, para mostrar como opera el modelo. Si no existen nuevas cifras en 2005, se deberán colocar los mismos índices de 2004.

Debido a que el modelo aplica secuencialmente cada uno de los modificadores, el impacto sobre la población generado por un índice suele ser inferior al valor del índice, por lo cual se hace necesario

variar los impactos en la misma proporción en que varían los índices originales. En el ejemplo, se supone que hubo una variación (debidamente sustentada) en los índices de pobreza y miseria en 2005. La variación de índice de miseria fue una reducción del 9.3% en 2005 frente a 2004.

El modelo calculó que en 2004, el índice de miseria de 20.5% de la población solamente afectó un 16.8% de la población, debido a la secuencia en que fue utilizado. Por lo tanto, si el índice de 2005 tuvo una disminución del 9.3% frente al de 2004, su impacto se reduce en igual proporción, esto es, de 20.5% pasa a 15.21%.

2.1.5 Ajustes en el impacto de las vías

La evolución de las vías en el departamento de Nariño es registrada por INVIAS, el Ministerio de Transporte o Planeación Departamental.

En caso de reportarse una nueva vía en el departamento que habilite uno o más de los municipios excluidos, se incrementará el número de hogares que podrán tener acceso al servicio de GLP.

El cálculo se realiza en dos tablas. La segunda tabla contiene la lista de municipios excluidos por vías en 2004, el número de hogares excluidos dentro del modelo y la proyección del número de hogares para 2005, con base en los índices de crecimiento de la población.

Tabla 26 – Hogares excluidos por vías

Municipios excluidos por vías	Hogares excluidos 2004			Hogares 2005 (*)		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Francisco Pizarro (Salahonda)	817	429	1,246	834	434	1,268
La Tola	506	221	727	0	0	0
Maguí (Payán)	153	238	391	156	241	397
Olaya Herrera (Bocas de Satinga)	1,185	1,021	2,206	1,210	1,033	2,243
Roberto Payán	150	463	613	153	469	622
Santa Bárbara	459	733	1,192	469	742	1,211
Mosquera	298	455	753	304	460	764
El Charco	783	1,090	1,873	0	0	0
Total excluidos	4,351	4,650	9,001	3,126	3,379	6,505

A título de ejemplo, se supone que durante 2005 entró en servicio una carretera que comunica los municipios de El Charco y La Tola con el resto del departamento. En ese caso se colocan CEROS en las casillas correspondientes. El modelo resalta los ceros con color azul claro. Este cambio se refleja en las hojas de los siguientes años.

También se pueden poner en ceros cuando los distribuidores demuestren que están atendiendo uno o varios de los municipios excluidos por medios diferentes al transporte terrestre. Montagas,

dentro de su plan de expansión para 2005, tiene intenciones de llegar hasta los municipios de El Charco y La Tola. De verificarse esta situación, se podrán dejar en ceros en la tabla.

La segunda parte del cálculo, que se realiza en la primera tabla, toma los resultados de la tabla anterior y los transforma en porcentajes proporcionales, para ser utilizados en los cálculos.

Tabla 27 – Porcentaje de hogares excluidos por vías

6.5 Impacto de las vías

Impacto de vías	Urbano	Rural	Total
Hogares totales 2004	191,481	203,998	395,479
Hogares excluidos municipios sin vías 2004	4,351	4,650	9,001
Porcentaje exclusión 2004	2.27%	2.28%	2.28%
Hogares totales 2005	195,502	206,446	401,948
Hogares excluidos municipios sin vías 2005	3,126	3,379	6,505
Porcentaje exclusión 2005	1.60%	1.64%	1.62%

2.1.6 Ajustes en el impacto del orden público

El procedimiento utilizado para este ajuste es similar al usado en el caso de las vías.

La información correspondiente al orden público en el departamento puede ser consultada con la Secretaría de Planeación Departamental o la Secretaría de Gobierno Departamental.

El cálculo se realiza en dos tablas. La segunda tabla contiene la lista de municipios excluidos por orden público en 2004, el número de hogares excluidos dentro del modelo y la proyección del número de hogares para 2005, con base en los índices de crecimiento de la población.

Tabla 28 – Municipios excluidos por orden público

Municipios excluidos por orden público	Hogares 2004			Hogares excluidos 2005 (*)		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Mallama (Piedrancha)	374	1,324	1,698	382	1,340	1,722
Ricaurte	490	970	1,460	500	982	1,482
Cumbal	1,549	2,482	4,031	1,582	2,512	4,094
Total excluidos	2,413	4,776	7,189	2,464	4,834	7,298

Si durante 2005 cambia la situación de orden público en alguno de los municipios, de manera que pueda ser atendido regularmente por los distribuidores, se deberá colocar ceros en las casillas correspondientes. La tabla totaliza el número de hogares excluidos por orden público.

La segunda parte del cálculo, que se realiza en la primera tabla, que toma los resultados de la tabla anterior y los transforma en porcentajes proporcionales, para ser utilizados en los cálculos.

