



# Observatorio de Energía y Producción

## Indicadores del sector energético

Mayo de 2013



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**SDI**  
SECRETARÍA DE  
DESARROLLO INSTITUCIONAL



**ITP**  
Instituto de Trabajo  
y Producción



**IDE**  
Instituto de  
Energía

# Observatorio de Energía y Producción

Indicadores del sector Energético  
Mayo 2013

**Rector de la Universidad Nacional de Cuyo**

Ing. Agr. Arturo R. Somoza

**Secretario de Desarrollo Institucional**

Ing. Agr. Daniel Pizzi

**Secretario General del Instituto de Energía**

Ing. Dante Bragoni

**Secretario General del Instituto de Trabajo y Producción**

Mgter. Roberto Roitman

**Coordinadora del Observatorio de Energía y Producción**

Lic. Iris Perlbach

**Equipo de Trabajo**

Mgter. Adriana Pollini

Lic. Martín Maradona

**Institutos Multidisciplinarios UNCUYO**

+54 261 4299986 - [ide@uncuyo.edu.ar](mailto:ide@uncuyo.edu.ar) - [itp@uncuyo.edu.ar](mailto:itp@uncuyo.edu.ar) - [www.imd.uncuyo.edu.ar](http://www.imd.uncuyo.edu.ar)

## 1. Introducción

El presente informe es realizado en el Marco del Observatorio de Energía y Producción de los Institutos Multidisciplinarios de Trabajo y Producción y de Energía dependientes de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional de Cuyo.

El estudio referido responde al objetivo general del Observatorio de contribuir a la elaboración de un sistema de información útil para la realización de estudios académicos y para la toma de decisiones públicas y privadas. En este contexto, el mencionado estudio procura desarrollar indicadores que permitan seguir y analizar la evolución del sector energético en su conjunto, tanto a nivel nacional como provincial, así como difundir información sistematizada sobre tales indicadores a lo largo del tiempo y generar vínculos con instituciones nacionales, provinciales y municipales del ámbito público y privado que realicen investigaciones, relevamientos y mapeos vinculados con la temática.

Respecto a la organización del presente informe, en la siguiente sección se describen las características del ISE (indicador sintético de energía) elaborado por el INDEC y se formulan algunas consideraciones u observaciones respecto al mismo. En la tercera sección, se describen las características de los indicadores de elaboración propia desarrollados en el trabajo y se exponen los resultados obtenidos a nivel nacional. En la cuarta sección, se realiza la misma tarea pero referida, esta vez, a los indicadores desarrollados para la provincia de Mendoza. Finalmente, en la última sección se exponen las conclusiones del trabajo.

### 1.1. Indicador Sintético de Energía (ISE)– INDEC

#### 1.1.1. Características principales<sup>1</sup>

Definición: el Indicador Sintético de Energía (ISE) mide el desempeño del sector energético a partir de un conjunto representativo de formas de energía secundaria, conformadas por los diferentes productos energéticos que provienen de los distintos centros de transformación, cuyo destino son los diversos sectores de consumo y/u otro centro de transformación.

Formas de energía consideradas: las formas de energía consideradas son gas licuado de petróleo, naftas, kerosene y combustible para retropropulsión, diesel oil y gas oil, fuel oil, electricidad generada en el país y gas distribuido por redes.

La autogeneración no es incluida en el cálculo. En virtud de la disponibilidad de información sobre lo requerido por las centrales termoeléctricas en cuanto a insumos, se resta de cada una de las formas de energía secundaria el consumo por parte de las usinas y de servicios públicos de: gas oil, diesel oil, fuel oil y gas natural, lo que permite tomar cantidades netas, libres de duplicaciones.

Fuentes de información: en el caso de los derivados del petróleo, la información es suministrada por la Subsecretaría de Combustibles dependiente de la Secretaría de Energía, la correspondiente a Electricidad proviene de la Dirección Nacional de Prospectiva perteneciente a la Secretaría antes mencionada y la correspondiente a la distribución de gas, es provista por ENARGAS.

---

<sup>1</sup> Fuente: INDEC.

Metodología de cálculo: en virtud de la heterogeneidad de los bienes que conforman la muestra representativa de la forma de energía secundaria seleccionada para el ISE, resulta indispensable obtener una medida en común que permitiera calcular el índice en cuestión; por lo tanto se utilizaron factores de conversión que llevaron a que las distintas medidas logaran expresarse en Tep (toneladas equivalentes de petróleo).

La participación de cada forma de energía responde a las ponderaciones existentes en el Balance Energético; para cada una de dichas formas el Índice elemental se calcula mensualmente relacionando la cantidad producida en el mes  $t$  con el promedio del año base (2004). Es decir, la expresión básica del cálculo corresponde a un índice de cantidades expresadas en Tep (1 tonelada equivalente de petróleo). El Indicador agregado ISE, se obtiene como la suma ponderada de cada una de las fuentes energéticas bajo estudio.

### **1.1.2. Observaciones generales**

En el año 2009 se cambia el año base de 2003 a 2004, sin empalmarse las series. Se discontinúa la presentación de índices anuales, publicándose sólo índices mensuales.

