



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**ACLARACIONES A LA METODOLOGÍA DE  
CÁLCULO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL  
MERCADO PARA EL SECTOR DE ENERGÍA  
ELÉCTRICA**

**DOCUMENTO CREG-095**  
NOVIEMBRE 3 DE 2005

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

# METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO PARA EL SECTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

## 1. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Regulación de Energía y Gas en su resolución 128 de 1996 estableció límites a la participación del mercado para cada una de las actividades que componen el servicio de energía eléctrica, excepto transmisión, como herramienta para evitar el abuso de posición dominante y la concentración accionaria y promover la competencia. Por su parte en la Resolución CREG-042 de 1999 hizo algunas precisiones sobre la forma de calcular esta participación en el mercado.

En este documento se propone a la Comisión precisar la metodología de cálculo de la participación en el mercado para eliminar la ambigüedad que existe en cuanto a la aplicación de la norma y proporcionar a las empresas del sector la claridad necesaria para definir sus posibilidades de expansión.

Adicionalmente se analiza la pertinencia de utilizar límites a la participación en el mercado en actividades consideradas monopolio natural: la distribución y la transmisión eléctrica.

## 2. ANTECEDENTES REGULATORIOS

Con el objeto de atender los mandatos de ley sobre promoción de la competencia, prevención del abuso de posición dominante y de la concentración accionaria, la Comisión de Regulación de Energía y Gas expidió la Resolución 128 de 1996 mediante la cual dictó algunas reglas sobre la participación en las actividades de generación, distribución y comercialización de electricidad.

De esta forma, en los artículos 3º, 4º y 5º dispuso:

**ARTÍCULO 3o.- Límites a la participación en la actividad de generación.** A partir del vencimiento del plazo previsto en el artículo 8o de la presente resolución, ninguna empresa podrá tener más del veinticinco por ciento (25%) de la capacidad instalada efectiva de generación de electricidad en el sistema interconectado nacional.

**ARTICULO 4o.- Límites a la participación en la actividad de comercialización.** A partir del vencimiento del plazo previsto en el artículo 8o de la presente resolución, ninguna empresa podrá tener más del veinticinco por ciento (25%) de la actividad de comercialización, límite que se calculará como el cociente entre las ventas de electricidad de una empresa a usuarios finales en el sistema interconectado nacional y las ventas totales de energía a usuarios finales en el sistema interconectado nacional, medidas en kilovatios hora (kWh).

**ARTICULO 5o.- Límites a la participación en la actividad de distribución.** A partir del vencimiento del plazo previsto en el artículo 8o de la presente resolución, ninguna empresa podrá tener más del veinticinco por ciento (25%) de la

*actividad de distribución, límite que se calculará como el cociente entre las ventas de electricidad que se realicen en el sistema interconectado nacional por una o varias empresas que tengan usuarios finales conectados a la misma red de distribución y las ventas totales de energía a usuarios finales en el sistema interconectado nacional, medidas en kilovatios hora (kWh).*

En la misma Resolución la CREG especificó que los haría exigibles a partir del primero de enero del año 2002. Además en el artículo 7° estableció que a la participación en el mercado que tenga directamente la empresa prestadora del servicio público se le sumará la participación en el mercado que en la misma actividad tengan las sociedades que formen parte del mismo grupo empresarial así como la que tengan respecto de esa empresa las personas naturales o jurídicas controlantes, controladas, subordinadas o vinculadas, de acuerdo con lo previsto por la legislación comercial y tributaria.