Tabla 29 – Porcentaje de hogares excluidos por orden público

6.6 Impacto del orden público

Impacto de orden público	Urbano	Rural	Total
Hogares totales 2004	191,481	203,998	395,479
Hogares excluidos municipios orden público	2,413	4,776	7,189
Porcentaje exclusión 2004	1.26%	2.34%	1.82%
Hogares totales 2005	195,502	206,446	401,948
Hogares excluidos orden público 2005	2,464	4,834	7,298
Porcentaje exclusión 2005	1.26%	2.34%	1.82%

2.1.7 Ajustes en el impacto de GLP ecuatoriano

El procedimiento utilizado para este ajuste es similar al usado en el caso de las vías y orden público.

La información correspondiente a los municipios atendidos con GLP ecuatoriano proviene de los distribuidores.

El cálculo se realiza en dos tablas. La segunda tabla contiene la lista de municipios excluidos por mercado de GLP ecuatoriano en 2004, el número de hogares excluidos dentro del modelo y la proyección del número de hogares para 2005, con base en los índices de crecimiento de la población.

Tabla 30 – Municipios excluidos por GLP ecuatoriano

Municipios excluidos por GLP ecuatoriano	Hogares 2004			Hogares excluidos 2005 (*)		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Cumbal	0	0	0	0	0	0
Pupiales	1,464	1,806	3,270	1,495	1,828	3,323
Guachuca	798	2,148	2,946	815	2,174	2,989
Córdoba	760	1,820	2,580	776	1,842	2,618
Potosí	684	1,661	2,345	698	1,681	2,379
Puerres	732	858	1,590	747	868	1,615
Sapuyés	432	699	1,131	441	707	1,148
Imués	270	816	1,086	276	826	1,102
Ospina	519	525	1,044	530	531	1,061
Iles	383	529	912	391	535	926
Gualmatán	638	482	1,120	651	488	1,139
Contadero	358	683	1,041	366	691	1,057
Aldana	439	920	1,359	448	931	1,379
Funes	420	309	729	429	313	742
Total excluidos	7,897	13,256	21,153	8,063	13,415	21,478

El municipio de Cumbal aparece en ceros porque fue excluido previamente por problemas de orden público.

Si durante 2005 los distribuidores demuestran actividad comercial importante en uno o varios de los municipios excluidos, se deberá colocar ceros en las casillas correspondientes. De hecho, Montagas y Energas tienen planeado desarrollar mercados en Guachucal y Cumbal durante 2005.

La tabla totaliza el número de hogares excluidos por GLP ecuatoriano.

Tabla 31 - Porcentaje de hogares excluidos por GLP ecuatoriano

6.7 Impacto del GLP ecuatoriano

Impacto del GLP ecuatoriano	Urbano	Rural	Total
Hogares totales 2004	191,481	203,998	395,479
Hogares excluidos GLP ecuatoriano 2004	7,897	13,256	21,153
Porcentaje exclusión 2004	4.12%	6.50%	5.35%
Hogares totales 2005	195,502	206,446	401,948
Hogares excluidos GLP ecuatoriano 2005	8,063	13,415	21,478
Porcentaje exclusión 2005	4.12%	6.50%	5.34%

La segunda parte del cálculo, que se realiza en la primera tabla, que toma los resultados de la tabla anterior y los transforma en porcentajes proporcionales, para ser utilizados en los cálculos.

2.1.8 Ajustes en el impacto de consumo de energía eléctrica

La información sobre consumos de Energía Eléctrica en Nariño se obtiene a través de CEDENAR, única empresa prestadora del servicio público de electricidad en el departamento.

Se sugiere solicitar anualmente un informe con el número de usuarios cuyo consumo promedio del último año es superior al Consumo de Subsistencia final, definido en la Resolución UPME 355/04: 173 kWh/mes para alturas inferiores a 1000 msnm y 130 kWh/mes para alturas superiores a 1000 msnm.

El informe debe contener el número de usuarios con consumos superiores a los límites fijados, por municipio, por estratos, y abiertos en urbanos y rurales. De esta información se extraen los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 y el dato correspondiente se introduce en la tabla en las casillas con texto en color azul.

La tabla calcula el factor de secuenciación para realizar los ajustes correspondientes. El factor de secuenciación obedece a que, al ser el último de los efectos analizados, el número neto de usuarios considerados es inferior al número total de usuarios reportados por CEDENAR.

Tabla 32 – Porcentaje usuarios excluidos por alto consumo eléctrico

6.8 Impacto de energía eléctrica

Impacto del energía eléctrica	Urbano	Rural	Total
Hogares totales 2004	191,481	203,998	395,479
% Excluidos CEDENAR 2004	20.8%	10.7%	15.6%
Total excluidos CEDENAR 2004 Est. 1-2-3	39,829	21,765	61,594
Impacto neto en el modelo por secuenciación	16.94%	3.69%	10.10%
Factor de secuenciación	0.814	0.346	0.649
Hogares totales 2005	195,502	206,446	401,948
Total excluidos CEDENAR 2005 Est. 1-2-3	40,665	22,026	62,691
% Excluidos CEDENAR 2005	20.8%	10.7%	15.6%
Factor de secuenciación	0.814	0.346	0.649
Porcentaje exclusión 2005	16.94%	3.69%	10.12%

El modelo proyecta el número de usuarios excluidos para el año de cálculo con base en el crecimiento poblacional. De no obtener los datos de CEDENAR, se puede utilizar esta aproximación.

