

## **P.O.14.4 Derechos de cobro y obligaciones de pago por los servicios de ajuste del sistema**

[...]

### **V. LIQUIDACIÓN DE LA RESERVA DE BALANCE**

[...]

18. Asignación de potencia en el servicio de respuesta activa de la demanda.

18.1 Liquidación de la potencia asignada en el servicio de respuesta activa de la demanda

La asignación de potencia del servicio de respuesta activa de la demanda dará lugar a un derecho de cobro para cada unidad de programación de demanda que se calcula para cada hora según la fórmula siguiente:

$$DCBANRAD = BANRAD \times PMBANRAD$$

donde:

BANRAD = Potencia asignada en la subasta ~~anual~~.

PMBANRAD = Precio marginal resultante del proceso de asignación de la subasta ~~anual~~.

El cálculo anterior no aplicará a aquellos periodos horarios en los que no se requiere la aplicación del servicio.

18.2 Liquidación del incumplimiento del servicio de respuesta activa de la demanda

En cada hora, se verificará que la unidad de programación dispone de la potencia activa a subir asignada en la subasta. El incumplimiento de la disponibilidad dará lugar a una obligación de pago que se calcula según la fórmula siguiente:

$$OPBANRAD = - PNODISP \times PMBANRAD \times k$$

siendo:

PMBANRAD = Precio marginal resultante del proceso de asignación de la subasta ~~anual~~.

$PNODISP = \text{Potencia media horaria incumplida} = \sum_{\text{ciclo}} PNODISP_{\text{ciclo}} / NC$

$K =$  Factor de penalización; su valor será 1 si la suma de las potencias medias horarias incumplidas es menor o igual al 10% de la suma de las potencias horarias asignadas a la unidad de programación en el periodo de aplicación del servicio; su valor será 1,5 si la suma de las potencias medias horarias incumplidas es mayor al 10% de la suma de las potencias horarias asignada a la unidad de programación en el periodo de aplicación del servicio.

donde:

$PNODISP_{\text{ciclo}} =$  Diferencia positiva entre la potencia asignada menos el valor absoluto de la telemida en barras de central en cada ciclo de lectura de telemida en la hora. Si el valor absoluto de la telemida es superior a la potencia asignada, este valor será cero. Para la elevación a barras de central se considerarán los coeficientes de pérdidas publicados por Resolución de la CNMC. Por defecto, se aplicarán los coeficientes correspondientes al peaje de acceso 6.1TD, excepto comunicación expresa y justificada de un peaje de acceso diferente por parte del proveedor. Esta comunicación deberá realizarse por los medios establecidos por el operador del sistema con una antelación mínima de 10 días hábiles antes del inicio del periodo de aplicación del servicio.

$NC =$  Número de ciclos de lectura de telemida en la hora.

No se considerarán a efectos del cálculo de la potencia incumplida los periodos horarios en los que no se requiera la aplicación del servicio.

Tampoco se considerarán a efectos del cálculo de la potencia incumplida las horas donde se haya producido la activación del servicio y las dos horas posteriores a dicho periodo. En caso de que la activación se produzca en el primer cuarto de hora, tampoco se considerará la hora anterior al periodo de activación.

En caso de activación del servicio, se verificará que el PHFC de la unidad es suficiente para activar la totalidad de la potencia asignada (el redespacho es igual a la potencia asignada en la subasta). En caso de que no fuera suficiente, se considerará incumplida la potencia correspondiente a la energía no activada:

$$\text{OPBANRAD} = \text{PNODISP}_{\text{act}} \times \text{PMBANRAD}$$

donde:

$$\text{PNODISP}_{\text{act}} = \min (0, \text{ERADS} - \text{BANRAD})$$

### 18.3 Coste de la asignación de potencia del servicio de respuesta activa.

El coste horario de la asignación de potencia del servicio de respuesta activa será la suma de los derechos de cobro y obligaciones de pago de los apartados 18.1 y 18.2.

Este coste (CFSRAD) se liquidará a la demanda (CFSRADDEM) y a los BRP en proporción a su desvío (CFSRADDES).

El coste asignado a la demanda CFSRADDEM se integrará en el coste horario de los servicios de ajuste del sistema y se repartirá a las unidades de adquisición conforme a lo establecido en el apartado 30 de este procedimiento.

En el caso de la liquidación del coste asignado a los BRP CFSRADDES, se calculará el coste en cada cuarto de hora dividiendo el coste horario entre cuatro y se realizará una única anotación cuarto-horaria por BRP.

[...]

## ANEXO II

### **Medida en barras de central de las unidades de programación**

a) La medida en barras de central de las unidades de programación de producción, de las unidades de programación de consumo de bombeo, de otros almacenamientos y de las unidades de programación de consumo de servicios auxiliares, será la suma de las medidas de los puntos frontera asignados a las instalaciones de producción que integran cada unidad de programación.

En el caso de ausencia de medidas de las unidades de programación de producción se considerará como valor de la medida el valor cero. En el caso de ausencia de medidas de las unidades de programación de consumo de bombeo o de almacenamiento se considerará como valor de la medida el valor del programa.