Posteriormente, en la Resolución CREG 042 de 1999 la Comisión modificó algunos apartes de la Resolución 128 debido a que en ésta última detectó algunos vacíos. Así, en la 042 clarificó la forma de cálculo de la participación en el mercado y estableció una metodología que precisara la forma de efectuar este cálculo utilizando los conceptos de empresas controladas y no controladas así como de inversionista y empresa prestadora de servicios públicos. La metodología establecida en la resolución es la siguiente:

**ARTÍCULO 7o.- El Artículo 7o. de la Resolución CREG-128 de 1996, quedará así:**

**"Artículo 7. Cálculo de los límites de Participación en el Mercado. La Participación en el Mercado que tenga una persona natural o jurídica se determinará de la siguiente forma:**

- a) *El porcentaje de participación de un Inversionista, distinto de una Empresa, será el resultado de sumar: los porcentajes de Participación en el Capital o en la Propiedad que tenga el Inversionista en Empresas no Controladas, multiplicados cada uno de dichos porcentajes por el respectivo Porcentaje de Participación en el Mercado que tenga cada una de tales Empresas no Controladas, más la sumatoria del porcentaje de Participación en el Mercado que tengan las Empresas Controladas por el Inversionista.*
- b) *Cuando el Inversionista sea una Empresa, su porcentaje de participación será el resultado de sumar: los porcentajes de Participación en el Capital o en la Propiedad que tenga dicha Empresa en Empresas no Controladas, multiplicados cada uno de estos porcentajes por el respectivo porcentaje de Participación en el Mercado que tenga cada una de tales Empresas no Controladas, más la sumatoria del porcentaje de Participación en el Mercado que tengan sus Empresas Controladas, y del porcentaje de Participación en el Mercado que tengan sus Inversionistas, calculado en la forma establecida en el Literal anterior sin incluir la participación que éstos tengan en Empresas Controladas cuya participación ya haya sido incluida en el cálculo previsto en este Literal.*

**PARÁGRAFO 1.** *Por Empresa Controlada se entenderá la Empresa que se encuentra en situación de subordinación respecto de una persona natural o jurídica cualquiera que sea su naturaleza, de acuerdo con lo definido por la*

*legislación comercial y tributaria y el Numeral 4o. del Artículo 45 del Decreto 2153 de 1992.*

**PARÁGRAFO 2.** *Por Empresa no Controlada se entenderá la Empresa que tiene en su capital o en su propiedad participación de una persona natural o jurídica cualquiera que sea su naturaleza, sin que exista entre ellas una relación de subordinación de acuerdo con lo definido por la legislación comercial y tributaria y el Numeral 4o. del Artículo 45 del Decreto 2153 de 1992.*

Por su parte, para la transmisión eléctrica si bien la Comisión no dispuso expresamente un límite a la participación en esta actividad, en el literal b de la Resolución CREG-022 de 2001 estableció que a partir de su vigencia Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. “no podrá adquirir participación societaria o accionaria, ni incrementar la que tuviere en empresas de Transmisión Nacional existentes o futuras. Así como tampoco, adquirir activos de transmisión de otras empresas que resulten beneficiarias seleccionadas en los procesos de selección a los cuales hace referencia la presente resolución”<sup>1</sup>. Adicionalmente, en los literales d y e del mismo artículo, la CREG estableció la prohibición de que en un mismo proceso de selección participen proponentes con vinculación económica entre sí, definiendo que existe vinculación económica cuando se supere el 25% del capital accionario o cuando se tenga el control de la empresa.

### **3. ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA VIGENTE**

A continuación se analizan los diferentes aspectos que la Comisión tuvo en cuenta para precisar los límites a la participación en las actividades de generación y comercialización así como la manera de calcularlos.

Cabe recordar que el objetivo perseguido por el Regulador con la definición de estos límites es el de garantizar una estructura de mercado que propende por la concurrencia de múltiples agentes e impide la concentración.

#### **3.1. Definición del mercado relevante**

El cálculo de la participación en el mercado de un agente implica definir primero cuál es el mercado relevante. Esta definición del mercado involucra dos dimensiones: la espacial y la de producto<sup>2</sup>.

La primera, como su nombre lo indica, hace referencia al área geográfica en donde interactúan la oferta y la demanda o donde tienen el potencial de hacerlo. La segunda se refiere al producto analizado (bien o servicio) y sus posibilidades de sustitución desde la perspectiva del consumidor. De esta forma, la extensión de un mercado en cualquiera de

<sup>1</sup> Los procesos de selección de los que trata la Resolución CREG-022 de 2001 corresponden a aquellos que se adelantan para definir qué agente se encargará de ejecutar los proyectos contemplados en el Plan de Expansión de Referencia del Sistema de Transmisión Nacional.