La información relativa a la producción de los distintos energéticos, que sirve de base a la elaboración de los índices, presenta variaciones, para un mismo año, de un informe a otro y no abarca a la totalidad de los energéticos incluidos en el cálculo del índice, lo que dificulta la posibilidad de cálculo directo o empalme de los índices.

La información incluida en el cálculo del índice se refiere a la producción de energéticos (oferta). Dada la brecha observada entre demanda y oferta de energía en el sector, se considera conveniente la construcción de un índice que sintetice información sobre consumos (demanda) de los mencionados energéticos. No existe un indicador comparable a nivel provincial.

## 2. Indicadores Nacionales de elaboración propia

A efectos de obtener una visión más integral de la situación del sector energético se calculan tres indicadores:

- ICE (Índice de consumo de energéticos) que busca reflejar el comportamiento de la demanda nacional de energéticos para consumo final;
- IPN (Índice de producción neta de energéticos) que busca mostrar el comportamiento de la producción nacional de energéticos;
- IBCE (Índice de balanza comercial de energéticos) como reflejo, en cierto grado, de la brecha existente entre demanda de consumo final y producción neta de energéticos.

### 2.1. Definición y características principales de los indicadores

#### 2.1.1. Definiciones

**ICE (Índice de consumo de energéticos):** mide el consumo final de un conjunto representativo de formas de energía secundaria.

El consumo final incluye el consumo como energético de las formas de energía seleccionadas por parte de los sectores residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industria así como el uso o consumo como no energético de tales formas en los casos que dicho consumo existe<sup>2</sup>.

**IPN (Índice de producción neta de energéticos):** mide la producción del mismo conjunto representativo de formas de energía secundaria que se destina a satisfacer la demanda, ya sea ésta la demanda de consumo final de los residentes (ICE) o la demanda externa (exportaciones).

El término neta hace referencia a que el volumen de producción considerado se expone neto de: consumos intermedios de las centrales eléctricas (CI), pérdidas (P), energía no aprovechada (NA), ajustes (A) y variaciones de stock (VS). La autogeneración de energía se incluye en el cálculo.

**IBCE (Índice de balanza comercial de energéticos):** mide el saldo de la balanza comercial (volumen de exportaciones menos volumen de importaciones) del mencionado conjunto de formas de energía secundarias.

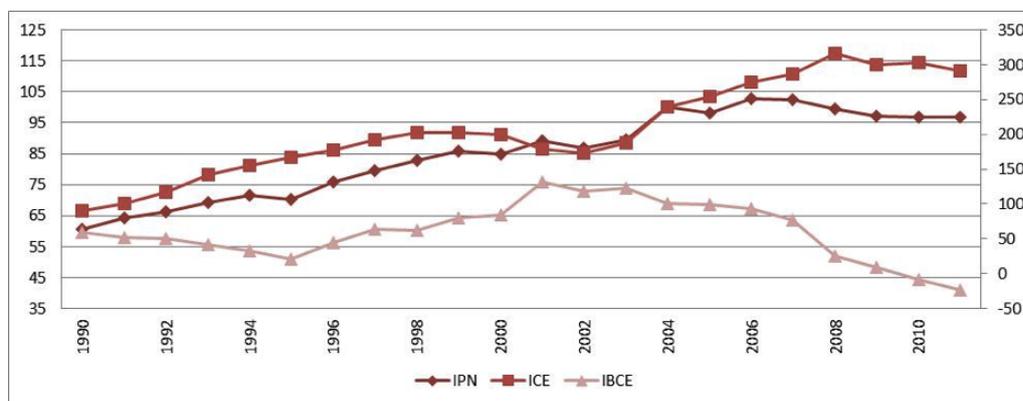
**Formas de energía consideradas:** las formas de energía consideradas son gas licuado de petróleo, naftas, kerosene y aerokerosene, diesel oil y gas oil, fuel oil, electricidad y gas distribuido por redes. Fuentes de información: la información utilizada para el cálculo de los indicadores proviene de los Balances Energéticos publicados por la Secretaría de Energía de la Nación.

**Metodología de cálculo:** las cantidades de los bienes que conforman la muestra de las formas de energía secundaria seleccionadas se expresan en Tep (toneladas equivalentes de petróleo). El año

<sup>2</sup> El uso no energético está definido por los consumidores que emplean fuentes energéticas como materia prima para la fabricación de bienes no energéticos, por ejemplo asfaltos, solventes etc. En los balances energéticos, el consumo total es la suma del consumo final total y del consumo propio. El consumo final total es el que se utiliza para la elaboración del ICE. El consumo propio es la energía utilizada por el sector energético para su funcionamiento en las etapas de producción, transformación, transporte, distribución y almacenamiento. Durante el período 1990-2001 el consumo final total representó un 90% del consumo total y el consumo propio el 10% restante. En la década 2002-2011 la participación del consumo final en el consumo total se incrementó al 94%.

seleccionado como base es el 2004<sup>3</sup>. La participación de cada forma de energía corresponde a la ponderación resultante en el año base. Para cada período, el índice se obtiene como la suma ponderada de los valores correspondientes a cada una de las formas energéticas bajo estudio.

