



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

CARGOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL PARA EL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ

DOCUMENTO CREG-18
MARZO 23 DE 2004

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

CONTENIDO

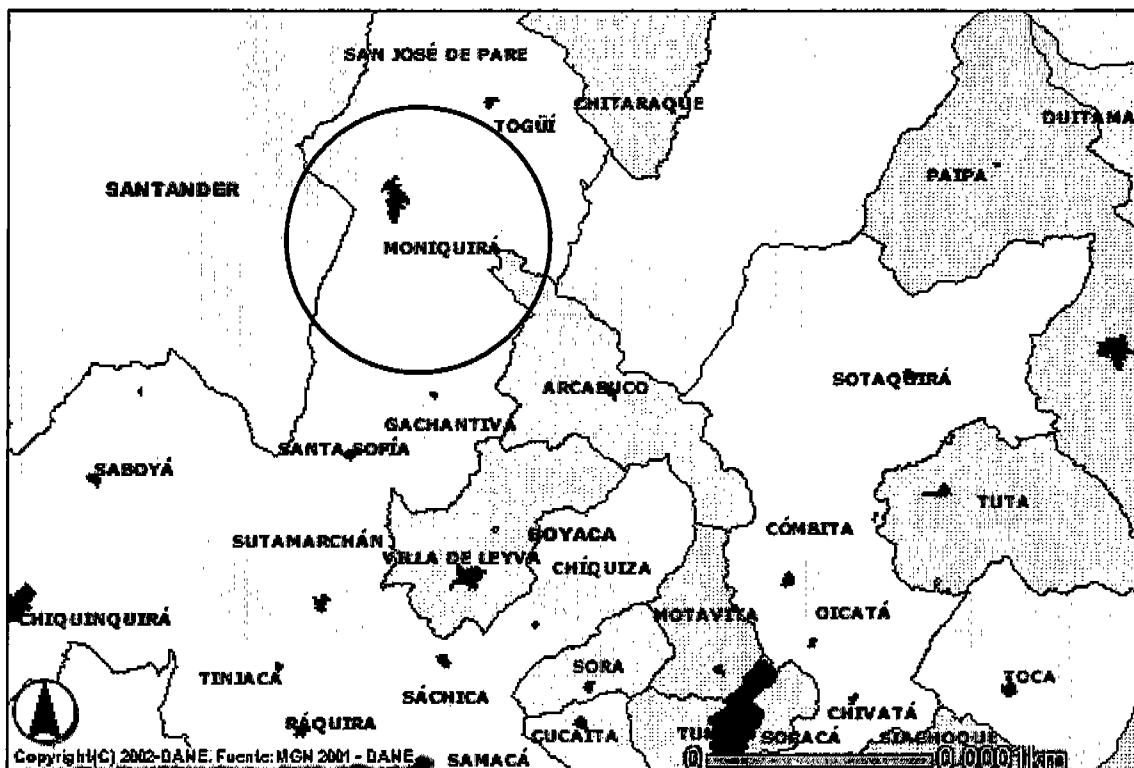
| | |
|---|------------|
| 1. ANTECEDENTES..... | 317 |
| 1.1. SUPUESTOS E INDICES UTILIZADOS..... | 318 |
| 2. CARGO DE DISTRIBUCIÓN..... | 319 |
| 2.1. SOLICITUD TARIFARIA DE LA EMPRESA..... | 319 |
| 2.1.1. Mercado Relevante..... | 319 |
| 2.1.2. Inversión Base | 319 |
| 2.1.3. Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento | 320 |
| 2.1.4. Demandas de Volumen | 320 |
| 2.2. ANALISIS DE LA SOLICITUD TARIFARIA | 321 |
| 2.2.1. Mercado Relevante..... | 321 |
| 2.2.2. Inversión Base | 321 |
| 2.2.2.1. Inversión Existente | 321 |
| Activos Reconocidos en la Anterior Revisión Tarifaria..... | 321 |
| Inversiones Efectivamente Ejecutadas Durante el Período Tarifario..... | 322 |
| Resultado del proceso de Auditoría de Activos | 322 |
| Resumen de la inversión existente a reconocer..... | 322 |
| 2.2.2.2. Programa de Nuevas Inversiones | 322 |
| 2.2.2.3. Criterio de Eficiencia en redes secundarias | 323 |
| 2.2.2.4. Propiedad del Sistema de Distribución | 323 |
| 2.2.2.5. Resumen de la Inversión Base..... | 323 |
| 2.2.3. Demanda Esperada de Volumen | 324 |
| 2.2.4. Gastos de AO&M..... | 326 |
| 2.2.4.1. AOM assignable a redes primarias | 327 |
| 2.3. CARGO MÁXIMO DE DISTRIBUCION | 327 |
| 3. CARGOS DE COMERCIALIZACIÓN..... | 328 |
| 3.1. SOLICITUD TARIFARIA..... | 328 |
| 3.1.1. Mercado Relevante..... | 328 |
| 3.2. CARGO DE COMERCIALIZACIÓN..... | 328 |
| 3.2.1. Cálculo del Cargo de Comercialización..... | 328 |
| 4. PROPUESTA A LA CREG | 328 |
| 4.1. CARGO DE DISTRIBUCIÓN | 328 |
| 4.2. CARGO DE COMERCIALIZACIÓN..... | 329 |

CARGOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL PARA EL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ SOLICITADO POR ESPIGAS S.A. ESP.

1. ANTECEDENTES

ESPIGAS S.A. ESP (en adelante **ESPIGAS**) es una compañía de carácter privado dedicada a la actividad de distribución y comercialización de gas natural; creada como empresa de servicios públicos el 27 de Febrero de 2003. **ESPIGAS** es propietario, opera y mantiene el Sistema de Distribución que atenderá el municipio de Moniquirá en el Departamento de Boyacá.

Esquema del Área de Influencia de la Empresa



Mediante Resolución CREG 145 de 2001 se aprobó un cargo promedio máximo de \$119.60/m³ expresado en valores de diciembre de 1997, para Moniquirá y otros municipios de Boyacá y Santander, conforme a la solicitud de la Empresa SERPEGAS S.A. ESP. Sin embargo, SERPEGAS cerró sus oficinas y actualmente no se encuentra prestando el servicio.

ESPIGAS se constituyó como empresa de servicios públicos para atender el mercado del municipio de Moniquirá, para lo cual presentó ante la Comisión la solicitud para la definición de los cargos de distribución y comercialización.

En este documento se presenta el análisis de la solicitud tarifaria formulada por la empresa, la información utilizada y el cálculo de los cargos máximos aplicables al municipio de Moniquirá en el Departamento de Boyacá para el período 2003-2007, según solicitud de la empresa **ESPIGAS** acorde con la metodología establecida en la Resolución CREG-011 de 2003 (en adelante Resolución 11).

Para tal efecto se dispone de la información contenida en los siguientes documentos

| Asunto | Fecha | Radicado CREG |
|--|-----------------------|---------------|
| Solicitud de cargos de distribución (Dt) y comercialización (Co) | Agosto 21 de 2003 | E2003-007883 |
| Publicación de la solicitud tarifaria | Septiembre 1 de 2003 | E2003-008232 |
| Solicitud autorización provisional | Septiembre 10 de 2003 | E2003-008507 |
| Solicitud planos digitalizados | Noviembre 5 de 2003 | S2003-003483 |
| Respuesta comunicación S2003-003483 | Noviembre 12 de 2003 | E2003-010440 |
| Concepto metodología demanda – UPME | Noviembre 19 de 2003 | E2003-010562 |

1.1. SUPUESTOS E INDICES UTILIZADOS

Para el cálculo de los cargos de Distribución y Comercialización de que trata el presente documento se han utilizado los siguientes supuestos de tipo general:

| Parámetro | Valor | Fuente |
|------------------------------------|-------------------------|---|
| Tasa de descuento | 16.06% | Costo de Promedio de Capital Invertido, Resolución CREG 045 de 2002 |
| Índice de Precios al Productor | | Banco de la República |
| Escenario Macroeconómico | | DNP |
| Precios de combustibles sustitutos | | UPME |
| Fecha Base | 31 de Diciembre de 2002 | Resolución 11 |

2. CARGO DE DISTRIBUCIÓN

2.1. SOLICITUD TARIFARIA DE LA EMPRESA

El 21 de Agosto de 2003, la empresa **ESPIGAS** presentó a la CREG su solicitud tarifaria para el mercado relevante que comprende el municipio de Moniquirá. A continuación se describe brevemente la solicitud de la empresa y en la sección 2.2 se presenta el análisis detallado de dicha solicitud.

2.1.1. Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 11, el Mercado Relevante de distribución propuesto por la empresa es el siguiente:

| Mercado Relevante | Municipios | Corregimientos |
|-------------------|------------|----------------|
| | Moniquirá | - |

2.1.2. Inversión Base

La empresa **ESPIGAS** presenta las nuevas inversiones previstas para ejecutar durante el período tarifario. Considerando que se trata de una empresa nueva, no presenta información relacionada con Inversión Existente.

