



# **CONSIDERACIONES RESPECTO A LA ACTUALIZACIÓN DE LA RETRIBUCIÓN DEL PRECIO DE LA ENERGÍA EN CONTRATOS DE SERVICIOS ENERGÉTICOS**

**- Resumen Ejecutivo e Informe de Detalle en Anexos-**

**Madrid, a 17 de abril de 2012**



## Índice/Contenido

1. Objetivos
2. Resumen de la propuesta
3. Propuesta de indicadores: gas natural
4. Propuesta de indicadores: electricidad
5. Valores de referencia a efectos de actualizaciones
6. Fórmula general de actualización de precios

ANEXO I. Propuesta de indicadores de revisión

ANEXO II. Aplicación en Concurso Público: gas natural

ANEXO III. Aplicación en Concurso Público: electricidad.



## 1. Objetivos

Mitigar el riesgo del licitador, derivado de las variaciones de los precios energéticos.

Establecer, para ello, una metodología fiable y transparente para la revisión de los precios de la energía en un Concurso Público de Servicios Energéticos.

Basarse en indicadores regulados, publicados periódicamente.



## 2. Resumen de la propuesta

La metodología propuesta se basa en el Modelo de Contrato de Servicios Energéticos y Mantenimiento en edificios de las Administraciones Públicas propuesto por I.D.A.E. (junio 2005), basado en prestaciones (P1 a P5).

En dicho Contrato, la prestación P1 es la relativa al suministro energético del edificio: electricidad y combustibles (gas natural u otros). El objetivo de dicho Contrato es implementar mejoras de ahorro energético, además debe reconocer al Adjudicatario las variaciones de los costes energéticos unitarios que correrán a su cargo, una vez implementadas dichas mejoras.

Los costes energéticos se subdividen en tres bloques: peajes fijos, variables y coste de la energía y gestión.

La revisión de los peajes fijos y variables, se realizará reconociendo la variación porcentual de los mismos, según la periodicidad en que se modifiquen en el Boletín Oficial del Estado (B.O.E.).

La revisión del coste de la energía y gestión, se realizará en base a las variaciones de indicadores publicados periódicamente, respecto de su valor de referencia establecido en el Pliego.

**Gas natural:** Dado que los precios futuros vienen explicados en base a cotizaciones pasadas, se propone el indicador RBn, dado que presenta mayor correlación con un contrato de gas tipo. La revisión se realizará de forma trimestral, reconociendo la variación porcentual de dicho indicador.

**Electricidad:** Dado que los precios futuros vienen explicados en base a previsiones futuras, se propone utilizar el forward trimestral del mercado a plazo OMIP (FTBQ). La revisión se realizará de forma anual, reconociendo la variación en valor absoluto de dicho indicador, además del resto de costes complementarios del mercado.

### 3. Propuesta de indicadores: gas natural (\*)

<p><b>Peajes Fijos (PF)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Componentes fijos de los peajes y cánones según tarifa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Peaje de Regasificación</b></li> <li>•<b>Peaje de Transporte y Distribución</b></li> </ul> </li> <li>•Valor de referencia PF0, indicado en el Pliego.</li> </ul>
<p><b>Peajes Variables (PV)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Componentes variables de los peajes y cánones, según tarifa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Peaje de Regasificación</b></li> <li>•<b>Peaje de Transporte y Distribución</b></li> <li>•<b>Otros</b></li> </ul> </li> <li>•Valor de referencia PV0, indicado en el Pliego.</li> </ul>
<p><b>Coste de la Energía (EG)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Indexado al coste del gas de base (RBn).</li> <li>•El licitador ofertará con referencia RB0, publicado en el Pliego.</li> </ul>

1. **Valores publicados en BOE.**
2. **Revisión porcentual, respecto valor de referencia del Pliego.**
3. **Periodicidad de revisión trimestral**

(\*) En el Anexo II, se explicita con mayor detalle el mecanismo de revisión de precios.



#### 4. Propuesta de indicadores: electricidad (\*)

<b>Peajes Fijos (PF)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Término de potencia de la tarifa de acceso correspondiente.</li><li>• Valor de referencia PF0, indicado en el Pliego.</li></ul>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Valores publicados en BOE.</li><li>2. Revisión porcentual, respecto valor de referencia del Pliego.</li><li>3. Periodicidad de revisión trimestral</li></ol>
<b>Peajes Variables (PV)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Término de energía de la tarifa de acceso correspondiente.</li><li>• Valor de referencia PV0, indicado en el Pliego.</li></ul>		
<b>Coste de la Energía (EG)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indexado al forward trimestral negociado en el mercado OMIP:<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>FTBQ</b></li></ul></li></ul>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Indexado al forward negociado en el mercado OMIP para los cuatro trimestres siguientes, ponderado con la energía real del Cliente, indicada en el Pliego.</li><li>2. Revisión en base a la variación en valor absoluto, respecto valor de referencia en Pliego.</li><li>3. Periodicidad de revisión anual.</li></ol>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se deberán reconocer el resto de costes del sistema:<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Servicios de Ajuste ( SSAA)</b></li><li>• <b>Pagos por Capacidad ( PPC )</b></li><li>• <b>Desvíos</b></li></ul></li><li>• El licitador ofertará con referencia FTBQ0, publicado en el Pliego.</li></ul>		

(\*) En el Anexo III, se explicita con mayor detalle el mecanismo de revisión de precios.

## 5. Valores de referencia a efectos de actualizaciones



### **Gas natural:**

En un Concurso Público, el Licitante indicará en el Pliego los valores de referencia correspondientes a los conceptos regulados: peajes y cánones de acceso a la red ( PFo y Pvo, respectivamente), así como el valor inicial de RBn (RB0).