<sup>2</sup> Horizontal Merger Guidelines. U.S. Department of Justice and the Federal and Trade Commission. 1997.

sus dimensiones se define dependiendo de la capacidad que tenga un oferente de incrementar su precio de manera significativa, debido a que para el consumidor no es factible la sustitución ya sea por otro producto o por otro productor.

La regulación vigente de estructura de mercado señala al sistema interconectado nacional como dimensión espacial relevante para el cálculo de la participación en el mercado para la prestación de los servicios de generación, distribución y comercialización. Esto supone esencialmente que aquellas decisiones estratégicas de un agente (precio, cantidad producida, capacidad instalada, estrategia de contratación, entre otras) pueden tener efecto sobre el mercado perteneciente al sistema interconectado.

Este supuesto puede ser válido para la generación de energía eléctrica y la comercialización de electricidad en el mercado mayorista, pues ante una red de transmisión completamente neutra, cualquier agente generador o comercializador puede participar en el mercado mayorista independientemente de su localización. Sin embargo, el mismo criterio no es aplicable a la actividad de distribución ya que por su naturaleza monopólica, las decisiones del distribuidor solo tienen efecto directo sobre el mercado atendido por su red. En consecuencia la participación del agente distribuidor en el mercado relevante es del 100% tanto en la prestación del servicio de distribución como en la expansión de la red.

En cuanto a la comercialización a usuario final, la dimensión espacial podría estar reducida al área de influencia actual, en tanto la atención de otro mercado geográfico puede requerir inversiones no realizables en el corto plazo y en tal sentido no existe la posibilidad de que un usuario elija a cualquier comercializador del país.

Con respecto al mercado de producto se detectó la necesidad de modificar o precisar dos definiciones. En la regulación vigente la comercialización de electricidad está definida como la *"compra de energía eléctrica en el mercado mayorista y su venta a los usuarios finales, regulados o no regulados, bien sea que desarrolle esa actividad en forma exclusiva o combinada con otras actividades del sector eléctrico, cualquiera de ellas sea la actividad principal"* (Resolución CREG-128 de 1996). Esto indica que un comercializador participa en dos mercados, en el mercado mayorista donde su papel es el de demandante, y en el mercado de comercialización a usuario final donde es proveedor de energía y de servicios.

Con base en lo anterior, podría decirse que para la comercialización en el mercado mayorista, el producto es la cantidad de energía adquirida en ese mercado, y que aguas abajo, en el mercado minorista, el producto es la cantidad de energía vendida a los usuarios finales en el área geográfica relevante.

Por su parte, según la Resolución CREG-042 de 1999 la participación en el mercado de la actividad de generación se calcula como un cociente entre capacidades nominales<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Capacidad Efectiva Neta: Es la máxima capacidad de potencia neta (expresada en valor entero en MW) que puede suministrar una planta y/o unidad de generación en condiciones normales de operación. Se calcula como la Capacidad Nominal menos el Consumo Propio de la planta y/o unidad de generación.

Teniendo en cuenta que la capacidad de generación que realmente puede ser ofertada en el mercado mayorista es la capacidad efectiva neta, se propone emplear dicha variable para el cálculo de esta participación. Adicionalmente esta variable sería consistente con la utilizada en el cálculo de la Franja de Potencia, cuyo objetivo también es regular la estructura de la industria aguas arriba y controlar la posición dominante.

Cabe mencionar que en la definición de mercado de producto se descartó la inclusión de sustitutos en la medida en que para casi todos los usuarios una parte de su consumo de electricidad no puede ser remplazada por ningún otro energético.

### Interconexiones Internacionales

Considerando las perspectivas de integración regional de los mercados de electricidad, en el cálculo de la participación en el mercado de energía tanto para el servicio de generación como para el de comercialización se propone incluir la capacidad del enlace y la demanda comercial de los países vecinos en la medida en que éstos participen activamente en el mercado mayorista.