• Programa de Nuevas Inversiones

La empresa reporta como programa de nuevas inversiones para ejecutar en el período 2003-2007 la suma de \$1.155.078.272 (dic. 31/02) desagregados como se muestra a continuación:

Tabla 1
Programa de Inversiones (\$ Dic de 2002)

| Descripción | Valor 2003-2007 |
|--|----------------------|
| Activos inherentes a la operación | 1.102.941.926 |
| Redes de Distribución | 1.100.741.926 |
| Estaciones de Regulación y Medición | - |
| UC de Calidad | 2.200.000 |
| Otros activos | 36.000.000 |
| Otras Inversiones | 16.136.346 |
| Total | 1.155.078.272 |

UC: Unidades Constructivas

2.1.3. Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento

La Empresa reportó como gastos de Administración, Operación y Mantenimiento en la actividad de distribución los valores que se muestran en la Tabla 2. Teniendo en cuenta que la empresa es nueva, no reportó información histórica de gastos AOM.

Tabla 2
Gastos AOM – Distribución

| Año | \$ dic de 02 |
|------|--------------|
| 2003 | 96.330.051 |
| 2004 | 106.727.488 |
| 2005 | 118.073.346 |
| 2006 | 129.266.773 |
| 2007 | 139.914.204 |
| 2008 | 139.727.910 |
| 2009 | 137.072.635 |
| 2010 | 137.315.835 |
| 2011 | 137.520.317 |
| 2012 | 137.698.226 |
| 2013 | 136.558.364 |
| 2014 | 136.709.614 |
| 2015 | 136.839.825 |
| 2016 | 139.961.331 |
| 2017 | 137.074.045 |
| 2018 | 137.165.813 |
| 2019 | 137.239.896 |
| 2020 | 137.305.187 |
| 2021 | 137.361.590 |
| 2022 | 137.409.013 |

Fuente: Radicado CREG E2003-007883

2.1.4. Demandas de Volumen

La empresa reporta un escenario de proyección de demanda conforme a lo establecido en la Resolución 11. En la Tabla 3 se muestran las respectivas cifras.

Tabla 3
Demandas de Volumen de ESPIGAS

| Año | Demanda Anual Esperada de Volumen (m ³) |
|------|---|
| 2003 | 97.061,95 |
| 2004 | 170.147,31 |
| 2005 | 251.298,30 |
| 2006 | 342.662,30 |
| 2007 | 442.915,93 |

| | |
|------|------------|
| 2008 | 505.724,54 |
| 2009 | 551.783,52 |
| 2010 | 591.995,25 |
| 2011 | 625.805,04 |
| 2012 | 655.221,29 |
| 2013 | 681.699,08 |
| 2014 | 706.707,30 |
| 2015 | 728.236,87 |
| 2016 | 748.327,22 |
| 2017 | 766.963,85 |
| 2018 | 782.137,01 |
| 2019 | 794.386,20 |
| 2020 | 805.181,67 |
| 2021 | 814.507,58 |
| 2022 | 822.348,73 |

Fuente: Radicado CREG E2003-007883

2.2. ANALISIS DE LA SOLICITUD TARIFARIA

2.2.1. Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 11 y con la propuesta de la empresa se aprueba el Mercado Relevante conformado como se muestra a continuación. Según la información del DANE, la población de la cabecera municipal de Moniquirá, para el año 2002, era de 9.462 habitantes.

| Mercado Relevante | Municipios | Corregimientos |
|-------------------|------------|----------------|
| | Moniquirá | - |

2.2.2. Inversión Base

La Resolución 11 establece que los costos de inversión a reconocer, o Inversión Base, tiene tres componentes: i) activos reconocidos en la anterior revisión tarifaria; ii) inversiones eficientes efectivamente ejecutadas durante el periodo tarifario y; iii) las inversiones previstas para el siguiente periodo tarifario. A continuación se detallan los principales aspectos en cada componente de la Inversión Base solicitada por la empresa **ESPIGAS** para calcular las tarifas de referencia a aplicar en el período 2003-2007.

2.2.2.1. Inversión Existente

• Activos Reconocidos en la Anterior Revisión Tarifaria

Teniendo en cuenta que se trata de una empresa nueva, no existe resolución que apruebe cargos para esta empresa.

- **Inversiones Efectivamente Ejecutadas Durante el Período Tarifario**

No se consideran inversiones ejecutadas en el período anterior, toda vez que se trata de una empresa nueva.

- **Resultado del proceso de Auditoría de Activos**

Por tratarse de una empresa nueva, no se consideró la realización de la verificación de activos.

