



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**CARGOS DE DISTRIBUCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL POR  
REDES PARA LOS MUNICIPIOS DE PAEZ,  
BERBEO, SAN EDUARDO Y ZETAQUIRA EN  
EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,  
SOLICITADO POR LA EMPRESA  
PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P.**

**DOCUMENTO CREG-049  
12 de Junio de 2008**

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

## CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>91</b>
<b>2. SUPUESTOS GENERALES E INDICES UTILIZADOS.....</b>	<b>93</b>
<b>3. CARGOS DE DISTRIBUCIÓN.....</b>	<b>94</b>
3.1 SOLICITUD TARIFARIA DE LA EMPRESA.....	94
3.2 ANALISIS DE LA SOLICITUD TARIFARIA .....	97
3.3 CARGOS MÁXIMOS DE DISTRIBUCION .....	102
<b>4. CARGOS DE COMERCIALIZACIÓN .....</b>	<b>103</b>
4.1 SOLICITUD TARIFARIA .....	103
4.2 CARGO DE COMERCIALIZACIÓN .....	104
<b>5. PROPUESTA A LA CREG .....</b>	<b>104</b>
5.1 CARGOS DE DISTRIBUCIÓN .....	104
5.2 CARGO DE COMERCIALIZACIÓN .....	105
<b>ANEXOS .....</b>	<b>105</b>

CALL

## **CARGOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL POR REDES PARA LOS MUNICIPIOS DE PAEZ, BERBEO, SAN EDUARDO Y ZETAQUIRA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, SOLICITADO POR LA EMPRESA PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P**

### **1. ANTECEDENTES**

En este documento se presenta a consideración de la Comisión, el análisis de la solicitud tarifaria formulada por la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P., la información utilizada y el cálculo respectivo de los cargos máximos aplicables al mercado relevante conformado por los municipios de Paez, Berbeo, San Eduardo y Zetaquira en el departamento de Boyacá para el presente período tarifario y acorde con la metodología establecida en la Resolución CREG-011 de 2003 (en adelante *Resolución 11*).

PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. es una empresa de servicios públicos domiciliarios de naturaleza privada que se dedicará a la actividad de distribución y comercialización de Gas natural por ductos.

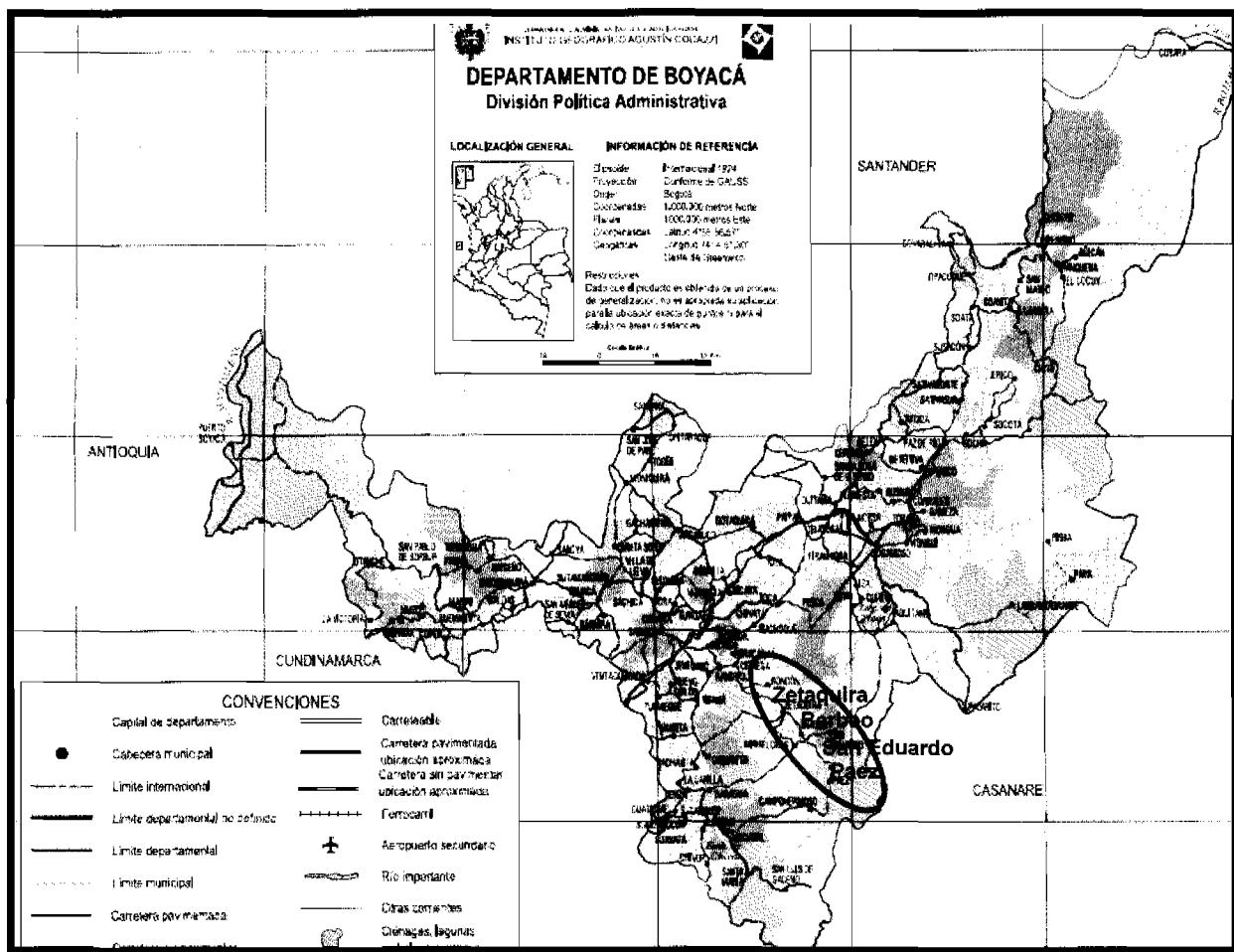
La empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P., en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución CREG-011 de 2003, solicitó la asignación de los Cargos de Distribución y Comercialización mediante la comunicación con radicación CREG E-2008 -001060.