2.1.9 El mercado potencial ajustado

Con este procedimiento se termina la actualización de los factores que afectan el mercado potencial, cuyos resultados se deben reflejar en la primera tabla del modelo:

Tabla 33 – Mercado potencial ajustado

	2005		
	Urbano	Rural	Total
Incremento población	2.10%	1.20%	1.61%
Población	812,613	963,234	1,775,847
Habitantes por hogar	4.16	4.67	4.42
Número de hogares	195,502	206,446	401,948
Potencial máximo GLP	1,661,767	1,754,791	3,416,558
Distribución	48.6%	51.4%	100.0%
FACTORES DE EXCLUSIÓN			
Cubrimiento rural	0.00%	50.00%	25.68%
Impacto de miseria	15.21%	15.21%	15.21%
Impacto de vías	1.60%	1.64%	1.62%
Impacto de orden público	1.82%	1.82%	1.82%
Impacto del GLP ecuatoriano	4.12%	6.50%	5.34%
Impacto del energía eléctrica	16.94%	3.69%	10.13%
Total excluido	39.69%	78.86%	59.81%
Potencial excluido	659,484	1,383,832	2,043,316
Mercado potencial real	1,002,283	370,959	1,373,242
Crecimiento frente año anterior	8.4%	6.6%	7.9%

La tabla presenta en forma resumida los factores incidentes en el mercado potencial, calcula el galonaje de GLP excluido, determina el tamaño del nuevo mercado potencial en términos de galones por mes y lo compara con el mercado potencial del año anterior.

2.2 Actualización de otras variables

En segundo término se procede a actualizar las demás variables dependientes de los distribuidores: el mercado realizable, su participación en el mercado y su evolución en el último año.

2.2.1 Ajustes en el mercado realizable

Los ajustes en el mercado realizable se llevan a cabo en la primera parte de la segunda tabla de la hoja.

Tabla 34 – Ajustes en el mercado realizable de los distribuidores

PARTE 2 - MERCADO REALIZABLE

Ítem	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Promedio ventas	306,582	636,833	36,068	146,528	1,126,011
1. Almacenamiento					
Almacenamiento disponible (GAL)	145,647	33,331	0	18,488	197,466
Almacenamiento agregado (GAL)		178,978		18,488	197,466
Máximo volumen @ 3.5 días (GAL/mes)	1,248,403	285,694		158,469	1,692,566
Máximo volumen agregado (GAL/mes)		1,534,097		158,469	1,692,566
2. Transporte en cisternas					
No. Cisternas	5	10	0	2	17
Capacidad (GAL)	54,221	114,350	0	21,721	190,292
Transporte máximo @ 9 viajes/mes	487,989	1,029,150		195,489	1,712,628
Transporte máximo agregado (GAL/mes)		1,517,139		195,489	1,712,628
3. Equipo de llenado					
Capacidad bombas (GAL/min.)	205	205	0	65	475
No. de básculas	13	14	0	4	31
Tiempo de llenado promedio cilindro 40 lbs (min.)	0.87	0.93	0	0.84	
Volumen máximo (GAL/mes)	1,538,875	1,537,550		487,100	3,563,525
Volumen máximo agregado (GAL/mes)		3,076,425		487,100	3,563,525
4. Vehículos de distribución					
4.1 No. Vehículos					
Pick-up	24	36	7	14	81
Pequeño	17	41	0	9	67
Mediano	1	6	0	0	7
Grande	0	14	0	0	14
Total agregado		146		23	169

Se puede modificar el almacenamiento disponible, la cantidad y capacidad agregada de las cisternas, la capacidad de las bombas de llenado y el número de básculas disponibles y la flota de

vehículos de distribución clasificada en los tamaños definidos por Econometría. Los valores ajustados se reflejan en los siguientes años.

Los distribuidores deberán presentar anualmente en fecha por definir, la relación de equipos e infraestructura disponibles a fin de mantener actualizado el modelo. La UPME podrá, a su juicio, realizar inspecciones físicas a las instalaciones de los distribuidores a fin de verificar la existencia y características de los equipos reportados.

2.2.2 Actualización de volúmenes y participación de mercado

En esta tabla se introducen los volúmenes mensuales entregados a los distribuidores en Yumbo y transportados hasta Pasto con los cuales se calculan la participación en el mercado de cada uno de ellos, el promedio y la tendencia que servirán para proyectar los nuevos cupos.