- **Resumen de la inversión existente a reconocer**

De acuerdo a lo anterior, para el cálculo del cargo de distribución no se incluye inversión existente.

2.2.2.2. Programa de Nuevas Inversiones

La Comisión revisó el monto del programa de inversiones a partir de las cantidades reportadas por la empresa aplicando los costos unitarios establecidos en la Resolución 11. A partir de lo programado, se obtuvo que el programa de inversiones alcanza la suma de **\$ 1.145.967.121** (dic. 31/02) para el período 2003-2007, correspondientes a 41.790 m de redes de distribución, unidades constructivas de calidad, y otros activos. En la Tabla 4 se indica el programa de nuevas inversiones para **ESPIGAS**.

Tabla 4
Programa de Inversiones (\$ Diciembre de 2002)

| Descripción | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| UC de Acero | | | | | |
| UC de Polietileno | 310.689.804 | 199.933.823 | 199.933.823 | 199.933.823 | 199.933.823 |
| UC de Calidad | 9.811.923 | | | | |
| Otros Activos | 19.230.104 | | | 6.500.000 | |
| Total | 339.731.831 | 199.933.823 | 199.933.823 | 206.433.823 | 199.933.823 |

Fuente: Cálculos CREG, **ESPIGAS** radicado CREG E2003-007883

La expansión que proyecta **ESPIGAS** apunta al aumento de la cobertura en la zona urbana del municipio de Moniquirá, de acuerdo a las proyecciones de demanda de volumen presentadas en la solicitud tarifaria.

El rubro “Otros Activos” corresponde al 6% del monto de inversiones en activos inherentes a la operación y las inversiones en terrenos e inmuebles reportadas por la empresa en su solicitud tarifaria, conforme lo establece la Resolución 11.

2.2.2.3. Criterio de Eficiencia en redes secundarias

El literal c) del Artículo 7.1 de la Resolución 11, establece que la “*determinación de la eficiencia en la utilización de Redes Secundarias de Distribución considerará la relación entre la longitud total de la Red Secundaria, estimada para el último año del Período Tarifario y el número de usuarios totales proyectados para esa fecha, según la metodología descrita en el Anexo 8*”.

En el Documento “*Metodología para Determinar la Utilización Eficiente de las Redes de Distribución Secundaria*”, se presenta la descripción de la Información disponible, sus fuentes y la depuración realizada a dicha información; el método utilizado para la construcción de la función de regresión y la calificación obtenida por cada una de las empresas de acuerdo a la función estadística establecida, conforme el Anexo 8 de la Resolución 11.

Las empresas cuyo valor Y_E es inferior a Y_{max} no son objeto de ajuste. No obstante aquellas donde Y_E es superior a Y_{max} son objeto de ajuste en la longitud prevista para la construcción de anillos de distribución a usuario final, con un factor igual a Y_{max}/Y_E . De acuerdo a lo anterior, y a partir de los resultados que en dicho documento se presentan, para **ESPIGAS** no se requiere ajuste.

2.2.2.4. Propiedad del Sistema de Distribución

El sistema de distribución mediante el cual se presta el servicio al mercado relevante objeto del presente documento, es de propiedad individual de la empresa **ESPIGAS**, quien además lo administra, opera y mantiene.

2.2.2.5. Resumen de la Inversión Base

Con base en lo establecido anteriormente se aprueban los montos de inversión que se muestran en la Tabla 5. La inversión base expresada en Valor Presente Neto, equivale a \$805.444.116 expresada en valores de la Fecha Base.

Tabla 5
Inversión Base (\$ Dic de 2002)

| Descripción | Inversión existente | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Redes de Distribución (Acero) | 0 | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Redes de Distribución (Polietileno) | | 310.689.804 | 199.933.823 | 199.933.823 | 199.933.823 | 199.933.823 |
| Otros activos | 0 | 19.230.104 | | | 6.500.000 | |
| Activos de calidad del servicio | 0 | 9.811.923 | | | | |
| Total | 0 | 339.731.831 | 199.933.823 | 199.933.823 | 206.433.823 | 199.933.823 |

2.2.3. Demanda Esperada de Volumen

De conformidad con lo establecido en el Art. 7.5 de la Resolución 11, las demandas consideradas para el cálculo tarifario se muestran en la Figura 1. Conforme a la metodología definida en dicho Artículo, la empresa **ESPIGAS** envió a la Unidad de Planeación Mineroenergética – UPME, la proyección de volúmenes de consumo de los usuarios de su sistema de distribución.