El licitador ofertará el coste variable de la energía más la gestión (EGo), que se aplicará a lo largo del contrato. Dicho coste variable estará referenciado a RB0, publicada en el Pliego, a efectos de futuras revisiones.

### **Electricidad:**

En un Concurso Público, el Licitante indicará en el Pliego los valores de referencia correspondientes a los conceptos regulados: términos de potencia y energía según tarifa de acceso (PFo y PVo, respectivamente), así como el valor inicial de FTBQ (FTBQ0), indicando los trimestres correspondientes de los FTBQ's, la fecha de las cotizaciones, y los volúmenes de energía reales del Cliente utilizados para realizar la media ponderada.

El licitador ofertará el coste variable de la energía más la gestión (EGo), que se aplicará a lo largo del contrato. Dicho coste variable estará referenciado a FTBQo, publicada en el Pliego, a efectos de futuras revisiones.

## 6. Fórmula general de actualización de precios (\*)

Fórmula propuesta para el **gas natural**:

$$P1'_{gn} = (PF_0 * K_{TF}) + (PV_0 * K_{TV}) + (EG_0 * K_{RBn})$$

Donde:

**P1'gn**: importe actualizado del suministro de gas natural, en €/año.

**PFo**: parte del P1 correspondiente a peajes fijos del gas natural, en €/año, ofertado por el Licitador.

**PVo**: parte del P1 correspondiente a peajes variables, en €/año, ofertado por el Licitador.

**EGo**: parte del P1 correspondiente a la energía+gestión, en €/año, ofertado por el Licitador.

**K<sub>TF</sub>, K<sub>TV</sub>, K<sub>RBn</sub>** : Factores de revisión de los peajes fijos, variables y energía. Sin unidades. Actualizados por I.D.A.E.

Fórmula propuesta para la **electricidad**:

$$P1'_{elect} = \left( \sum_{i=1}^n PF_{0i} * K_{TFi} \right) + \left( \sum_{i=1}^n PV_{0i} * K_{TVi} \right) + (EG_0 + \Delta EG)$$

Donde:

**P1'elect**: importe actualizado del suministro de electricidad, en €/año.

**PFoi**: parte del P1 correspondiente a peajes fijos en los “n” distintos periodos tarifarios, en €/año, ofertado por el Licitador.

**PVoi**: parte del P1 correspondiente a peajes variables en los “n” distintos periodos tarifarios, en €/año, ofertado por el Licitador.

**EGo**: parte del P1 correspondiente a la energía+gestión, en €/año, ofertado por el Licitador.

**ΔEG**: Variación en valor absoluto de los costes de la energía y ajustes del sistema, en €/año.

**K<sub>TF</sub>, K<sub>TV</sub>** : Factores de revisión de los peajes fijos y variables en los “n” distintos periodos tarifarios. Sin unidades. Actualizados por I.D.A.E.

(\*) Estas fórmulas se explicitan más detalladamente en los Anexos II y III.





## **ANEXO I**

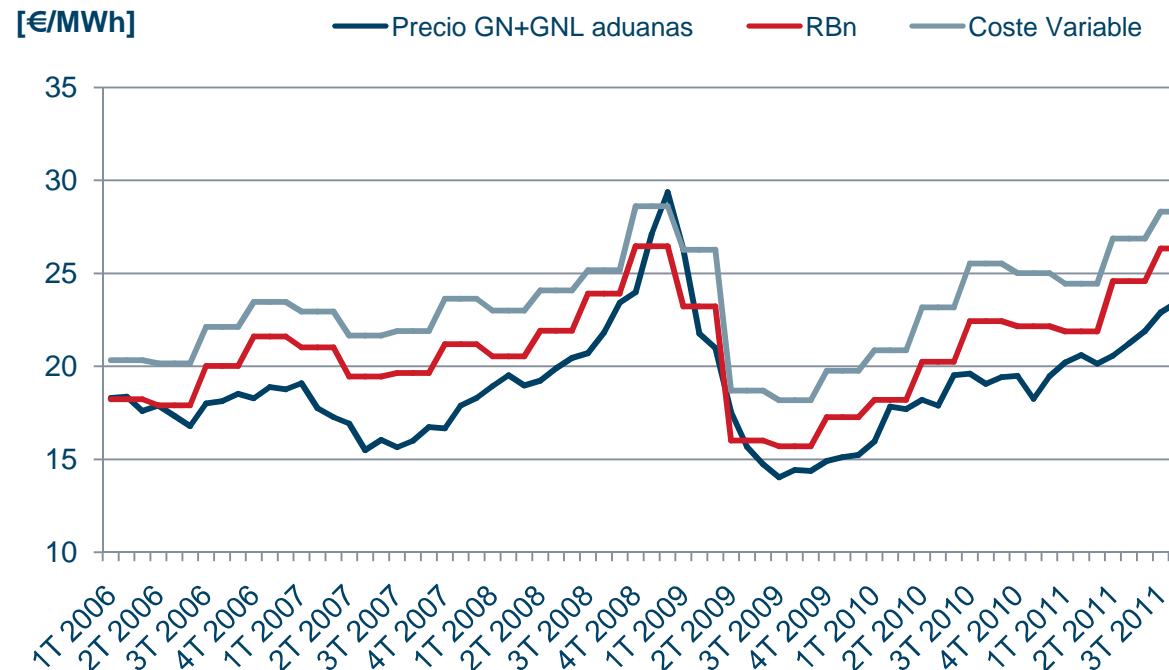
# **Propuesta de indicadores de revisión**

## ANEXO I – Propuesta de indicadores de revisión

### Propuesta de indicadores para gas natural (1/3)

➤ Se propone utilizar el indicador “**RBn**” para reconocer la variación del coste de la materia prima. Este indicador se publica trimestralmente en el BOE en el RD que regula las actualizaciones de la Tarifa de Último Recurso. Presenta una correlación muy alta con un contrato tipo de gas natural ( $R^2 > 98\%$ ), así como con el precio medio de las transacciones comerciales realizadas en las fronteras ( $R^2 = 75\%$ ).