Tabla 35 – Volúmenes transportados

PARTE 4 - PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Mes	2004-2005 - Volumen mensual (Galones)				Total
	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	
Oct-04	240,406	588,936	30,735	139,024	999,101
Nov-04	260,749	661,461	30,735	148,948	1,101,893
Dic-04	268,842	627,787	30,735	127,102	1,054,466
Ene-05	277,117	526,885	22,202	127,895	954,099
Feb-05	277,836	477,169	45,000	106,453	906,458
Mar-05	282,914	694,924	22,544	138,672	1,139,054
Abr-05	290,412	592,808	11,182	138,435	1,032,837
May-05	296,683	661,596	38,876	127,895	1,125,050
Jun-05	301,674	634,904	38,905	138,434	1,113,917
Jul-05	308,458	678,949	21,466	138,672	1,147,545
Ago-05	310,727	628,034	45,022	149,449	1,133,232
Sep-05	323,132	639,604	43,945	159,988	1,166,669

Para validar las cifras se utilizarán 3 fuentes:

2.2.2.1 Los registros de ventas de los Mayoristas de Yumbo

Los Mayoristas de Yumbo deberán llevar un registro detallado de las ventas realizadas a los distribuidores de Nariño, con destino a Pasto, donde se registrará, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre y NIT del cliente
- Fecha de la transacción
- Volumen entregado (Galones)
- Identificación del carrotanque (Placa, número interno, capacidad al 100%)

- Procedencia y destino del vehículo.
- Número de cumplido

Se realizarán cortes mensuales totalizando la información registrada en el período para cada distribuidor. Anualmente, en fecha por definir, o a solicitud de la UPME, los mayoristas enviarán los archivos vía correo electrónico.

2.2.2.2 Los registros de compras de los distribuidores

Cada distribuidor llevará registros detallados de las compras de GLP que realice en la terminal de Yumbo. Para el efecto, elaborará un archivo para registrar, como mínimo la siguiente información:

- Nombre y NIT del Mayorista
- Fecha y hora de envío del carrotanque
- Identificación del carrotanque (Placa, número interno, capacidad al 100%)
- Volumen cargado (Galones)
- Fecha del cargue
- Fecha y hora de recibo del carrotanque
- Volumen recibido (Galones)
- Número de cumplido

Se realizarán cortes mensuales totalizando la información registrada en el período para cada distribuidor. Para efectos de homologar la información con la de los mayoristas, se considerará la fecha del cargue como la fecha de la transacción. Anualmente, en fecha por definir, o a solicitud de la UPME, los distribuidores enviarán los archivos vía correo electrónico.

2.2.2.3 Los registros de verificación de la Oficina de Control de ECOPETROL en Pasto.

La Oficina de Control deberá registrar y controlar la totalidad de los volúmenes de GLP transportados desde Yumbo y no solo los volúmenes cubiertos por el cupo de cada distribuidor como se realiza en la actualidad. La UPME deberá coordinar con ECOPETROL para que la Oficina de Control realice la actividad en forma permanente.

La información que deberá registrarse será, como mínimo la siguiente:

- Número de cumplido
- Mayorista que realizó la entrega

- Fecha del cargue en Yumbo
- Nombre y NIT del destinatario
- Fecha de llegada a Pasto
- Fecha de verificación
- Identificación del carrotanque (Placa, número interno, capacidad al 100%)
- Volumen despachado (Galones)
- Volumen recibido (Galones)

Se realizarán cortes mensuales totalizando la información registrada en el período para cada distribuidor. Para efectos de homologar la información con la de los mayoristas, se considerará la fecha del cargue como la fecha de la transacción. Anualmente, en fecha por definir, o a solicitud de la UPME, la Oficina de Control de ECOPETROL en Pasto enviará los archivos vía correo electrónico.

Al recibo de la información, la UPME procederá a cruzar las tres fuentes y a detectar las inconsistencias que se puedan presentar. Una vez aclaradas, se alimenta la tabla con las cifras correspondientes de entregas en Yumbo.

Esta información además sirve para evaluar la frecuencia y el número de viajes de cada cisterna, y calcular los promedios reales, a fin de ajustar el modelo en caso de ser necesario.

Con la información actualizada, el modelo realiza los cálculos descritos en el numeral 1.2, analiza y grafica los resultados de cada distribuidor y genera la correspondiente tabla de resultados para el nuevo periodo.

Tabla 36 - Resultados de actualización de cupos

Cupos 2005-2006	Energas	Montagas	Nariñogas	Supergas	Total
Potencial	373,522	775,882	43,944	178,521	1,373,242
Realizable	437,687	1,040,329	39,123	158,469	1,675,608
Límite de mercado	373,522	775,882	39,123	158,469	1,346,996
Cupo Actual	321,051	703,380	39,123	158,469	1,222,023
Promedio	306,582	636,833	36,068	146,528	1,127,138
Crecimiento esperado del promedio	27.89%	10.52%	37.82%	12.96%	16.33%
Nuevo promedio esperado	392,096	703,856	49,709	165,524	1,311,185
Nuevo cupo	373,522	703,856	39,123	158,469	1,274,970
Ratificación de Cupo - UPME	373,522	703,856	39,123	158,469	1,274,970
Variación final del cupo	16.3%	0.1%	0.0%	0.0%	4.3%

En todos los casos, la UPME deberá ratificar o modificar los resultados arrojados por el modelo.

El proceso descrito en el presente capítulo es válido para el resto de años.

3 PROYECTO DE REGLAMENTACIÓN

En la propuesta presentada por COSENIT S.A. se incluyó como último objetivo preparar un proyecto de reglamentación acorde con las consideraciones y resultados del estudio para el cálculo de los cupos futuros.