## 2.2. Resultados obtenidos



Fuente: elaboración propia en base a Balances Energéticos anuales, Secretaría de Energía  
Base 2004 = 100. El IBCE se mide en el eje de la derecha.

### Consumo final (ICE) y producción neta (IPN)

- Comportamiento (tendencia) creciente a largo plazo (1990-2011) (Variación punta a punta del 68% en el caso del consumo final y del 35% en el de la producción neta).
- Mayor tasa de variación anual del consumo final para la totalidad del período en comparación con la observada para la producción neta (2,5% anual acumulativo versus 1,5% anual acumulativo respectivamente). Comportamiento no uniforme a lo largo del período, observándose subperíodos con mayor tasa de variación del consumo de energéticos (1990-1995; 2005-2011) y subperíodos con mayor tasa de variación de la producción neta (1996-2004).
- Comportamiento cíclico (períodos de contracción y expansión a corto plazo) similar.
- Ciclo actual: Tendencia decreciente respecto a los valores máximos observados para ambas variables (año 2008 en el caso del ICE y 2006 en el del IPN). Tasa de decrecimiento mayor para la producción neta.

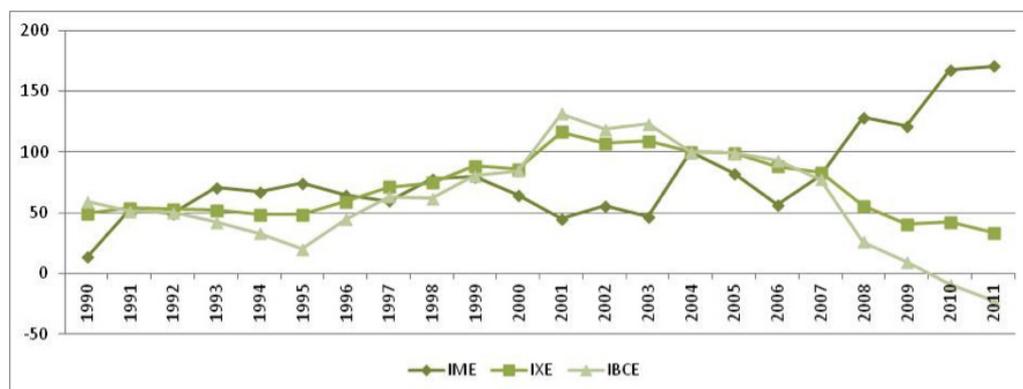
### Balanza comercial de energéticos (IBCE)<sup>4</sup>

- Comportamiento (tendencia) decreciente a largo plazo (variación punta a punta 1990-2011 de -138%), pasando de ser superavitaria (volumen de exportaciones mayor que el de importaciones) a ser deficitaria (volumen de importaciones mayor que el de exportaciones) en los años 2010 y 2011.

<sup>3</sup> En la actualidad el INDEC ha cambiado el año base tomado como referencia para la expresión de la magnitud de diversas variables a 2004 debido a la disponibilidad de información proveniente del Censo Nacional Económico 2004.

<sup>4</sup> Debido a que el volumen de comercio internacional de gas natural es cero en el año base, el IBCE no incluye el mencionado energético. Del análisis de los datos se observa que las exportaciones de gas natural se inician en el año 2006 y decrecen constantemente hasta alcanzar un 4% del valor inicial en el año 2011.

- Comportamiento cíclico de corto plazo responde, en general, a las diferencias de tasas de variación observadas entre el consumo y la producción neta. Así, en el período 1990-1995 el consumo final de energéticos crece más que la producción neta y el superávit de la balanza comercial cae; en el período 1996-2004 la producción neta crece más que el consumo de energéticos y el superávit de balanza comercial aumenta y, finalmente, en el período 2005-2011, el consumo crece nuevamente a una tasa mayor que la producción neta y el superávit de la balanza comercial de energéticos vuelve a caer, transformándose en déficit a partir del año 2010.
- Ciclo actual: Tendencia marcadamente decreciente a partir del año 2006.
- Descomposición del índice de balanza comercial en importación de energéticos (IME) y exportación de energéticos (IXE): la tendencia decreciente de la balanza comercial se refleja, fundamentalmente, en un aumento de las importaciones, observándose también una reducción de las exportaciones (aunque de menor medida)<sup>5</sup>. En otros términos, el mayor crecimiento de la demanda nacional de energéticos respecto a la producción es satisfecho a través de un incremento del volumen de importaciones.



Fuente: elaboración propia en base a Balances Energéticos anuales, Secretaría de Energía. Base 2004 = 100

<sup>5</sup> Si se analiza el comportamiento por energético, se observa que las balanzas de diesel oil - gas oil, fuel oil y kerosene y aerokerosene se vuelven deficitarias durante el período mientras que las de naftas y gas licuado reducen su superávit respecto al máximo valor del período. La única balanza que muestra un superávit creciente es la de energía eléctrica.