Evolución precios GN+GNL aduanas, RBn y CV 2006-2011



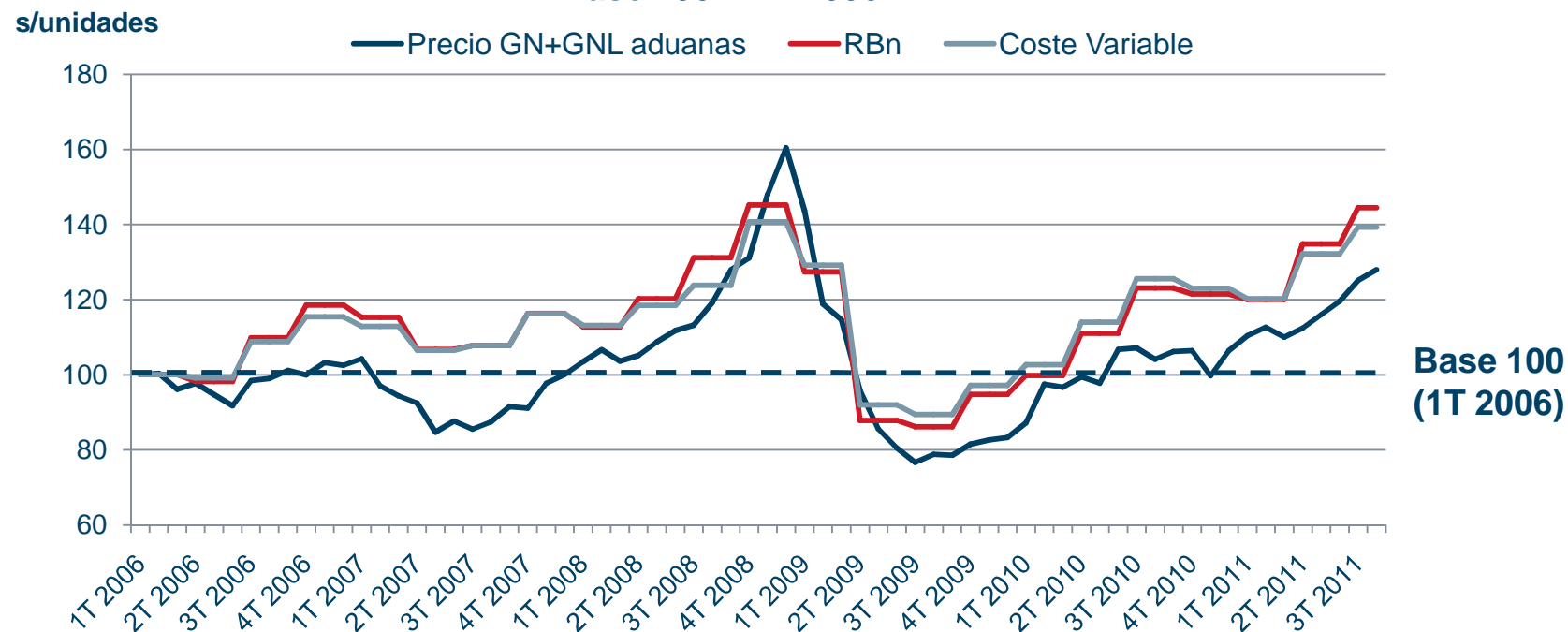
En el caso de desaparición de este índice, se iniciará un proceso de diálogo entre la Administración y el Adjudicatario, para acordar un nuevo índice de revisión de precios, aplicable para hasta la expiración de la vigencia del Contrato.

# ANEXO I – Propuesta de indicadores de revisión



## Propuesta de indicadores para gas natural (2/3)

**Evolución precios GN+GNL aduanas, RBn y CV 2006-2011**  
**Base 100 = 1T 2006**



**En el caso de desaparición del índice “RBn”, se iniciará un proceso de diálogo entre la Administración y el Adjudicatario, para acordar un nuevo índice de revisión de precios, aplicable para hasta la expiración de la vigencia del Contrato.**

## ANEXO I – Propuesta de indicadores de revisión



### Propuesta de indicadores para gas natural (3/3)

➤ La primera actualización del precio del gas natural ofertado por el licitador tendrá lugar al inicio del suministro, es decir, tras la puesta en marcha, una vez ejecutadas las obras. Las siguientes actualizaciones, se realizarán **de forma trimestral, con carácter general.**

➤ Las actualizaciones del término de energía y gestión, se realizarán **según la variación de RBn (trimestral)** y las actualizaciones de los términos de peajes fijos y variables según las variaciones de los peajes y cánones asociados a la tarifa de acceso correspondiente, cuando sean modificados por Resolución en el Boletín Oficial del Estado.



## ANEXO I – Propuesta de indicadores de revisión

### Propuesta de indicadores para electricidad (1/3)

- Se propone utilizar como indicadores los precios trimestrales de “futuros” negociados en el mercado a plazo OMIP ( FTBQ: “Forward Term Base Quarter” ).
  
- Para ello, es necesario utilizar la cotización diaria de los cuatro forwards, y realizar la media aritmética de dichas cotizaciones en el mes anterior a la actualización (diciembre). Estas medias, deberán ponderarse, con el volumen de energía real del Cliente en los mismos trimestres del periodo anterior.
  
- En el Pliego, se deberá especificar el consumo de energía en cada trimestre, a efectos de ponderar los FTBQ.
  