POYECTO DE REGLAMENTO PARA ACTUALIZACION DE CUPOS DE TRANSPORTE DE GLP ENTRE YUMBO Y SAN JUAN DE PASTO

3.1 Generalidades y vigencias

- 3.1.1 Cada año, en el mes de **Octubre**, la UPME actualizará la información que requiere el modelo, calculará los nuevos cupos y expedirá la resolución correspondiente, a más tardar dentro de la última semana del mes.
- 3.1.2 Para efectos de cálculos se tomará la información del periodo comprendido entre el 1º de **Octubre** del año inmediatamente anterior y el 30 de **Septiembre** del año en curso.
- 3.1.3 Los cupos calculados tendrán una vigencia de un (1) año, y se aplicarán entre el 1º de **Noviembre** del año en curso y el 31 de **Octubre** del año siguiente.
- 3.1.4 Si por cualquier razón de fuerza mayor la UPME no puede expedir la resolución con los nuevos cupos en el plazo fijado, al momento de emitirla se aclarará que la vigencia es retroactiva a la fecha que define la iniciación del nuevo ciclo de definición de cupos.
- 3.1.5 El distribuidor que disponga de un cupo solamente podrá comercializar el GLP dentro del departamento de Nariño. No podrá abastecer sucursales o agencias ubicadas en otros departamentos con el producto cubierto por el subsidio de transporte.
- 3.1.6 Los cupos se asignarán única y exclusivamente para transporte a granel, salvo lo estipulado en el numeral 3.4 Acceso de nuevos distribuidores.

3.2 Requisitos para acceder a los cupos

Para tener derecho a la compensación por el transporte de GLP los distribuidores de GLP deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:

- 3.2.1 Las empresas deberán estar constituidas como Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios, cumpliendo todas las obligaciones previstas en la Ley 142 de 1994 y demás normas expedidas por las autoridades competentes.
- 3.2.2 La Empresa de Servicios Públicos deberá contar con una Planta de Envasado de GLP en el departamento de Nariño, que cumpla con los requisitos contemplados en la Resolución 80505 de 1997 y demás normas que la modifiquen, deroguen o complementen.
- 3.2.3 En caso de que el distribuidor carezca de instalaciones o equipos propios, deberá acreditar ante la UPME, mediante contratos debidamente protocolizados, los servicios que le son prestados por terceros. Los servicios podrán ser: transporte a granel, almacenamiento, envasado, mantenimiento y/o servicios generales.
- 3.2.4 De acuerdo con la metodología, el cupo asignado a la empresa contratante será descontado del cupo de la empresa que presta el servicio, en la medida que afecte alguna de sus variables críticas.

3.3 Suministro de información

Anualmente, en el mes de **Octubre**, o cuando la UPME lo solicite, los distribuidores deberán presentar a la UPME la siguiente información relativa al negocio y su evolución. En caso que un distribuidor no actualice su información de infraestructura o de mercado dentro de los plazos fijados, la UPME mantendrá invariable la información utilizada en el periodo anterior, lo cual se reflejará en el cálculo de los nuevos cupos.

No obstante lo anterior, la UPME podrá, a su juicio y en cualquier momento, realizar visitas o inspecciones físicas a las instalaciones de los distribuidores a fin de verificar la coherencia de la información o la existencia y características de los equipos reportados.

3.3.1 Información sobre infraestructura y los cambios realizados en ella

- 3.3.1.1 Descripción detallada de los tanques de almacenamiento en planta, de su propiedad, indicando expresamente las ampliaciones que se realizaron durante el período, si las hubo. Para el efecto se utilizará el siguiente formato:

Tanque No.	Capacidad Galones	Año Fabricación	Nuevo (Si/No)

3.3.1.2 Descripción detallada del equipo de llenado de cilindros, de su propiedad, indicando expresamente las ampliaciones que se realizaron durante el período, si las hubo. Para el efecto se utilizará el siguiente formato:

Bomba No.	Marca bomba	Capacidad GPM	Nuevo (Si/No)

3.3.1.3 Descripción detallada de las básculas utilizadas para el llenado de cilindros, de su propiedad, indicando expresamente las ampliaciones que se realizaron durante el período, si las hubo. Para el efecto se utilizará el siguiente formato:

Báscula No.	Marca	Capacidad	Nuevo (Si/No)

3.3.1.4 Descripción detallada de las cisternas utilizadas para el transporte de GLP, indicando su propiedad, e indicando expresamente las cisternas que ingresaron al servicio durante el período, si las hubo. Para validar la información de las cisternas de propiedad de terceros, se deberá adjuntar copia de los respectivos contratos. Para el efecto se utilizará el siguiente formato:

Tanque No.	Marca	Fabricación	Placa	Capacidad Galones	Nuevo (Si/No)	Propietario	Contrato

3.3.1.5 Descripción detallada de los vehículos de distribución, indicando su propiedad, identificando expresamente aquellos que ingresaron al servicio durante el período, si los hubo. Para validar la información de los vehículos de propiedad de terceros, se deberá adjuntar copia de los respectivos contratos. Para el efecto se utilizará el siguiente formato:

Vehículo No.	Marca	Modelo	Placa	Capacidad (Ton)	Clase	Nuevo (Si/No)	Propietario	Contrato

Los vehículos se clasificarán, de acuerdo con su capacidad así ⁽⁴⁾:

Capacidad (Ton)	Clase
0.8 - 1.5	Pick-up
1.6 - 4.5	Pequeño
4.6 - 8.0	Mediano
8.1 +	Grande

3.3.2 Información sobre mercado

3.3.1.6 Relación de municipios atendidos y promedios de ventas mensuales en cada uno de ellos, discriminando las ventas entre urbanas y rurales.