### 3. Indicadores Provinciales de elaboración propia

Al igual que en el caso de la Nación, y nuevamente con el objetivo de obtener una visión más integral del comportamiento del sector energético, se calculan tres indicadores:

- ICEM (Índice de consumo de energéticos) que busca reflejar el comportamiento de la demanda provincial de energéticos para consumo final;
- IPNM (Índice de producción neta de energéticos) que busca mostrar el comportamiento de la producción de energéticos a nivel provincial;
- IBCEM (Índice de balanza comercial de energéticos) que busca reflejar el comportamiento del volumen de ventas de energéticos a otras provincias y al extranjero (neto de compras) y su eventual papel como variable de ajuste ante diferencias en el crecimiento del consumo y la producción provinciales de energéticos.

#### 3.1. Definición y características principales de los distintos indicadores

##### 3.1.1. Definiciones

**ICEM (Índice de consumo de energéticos de Mendoza):** mide el consumo final, registrado a nivel provincial, de un conjunto representativo de formas de energía secundaria.

El consumo final incluye el consumo como energético de las formas de energía seleccionadas por parte de los sectores residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industria así como el uso o consumo como no energético de tales formas en los casos que dicho consumo existe<sup>6</sup>.

La diferencia entre este índice y el equivalente calculado a nivel Nación (ICE) reside en el hecho que el ICEM incluye información sobre consumos provinciales mientras que el ICE registra información sobre consumos nacionales.

**IPNM (Índice de producción neta de energéticos de Mendoza):** mide la producción provincial del mismo conjunto representativo de formas de energía secundaria. Tal producción incluye tanto la destinada a satisfacer la demanda provincial para consumo final como la demanda de energéticos correspondiente a otras provincias o al extranjero.

El término neta hace referencia a que el volumen de producción considerado se expone neto de: consumos intermedios de las centrales eléctricas (CI), pérdidas (P), energía no aprovechada (NA), ajustes (A) y variaciones de stock (VS). La autogeneración de energía se incluye en el cálculo.

Al igual que en el caso de los índices de consumo, el IPNM incluye información sobre producción, consumos intermedios, energía no aprovechada, etc. provinciales mientras que el índice equivalente calculado para la Nación (IPN) registra información sobre las mismas variables (producción, consumos intermedios, energía no aprovechada, etc.) pero a nivel nacional.

---

<sup>6</sup> El uso no energético está definido por los consumidores que emplean fuentes energéticas como materia prima para la fabricación de bienes no energéticos; por ejemplo asfaltos, solventes etc.

**IBCEM (Índice de balanza comercial de energéticos de Mendoza):** mide tanto los intercambios con el extranjero como los intercambios interprovinciales del mencionado conjunto de formas de energía secundarias<sup>7</sup>.

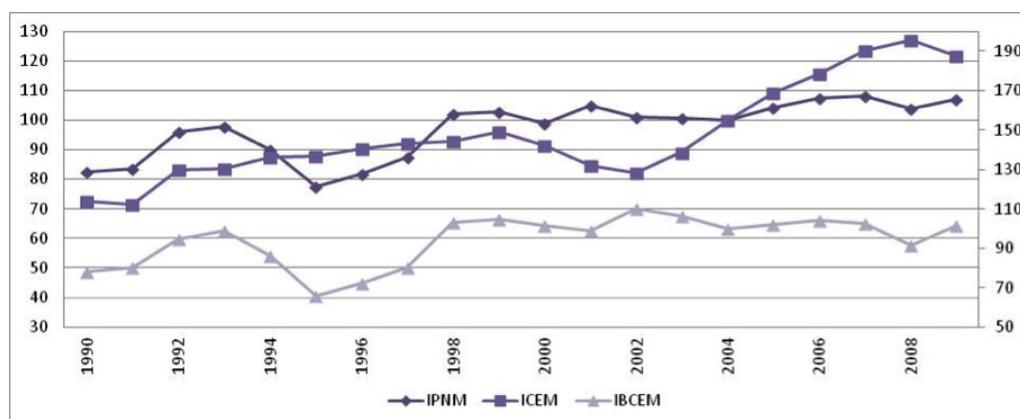
**Formas de energía consideradas:** ídem a las incluidas en el cálculo de los índices nacionales (gas licuado de petróleo, naftas, kerosene y aerokerosene, diesel oil y gas oil, fuel oil, electricidad y gas distribuido por redes).

**Fuentes de información:** la información utilizada para el cálculo de los indicadores proviene de los balances energéticos provinciales estimados en el trabajo de tesis de la Maestría en Energía de la Facultad de Ingeniería de la UNC "Serie de balances energéticos de la Provincia de Mendoza, Argentina: 1980/2009" del Lic. Javier Castillo, 2010.

No existe información oficial sobre los balances energéticos provinciales.

**Metodología de cálculo:** ídem a la aplicada en el caso de los índices nacionales. las cantidades de los bienes que conforman la muestra de las formas de energía secundaria seleccionadas se expresan en Tep (toneladas equivalentes de petróleo). El año seleccionado como base es el 2004. La participación de cada forma de energía corresponde a la ponderación resultante en el año base. Para cada período, el índice se obtiene como la suma ponderada de los valores correspondientes a cada una de las formas energéticas bajo estudio.

### 3.1.2. Resultados obtenidos



Fuente: elaboración propia en base a Balances Energéticos estimados en "Serie de balances energéticos de la Provincia de Mendoza, Argentina: 1980/2009", Lic. Javier Castillo, trabajo de tesis de la Maestría en Energía de la Facultad de Ingeniería de la UNC, 2010. Base 2004 = 100. El IBCEM se mide en el eje de la derecha.