- **En el caso de desaparición de este índice, se iniciará un proceso de diálogo entre la Administración y el Adjudicatario, para acordar un nuevo índice de revisión de precios, aplicable hasta la expiración de la vigencia del Contrato.**

## ANEXO I – Propuesta de indicadores de revisión



### Propuesta de indicadores para electricidad (2/3)

- La actualización de los peajes fijos y variables (términos de potencia y energía), se efectuará según la periodicidad en que se modifiquen y publiquen en el Boletín Oficial del Estado.
- Si procede, se liquidarán las desviaciones existentes en el resto de costes del sistema: Servicios de Ajuste ( Restricciones Técnicas y gestión del Operador del Sistema), Pagos por Capacidad y sobrecoste por Gestión de Desvíos.
- También se liquidarán penalizaciones, tales como excesos de potencia o complemento por energía reactiva, no atribuibles a la gestión de la ESE.



## ANEXO I – Propuesta de indicadores de revisión

### Propuesta de indicadores para electricidad (3/3)

- La primera actualización del precio de la electricidad ofertado por el licitador tendrá lugar al inicio del suministro, es decir, tras la puesta en marcha, una vez ejecutadas las obras. Las siguientes actualizaciones se realizarán **de forma anual, con carácter general.**
- Las actualizaciones del término de energía y gestión, se realizarán anualmente, **según la variación de FTBQ** y las actualizaciones de los términos de peajes fijos y variables se realizarán según las variaciones de los términos de potencia y energía de la tarifa de acceso correspondiente, cuando sean modificados por Resolución en el Boletín Oficial del Estado.



## **ANEXO II**

# **Aplicación en Concurso Público: gas natural**



## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural



### 1- MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA DEL PLIEGO

#### **Datos a indicar por parte de la Administración:**

En el modelo de Proposición Económica deberá aparecer un cuadro, por cada grupo tarifario, donde aparezca la relación de los distintos peajes fijos y variables. En el caso de los peajes variables, dado que se publican en unidades diferentes, deberán tomarse en consideración una serie de hipótesis para convertir todo ello en las mismas unidades (c€/kWh). Se deberá indicar el BOE de referencia.

Por otro lado, la Administración deberá indicar en el Pliego, cuál es el RBn (RBn0) de referencia a efectos de futuras actualizaciones, indicando de igual modo, el BOE de referencia.

El detalle de las hipótesis a considerar se explica a continuación.

#### **Datos a indicar por parte del Licitador:**

El Licitador deberá indicar los importes ofertados relativos a los peajes fijos, variables y coste de la energía+gestión, en €/año.

## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 2- MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA DEL PLIEGO

#### A TÍTULO DE EJEMPLO: TARIFA 3.5 Año 2011 (1T)

PR_TF	c€/kWh/dia/mes	1,7323
PTD_TRCf	c€/kWh/dia/mes	0,9582
PTD_TCF	c€/kWh/dia/mes	5,2344
<b>Tfo=</b>	<b>c€/kWh/dia/mes</b>	<b>7,9249</b>

Valores indicados en Pliego

Valores indicados por el Licitador

		Año 2011 (1T)	Obs
PR_TF	c€/kWh	0,081360	Variabilización del Tf; factor 70%
PTD_TRCf	c€/kWh	0,045004	Variabilización del Tf; factor 70%
PRv	c€/kWh	0,010300	Valor Directo BOE
PTD_TCV	c€/kWh	0,135600	Valor Directo BOE
PDB_TF	c€/kWh	0,000023	Promedio puertos de valores BOE; 1000GWh por buque
PDB_TV	c€/kWh	0,004550	Promedio puertos de valores BOE
CGNL	c€/kWh	0,023126	8 días de almacenamiento
CAASS_TF	c€/kWh	0,027025	20 días de almacenamiento
CAASS_TV	c€/kWh	0,018750	Promedio inyección / extracción de valor BOE
<b>TVo=</b>		<b>0,345737</b>	
<b>RBn0 (1T 2011 )=</b>	<b>c€/kWh</b>	<b>2,175425</b>	

<b>Total PF=</b>	<b>7.204,45 €</b>
<b>Total PV=</b>	<b>8.643,42 €</b>
<b>Total EG=</b>	<b>100.000,00 €</b>
<b>Total P1gn=</b>	<b>115.847,87 €</b>

#### BOE's de Referencia:

Peajes gas → Orden ITC/3354/2010, de 28 de diciembre  
 RBn → Resolución 28 dic 2010

## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 3- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE GAS NATURAL

El importe del P1gn, se actualizará según la siguiente fórmula:

$$P1_{gn}' = PF_0 * K_{TF} + PV_0 * K_{TV} + EG_0 * K_{RBn}$$

Donde:

- **K<sub>TF</sub>**: Es el factor de revisión entre la suma de los peajes fijos vigentes en el momento de la actualización y los peajes fijos publicados en el Pliego, para cada grupo tarifario. Sin unidades. A saber:  $K_{TF} = TF' / TF_0$
- **K<sub>TV</sub>**: Es el factor de revisión entre la suma de los peajes variables vigentes en el momento de la actualización y los peajes variables publicados en el Pliego, para cada grupo tarifario. Sin unidades. A saber:  $K_{TV} = TV' / TV_0$ .
- **PF<sub>0</sub>**: Es el importe ofertado por el Licitador, referente al importe de los peajes fijos a pagar al comercializador, para cada grupo tarifario, expresado en €/año.
- **PV<sub>0</sub>**: Es el importe ofertado por el Licitador, referente al importe de los peajes variables a pagar al comercializador, para cada grupo tarifario, expresado en €/año
- **K<sub>RBn</sub>**: Es el factor de revisión entre el valor de RBn vigente en el momento de la actualización y el valor publicado en el Pliego. Sin unidades.
- **EG<sub>0</sub>**: Es el importe ofertado por el Licitador, referente al coste variable de la energía y gestión, relativo a la compra de gas natural a la empresa comercializadora, expresado en €/año.

## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 3- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE GAS NATURAL

#### Cálculo del término fijo “TF” (\*):

<p><b><u>Tarifas</u></b></p> <p>1.X</p> <p>2.X</p> <p>3.5</p> <p>2.2 bis</p> <p>2.3 bis</p>	}	$TF \left[ \frac{c\text{€}}{\left( \frac{kWh}{dia} \right) * mes} \right] = PR_{T_f} + PTD_{TRC_f} + PTD_{TC_f}$
---	---	--

<p><b><u>Tarifas</u></b></p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p>	}	$TF \left[ \frac{\text{€}}{mes} \right] = PTD_{TC_f}$
--	---	---

(\*) Ver nomenclatura a partir de la página 21.



## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 3- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE GAS NATURAL

#### Cálculo del término variable “TV”(\*):

Hay peajes y cánones que son comunes, pero otros específicos por grupo tarifario como es el término de conducción del peaje de transporte y distribución.

Peaje	Definición	Ud. BOE	Siglas	Cálculo ( c€/kWh)
Regasificación	Término fijo variabilizado	c€/kWh/dia/mes	PR_TF	$x ( 12 / (365 \times 0.7))$
Regasificación	Término variable	c€/kWh	PR_TV	Valor Directo BOE
Transporte y Distribución Reserva de Capacidad	Término fijo variabilizado	c€/kWh/dia/mes	PTD_TRCf	$x ( 12 / (365 \times 0.7))$
Transporte y Distribución Conducción	Término Variable	c€/kWh	PTD_TCv	Valor Directo BOE
Descarga de Buques	Término Fijo variabilizado	€/buque	PDB_TF	Promedio puertos / $1 \times 10^9$ kWh por buque
Descarga de Buques	Término variable	c€/kWh	PDB_TV	Promedio puertos

(\*) Ver nomenclatura a partir de la página 23.



## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 3- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE GAS NATURAL

#### Cálculo del término variable “TV”:

Hay peajes y cánones que son comunes, pero otros específicos por grupo tarifario como es el término de conducción del peaje de transporte y distribución.

Peaje	Definición	Ud. BOE	Siglas	Cálculo ( c€/kWh)
Cánon almac GNL	Término Variable	c€/MWh/día	<b>CGNL_TV</b>	x 8 días de almacenamiento
Cánon AASS	Término Fijo Variabilizado	c€/kWh/mes	<b>CAASS_TF</b>	x12mesesx(20dias/365)
Cánon AASS	Término Variable	c€/kWh	<b>CAASS_TV</b>	Promedio entre inyección y extracción

Así, el término variable “TV” se calculará sumando los siguientes conceptos, teniendo en cuenta las conversiones para obtener “c€/kWh”:

$$TV \left[ \frac{c\text{€}}{kWh} \right] = PR_{TF} * \left( \frac{12}{365 * 0,7} \right) + PR_{TV} + PTD_{TRCf} * \left( \frac{12}{365 * 0,7} \right) + PTD_{TCv} + \frac{PDB_{TF}}{10^7} + PDB_{TV} + CGNL_{TV} * \left( \frac{8}{1000} \right) + CAASS_{Tf} * \left( \frac{12 * 20}{365} \right) + CAASS_{TV}$$

## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 4- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE GAS NATURAL

La actualización del precio del gas natural se efectuará siguiendo el modelo propuesto en la siguiente tabla, donde se parten de los peajes fijos y variables de los distintos grupos tarifarios, el valor de RBn inicial y por otro lado, se informan las actualizaciones de los peajes gasistas, el nuevo valor de RBn, a efectos de calcular los coeficientes K de actualización.

		Año 2011	Año 2012	
PR_Tf	c€/kWh/dia/mes	1,732	1,808	
PTD_TRCf	c€/kWh/dia/mes	0,958	1,000	
PTD_Tcf	c€/kWh/dia/mes	5,234	5,462	
<b>TF=</b>	<b>c€/kWh/dia/mes</b>	<b>7,925</b>	<b>8,270</b>	<b>KTF= 1,0435</b>

<b>Total PF'=</b>	<b>7.517,91 €</b>
<b>Total PV'=</b>	<b>8.968,58 €</b>
<b>Total EG'=</b>	<b>128.921,06 €</b>
<b>Total P1gn'=</b>	<b>145.407,55 €</b>

		Año 2011	Año 2012	
PR_Tfvar	c€/kWh	0,081	0,085	
PTD_TRCfvar	c€/kWh	0,045	0,047	
PRv	c€/kWh	0,010	0,011	
PTD_Tcv	c€/kWh	0,136	0,142	
PDB_TFv	c€/kWh	0,000	0,000	
PDB_TV	c€/kWh	0,005	0,005	
CGNL	c€/kWh	0,023	0,024	
CAASS_Tfv	c€/kWh	0,027	0,027	
CAASS_Tv	c€/kWh	0,019	0,019	
<b>TV=</b>		<b>0,346</b>	<b>0,359</b>	<b>KTV= 1,03762</b>
<b>RBn=</b>		<b>2,175</b>	<b>2,805</b>	<b>KRBn= 1,28921</b>

I.D.A.E publicará trimestralmente un boletín de peajes y cánones gasistas y costes de la materia prima (RBn), incorporando el cálculo de los coeficientes K por periodos, respecto de los últimos 10 años.

El cálculo se realizará según la tabla anterior propuesta.

## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### 5- LOCALIZACIÓN EN BOE DE LOS PEAJES FIJOS Y VARIABLES DE GAS NATURAL

**17027** REAL DECRETO 949/2001, de 3 de agosto, por el que se regula el acceso de terceros a las instalaciones gasistas y se establece un sistema económico integrado del sector de gas natural.