No.	Municipio	Ventas promedio (galones/mes)		
		Urbano	Rural	Total
1				
2				
3				

3.3.1.7 Relación de municipios no atendidos, indicando la(s) principal(es) causa(s) de no atención.

No.	Municipio	Razón de No atención
1		
2		
3		

3.3.3 Información de compras y volúmenes transportados.

Si se tiene en cuenta que los cupos y subsidios se reconocen exclusivamente por la actividad de transporte entre Yumbo y Pasto, y que además es la base para las proyecciones futuras, es conveniente que la UPME disponga de toda la información relacionada.

⁴ Difieren de la clasificación original utilizada en el modelo, a fin de no dejar vacíos entre las clases. La clasificación original según la capacidad en toneladas, es: Pickup, entre 0.85 y 1.50; Pequeño, entre 2.0 y 4.5; Mediano entre 5.0 y 8.0; Grande entre 10.0 y 14.0.

3.3.3.1 Información de los Distribuidores

Cada distribuidor llevará registros detallados de las compras de GLP que realice en la terminal de Yumbo. Para el efecto, elaborará un archivo para registrar, como mínimo la siguiente información:

- Nombre y NIT del Mayorista
- Fecha y hora de envío del carrotanque
- Identificación del carrotanque (Placa, número interno, capacidad al 100%)
- Volumen cargado (Galones)
- Fecha del cargue
- Fecha y hora de recibo del carrotanque
- Volumen recibido (Galones)
- Número de cumplido

La base de datos podrá ser similar a la que se presenta a continuación. Por espacio y legibilidad, se presenta fraccionada en dos partes.

		Información Carrotanque			Envío del carrotanque	
Mayorista	NIT	Placa	Número	Capac. (gal)	Fecha	Hora

Vol. Cargado (Galones)	Fecha cargue	Recibo del carrotanque		Vol. Recibido (Galones)	Cumplido No.
		Fecha	Hora		

Se realizarán cortes mensuales totalizando la información registrada en el período para cada mayorista. La base de datos de resumen podrá ser similar a la que se presenta a continuación.

Mayorista	NIT	Año-Mes	Vol. Cargado (Galones)	Cantidad de Viajes

Deberá remitirse a la UPME, tanto la base de datos como los resúmenes mensuales.

Si por motivos de fuerza mayor un distribuidor se ve obligado a retirar producto de una terminal diferente a Yumbo, deberá solicitar al mayorista proveedor el envío del reporte correspondiente a la UPME, tal como se describe en numeral siguiente. En todo caso, solo se reconocerá la tarifa vigente de transporte entre Yumbo y Pasto.

3.3.3.2 Información de los Mayoristas

Los Mayoristas de Yumbo deberán llevar un registro detallado de las ventas realizadas a los distribuidores de Nariño, con destino a Pasto, donde se registrará, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre y NIT del cliente
- Fecha de la transacción
- Volumen entregado (Galones)
- Identificación del carrotanque (Placa, número interno, capacidad al 100%)
- Procedencia y destino del vehículo.
- Número de cumplido

La base de datos podrá ser similar a la que se presenta a continuación.

Cliente	Nit	Fecha	Volumen (Gal)	Placas	Capac.(gal)	No. Cumplido

Se realizarán cortes mensuales totalizando la información registrada en el período para cada distribuidor, así:

Cliente	Nit	Mes-Año	Volumen (Gal)	Total viajes

Anualmente en la fecha prevista, o por solicitud de la UPME en cualquier momento, los mayoristas deberán remitir los archivos conteniendo tanto la base de datos como los resúmenes mensuales.

3.3.3.3 Información de la Oficina de Control de ECOPETROL.

La Oficina de Control deberá registrar y controlar la totalidad de los volúmenes de GLP transportados desde Yumbo y no solo los volúmenes cubiertos por el cupo de cada distribuidor como se realiza en la actualidad. La UPME deberá coordinar con ECOPETROL para que la Oficina de Control realice la actividad sobre la totalidad del volumen de GLP transportado a Nariño.

La información que deberá registrarse será, como mínimo la siguiente:

- Número de cumplido
- Mayorista que realizó la entrega
- Fecha del cargue en Yumbo
- Nombre y NIT del destinatario

- Fecha de llegada a Pasto
- Fecha de verificación
- Identificación del carrotanque (Placa, número interno, capacidad al 100%)
- Volumen despachado (Galones)
- Volumen recibido (Galones)

La base de datos podrá ser similar a la que se presenta a continuación. Por espacio y legibilidad, se presenta fraccionada en dos partes.