Al respecto, la UPME mediante comunicación radicada en la CREG, el pasado 19 de Noviembre con número E2003-010562, aprobó la metodología general que empleó la empresa para la proyección de demanda de gas natural de acuerdo con lo establecido en la Resolución 11.

ESPIGAS realizó su proyección de demanda a partir de una encuesta de caracterización del mercado energético en el municipio y el consumo promedio por usuario fue proyectado a partir de las estadísticas históricas de la región. La empresa proyecta aumentar de manera significativa el volumen durante los primeros años, teniendo en cuenta que se trata de un nuevo mercado. El volumen total depende entonces de: i) conexiones nuevas; ii) consumo promedio; y iii) la proyección poblacional.

A partir de los resultados de la encuesta, ESPIGAS encontró lo siguiente:

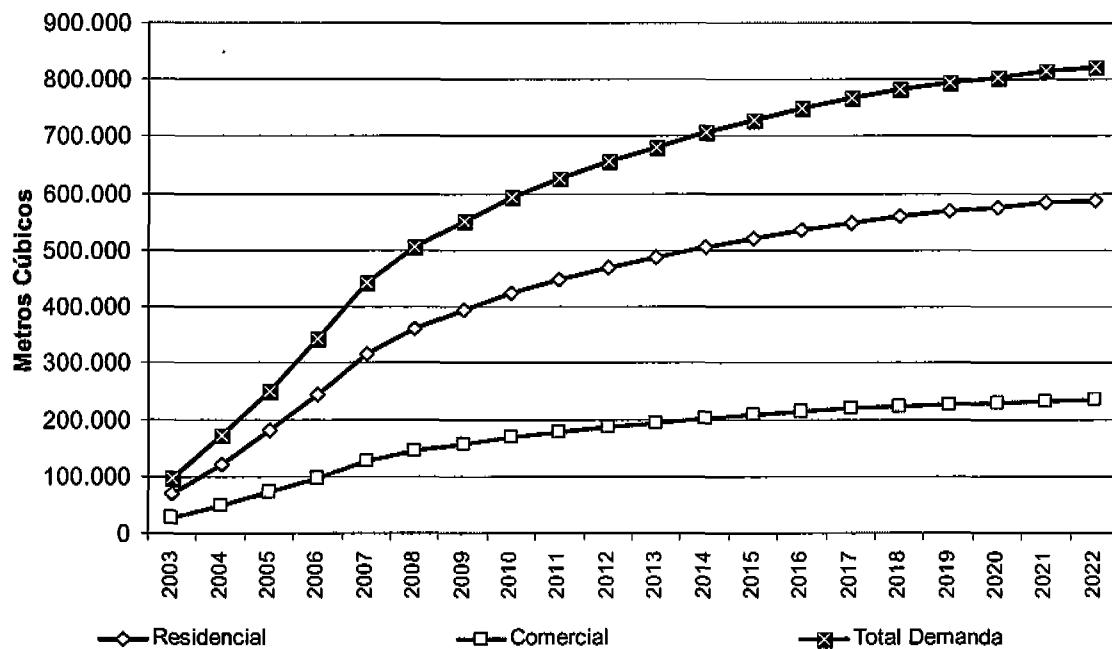
- El energético más usado en el municipio es el gas licuado del petróleo en cilindros (88%), siendo las presentaciones de 40 y 100 libras las más comunes.
- El 92.2% de los usuarios del sector residencial (viviendas) encuestados están dispuestos a acceder al servicio de distribución de gas natural.

La caracterización del mercado del municipio de Moniquirá presentada por ESPIGAS considera al sector residencial como el más importante en las proyecciones de demanda de volumen. En cuanto al sector comercial, la empresa considera su participación en el consumo representado en establecimientos especiales para alimentos, productos agroquímicos, misceláneas, supermercados, cafeterías y establecimientos recreativos.

El sector industrial por su parte, no fue considerado por ESPIGAS en su proyección de demanda, debido a que según la investigación adelantada encontraron que este sector consume carbón, a unos precios muy inferiores al gas natural, lo cual, sumado al costo de

conversión en que deben incurrir estas industrias para utilizar gas natural, elimina la competitividad de este energético con relación al carbón.