Artículo 30. *Determinación del peaje de regasificación.*

1. El peaje correspondiente al uso de las instalaciones de regasificación será recaudado por el titular de las instalaciones y tendrá un término fijo, aplicable al caudal diario a facturar al usuario y un término variable en función de los kWh efectivamente regasificados o cargados en cisterna, y se calculará mensualmente de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pr = T_{fr} \times Q_r + T_{vr} \times Cr$$

En la que:

Pr: importe mensual en euros de facturación por peaje de regasificación.

Tfr: término fijo de peaje de regasificación en euros/kWh/día.

Qr: caudal diario de gas natural a facturar en kWh/día o su equivalente en gas natural licuado.

Tvr: término variable de peaje de regasificación en euros/kWh.

Cr: kWh de gas natural regasificados o suministrados como GNL en cisternas en el período de facturación.

→ PR\_TF

→ PR\_TV



## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

Artículo 31. *Determinación del peaje de transporte y distribución.*

$$P_{TD} = Trc + Tc$$

Donde:

$P_{TD}$ : peaje de transporte y distribución.

$Trc$ : término de reserva de capacidad.

$Tc$ : término de conducción.

A) Término de reserva de capacidad de transporte y distribución.

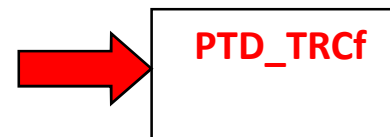
$$Trc = Tfe \cdot Qe$$

En la que:

$Trc$ : importe mensual en euros de facturación por término de reserva de capacidad de transporte y distribución.

$Tfe$ : término fijo de  $Trc$  de entrada al sistema de transporte y distribución en euros/kWh/día.

$Qe$ : caudal diario de gas natural a facturar en kWh/día.



## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

Para cada usuario del sistema de transporte y distribución, el peaje se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$T_c = \sum_{i=1}^3 \left[ \sum_{j=1}^n (T_{fij} Q_j + T_{vij} C_j) \right]$$

Donde:

T<sub>c</sub>: importe mensual en euros de facturación por término de conducción del peaje de transporte y distribución.

T<sub>fij</sub>: término fijo en euros/kWh/día, para el consumidor *i* de acuerdo con su volumen de consumo *i*.

Q<sub>j</sub>: caudal diario a facturar correspondiente al consumidor *j* en kWh/día.

T<sub>vij</sub>: término variable para el consumidor *j* de acuerdo con su volumen de consumo *i* en euros/kWh.

C<sub>j</sub>: kWh de gas consumidos por el consumidor *j*.

*n*: número de consumidores del comercializador con suministro a presión superior a 60 bares, en cada escalón de consumo.



PTD\_Tcf



PTD\_Tcv

### Artículo 32. Determinación del canon de almacenamiento subterráneo.

El cálculo del peaje de almacenamiento se realizará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$C_a = T_f Q_a + T_v E_a$$

C<sub>a</sub>: importe mensual en euros de facturación por canon de almacenamiento subterráneo.

T<sub>f</sub>: término fijo del canon de almacenamiento (euros/kWh).

Q<sub>a</sub>: capacidad de almacenamiento contratada (kWh).

T<sub>v</sub>: término variable del canon de almacenamiento (euros/kWh).

E<sub>a</sub>: cantidad mensual de gas inyectado o extraído del almacenamiento (kWh).



CAASS\_TF



CAASS\_TV

## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

### Artículo 33. *Determinación del canon de almacenamiento de GNL.*

La estructura del canon de almacenamiento de GNL consta de un término variable aplicable al volumen de GNL almacenado por encima del almacenamiento operativo incluido en el peaje de regasificación. Su importe total se calculará mensualmente de acuerdo con la siguiente fórmula:

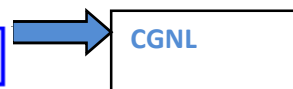
$$Ca = Tv \sum_{i=1}^n Eai$$

Ca: importe mensual en euros de facturación por canon de almacenamiento de GNL.

Tv: término variable del canon de almacenamiento (euros/m<sup>3</sup> de GNL/día).

Eai: Volumen de gas almacenado (m<sup>3</sup> de GNL/día) en exceso sobre el almacenamiento operativo incluido en el peaje de regasificación medido a las veinticuatro horas de cada día en el día i.

n: número de días del mes en que el volumen de gas natural excedió la capacidad de almacenamiento incluido en el peaje de regasificación.

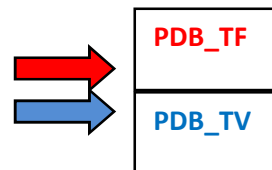


Segundo. *Peaje de descarga de buques y de entrada por conexiones internacionales.*—El peaje del servicio de descarga de GNL incluirá el derecho al uso de las instalaciones necesarias para la descarga de GNL de un buque a la planta de regasificación.

Plantas de Bilbao, Barcelona y Mugarodos:

Tfd: Término fijo del peaje de descarga de GNL: 15.006 €/buque

Tvd: Término variable del peaje de descarga de GNL: 0,0031 cent/kWh.

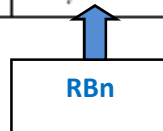


## ANEXO II – Aplicación en Concurso Público: gas natural

**5759**

*Resolución de 22 de marzo de 2011, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se publica la tarifa de último recurso de gas natural.*

Coste materia prima	Componentes principales (cent/kWh)					
	Gas de base			Gas de invierno		
	Subasta		Referencia	Subasta		Referencia
$C_n$	$A_n$	$Pb_n$	$RB_n$	$B_n$	$Pi_n$	$RI_n$
2,385173	0,124439	2,433000	2,469149	0,214122	2,458000	2,008881





## **ANEXO III**

# **Aplicación en Concurso Público: electricidad**

## ANEXO III – Aplicación en Concurso Público: electricidad



### 1- MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA DEL PLIEGO

#### **Datos a indicar por parte de la Administración:**

En el Pliego deberá aparecer un cuadro por tarifa de acceso 2X, 3X y/o 6X, en las que la Admon. habrá indicado los peajes fijos y variables vigentes, por periodo tarifario, en el momento de la publicación del Pliego.