No. Cumplido	Mayorista		Destinatario	
	Nombre	NIT	Nombre	NIT

Fechas de			Volumen (Gal)		Carrotanque		
Cargue	Llegada	Verificación	Despachado	Recibido	Número	Placa	Capac.(Gal)

Se realizarán cortes mensuales totalizando la información registrada en el período para cada distribuidor.

Destinatario		Periodo	Total Volumen (Gal)		Total
Nombre	NIT	Mes-Año	Despachado	Recibido	Viajes

Anualmente en la fecha prevista, o por solicitud de la UPME en cualquier momento, la Oficina de Control de ECOPETROL en Pasto deberá remitir los archivos conteniendo tanto la base de datos como los resúmenes mensuales.

En el Anexo *D03 Información.xls*, se presentan las tablas de ejemplo utilizadas en el presente capítulo.

3.4 Acceso de nuevos distribuidores

Se debe procurar que la disponibilidad de subsidio por parte de los distribuidores nariñenses no se convierta en una barrera de entrada para nuevos distribuidores en la región. Sin embargo, una apertura indiscriminada podría ocasionar un mal uso del subsidio y desvío de los objetivos de la Ley.

En principio, el acceso al departamento de Nariño es abierto y cualquier distribuidor de otra región está en plena libertad de explorar el mercado y entrar a competir con los distribuidores locales, aunque la diferencia de precios puede resultar onerosa para el visitante.

A fin de acceder a un cupo provisional el nuevo distribuidor deberá cumplir con los siguientes requisitos y procedimientos:

- 3.4.1 La empresa deberá estar constituida como Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, cumpliendo todas las obligaciones previstas en la Ley 142 de 1994 y demás normas expedidas por las autoridades competentes, debidamente registrada y acreditada.
- 3.4.2 La Empresa de Servicios Públicos deberá contar con una Planta de Envasado de GLP en su sitio de origen, que cumpla con los requisitos contemplados en la Resolución 80505 de 1997 y demás normas que la modifiquen, deroguen o complementen.
- 3.4.3 Inicialmente, el distribuidor, a su propio riesgo, podrá explorar el mercado nariñense y evaluar sus posibilidades de éxito.
- 3.4.4 Si sus conclusiones son positivas, deberá presentar a la UPME una solicitud de asignación de cupo, acompañada del correspondiente estudio de mercados incluyendo los municipios potenciales y el volumen de ventas estimado en cada uno y el anteproyecto para la construcción de una planta de envasado en el departamento.
- 3.4.5 La UPME dispondrá de 30 días calendario para evaluar la solicitud.
- 3.4.6 De resultar positiva, así lo informará al distribuidor e informará a la Oficina de Control de ECOPETROL para que esta registre, a partir de la fecha, los volúmenes que el distribuidor transportará en cilindros al departamento de Nariño.
- 3.4.7 El distribuidor deberá presentarse a la Oficina de Control de ECOPETROL con cada viaje que realice, a fin de que esta registre y certifique los volúmenes transportados. Para el efecto, deberá facilitar a la Oficina de Control de ECOPETROL una báscula debidamente calibrada y certificada.
- 3.4.8 La Oficina de Control de ECOPETROL deberá registrar y pesar cada uno de los cilindros que le presente el distribuidor y lo consignará en una base de datos diseñada para ese fin, conteniendo al menos la siguiente información:

- Nombre y NIT distribuidor
 - Fecha de control
 - Tamaño, tara y peso total para cada cilindro.
 - Calculará el peso neto de GLP en cada cilindro restando del peso total el peso del cilindro vacío (tara).
 - Calculará el volumen neto de GLP utilizando los factores de llenado vigentes, definidos por la CREG.
 - Finalmente totalizará los volúmenes por viaje, y por mes y remitirá mensualmente los archivos a la UPME.
- 3.4.9 Al término del tercer mes, la UPME calculará el promedio transportado en el periodo y procederá a asignar un cupo provisional ponderando los volúmenes así:
- Mes 1: 20%
 - Mes 2: 30%
 - Mes 3: 50%
- 3.4.10 La UPME informará al interesado y a ECOPETROL para efectos del pago del subsidio al nuevo distribuidor.
- 3.4.11 Antes de hacer efectivo el cupo, el distribuidor deberá suscribir un contrato, (o acuerdo o acta de compromiso, figura jurídica por definir) con ECOPETROL (o la UPME, por definir), mediante el cual se obliga a hacer buen uso del subsidio y a completar, en un plazo máximo de un (1) año, la construcción de la planta de envase y demás instalaciones en Nariño, requeridas para formalizar su situación en el departamento.
- 3.4.12 A la firma del contrato, el distribuidor deberá presentar una póliza de garantía que ampare el buen uso del cupo y el cumplimiento de plan de inversiones presentado. La póliza deberá tener una vigencia de 18 meses a partir de la firma del contrato y tendrá un valor equivalente a 12 meses del subsidio.
- 3.4.13 La póliza se hará efectiva en caso que el distribuidor incumpla sus compromisos.
- 3.4.14 Durante el tiempo que el distribuidor construye su planta, podrá seguir transportando el GLP en cilindros, que seguirán siendo registrados por la Oficina de Control de ECOPETROL en Pasto, de acuerdo con el procedimiento descrito.
- 3.4.15 Una vez la planta entre en operación, la UPME involucrará al nuevo distribuidor en el modelo y calculará los cupos de acuerdo con el procedimiento establecido.
- 3.4.16 El distribuidor deberá cumplir en todo momento con el reglamento vigente.
- 3.4.17 A la expedición de la Resolución de otorgamiento del nuevo cupo provisional y luego de la firma del contrato y aprobación de las pólizas, la UPME podrá solicitarle a ECOPETROL el reconocimiento del subsidio correspondiente a los volúmenes efectivamente transportados

durante el periodo inicial de 3 meses a fin de compensarle al distribuidor entrante los gastos incurridos en el proceso de generación del historial de ventas.