### Consumo final (ICEM) y producción neta (IPNM)

- Comportamiento (tendencia) creciente a largo plazo (1990-2011). (Variación punta a punta del 68% en el caso del consumo final y del 30% en el de la producción neta).

<sup>7</sup> La importación "directa" de energéticos provenientes del extranjero no muestra valores significativos a nivel provincial, registrando magnitudes diferentes de cero sólo en los años 1994, 1995 y 1996 y exclusivamente en el caso del gas licuado. Algo similar sucede en el caso de las exportaciones donde se observan valores positivos para el gas licuado hasta el 2002 y para el gas oil y diesel oil del 2003 al 2009. En forma conjunta, los totales intercambiados con el extranjero (importaciones más exportaciones) representan, como máximo, un 6% de los intercambios interprovinciales netos (exportaciones a otras provincias menos importaciones de otras provincias).

- Mayor tasa de variación anual del consumo final para la totalidad del período en comparación con la observada para la producción neta (3% anual acumulativo versus 1,4% anual acumulativo respectivamente). Comportamiento no uniforme a lo largo del período, observándose subperíodos con mayor tasa de variación de la producción neta de energéticos (1993-2002) y subperíodos con mayor tasa de variación del consumo de energéticos (2003-2009) .
- Diferencias en el comportamiento cíclico (períodos de contracción y expansión a corto plazo): ciclos más cortos y marcados en el caso de la producción neta.

- Comparación con índices nacionales:

ICE e ICEM:

Ambos índices muestran tendencia creciente a largo plazo. Variación (crecimiento) total punta a punta (1990-2009) algo menor en el caso del consumo provincial de energéticos (68% versus 71% respectivamente). Comportamiento cíclico (períodos de contracción y expansión) a corto plazo muy similares, con mayor fluctuación (tasa de variación) del consumo provincial en el subperíodo 1999-2009. Ambos índices muestran tendencia decreciente a partir del año 2009.

IPN e IPNM

Ambos índices muestran tendencia creciente a largo plazo. Variación (crecimiento) total punta a punta (1990-2009) algo menor en el caso de la producción provincial de energéticos (30% versus 35% respectivamente). Mayor diferencia entre el crecimiento total de la producción provincial y la nacional que entre el del consumo provincial y el nacional observado para el mismo período.

Diferencias en el comportamiento cíclico de ambas producciones: ciclos, en general, más cortos con fluctuaciones más acentuadas en el caso de la producción neta provincial (mayor variabilidad de tasas de crecimiento/decrecimiento) hasta el año 2001. A partir del año 2002, la tasa de variación de la producción provincial fluctúa menos que la de la nacional, observándose, en consecuencia, ciclos provinciales más suaves que los nacionales.

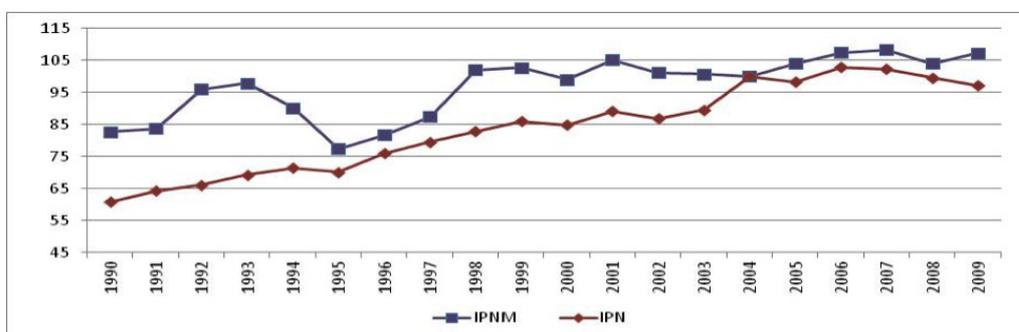
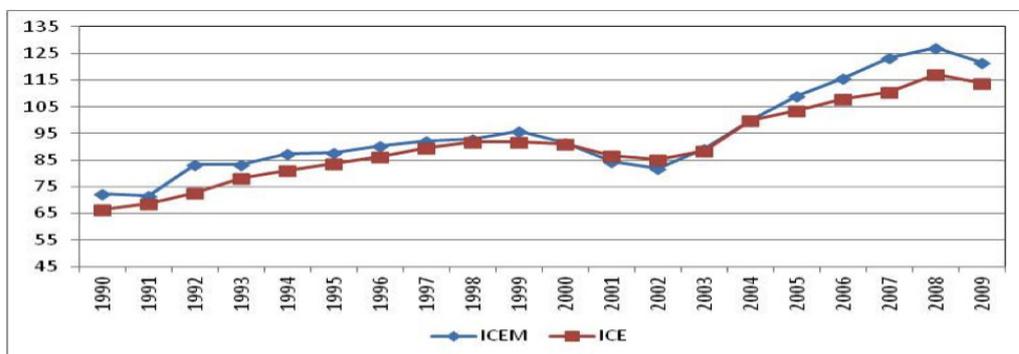
En el año 2009 el IPNM muestra un incremento respecto al valor observado en el año 2008 mientras que el IPN evidencia una disminución.