Este proyecto contará con la financiación del Fondo Nacional de Regalías

A continuación se muestra la ubicación del municipio donde se prestará el servicio.

*ANL*

**Figura 1. Diagrama de la ubicación geográfica del Sistema de Distribución**



Fuente: IGAC

De otro lado, según lo dispuesto en los artículos 20 y 29 de la Resolución CREG 011 de 2003 y en la circular 021 de julio 8 de 2003, la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. remitió a la CREG mediante comunicación con radicado interno CREG-E-2008-001847, la publicación efectuada en el diario *Entérese*, el día 24 de febrero de 2008, en donde se resume la solicitud tarifaria presentada a la Comisión.

Para el efecto de aprobación de cargos de distribución y comercialización se dispone de la información contenida en los siguientes documentos:

**Cuadro 2.** Lista de documentos utilizados en la aprobación de la solicitud

No.	TIPO DE DOCUMENTO	RADICADO CREG	FECHA RADICACIÓN
1	Comunicación PUBLISERVICIOS: Solicitud cargos de distribución de gas natural para los municipios de Páez, Berbeo, San Eduardo y Zetaquira en el departamento de Boyacá.	E-2008-001060	12-Feb-08
2	Comunicación UPME: Concepto metodología proyección de demanda gas natural.	E-2008-001839	6-Mar-08
3	Comunicación PUBLISERVICIOS: Publicación de la solicitud tarifaria	E-2008-001847	6-Mar-08
4	Comunicación CREG solicitud a la empresa de aclaraciones	S-2008-000952	
5	Comunicación PUBLISERVICIOS: respuesta comunicación CREG S-2008-000952.	E-2008-002610	01-Abr-08
6	Comunicación CREG al MME información relacionada con la aprobación de recursos del Fondo Nacional de Regalías.	S-2008-001533	23-Abr-08
7	Comunicación MME: Respuesta a la comunicación de la CREG.		

## 2. SUPUESTOS GENERALES 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:

**Cuadro 3.** Supuestos Generales

PARÁMETRO	VALOR	FUENTE
Tasa de descuento	11.31%	Costo de Promedio de Capital Invertido, Resolución CREG-069 de 2006.
Índice de Precios del Productor		Banco de la República
Escenario Macroeconómico		DNP
Precios de combustibles sustitutos		UPME
Porcentaje reconocido de terrenos e inmuebles.	7.6% anual del valor catastral	Resolución CREG-011 de 2003
Parámetros de calidad del servicio		Resolución 100 de 2003
Fecha base	31 de diciembre de 2007	

### 3. CARGOS DE DISTRIBUCIÓN

#### 3.1 SOLICITUD TARIFARIA PRESENTADA POR LA EMPRESA

En el mes de febrero de 2008, la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. presentó a la CREG una solicitud tarifaria para el mercado relevante que comprendía los municipios de Páez, Berbeo, San Eduardo y Zetaquira en el departamento de Boyacá, proyecto que cuenta con recursos del Fondo Nacional de Regalías.