Así, en el total de capacidad de generación se tendría en cuenta la capacidad del enlace de las interconexiones internacionales. Sin embargo, la capacidad de una interconexión solo sería asignada a un agente y adicionada a su capacidad de generación en tanto tenga la posibilidad de ofertar esta capacidad de transporte de energía para suplir la demanda nacional.

En cuanto al servicio de comercialización, se recomienda incorporar la demanda comercial de los países vecinos cuando esta demanda esté representada por un agente comercializador, es decir cuando no resulte del diferencial de precios entre los países.

### El caso de la transmisión eléctrica

Al igual que la actividad de distribución de electricidad, la transmisión es considerada un monopolio natural y en consecuencia, la participación esperada de un transmisor en el mercado relevante es del 100%.

No obstante, la expansión de las redes de transmisión en Colombia actualmente se basa en un esquema de competencia por el mercado cuya eficacia como mecanismo de aseguramiento de una expansión eficiente depende principalmente de la concurrencia de varios proponentes a los convocatorias públicas.

En tal sentido, aunque la Comisión no limita el monto de activos de una empresa transmisora, si restringe las estrategias de crecimiento de tales firmas con el objetivo de preservar la independencia de los agentes que participan en las convocatorias para la expansión del sistema de transmisión nacional.

---

Capacidad Nominal: Es la rata continua a plena carga de una Unidad o Planta de Generación bajo las condiciones especificadas según diseño del fabricante. Es la capacidad usualmente indicada en una placa mecánicamente vinculada al dispositivo de Generación.

### 3.2. Horizonte de información

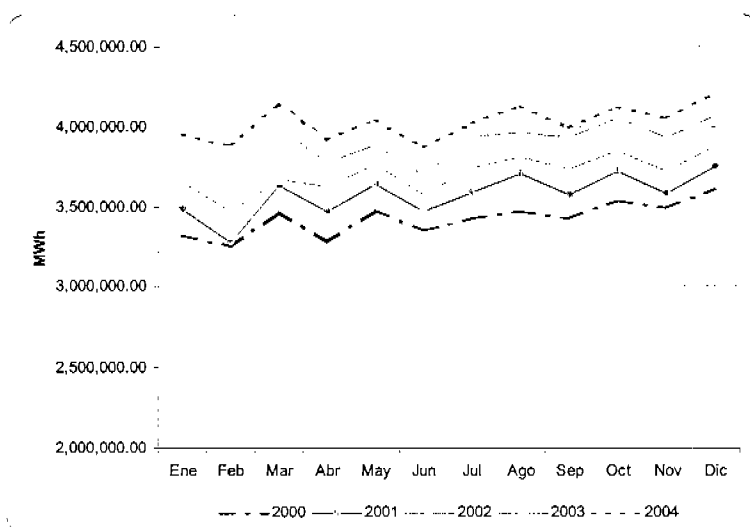
Como puede observarse en la Resolución 128 de 1996, si bien el regulador definió que la participación en el mercado de un agente se medirá con base en la energía suministrada a usuarios finales medida en kilovatios hora, no precisó para efectos de cálculo cuál debe ser el período de tiempo que debe incluirse en la agregación de la demanda para la comercialización o de la capacidad efectiva neta para el caso de la generación.

Cuando con base en este porcentaje de participación en el mercado una empresa puede tomar decisiones como la de fusionarse con un competidor y así modificar la estructura de la industria de manera definitiva, es necesario que el horizonte de tiempo empleado para el análisis refleje el comportamiento típico del mercado relevante y sus perspectivas. Ante una demanda volátil, la consideración de un período de tiempo que no muestre las características normales de operación, podría conducir a decisiones que bajo otras circunstancias, u observando un período de tiempo distinto, habrían sido contrarias.