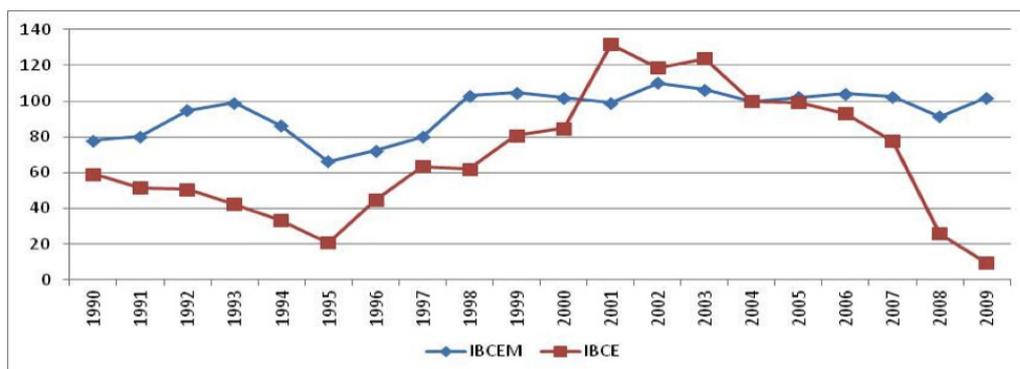
### **Balanza comercial (IBCEM)<sup>8</sup>**

- Comportamiento (tendencia) creciente a largo plazo (1990-2009). Variación punta a punta: 30%.
- Comportamiento cíclico de corto plazo replica el de la producción neta. Tendencia decreciente a partir del año 2002 (mayor tasa de variación del consumo final de energéticos).
- Comparación con IBCE: El saldo de la balanza comercial de energéticos a nivel nacional (IBCE) muestra una tendencia decreciente a largo plazo pasando de ser superavitario (volumen de exportaciones mayor que el de importaciones) a ser deficitario (volumen de importaciones mayor que el de exportaciones) en los años 2010 y 2011. Comportamiento cíclico de corto plazo responde, en general, a las diferencias de tasas de variación observadas entre el consumo y la producción neta: decrece cuando el consumo final de energéticos aumenta más que la producción neta y crece cuando sucede lo contrario. La tendencia global decreciente a largo plazo de

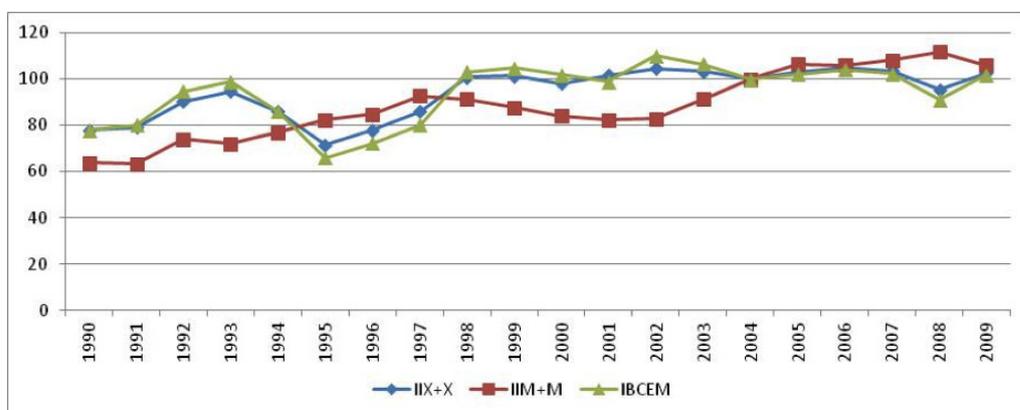
<sup>8</sup> De los energéticos que componen la canasta considerada los intercambios interprovinciales de importación se refieren, exclusivamente, al gas natural. Los intercambios interprovinciales de exportación incluyen todos los demás energéticos (electricidad, naftas, kerosene y aerokerosene, diesel oil y gas oil, fuel oil y gas licuado) excepto gas natural.

la balanza comercial resulta del mayor crecimiento punta a punta del consumo en comparación con el observado para la producción neta. En términos de los componentes de la balanza comercial tal tendencia decreciente se refleja fundamentalmente en un aumento de las importaciones aunque también se observa una disminución de las exportaciones de energéticos. A diferencia de lo observado a nivel nacional el saldo de la balanza comercial de energéticos a nivel provincial (IBCEM) muestra una tendencia creciente a largo plazo, siendo superavitario durante todo el período analizado. Ello se debe a que: a) si bien, al igual que en el caso nacional, el consumo provincial de energéticos crece a una tasa mayor que la producción, si se resta del consumo provincial el consumo de gas natural (dado que el mismo se importa de otras provincias) la tasa de variación punta a punta del consumo se acerca considerablemente a la de la producción neta (33% versus 30%); b) el consumo provincial de energéticos representa un porcentaje de la producción neta considerablemente menor que el nacional (18% versus 82% promedio para el periodo). En consecuencia, la producción provincial de energéticos puede satisfacer tanto la mayor demanda de consumo final provincial como parte de la mayor demanda de energéticos originada en otras provincias (intercambios interprovinciales de exportación). Dado que el consumo nacional de energéticos crece a tasas elevadas en relación a la producción neta provincial se observa también que los intercambios interprovinciales de exportación representan un porcentaje cada vez menor del consumo de las otras provincias (consumo nacional menos consumo provincial). Con respecto a los ciclos de corto plazo se observa idéntico resultado que el obtenido a nivel nacional en el sentido que en los subperíodos en que la producción neta se incrementa más que el consumo el superávit de balanza comercial aumenta mientras que en los subperíodos en que la producción neta crece menos que el consumo el superávit comercial se reduce.