##### 3.1.1 Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 11, el Mercado Relevante de distribución propuesto por la empresa comprende los municipios de Páez, Berbeo, San Eduardo y Zetáquira en el departamento de Boyacá,

##### 3.1.2 Inversión Base

La empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. presenta los siguientes datos en relación con las nuevas inversiones previstas para ejecutar durante el período tarifario.

- **Inversión Existente:** No se reporta inversión existente.
- **Programa de Nuevas Inversiones:** La empresa reporta nuevas inversiones \$Col. (dic.31/07) correspondiente al número de kilómetros de red que se describen en el cuadro 5. Esto comprendido en el periodo de cinco años.

**Cuadro 5. Kilómetros de red e inversiones**

MUNICIPIO	TOTAL KM RED
Paez	22,357
Berbeo	12,057
San Eduardo	18,759
Zetaquira	9,351
<b>TOTAL</b>	<b>62,524</b>

**Cuadro 6. Resumen de nuevas inversiones solicitada por la empresa para el mercado relevante**

DESCRIPCIÓN	VALOR (\$ DE DICIEMBRE DE 2007)
Activos inherentes a la operación	1.741.199.900
Otros activos	56.972.268
Activos calidad del servicio	75.043.623
<b>Total</b>	<b>1.873.215.791</b>

Radicados CREG E-2008-001060 y E-2008-002610

La distribución de los recursos que propone la empresa para realizar la inversión son:

**Cuadro 7. Porcentajes y montos de Cofinanciación**

RECURSOS	%	VALOR (\$ DIC-2007)
Publiservicios S.A. ESP	6.70%	249.048.266
Fondo Nacional de Regalías	93.30%	1.624.167.525
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>1.873.215.791</b>

### **3.1.3 Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento**

Los gastos de Administración, operación y mantenimiento proyectados por la empresa para los próximos 20 años son los siguientes:

**Cuadro 8. Gastos de AO&M**

AÑO	GASTOS AOM (\$DIC-2007)
1	269.882.612
2	149.305.721
3	148.831.513
4	149.058.417
5	149.277.359
6	149.488.417
7	149.703.574
8	149.922.912
9	150.146.512
10	150.374.459
11	150.606.837
12	150.843.734
13	151.085.239
14	151.331.442
15	151.582.436
16	151.838.315
17	152.099.176
18	152.365.115

19	152.636.234
20	152.912.634

Fuente: Radicado CREG E-2008-001060

### 3.1.4 Demandas de Volumen

La información de proyección de demanda fue reportada por la empresa mediante radicados CREG E-2008-001060 y E-2008-002610.

La proyección de demanda presentado por PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P, se resume en las siguientes cifras.

**Cuadro 9. Resumen de número de usuarios y demandas (m3)**

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS	CONSUMO (m3)
1	859	201.517
2	1.073	251.617
3	1.155	270.756
4	1.197	280.637
5	1.226	287.460
6	1.242	291.226
7	1.258	295.036
8	1.275	298.890
9	1.291	302.788
10	1.308	306.732
11	1.325	310.722
12	1.342	314.758
13	1.360	318.841
14	1.377	322.971
15	1.395	327.149
16	1.413	331.375
17	1.431	335.651
18	1.450	339.976
19	1.468	344.351
20	1.487	348.777

Radicado CREG E-2008-001060

### 3.2 ANALISIS DE LA SOLICITUD TARIFARIA

De acuerdo con la información reportada en la solicitud tarifaria de la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P., se considera lo siguiente:

#### 3.2.1. Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la *Resolución 11*, se recomienda aceptar la solicitud de mercado relevante propuestos por la empresa:

**Cuadro 9. Lista de municipios que conforman el mercado relevante**

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
Páez	Boyacá
Berbeo	Boyacá
San Eduardo	Boyacá
Zetáquira	Boyacá

#### 3.2.2. Inversión Base

La *Resolución 11* establece que los costos de inversión a reconocer, o Inversión Base, tienen tres componentes: **i)** activos reconocidos en la anterior revisión tarifaria; **ii)** inversiones 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 PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. para calcular las tarifas de referencia a aplicar en el próximo periodo tarifario.