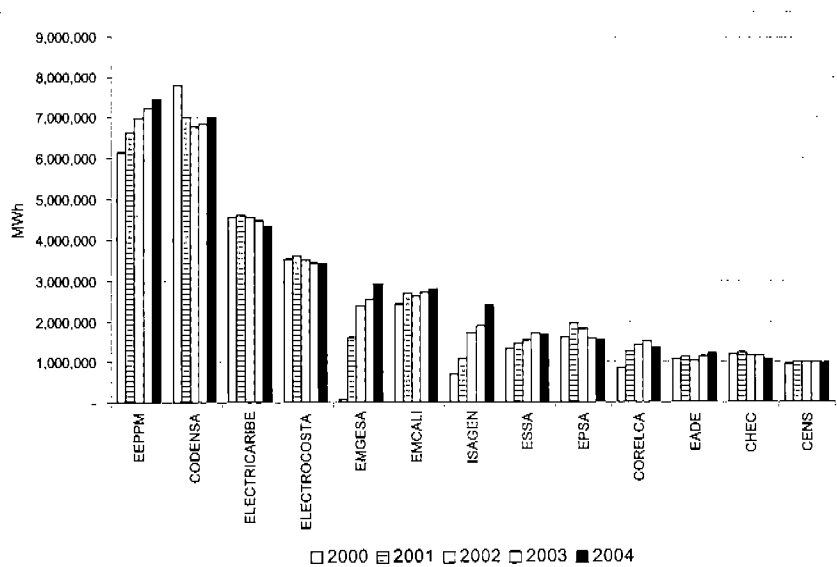
La demanda anual de energía eléctrica del país puede considerarse estable, tanto de manera agregada como analizada por agente comercializador. No ocurre lo mismo con la demanda mensual (Figuras 1 y 2). Ahora bien, la participación de cada agente dentro de la demanda anual también es estable. La Figura 3 incorpora información de los comercializadores que demandan más del 80% de la electricidad del país. En ella puede observarse que la participación de estos agentes en el total nacional no varía de año a año de manera sustancial.

Con base en lo anterior, un año calendario puede considerarse un horizonte de tiempo significativo para analizar la demanda comercial. La fuente de esta información para el cálculo de la participación en el mercado de un agente es el Centro Nacional de Despacho.

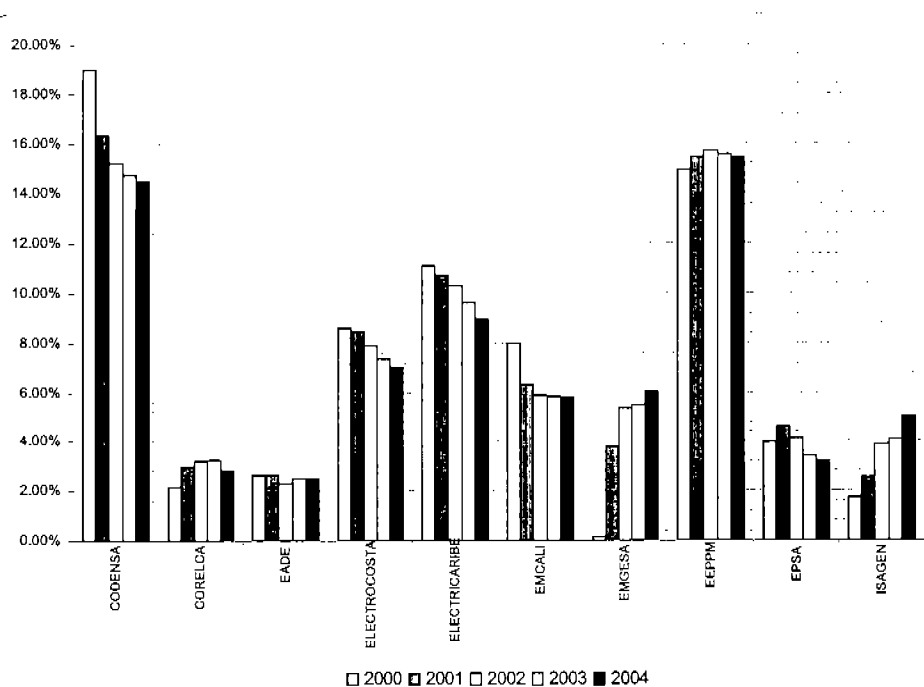
**Figura 1. Evolución de la Demanda Comercial del Mercado Mayorista**