Fuente (válida para los tres gráficos anteriores): elaboración propia en base a Balances Energéticos Nacionales, Secretaría de Energía y a Balances Energéticos Provinciales estimados en "Serie de balances energéticos de la Provincia de Mendoza, Argentina: 1980/2009", Lic. Javier Castillo, trabajo de tesis de la Maestría en Energía de la Facultad de Ingeniería de la UNC, 2010. Base 2004 = 100.



Fuente: elaboración propia en base a Balances Energéticos estimados en "Serie de balances energéticos de la Provincia de Mendoza, Argentina: 1980/2009", Lic. Javier Castillo, trabajo de tesis de la Maestría en Energía de la Facultad de Ingeniería de la UNC, 2010. Base 2004 = 100.

## 4. Principales conclusiones

### Período 1990-2009

Tanto a nivel nacional como a nivel provincial el consumo final y la producción neta de energéticos muestran una tendencia creciente. Las tasas de crecimiento punta a punta son muy similares siendo algo menores en el caso de los agregados provinciales (68% versus 71% en el caso del consumo y 30% versus 35% en el de la producción neta). Existe una mayor diferencia entre el crecimiento total de la producción nacional y la provincial que entre el del consumo nacional y el provincial. En ambos niveles se observa que el crecimiento del consumo duplica al de la producción neta.

El comportamiento cíclico (períodos de contracción y expansión a corto plazo) es similar en el caso del consumo final nacional, el consumo final provincial y la producción neta nacional.

En el subperíodo 1999-2009, el consumo final de energéticos registrado a nivel provincial fluctúa más que el consumo nacional. Ambos consumos muestran tendencia decreciente a partir del año 2009.

En el caso de la producción neta provincial se observan ciclos, en general, más cortos y con fluctuaciones más acentuadas que en el caso de la producción neta nacional hasta el año 2001. A partir del año 2002, la tasa de variación de la producción provincial fluctúa menos que la de la nacional, observándose, en consecuencia, ciclos provinciales más suaves que los nacionales. En el año 2009 la producción neta provincial muestra un incremento respecto al valor observado en el año 2008 mientras que la nacional evidencia una disminución.

A nivel nacional el saldo de la balanza comercial de energéticos, si bien es positivo (volumen de exportaciones mayor que el de importaciones), muestra una tendencia decreciente a largo plazo (-84% entre 1990 y 2009). El comportamiento cíclico de corto plazo responde, en general, a las diferencias de tasas de variación observadas entre el consumo y la producción neta: decrece cuando el consumo final de energéticos aumenta más que la producción neta y crece cuando sucede lo contrario. La tendencia global decreciente a largo plazo de la balanza comercial resulta del mayor crecimiento punta a punta del consumo en comparación con el observado para la producción neta. En otras palabras, el mayor crecimiento de la demanda nacional de energéticos respecto a la producción es satisfecho a través de un deterioro de la balanza comercial. En términos de los componentes de la balanza comercial tal tendencia decreciente se refleja, fundamentalmente, en un aumento de las importaciones aunque también se observa una disminución de las exportaciones de energéticos.

va nivel provincial el saldo de la balanza comercial de energéticos muestra una tendencia creciente a largo plazo, siendo también superavitario durante todo el período analizado. Ello se debe a que:

1. si bien, al igual que en el caso nacional, el consumo provincial de energéticos crece a una tasa mayor que la producción, si se resta del consumo provincial el consumo de gas natural (dado que el mismo se importa de otras provincias) la tasa de variación punta a punta del consumo se acerca considerablemente a la de la producción neta (33% versus 30%);
2. el consumo provincial de energéticos representa un porcentaje de la producción neta considerablemente menor que el nacional (18% versus 82% promedio para el período). En consecuencia, la producción provincial de energéticos satisface tanto la mayor demanda de consumo final provincial como parte de la mayor demanda de energéticos originada en otras provincias (intercambios interprovinciales de exportación). No obstante, dado que el consumo nacional de energéticos crece a tasas elevadas en relación a la producción neta provincial y que el consumo provincial neto de gas se incrementa también a una tasa algo superior a la de la producción neta

provincial, los intercambios interprovinciales de exportación representan un porcentaje cada vez menor del consumo de las otras provincias (consumo nacional menos consumo provincial). Es decir, la producción neta provincial que queda disponible luego de cubrir la demanda provincial satisface una proporción cada vez menor de la demanda nacional de energéticos.