##### 3.2.2.1 Inversión Existente

- Activos Reconocidos en la Anterior Revisión Tarifaria**

Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto nuevo la empresa no reporta inversión existente.

##### 3.2.2.2 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*. En los siguientes cuadros se indica el programa de nuevas inversiones a reconocer. Así como los metros a ejecutar cada año.

**Cuadro 10. Red a ejecutar (metros)**

MUNICIPIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Paez	22.357	-	-	-	-	22.357
Berbeo	12.057	-	-	-	-	12.057
San Eduardo	18.759	-	-	-	-	18.759
Zetaquira	9.351	-	-	-	-	9.351
<b>Total</b>	<b>62.534</b>	-	-	-	-	<b>62.534</b>

**Cuadro 11. Nuevas Inversiones por año a reconocer (\$ millones de 2007)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos inherentes a la operación (millones \$)	1.741.240.680	-	-	-	-
Otros activos (millones \$)	56.942.268	-	-	-	-
Activos calidad del servicio (millones \$)	48.674.454	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.846.857.402</b>	-	-	-	-

**3.2.2.3 Criterio de Eficiencia en redes secundarias**

En el documento CREG 009-2004, se resume el procedimiento utilizado para establecer el criterio de eficiencia por empresa. De acuerdo con la metodología establecida se obtiene que la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. no será objeto de ajuste en la longitud prevista para la construcción de anillos de distribución a usuario final de  $1/2"$  y  $3/4"$ . Esto considerando que su valor  $Y_E = 22,04$  es inferior al  $Y_{\max} = 30,51$ .

**Cuadro 12. Resultados Criterios de eficiencia**

Empresa	Número de usuarios	Total longitud $1/2" + 3/4"$ (metros)	predios terrenos	Área (Ha)	densidad	Longitud por usuario	$Y$ estimado	$Y$ máximo. $Y_{\max} = Y + d$
PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P.	1.226	30.061	1.371	79	17,3506	24,52	22,04	30,51

**3.2.2.4 Resumen de la Inversión Base**

Con base en lo establecido anteriormente se propone a la Comisión aprobar los siguientes montos de inversión:

CHJ

**Cuadro 13. Montos totales de inversión a aprobar**  
 (Millones de \$ diciembre de 2007)

Descripción	Inversión existente	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activos inherentes a la operación	1.741.240.680		-	-	-	-
Otros activos	56.942.268		-	-	-	-
Activos de calidad del servicio	48.674.454		-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.846.857.402</b>		-	-	-	-

	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversiones Fondo Nacional de Regalías	93,3%	1.624.577.554	-	-	-	-
Inversiones PUBLISERVICIOS	6,70%	222.279.848	-	-	-	-
<b>Total de Inversiones</b>	<b>100%</b>	<b>1.846.857.402</b>				