Figura 1
Proyección de Demanda Mercado Relevante (Supuestos de la Empresa)



A partir de la información presentada por la empresa, la proyección de demanda presenta las siguientes tendencias para cada uno de los componentes que determinan el consumo total.

| Período | Variaciones de Demanda | | |
|-----------|------------------------|-----------|------------|
| | Residencial | Comercial | Industrial |
| 2003-2007 | 47.2% | 47.2% | N.A. |
| 2008-2012 | 8.2% | 8.2% | N.A. |
| 2013-2017 | 3.2% | 3.2% | N.A. |
| 2018-2022 | 1.4% | 1.4% | N.A. |

Fuente: Cálculos CREG

N.A.: No Aplica

| Período | Variaciones Número de Usuarios | | |
|-----------|--------------------------------|-----------|------------|
| | Residencial | Comercial | Industrial |
| 2003-2007 | 47.2% | 47.2% | N.A. |
| 2008-2012 | 8.2% | 8.2% | N.A. |

| | | | |
|-----------|------|------|------|
| 2013-2017 | 3.2% | 3.2% | N.A. |
| 2018-2022 | 1.4% | 1.4% | N.A. |

Fuente: Cálculos CREG

N.A.: No Aplica

El valor presente neto de la proyección de demanda es de **2.474.089** metros cúbicos, valor utilizado para calcular el cargo de distribución y que resulta de la proyección de demanda presentada en la Figura 1.

2.2.4. Gastos de AO&M

Acorde con la Resolución 11, se debe usar la metodología de estimación de frontera de eficiencia para establecer los máximos gastos de AO&M a reconocer en los cargos correspondientes. Para el efecto, el Anexo 3 de la Resolución 11, define la utilización de la metodología de punto extremo: “Análisis Envolvente de Datos – DEA”.

Tabla 6
Gastos de AO&M

| Año | Mercado Relevante |
|-----------------------|--------------------|
| 1 | 41.050.625 |
| 2 | 33.570.064 |
| 3 | 26.828.608 |
| 4 | 19.968.362 |
| 5 | 12.682.621 |
| 6 | 15.155.891 |
| 7 | 15.923.287 |
| 8 | 16.112.813 |
| 9 | 16.272.166 |
| 10 | 16.410.810 |
| 11 | 17.548.696 |
| 12 | 17.666.565 |
| 13 | 17.768.038 |
| 14 | 17.862.728 |
| 15 | 17.950.566 |
| 16 | 18.022.080 |
| 17 | 18.079.813 |
| 18 | 18.130.695 |
| 19 | 18.174.650 |
| 20 | 18.211.607 |
| AOM para Cargo | 138.566.174 |

La frontera de eficiencia se debe establecer a partir de las empresas de distribución de gas combustible del país. Con base en lo anterior, en el *Documento General para la Determinación de Cargos de Distribución y Comercialización*, se describe en detalle la

aplicación de la metodología de estimación de frontera. En dicho documento se indica que la empresa **ESPIGAS** obtuvo un puntaje del 77,93%. Por tratarse de una empresa nueva, no se dispone de información histórica de gastos de AOM, razón por la cual y de acuerdo a lo establecido en la Resolución 11, para el modelo de Análisis Envolvente de Datos se utilizaron los promedios proyectados para los primeros cinco (5) años del período tarifario para todas las variables.

De acuerdo con la metodología, este puntaje denominado nivel de eficiencia, se debe aplicar al valor presente de los gastos de AOM propuestos para el horizonte de proyección y el resultado de esta operación se incorpora dentro del cálculo del cargo de distribución. De esta forma los gastos de AOM utilizados para el cálculo del cargo de distribución se presentan en la Tabla 6 y al final se encuentra el valor de AOM resultante de aplicar el nivel de eficiencia, de acuerdo al procedimiento establecido.

2.2.4.1. AOM asignable a redes primarias

Conforme a lo previsto en la Resolución 11, el cargo más bajo (cargo piso de la canasta de tarifas), o aquel que se aplica a los usuarios de mayor consumo, no debe ser menor al costo medio de la Red Primaria. Para el caso de **ESPIGAS**, los parámetros para calcular este cargo se muestran en la siguiente tabla.

| | |
|---|--------------|
| Fracción para calcular AOM Red Primaria | 0,100 |
| AOM Red Primaria | 13.884.611 |
| Inversiones en Estaciones de Recibo en Puerta de Ciudad | 0 |
| Inversión en gasoductos de la Red Primaria | 52.984.903 |
| Cargo Piso de la Canasta de Tarifas (\$/m³) | 27,03 |

2.3. CARGO MÁXIMO DE DISTRIBUCIÓN

Con base en la información analizada anteriormente y aplicando la metodología de cálculo establecida en la Resolución 11, se obtienen los siguientes resultados:

| Descripción | Valor |
|---|-------------|
| VP Inversión existente (\$ dic de 2002) | 0 |
| VP Programa de Inversiones (\$ dic de 2002) | 777.762.531 |
| VP AOM (\$ dic de 2002) | 138.566.174 |
| VP Demanda de Volumen | 2.474.089 |
| | |
| Cargo Promedio de Distribución | 370,37 |
| • Componente de AOM | 56,01 |
| • Componente de Inversión | 314,36 |
| Cargo Piso de Distribución | 27,03 |

3. CARGOS DE COMERCIALIZACIÓN

3.1. SOLICITUD TARIFARIA

3.1.1. Mercado Relevante

El mercado relevante para el cual se solicita el cargo de comercialización, es el mismo mercado solicitado para el cargo de distribución.