**Figura 2. Evolución de la Demanda Comercial por Comercializador (2000-2004)**



**Figura 3. Evolución de la Participación en el Mercado por Comercializador (2000-2004)**





En cuanto a la Capacidad Efectiva Neta, la variación de año a año es predecible, en la medida en que la entrada de nuevas unidades al parque de generación es un evento conocido por todos los agentes mediante el Plan de Expansión de Referencia. En tal sentido, al momento de calcular la participación en la actividad de generación de una empresa se recomienda emplear la información de capacidad efectiva neta reportada por el Centro Nacional de Despacho con corte al momento de la fecha de cálculo, y emplear la información de expansiones a manera de referencia para calcular la participación futura en esta actividad. En cualquiera de los casos, esta participación en el total nacional no deberá superar el 25% de la capacidad efectiva neta instalada en la fecha de cálculo.

### 3.3. Concepto de Control Empresarial

Para el cálculo de la participación en el mercado, en la Resolución CREG-042 de 1999 la Comisión incorporó los conceptos de empresa controlada y empresa no controlada con el objeto de que este cómputo reflejara de manera exhaustiva las relaciones que tiene un agente con sus competidores vía accionaria, tanto de manera directa como indirecta<sup>4</sup>. De esta forma, se estableció que cuando un agente tiene el control de una empresa, a su participación en el mercado se le suma el total de la participación en el mercado de la empresa controlada, y cuando no es controlada solamente se considera la proporción equivalente al porcentaje accionario que es de su propiedad.

Implementar esta metodología de cálculo implica incorporar la situación accionaria no solo propia sino también la de todas las empresas del sector en la medida en que éstas, de manera indirecta, se relacionen vía accionaria.

Dado que el objetivo de limitar la participación en el mercado es reducir la posibilidad de abuso de posición dominante, se sugiere restringir las relaciones entre empresas que ejecutan la misma actividad a aquellas que generan situaciones de subordinación o control con base en lo establecido en el Código del Comercio.

De esta forma, para el cálculo de la participación y la situación de control se tendrá en cuenta la información que hayan reportado las empresas a la Comisión y la que se encuentre disponible en la Superintendencia de Sociedades.

#### Transmisión Eléctrica

En transmisión eléctrica, la Resolución CREG-022 de 2001 estableció que a partir de su vigencia, Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. no podrá adquirir participación societaria o accionaria, ni incrementar la que tuviere en empresas de Transmisión Nacional existentes

---

<sup>4</sup> Resolución CREG-042 de 1999. Artículo 7°. "... Parágrafo 1. Por Empresa Controlada se entenderá la Empresa que se encuentra en situación de subordinación respecto de una persona natural o jurídica cualquiera que sea su naturaleza, de acuerdo con lo definido por la legislación comercial y tributaria y el Numeral 4o. del Artículo 45 del Decreto 2153 de 1992. Parágrafo 2. Por Empresa no Controlada se entenderá la Empresa que tiene en su capital o en su propiedad participación de una persona natural o jurídica cualquiera que sea su naturaleza, sin que exista entre ellas una relación de subordinación de acuerdo con lo definido por la legislación comercial y tributaria y el Numeral 4o. del Artículo 45 del Decreto 2153 de 1992."

o futuras. Además, tampoco podrá adquirir activos de transmisión de otras empresas que resulten beneficiarias seleccionadas en los procesos de selección.

Como en cualquier actividad competitiva, la eficacia del mecanismo se basa en la independencia de los agentes concurrentes. Para tal efecto se hace necesario contar con un mínimo de agentes independientes participando en las convocatorias. Al respecto, la Comisión considera conveniente mantener la independencia de las actuales empresas exclusivamente transmisoras que participan en los procesos de selección para la expansión del STN.