~~Mientras no existan productos cuarto horarios en los mercados de energía, diario o intradiario o no estén adaptados los procedimientos de operación en materia de medida eléctrica, la medida en barras de central cuartohoraria de las unidades de programación anteriores será:~~

- ~~— Para aquellas unidades de programación que participan en balance, la medida en barras de central será la suma de las medidas cuarto horarias de los puntos frontera asignados a las instalaciones de producción que integran cada unidad de programación. Estas instalaciones tienen la obligación de disponer de contador de medida cuarto horario para participar en dichos servicios, desde marzo de 2024 conforme a lo establecido por Resolución de 25 de enero de 2024 en el PO 10.5.~~
- ~~— Para las unidades de programación que no participan en balance, la medida en barras de central será la suma de las medidas horarias de los puntos frontera asignados a las instalaciones de producción que integran cada unidad de programación, dividida entre cuatro.~~

b) Con cierre de medidas de demanda para el cálculo de pérdidas, la medida en barras de central,  $MBC_{ua}$  de las unidades de comercializadores y de las unidades de consumidores directos se calculará con la fórmula siguiente:

$$MBC_{ua} = \sum_{pa} \sum_{nt} [MPFC_{ua,pa,nt} \times (1 + CPRREAL_{pa,nt})]$$

donde:

$MPFC_{ua,pa,nt}$  = Suma de las medidas de la energía consumida en los puntos frontera de consumidores de la unidad de programación del comercializador o consumidor directo ua con peaje de acceso pa y nivel de tensión nt. Este valor será negativo.

$CPRREAL_{pa,nt}$  = Coeficiente de liquidación cuarto-horario para consumos con peaje de acceso pa en nivel de tensión nt.

En cada cuarto de hora, el coeficiente de liquidación cuarto-horario  $CPRREAL_{pa,nt}$  se calculará como:

$$CPRREAL_{pa,nt} = K \times CPERN_{pa,nt}$$

donde:

K = Coeficiente de ajuste cuarto-horario. En cada cuarto de hora, el coeficiente de ajuste cuarto-horario K se calculará como el correspondiente al último cierre de medidas disponible según la siguiente fórmula:

$$K = (\text{PERTRA} + \text{PERDIS} - \text{PEREXP}) / \text{PERN}$$

donde:

- PERTRA = Pérdidas medidas en la red de transporte.
- PERDIS = Pérdidas medidas en todas las redes de distribución.
- PEREXP = Pérdidas asignadas a todas las unidades de exportación.
- PERN =  $\sum_{ua} \sum_{pa} \sum_{nt} (\text{MPFC}_{ua,pa,nt} \times \text{CPERN}_{pa,nt})$ .
- $\text{CPERN}_{pa,nt}$  = Coeficiente de pérdidas para puntos de suministro de consumidores con peaje de acceso pa y nivel de tensión nt en el periodo tarifario al que corresponda la hora. Estos coeficientes de pérdidas serán los establecidos en la normativa que corresponda para traspasar la energía suministrada a los consumidores a energía suministrada en barras de central.

~~Mientras no existan productos cuarto horarios en los mercados de energía, diario o intradiario, o no estén adaptados los procedimientos de operación en materia de medida eléctrica, la medida en punto frontera cuartohoraria,  $\text{MPFC}_{ua,pa,nt}$ , se obtendrá como:~~

- ~~— Para aquellas unidades de programación que participan en balance con oferta cuarto-horaria, la medida en punto frontera cuartohoraria,  $\text{MPFC}_{ua,pa,nt}$  se obtendrá como la suma de las medidas cuarto-horarias de los puntos frontera asignados a las instalaciones de demanda que integran cada unidad de programación con peaje de acceso pa y nivel de tensión nt. Estas instalaciones tienen la obligación de disponer de contador de medida cuarto-horario para participar en dichos servicios, desde marzo de 2024 conforme a lo establecido en el PO 10.5.~~
- ~~— Para las unidades de programación que no participan en balance con oferta cuarto-horaria, la medida en punto frontera cuartohoraria,  $\text{MPFC}_{ua,pa,nt}$  se obtendrá como la suma de las medidas horarias de la energía consumida en los puntos frontera de consumidores de la unidad de programación del~~

~~comercializador o consumidor directo ua para cada peaje de acceso pa y nivel de tensión nt, dividida entre cuatro.~~

c) Sin cierre de medidas de demanda para el cálculo de pérdidas, la medida en barras de central de las unidades de demanda de un BRP,  $MBC_{brp}$ , se calculará con la fórmula siguiente:

$$MBC_{brp} = PHL_{brp} + SALDOENE_{brp} + MBCliqp_{brp}$$

Donde:

$$SALDOENE_{brp} = - SALDOENE \times PHL_{brp} / \sum_{brp} PHL_{brp} + EENOADQ_{brp}$$

$$EENOADQ_{brp} = EENOADQ_{brp,mes} \times PHL_{brp} / PHL_{brp,mes}$$

$$EENOADQ_{brp,mes} = \min(0, C_{minor} \times EMMA_{brp,mes} - PHL_{brp,mes})$$

Si  $PHL_{brp,mes}$  es cero,  $EENOADQ_{brp} = EENOADQ_{brp,mes} / (4 \times n^{\circ} \text{ horas del mes})$

$$SALDOENE = MBC_{prod} + MBC_{imex} + MBCliqp_{brp} + PHL_{demresto} + \sum_{brp} EENOADQ_{brp}$$

Donde:

$MBC_{prod}$  = Medida liquidada de todas las unidades de generación.