3.2. CARGO DE COMERCIALIZACIÓN

3.2.1. Cálculo del Cargo de Comercialización

Teniendo en cuenta que **ESPIGAS** es una empresa nueva y no cuenta con la información requerida para el cálculo del cargo de comercialización de conformidad con lo establecido en el parágrafo 1 del Artículo 23 de la Resolución 11, la Comisión fijará un cargo de comercialización igual al de otro comercializador que atienda un mercado similar.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 11 con respecto a la determinación del cargo de comercialización para empresas nuevas, se asigna a **ESPIGAS** el cargo de comercialización que tiene la empresa **GASES DEL CUSIANA S.A. ESP**, que tiene características similares.

| Parámetro | Valor (\$/factura) |
|-------------------------------------|--------------------|
| Cargo de Comercialización propuesto | 2.596,96 |

4. PROPUESTA A LA CREG

Se propone a la Comisión aprobar los siguientes cargos de distribución y comercialización para el mercado relevante del municipio de Moniquirá según solicitud de la empresa **ESPIGAS** y con las consideraciones presentadas en este documento.

4.1. CARGO DE DISTRIBUCIÓN

| Descripción | Valor |
|---|-------------|
| VP Inversión existente (\$ dic de 2002) | 0 |
| VP Programa de Inversiones (\$ dic de 2002) | 777.762.531 |
| VP AOM (\$ dic de 2002) | 138.566.174 |
| VP Demanda de Volumen | 2.474.089 |
| | |
| Cargo Promedio de Distribución | 370,37 |

| | |
|----------------------------|--------|
| • Componente de AOM | 56,01 |
| • Componente de Inversión | 314,36 |
| Cargo Piso de Distribución | 27,03 |

De otra parte, la empresa debe ejecutar el programa de inversiones en el período 2003-2007 conforme a lo consignado en la Sección 2.2.2.2. Programa de Nuevas Inversiones, de este documento.

| Descripción | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| UC de Acero | | | | | |
| UC de Polietileno | 310.689.804 | 199.933.823 | 199.933.823 | 199.933.823 | 199.933.823 |
| UC de Calidad | 9.811.923 | | | | |
| Otros Activos | 19.230.104 | | | 6.500.000 | |
| Total | 339.731.831 | 199.933.823 | 199.933.823 | 206.433.823 | 199.933.823 |

4.2. CARGO DE COMERCIALIZACIÓN

| Parámetro | Valor (\$/factura) |
|-------------------------------------|--------------------|
| Cargo de Comercialización propuesto | 2.596,96 |

Anexo 1
Inversión Base

Programa de Nuevas Inversiones

Cifras expresadas en valores de la Fecha Base.