#### **4. METODOLOGÍA DE CÁLCULO RESULTANTE**

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, las modificaciones son las siguientes:

- Actividades con límite a la participación y relación distribución – comercialización

Considerando los argumentos expuestos anteriormente, se propone eliminar el límite a la participación en la actividad de distribución en razón a su carácter de monopolio natural en el mercado relevante.

Ahora bien, dado que en la actualidad el distribuidor es comercializador de energía en el mercado donde esté tendida su red, la coexistencia de un límite a la comercialización con la eliminación del límite en distribución obliga al inversionista interesado en expandir su negocio de distribución a incorporar en su análisis la posibilidad de convertirse en distribuidor puro en nuevos mercados, para dar cumplimiento a la participación máxima establecida para la comercialización sin detrimento de sus perspectivas de crecimiento en el monopolio de red.

- Definición del mercado relevante

Para la actividad de generación, el mercado geográfico corresponde a todo el país, siempre y cuando las plantas generadoras tengan acceso al Sistema Interconectado Nacional (esto implica incluir la capacidad de los enlaces de las interconexiones internacionales). En cuanto al producto, se seguirá considerando la Capacidad Efectiva Neta de generación. La fuente de esta información será el Centro Nacional de Despacho.

Para la actividad de comercialización en el mercado mayorista, la dimensión geográfica también corresponde a todo el país en tanto pertenezca al Sistema Interconectado Nacional, adicionando la demanda de las interconexiones internacionales. El producto será la electricidad adquirida en el Mercado Mayorista, medido como la Demanda Comercial reportada por el Centro Nacional de Despacho.

- Cálculo sobre información anual y fechas de corte

El período de tiempo sobre el cual se medirá la participación en el mercado de la actividad de comercialización es un año calendario.

En el caso de la generación, la participación de un agente en esta actividad deberá calcularse empleando la información de Capacidad Efectiva Neta de aquellos agentes que se despachan centralmente, actualizada a la fecha de cálculo de esta participación.

- Aplicación del concepto de control

Para calcular la participación en el mercado de una empresa en determinada actividad, en primer lugar se establecerá si tiene alguna relación de control o subordinación con otras empresas de servicios públicos que desempeñen la misma actividad, ya sea de manera directa o a través de otras empresas.

Una vez verificada esta situación de subordinación e identificadas las empresas del sector con quienes se tiene unidad de control, se procederá a calcular la participación en el mercado. Si una empresa no es controlante ni controlada, su participación en el mercado corresponde al cociente entre su demanda comercial o su capacidad efectiva neta, según sea el caso, sobre la misma variable calculada para el total de demanda o capacidad del mercado mayorista de energía en el año inmediatamente anterior.

Ahora, cuando la empresa controla o es controlada, el numerador de este cociente corresponderá a la suma de la demanda comercial o de la capacidad nominal de generación de todas las empresas controladas o controlantes de la empresa o que hagan parte del mismo grupo empresarial, sobre la misma variable calculada para el total de empresas del sector en el año inmediatamente anterior. Nótese que esta metodología de cálculo da como resultado que todas las empresas que estén bajo el control de una misma persona natural o jurídica tengan la misma participación en el mercado.

En la actividad de transmisión, se propone emplear el concepto de control para garantizar la independencia de las actuales empresas cuyo objeto único es la transmisión. De esta forma, ninguna empresa transmisora, ya sea que ejerza la actividad de manera integrada o exclusiva, podrá adquirir el control de una empresa con transmisión como única actividad en el sector de energía eléctrica. Si bien esta restricción se había establecido para Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., es necesario extenderla a las demás empresas para preservar la pluralidad de agentes que intervienen en las convocatorias de expansión del STN.

- Ganancias en eficiencia derivadas de la integración empresarial

Conforme a lo establecido en los artículos 87 de la Ley 142 de 1994 las empresas deberán compartir con los usuarios las ganancias en eficiencias que obtengan. La Comisión definirá el procedimiento que aplicará para efectos de trasladar a los usuarios las eficiencias que se deriven de integraciones empresariales.