3.5 Controles

El control de los volúmenes de GLP que ingresa al departamento de Nariño, será realizado por al Oficina de Control de ECOPETROL en Pasto. La UPME coordinará con ECOPETROL el NUEVO alcance de los controles que dicha oficina deberá ejercer.

Se deberán registrar la totalidad de los volúmenes que ingresen al departamento a granel y sean reportados por los distribuidores, estén cubiertos o no por el cupo de transporte.

Adicionalmente, deberá llevar el registro del GLP que ingrese en cilindros (cantidad y volumen) que sean reportados por aquellos distribuidores expresamente autorizados por la UPME.

3.6 Prohibiciones y sanciones

Es total responsabilidad de los distribuidores beneficiados con un cupo que este sea utilizado exclusivamente para atender los mercados del departamento de Nariño. Queda expresamente prohibido el transporte y comercialización de GLP con subsidio fuera de las fronteras departamentales.

El distribuidor responderá ante las autoridades competentes por cualquier uso indebido que su personal, contratistas, sucursales, agencias, subdistribuidores, expendedores o depositarios, hagan del GLP subsidiado por fuera del departamento de Nariño.

El objeto del subsidio es permitir que el precio de venta del GLP en el departamento de Nariño se asimile al precio de venta de aquellos departamentos que cuentan con una terminal de ECOPETROL donde se hagan entregas de GLP. Por lo tanto, los distribuidores deberán garantizar que dicho subsidio es transferido a los usuarios del departamento.

El distribuidor que realice prácticas de competencia desleal cobijada por el subsidio será sancionado la primera vez, con la suspensión durante un año del cupo correspondiente. En caso de reincidencia, la suspensión será permanente.

El presente reglamento tendrá vigencia indefinida. Podrá ser modificado por la UPME cuando las condiciones de mercado lo ameriten o cuando se modifique el cubrimiento y/o el alcance de la Ley 191 del 23 de Julio de 1995 o Ley de Fronteras.

4. NOTA ACLARATORIA DE ALCANCE

Los Consultores consideran pertinente aclarar que en la propuesta metodológica se mencionó la posibilidad de determinar los volúmenes de GLP que supuestamente los distribuidores de Nariño estaban desplazando hacia los departamentos de Putumayo y Caquetá, y se incluyeron las siguientes referencias:

En el Numeral 3.6 se mencionó:

“...Vale la pena anotar que se hará una investigación con los distribuidores de Putumayo y Caquetá quienes en varias oportunidades se han quejado de los distribuidores de Nariño quienes, aprovechando el subsidio, llegan a la región con precios más bajos, debido a que ellos se surten en Puerto Salgar y deben transportar el producto por más de 500 kilómetros por vías precarias, mientras que los nariñenses solamente deben bajar la cordillera desde Pasto. Los volúmenes que puedan ser razonablemente justificados dentro de esta investigación se tendrán en cuenta para penalizar el cupo de los implicados...”

De igual forma, en el Numeral 4, dentro de las actividades a desarrollar desde Bogotá, se propuso:

- *“Se contactará telefónicamente con los distribuidores de Caquetá y Putumayo a fin de recolectar información sobre la actividad de los distribuidores de Nariño en la región y la estimación de los volúmenes de mercado atendidos por estos. De igual manera, se adelantarán los intercambios de información necesaria con los distribuidores de Nariño a fin de establecer si se han dado flujos de gas desde Yumbo hasta los departamentos de Caquetá y Putumayo...”*

Dichos contactos telefónicos se hicieron efectivos en varias oportunidades y, no obstante el compromiso reiterado de enviar la información por parte de los distribuidores, hasta la fecha de elaboración del presente informe no se recibió comunicación alguna, lo cual no nos permite hacer pronunciamientos sobre el particular. Se observa que la metodología desarrollada está completamente enfocada a la situación de oferta y demanda en el Departamento de Nariño y que los resultados obtenidos demuestran que hay espacio de crecimiento en dicho mercado.

A fin de asegurar que los cupos de GLP se utilicen para los fines establecidos en la Ley de Fronteras, se propuso dentro del proyecto de de reglamentación que la desviación de volúmenes a otras regiones diferentes de Nariño, será considerada como falta grave y sujeta a la máxima sanción establecida en dicha propuesta. Dependerá entonces de los afectados, en su momento, suministrar los elementos de información que demuestren el uso indebido de dichos cupos por parte de los distribuidores que operan en Nariño.