$MBC_{imex}$  = Medida liquidada en barras de central de todas las unidades de importación y exportación.

$MBCliqp_{brp}$  = Medida liquidada en barras de central a unidades de adquisición para demanda con liquidación potestativa según el apartado 6.6 del PO 14.1. ~~Mientras no existan productos cuarto horarios en los mercados de energía, diario o intradiario, o no estén adaptados los procedimientos de operación en materia de medida eléctrica, la medida cuartohoraria en punto frontera de estas unidades de adquisición para demanda se obtendrá según se ha establecido en el apartado b).~~

$PHL_{demresto}$  = Suma de la posición final POSFIN y ajuste del desvío AJUDSV de unidades de adquisición para demanda excluida la energía con liquidación potestativa.

- $PHL_{brp}$  = Suma de la posición final  $POSFIN_{brp}$  y ajuste del desvío  $AJUDSV_{brp}$  de las unidades de adquisición para demanda del BRP, excluida la cuota del programa correspondiente al consumo en barras de central de los clientes de tipo 1, 2 y 3 de las unidades a las que se ha aplicado la liquidación potestativa del BRP establecida en el PO 14.1.
- $PHL_{brp,mes}$  = Suma mensual del  $PHL_{brp}$  del BRP. En la Liquidación Inicial Provisional Primera será la suma del  $PHL_{brp}$  de los 15 primeros días del mes.
- $SALDOENE_{brp}$  = Asignación al BRP del saldo de energía liquidada de los programas y las medidas disponibles en barras de central SALDOENE.
- $MBCliqp_{brp}$  = Medida liquidada en barras de central a las unidades de adquisición para demanda del BRP con liquidación potestativa según apartado 6.6 del PO 14.1. ~~Mientras no existan productos cuarto horarios en los mercados de energía, diario o intradiario, o no estén adaptados los procedimientos de operación en materia de medida eléctrica, la medida cuartohoraria en punto frontera de estas unidades de adquisición para demanda se obtendrá según se ha establecido en el apartado b).~~
- $C_{minor}$  = El coeficiente de minoración de la energía consumida en el mismo mes del año anterior, establecido en el P.O.14.3.
- $EMMA_{brp,mes}$  = Se calculará como la media aritmética de la energía EMMA definida en el P.O. 14.3 calculada cada día, prorrateada por el número de días del mes en curso. En la Liquidación Inicial Provisional Primera será la parte proporcional de 15 días sobre el total de días del mes. En el caso de BRP con unidades con liquidación potestativa, se descontará la medida en punto frontera liquidada a estas unidades; si  $EMMA_{brp,mes} > 0$ , se considerará  $EMMA_{brp,mes} = 0$ .

$EENOADQ_{brp,mes}$  = Estimación de la energía mensual no adquirida del BRP.

En las fórmulas anteriores, los valores de unidades de generación y de importación son positivos, y los valores de unidades de adquisición y de exportación son negativos.

d) La medida en barras de central de unidades de programación de importación será la energía asignada a la unidad en el programa de intercambio en la frontera internacional acordado por ambos operadores del sistema. En las fronteras de Andorra y Marruecos sin programa QH, ésta se obtendrá como el valor del programa horario dividido entre cuatro

e) La medida en barras de central de unidades de programación de exportación será la energía asignada a la unidad en el programa de intercambio en la frontera internacional acordado por ambos operadores del sistema, más las pérdidas de transporte en el caso de exportaciones por fronteras con países con los que no se haya firmado acuerdo de reciprocidad, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$MBC_{uexp} = PFI_{uexp} \times (1 + CPER_{frint})$$

donde:

$MBC_{uexp}$  = Medida en barras de central de la unidad de programación de exportación *uexp*.

$PFI_{uexp}$  = Energía asignada a la unidad de exportación *uexp* en el programa de intercambio en la frontera internacional acordado por ambos operadores del sistema. En las fronteras de Andorra y Marruecos sin programa QH, ésta se obtendrá como el valor del programa horario dividido entre cuatro.

$CPER_{frint}$  = Coeficiente de pérdidas de la tarifa general de acceso de alta tensión para la frontera internacional *frint*. El valor aplicable, en caso de que sean de aplicación las pérdidas, será el que corresponda al nivel de tensión “mayor de 145 kV” excepto en la interconexión con Andorra que será, en caso de que sean de aplicación, el que corresponda al nivel de tensión “mayor de 72,5 y no superior a 145 kV”. En las fronteras con los países con los que se haya firmado acuerdo de reciprocidad el valor será cero.

f) La medida de las unidades de programación genéricas y unidades de programación porfolio es cero.