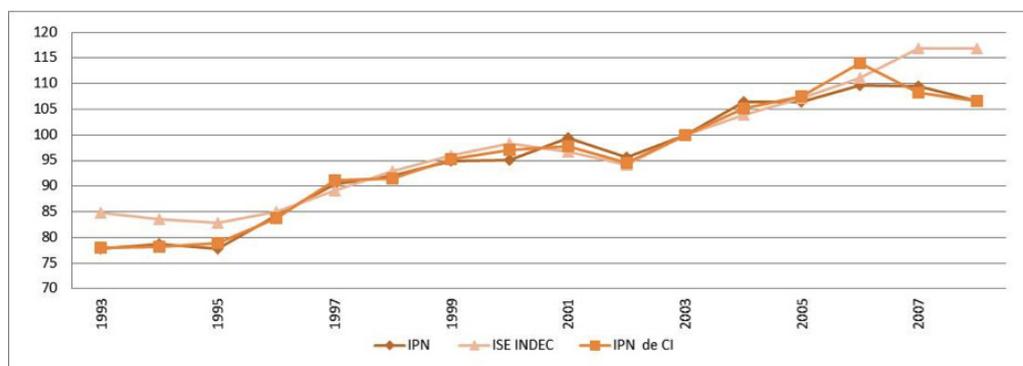
Con respecto a los ciclos de corto plazo se observa idéntico resultado que el obtenido a nivel nacional en el sentido que en los subperíodos en que la producción neta se incrementa más que el consumo el saldo (superávit) de balanza comercial aumenta mientras que en los subperíodos en que la producción neta crece menos que el consumo el superávit comercial se reduce.

## Anexos

### ANEXO I – Comparación ISE (INDEC) con IPN

	ISE	IPN	IPN de CI
1993	85	78	78
1994	84	79	78
1995	83	78	79
1996	85	84	84
1997	89	90	91
1998	93	92	91
1999	96	95	95
2000	98	95	97
2001	97	99	98
2002	94	96	94
2003	100	100	100
2004	104	106	105
2005	107	106	108
2006	111	110	114
2007	117	110	108
2008	117	107	107

Fuente: ISE: INDEC, resto indicadores: elaboración propia. Todos los indicadores tienen base 2003 = 100 a efectos de facilitar la comparación.



Fuente: elaboración propia en base a datos INDEC y Balances Energéticos. IPN: mide la producción neta de consumos intermedios de las centrales eléctricas (CI), pérdidas (P), energía no aprovechada (NA), ajustes (A) y variaciones de stock (VS). IPN de CI mide la producción neta exclusivamente de consumos intermedios de las centrales eléctricas.

Para el período 1996-2005, el IPN de consumo intermedio muestra un comportamiento muy similar al del ISE, tanto en sentido como en magnitud de las variaciones. En los años 2006 y 2007 se observan diferencias importantes entre ambos índices, continuando el ISE con la tendencia creciente y mostrando el IPN de CI una tendencia decreciente (al igual que el IPN)<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> La diferencia entre el IPN y el IPN neto de CI corresponde a pérdidas (P), energía no aprovechada (NA), ajustes (A) y variaciones de stock (VS). Tales conceptos representan, en promedio para el período, cerca de un 5% de la producción neta de consumos intermedios de las centrales y muestran fluctuaciones en torno a tendencia de largo plazo prácticamente constante.

**ANEXO II – SERIES ICE, IPN, IBCE base 2004 = 100**

	<b>ICE</b>	<b>IPN</b>	<b>IME</b>
1990	58	64	10
1991	60	68	40
1992	64	72	37
1993	69	75	56
1994	71	76	67
1995	74	75	97
1996	76	80	72
1997	79	85	63
1998	81	86	76
1999	81	87	76
2000	80	87	56
2001	76	86	36
2002	75	84	41
2003	78	88	34
2004	88	97	63
2005	91	101	63
2006	95	99	44
2007	97	100	67
2008	103	104	106
2009	100	100	100
2010	100	98	148
2011	98	96	153

Fuente: elaboración propia en base a datos Balances Energéticos, Secretaría de Energía.

**ANEXO III – SERIES ICEM, IPNM, IBCEM base 2004 = 100**

	<b>ICEM</b>	<b>IPNM</b>	<b>IBCEM</b>
1990	72	83	78
1991	71	84	80
1992	83	96	95
1993	83	98	99
1994	87	90	86
1995	88	77	66
1996	90	82	72
1997	92	87	80
1998	93	102	103
1999	96	103	105
2000	91	99	102
2001	85	105	99
2002	82	101	110
2003	89	101	106
2004	100	100	100
2005	109	104	102
2006	116	107	104
2007	124	108	102
2008	127	104	91
2009	122	107	102

Fuente: elaboración propia en base a Balances Energéticos estimados en "Serie de balances energéticos de la Provincia de Mendoza, Argentina: 1980/2009", Lic. Javier Castillo, trabajo de tesis de la Maestría en Energía de la Facultad de Ingeniería de la UNC, 2010. Base 2004 = 100.



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**SDI**  
SECRETARÍA DE  
DESARROLLO INSTITUCIONAL



**ITP**  
Instituto de Trabajo  
y Producción



**IDE**  
Instituto de  
Energía