Por otro lado, en el Pliego deberá aparecer otro cuadro donde se indiquen las cotizaciones tomadas de los forwards FTBQ trimestrales de los cuatro trimestres consecutivos siguientes al trimestre de publicación del Pliego, para actualizar el precio eléctrico, así como la energía eléctrica consumida actualmente por el Complejo objeto del Contrato, desglosada por trimestres.

#### **Datos a indicar por parte del Licitador:**

El Licitador deberá indicar los importes ofertados por tipología de tarifa y periodo tarifario, para todos los peajes fijos y variables, en €/año, así como el importe total ofertado en concepto de coste de la energía+gestión, en €/año.

Por otro lado, el Licitador deberá especificar su demanda de electricidad, en kWh/año, una vez implementadas las mejoras de eficiencia, desglosada también por trimestres.

## ANEXO III – Aplicación en Concurso Público: electricidad

### 2- MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA DEL PLIEGO

Valores indicados en Pliego

Valores indicados por el Licitador

A TÍTULO DE EJEMPLO: TARIFA 6.1

(*)	€/kW/año		€/año	(*)	€/kWh		€/año
TF1o	16,26869	PF1o	81.343	TV1o	0,0696	PV1o	20.804
TF2o	8,141386	PF2o	40.707	TV2o	0,0520	PV2o	21.600
TF3o	5,958142	PF3o	29.791	TV3o	0,0277	PV3o	5.528
TF4o	5,958142	PF4o	29.791	TV4o	0,0138	PV4o	4.585
TF5o	5,958142	PF5o	29.791	TV5o	0,0089	PV5o	4.284
TF6o	2,718489	PF6o	13.592	TV6o	0,0056	PV6o	12.678
		PF =	225.015			PV=	69.478

	kWh/a		€/MWh
E 1T	1.000.000	FTBQ1o	54,13
E 2T	1.400.000	FTBQ2o	55,55
E 3T	800.000	FTBQ3o	56,75
E 4T	800.000	FTBQ4o	57,55
<b>Do Licit</b>	<b>4.000.000</b>	<b>FTB0</b>	<b>55,84</b>
		<b>Kap</b>	<b>1,03</b>

<b>Total Pfo</b>	<b>€/año</b>	<b>225.015</b>
<b>Total PVo</b>	<b>€/año</b>	<b>69.478</b>
<b>Total EGo</b>	<b>€/año</b>	<b>275.000</b>
<b>Total P1o</b>	<b>€/año</b>	<b>569.493</b>
<b>Do Licit</b>	<b>kWh/a</b>	<b>4.000.000</b>

(\*) Ver nomenclatura a partir de la página 32.



## ANEXO III – Aplicación en Concurso Público: electricidad

### 3- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE ELECTRICIDAD

$$P1_{elect} = \left( \sum_{i=1}^n PF_{0i} * K_{TFi} \right) + \left( \sum_{i=1}^n PV_{0i} * K_{TFi} \right) + EG_0 + \underbrace{D_{LICIT}^0 * (\Delta FTB * K_{ap} + \Delta NR)}_{\Delta E G}$$

Donde:

**KTFi** : Factor de revisión del término de potencia vigente (peaje fijo) en el periodo “i”, respecto del término de potencia indicado en el Pliego para el mismo periodo y grupo tarifario. Sin unidades. A saber: TFi / TF0.

**KTVi**: Factor de revisión del término de energía vigente (peaje variable) en el periodo “i”, respecto del término de energía indicado en el Pliego para el mismo periodo y grupo tarifario. Sin unidades. A saber: TVi/TV0.

**DoLIC**: Es la demanda de energía eléctrica anual prevista por cada licitador e informada en la licitación. Expresada en MWh/año.

**ΔFTB**: Variación de la media de los futuros negociados en OMIP de los cuatro trimestres siguientes a la fecha de actualización (FTBQ), ponderados con el consumo previsto en oferta por el Licitador, por trimestres. Expresado en €/MWh  
Esta actualización tendrá efectos desde cada mes de enero, habiéndose calculado con la media de las cotizaciones de los forward del mes de diciembre del año anterior.

**Kap**: Es el factor de apuntamiento de la curva del Sistema Eléctrico Nacional. Sin unidades. Kap = 1,03

**ΔNo\_Rutinarias**: Es la suma de las variaciones en valor absoluto de los siguientes conceptos, que se liquidarán anualmente a la publicación del I.D.A.E. de los valores reales del año anterior [ €/MWh ]

-**ΔSSAA**: Son los servicios de ajuste del sistema, a saber: restricciones técnicas y procesos del Operador del Sistema. Expresado en €/MWh, según publicación periódica por parte de la CNE.

-**ΔPPC**: Pagos por Capacidad ( Garantía de Potencia ). Expresado en €/MWh. Según publicación periódica por parte de la CNE.

-**ΔExc.+React**: Los excesos de potencia y reactiva, se analizarán a parte, si procede.

-**ΔConceptos**: Revisión de nuevos conceptos regulados, según nueva Reglamentación, que sean aplicables al coste de compra de la energía. Expresado en €/MWh.



## ANEXO III – Aplicación en Concurso Público: electricidad



### 4- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE ELECTRICIDAD

La actualización del precio de la electricidad se efectuará siguiendo el modelo de las siguiente tablas, donde, en la primera se parte de los peajes fijos y variables de los distintos grupos tarifarios, y por otro lado, se informan las actualizaciones de los peajes eléctricos, los nuevos forwards, a efectos de calcular los coeficientes K de actualización.