| Unidad Constructiva | Costo Unitario | Año 1 | | Año 2 | | Año 3 | | Año 4 | | Año 5 | |
|--|-----------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| | | Cantidad | Valor Total |
| Redes de Distribución | \$/m | m | \$ 31 de Dic. 2002 |
| TPE3/4AS | | 899,05 | 31.362.448 | 300,24 | 10.473.481 | 300,24 | 10.473.481 | 300,24 | 10.473.481 | 300,24 | 10.473.481 |
| TPE1AS | | - | - | 37,50 | 1.365.025 | 37,50 | 1.365.025 | 37,50 | 1.365.025 | 37,50 | 1.365.025 |
| TPE2AS | | 356,51 | 14.518.473 | 83,37 | 3.395.252 | 83,37 | 3.395.252 | 83,37 | 3.395.252 | 83,37 | 3.395.252 |
| TPE3AS | | 120,00 | 6.892.550 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TPE3/4CO | | 5.257,74 | 129.475.343 | 4.575,57 | 112.676.468 | 4.575,57 | 112.676.468 | 4.575,57 | 112.676.468 | 4.575,57 | 112.676.468 |
| TPE1CO | | 86,00 | 2.247.768 | 141,00 | 3.685.293 | 141,00 | 3.685.293 | 141,00 | 3.685.293 | 141,00 | 3.685.293 |
| TPE2CO | | 810,12 | 26.428.812 | 142,47 | 4.647.887 | 142,47 | 4.647.887 | 142,47 | 4.647.887 | 142,47 | 4.647.887 |
| TPE3CO | | 400,00 | 24.673.328 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TPE3/4AT | | 1.221,97 | 33.900.431 | 2.069,51 | 57.413.352 | 2.069,51 | 57.413.352 | 2.069,51 | 57.413.352 | 2.069,51 | 57.413.352 |
| TPE1AT | | - | - | 37,50 | 1.096.459 | 37,50 | 1.096.459 | 37,50 | 1.096.459 | 37,50 | 1.096.459 |
| TPE2AT | | 185,82 | 6.627.672 | 58,54 | 2.088.073 | 58,54 | 2.088.073 | 58,54 | 2.088.073 | 58,54 | 2.088.073 |
| TPE3AT | | 120,00 | 6.083.155 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TPE3/4ZV | | 553,35 | 5.171.337 | 236,66 | 2.211.744 | 236,66 | 2.211.744 | 236,66 | 2.211.744 | 236,66 | 2.211.744 |
| TPE1ZV | | - | - | 12,50 | 135.826 | 12,50 | 135.826 | 12,50 | 135.826 | 12,50 | 135.826 |
| TPE2ZV | | 108,65 | 1.889.463 | 42,84 | 744.960 | 42,84 | 744.960 | 42,84 | 744.960 | 42,84 | 744.960 |
| TPE3ZV | | 720,00 | 21.419.025 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Activos de Calidad del Servicio | \$/ud | Ud | \$ 31 de Dic. 2002 |
| Cabezas de prueba o columnas de agua | | 1 | 228.936 | | | | | | | | |
| Detector Sensor electroquímico | | 1 | 9.582.987 | | | | | | | | |
| Otros Activos | - | | | | | | | | | | |
| UC Especiales | - | | | | | | | | | | |
| Total | - | | 339.731.831 | | 199.933.823 | | 199.933.823 | | 206.433.823 | | 199.933.823 |

Anexo 2
Proyección de Gastos AOM

Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento para la Actividad de Distribución

Cifras expresadas en valores de la Fecha Base (Millones).

| Código | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5101 | Sueldos y salarios | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 |
| 5102 | Contribuciones imputables | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5103 | Contribuciones efectivas | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5104 | Aportes sobre nómina | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5111 | Gastos Generales | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 26 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 5120 | Impuestos, contribuciones y tasas | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 5330 | Depreciación Propiedad Planta & Equipos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5331 | Depreciación Bienes adquiridos en Leasing Fin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53507 | Amortización de intangibles-licencias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5334508 | Amortización de intangibles software | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633502 | Ajuste, medición y entrega a clientes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633503 | Tratamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633504 | Almacenamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633505 | Envasado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633506 | Mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633507 | Mercadeo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633508 | Atención al cliente y usuario | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633509 | Facturación y recaudo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AOM Calidad (Nuevos gastos) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Terrenos e Inmuebles | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7515 | Depreciaciones | 21 | 31 | 41 | 51 | 61 | 59 | 57 | 57 | 57 | 57 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| 7520 | Amortizaciones | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7530 | Costo de bienes y servicios públicos para la venta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total sin factor de eficiencia DEA | 53 | 43 | 34 | 28 | 16 | 19 | 20 | 21 | 21 | 21 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| | Factor de eficiencia % | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% |
| | Total gastos eficientes | 41 | 34 | 27 | 20 | 13 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

Anexo 3
Proyección de Demanda de Volumen y Número de Usuarios

| Año | Metros Cúbicos | Número de Usuarios |
|------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | 97.061,95 | 261 |
| 2 | 170.147,31 | 457 |
| 3 | 251.298,30 | 675 |
| 4 | 342.662,30 | 920 |
| 5 | 442.915,93 | 1.189 |
| 6 | 505.724,54 | 1.358 |
| 7 | 551.783,52 | 1.481 |
| 8 | 591.995,25 | 1.589 |
| 9 | 625.805,04 | 1.680 |
| 10 | 655.221,29 | 1.759 |
| 11 | 681.699,08 | 1.830 |
| 12 | 706.707,30 | 1.897 |
| 13 | 728.236,87 | 1.955 |
| 14 | 748.327,22 | 2.009 |
| 15 | 766.963,85 | 2.059 |
| 16 | 782.137,01 | 2.100 |
| 17 | 794.386,20 | 2.133 |
| 18 | 805.181,67 | 2.162 |
| 19 | 814.507,58 | 2.187 |
| 20 | 822.348,73 | 2.208 |