### 3.2.3 Demanda Esperada de Volumen

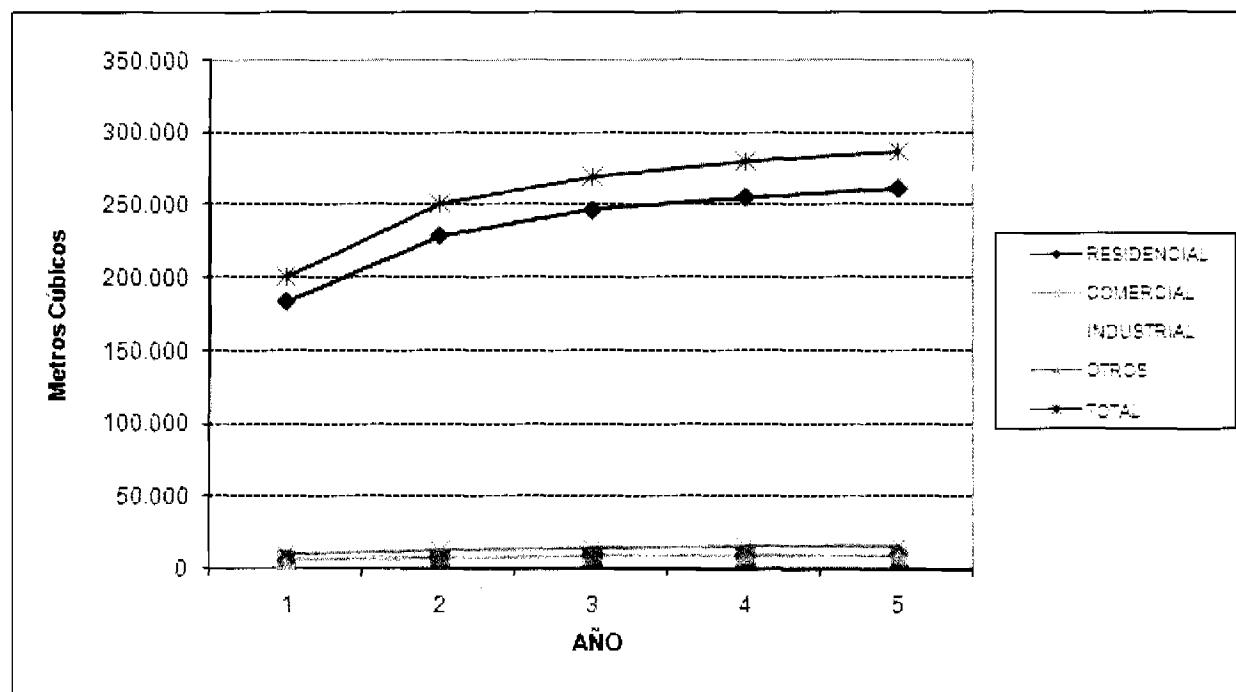
De conformidad con lo establecido en el Art. 7.5 de la Resolución 11, las demandas consideradas para el cálculo tarifario son las siguientes:

**Cuadro 14. Proyección de Demanda  
(Número de usuarios y consumo total)**

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS	CONSUMO (m <sup>3</sup> )
1	859	201.562
2	1.073	251.674
3	1.155	270.817
4	1.197	280.700
5	1.226	287.525
6	1.242	291.292
7	1.258	295.102
8	1.275	298.957
9	1.291	302.857
10	1.308	306.802
11	1.325	310.792
12	1.342	314.829
13	1.360	318.913
14	1.377	323.044
15	1.395	327.223
16	1.413	331.450
17	1.431	335.727
18	1.450	340.053
19	1.468	344.429
20	1.487	348.856

Mediante comunicación UPME del 25 de julio de 2007, radicado CREG-E-2008-001839, la UPME aprobó la metodología general utilizada por la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. para las proyecciones de demanda.



**Figura 2. Proyección de demanda mercado relevante**

### 3.2.4 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. Con base en lo anterior, en el documento general para la determinación de cargos de distribución y comercialización –DOCUMENTO CREG 009 DE 2004, se describe en detalle la aplicación de la metodología de estimación de frontera. De acuerdo con esta metodología se tiene que la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P. obtuvo un puntaje para distribución del **56,01%** por lo cual los gastos de AOM proyectados de la empresa se ajustan en este porcentaje.

**Cuadro 16. Gastos de AO&M totales de distribución a reconocer**

AÑO	GASTOS AOM (\$31 de Dic-2007)
1	106.353.251
2	83.626.134
3	83.360.530
4	83.487.619
5	83.610.249

AHL

6	83.728.462
7	83.848.972
8	83.971.823
9	84.097.062
10	84.224.734
11	84.354.889
12	84.487.575
13	84.622.842
14	84.760.741
15	84.901.322
16	85.044.640
17	85.190.748
18	85.339.701
19	85.491.555
20	85.646.367

Cálculos CREG

### 3.3 CARGOS MÁXIMOS 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:

**Cuadro 17. Cálculos cargos de distribución**

Descripción	Valor
VP Inversión existente (\$ de dic de 2007)	0
VP Inversión Nueva (\$ de dic de 2007)	1.659.201.691
- VP Inversión nueva PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P.	199.694.410
- VP Inversión nueva Fondo Nacional de Regalías	1.459.507.281
VP AOM (\$ de dic de 2007)	675.937.518
VP Demanda de Volumen	2.220.487
<b>Cargo Promedio de Distribución (\$ dic.2007)</b>	<b>1.051,63</b>
• Componente de AOM	304,41
• Componente de Inversión PUBLISERVICIOS	89,93
• Componente de Inversión Fondo Nacional de Regalías	657,29
Cargo Piso de Distribución	406,06

Con el fin de analizar resultados, en el **cuadro 18** presenta un comparativo en \$ / m<sup>3</sup> de la tarifa publicada 1.051,63 por la empresa y la calculada con los datos explicados anteriormente.