#### ACTUALIZACIÓN DEL PF:

	€/kW/año		€/kW/año		s/u		€/año		€/año	
TF1o	16,26869	TF1'	16,92595	KTF1	1,0404	PF1o	81.343	PF1'	84.630	
TF2o	8,141386	TF2'	8,470298	KTF2	1,0404	PF2o	40.707	PF2'	42.351	
TF3o	5,958142	TF3'	6,198851	KTF3	1,0404	PF3o	29.791	PF3'	30.994	
TF4o	5,958142	TF4'	6,198851	KTF4	1,0404	PF4o	29.791	PF4'	30.994	
TF5o	5,958142	TF5'	6,198851	KTF5	1,0404	PF5o	29.791	PF5'	30.994	
TF6o	2,718489	TF6'	2,828316	KTF6	1,0404	PF6o	13.592	PF6'	14.142	
							PF0 =	225.015	PF' =	234.106

#### ACTUALIZACIÓN DEL PV:

	€/kWh		€/kWh		s/u		€/año		€/año	
TV1o	0,069642	TV1'	0,072456	KTV1	1,040407	PV1o	20.804	PV1'	21.644	
TV2o	0,05201	TV2'	0,054111	KTV2	1,040396	PV2o	21.600	PV2'	22.472	
TV3o	0,027715	TV3'	0,028834	KTV3	1,040375	PV3o	5.528	PV3'	5.751	
TV4o	0,013793	TV4'	0,01435	KTV4	1,040383	PV4o	4.585	PV4'	4.770	
TV5o	0,008908	TV5'	0,009268	KTV5	1,040413	PV5o	4.284	PV5'	4.457	
TV6o	0,005577	TV6'	0,005803	KTV6	1,040524	PV6o	12.678	PV6'	13.192	
							PV0 =	69.478	PV' =	72.286

## ANEXO III – Aplicación en Concurso Público: electricidad

### 4- FÓRMULA DE ACTUALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN P1 DE ELECTRICIDAD

En esta segunda tabla, se toman los valores de energía trimestrales indicados por el Licitador, para ponderar los forwards trimestrales tomados en el momento de publicación del Pliego (FTB0) y en el momento de la actualización (FTB'):

	kWh/a		€/MWh		€/MWh		€/MWh
E 1T	1.000.000	FTBQ1o	54,13	FTBQ1'	56,84	ΔSSAA	2,07
E 2T	1.400.000	FTBQ2o	55,55	FTBQ2'	58,33	ΔPPC	1,05
E 3T	800.000	FTBQ3o	56,75	FTBQ3'	59,59	ΔDesv	-0,544
E 4T	800.000	FTBQ4o	57,55	FTBQ4'	60,43		
<b>D0 Licit</b>	<b>4.000.000</b>	<b>FTB0</b>	<b>55,84</b>	<b>FTB'</b>	<b>58,63</b>	<b>ΔNR</b>	<b>2,576</b>
		<b>Kap</b>	<b>1,03</b>				

$$EG' = EG_0 + \Delta EG = EG_0 + D_{LICIT}^0 * ((FTB' - FTB_0) * K_{ap} + \Delta NR) =$$

$$\Rightarrow 275.000 \text{ €/a} + 4.000 \text{ MWh/a} * [(58,63 - 55,84) * 1,03 + 2,576] = 296.806 \text{ €/a}$$

<b>Total PF'</b>	<b>234.106 €</b>
<b>Total PV'</b>	<b>72.286 €</b>
<b>Total EG'</b>	<b>296.806 €</b>
<b>Total P1'</b>	<b>603.198 €</b>

I.D.A.E. publicará trimestralmente un boletín de tarifas de acceso eléctricas, incorporando el cálculo de los coeficientes K por periodos, respecto de los últimos 10 años.

El cálculo se realizará según las tablas propuestas.

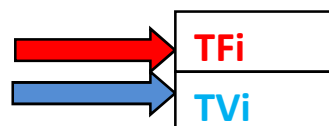
# ANEXO III – Aplicación en Concurso Público: electricidad

## 5- LOCALIZACIÓN EN BOE DE LOS PEAJES FIJOS Y VARIABLES DE ELECTRICIDAD

2.º Precios de los términos de potencia y energía activa de los peajes de acceso de alta tensión:

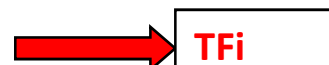
1. Peaje 3.1A:

	Periodo tarifario 1	Periodo tarifario 2	Periodo tarifario 3
Tp: €/kW y año	24.493015	15.104184	3.463562
Te: €/kWh	0,041534	0,036955	0,022615



2. Peajes de alta tensión de 6 periodos tarifarios (6.):

Términos de potencia €/KW y año						
Peaje	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
6.1	16,925945	8,470298	6,198851	6,198851	6,198851	2,828316
6.2	14,577242	7,294929	5,338677	5,338677	5,338677	2,435850
6.3	13,688774	6,850312	5,013291	5,013291	5,013291	2,287387
6.4	10,253643	5,131261	3,755231	3,755231	3,755231	1,713380
6.5	10,253643	5,131261	3,755231	3,755231	3,755231	1,713380



Términos de energía €/KWh						
Peaje	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
6.1	0,072456	0,054111	0,028834	0,014350	0,009268	0,005803
6.2	0,024171	0,018051	0,009621	0,004786	0,003091	0,001935
6.3	0,019503	0,014566	0,007761	0,003861	0,002494	0,001563
6.4	0,010203	0,008464	0,004852	0,004580	0,001637	0,001226
6.5	0,010203	0,008464	0,004852	0,002755	0,001779	0,001226





**Muchas gracias.**