**Cuadro 18.** Cuadro comparativo de cargos de distribución

<b>Cargos</b>	<b>Valores Solicitados (\$ de dic.- 2007)</b>	<b>Valores a aprobar (\$ de dic.- 2007)</b>
Cargo promedio distribución - Dm	1.334,05	1.051,63
Dm por inversiones FNR	657,27	657,29
Dm por inversiones empresa	100,79	89,93
Dm por gastos AOM	575,99	304,41

**Cargo Piso**

Conforme a los previsto en la Resolución 11, el cargo más bajo (cargo piso de la canasta de tarifas), no debe ser menor al costo medio de la Red primaria. Para el caso de El Peñón que no cuenta con red primaria, se considera para el cálculo de este cargo piso, los costos de inversión y AOM correspondientes a la red de polietileno de diámetro mayor e igual a 2".

De otro lado, la fracción correspondiente a los gastos de AOM para el cálculo de este cargo se determina con la relación entre la suma de los productos de cada diámetro de tubería perteneciente a la red considerada como primaria por su longitud correspondiente y la suma de los productos de cada diámetro de tubería de toda la red por su longitud correspondiente.

En este sentido el cálculo del cargo piso se determinó de la siguiente manera:

**Cuadro 19.** Cálculo del cargo piso

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
Suma de los productos de cada diámetro tubería * longitud (red primaria)	58,99
Suma de los productos de cada diámetro tubería * longitud (toda la red)	84,58
Relación	69,74%
AOM descontado	675,94
fracción gastos AOM aplicable descontada	471,40
inversiones descontada red primaria (diámetro 2")	563,49
Demanda descontada	2,22
<b>Cargo piso (\$dic-2007)</b>	<b>466,06</b>
Cargo piso componente AOM	212,30
Cargo piso componente inversión	253,77

## 4. CARGOS DE COMERCIALIZACIÓN

### 4.1 SOLICITUD TARIFARIA

#### 4.1.1 Mercado Relevante

Para comercialización se acepta el mercado relevante solicitado por la empresa para el Sistema de Distribución.

**Cuadro 20.** Lista de municipios que conforman el mercado relevante propuesto

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
Páez	Boyacá
Berbeo	Boyacá
San Eduardo	Boyacá
Zetaquira	Boyacá

## 4.2 CARGO DE COMERCIALIZACIÓN

### 4.2.1 Calculo del cargo de comercialización

Teniendo en cuenta que El Peñón es un mercado nuevo 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 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 para el mercado conformado por el municipio de El Peñón el cargo de comercialización que tiene el mercado relevante conformado por el municipio de Güepsa que tiene características similares. Este cargo es ajustado con el IPC para llevarlo de pesos de 31 de diciembre de 2004 a pesos de 31 de diciembre de 2006.

PARÁMETRO	VALOR (\$/Factura) (\$dic-2007)
Cargo de Comercialización propuesto	\$3.007,03

## 5. PROPUESTA A LA CREG

Se propone aprobar los siguientes cargos de distribución y comercialización para los mercados relevantes solicitados por la empresa PUBLISERVICIOS S.A. E.S.P.

### 5.1 CARGOS DE DISTRIBUCIÓN

Cargo de Distribución (\$/m <sup>3</sup> ) (\$ dic - 2007)	\$1.051,63
Cargo piso de Distribución (\$ dic - 2007)	\$466,06

De otra parte, la empresa debe ejecutar el siguiente plan de inversiones (\$dic-2007):

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos inherentes a la operación	1.741.240.680	-	-	-	-
Otros activos	56.942.268	-	-	-	-
Activos de calidad del servicio	48.674.454	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.846.857.402</b>	-	-	-	-

## 5.2 CARGO DE COMERCIALIZACIÓN

El cargo de comercialización para todos los mercados será de:

<b>Cargo de Comercialización (\$/ factura) (\$dic-2007)</b>	<b>\$3.007,03</b>
---	-------------------

## ANEXOS

## PROYECTOS DE RESOLUCIÓN

Se anexan proyectos de Resolución correspondientes.