

Eduardo Bojanich

IIIECA<sup>1</sup>

## Indicador energético de la provincia de Salta

### 1.1.Introducción

A diferencia de las restantes provincias del NOA la generación de recursos energéticos requiere un seguimiento especial. Por tal motivo se pretende generar un indicador que capte la producción de hidrocarburos como gas y petróleo.

Este indicador se construirá partiendo de un año base y en lo sucesivo mensualmente con los datos de producción de cada producto mencionado provisto por fuentes oficiales, provinciales y nacionales, como también así información del sector privado en cuestión.

La generación de energía eléctrica ha adquirido relevancia en el NOA durante los últimos años debido fundamentalmente a la disponibilidad de gas que constituyó al aumento de la inversión en centrales térmicas, que producen energía de bajo costo.

Las centrales conectadas al SADI ubicadas en la provincia contribuyen con casi el 3% de la generación total del país; en tanto la participación en la energía térmica asciende al 5%. La energía hidroeléctrica es aportada por las represas de Cabra Corral y el Tunal, y la generación térmica está a

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Económicas y de Ciencias de la Administración.

cargo de la Central Gral. Güemes. Un caso particular lo constituye el aporte de la Central Termoandes que se encuentra desvinculada del SADI.

### 1.2. Indicador de producción de petróleo y gas y generación de energía eléctrica

La elaboración del indicador se justifica en el peso relativo de las actividades mencionadas en el PGB provincial. Este indicador es novedoso en cuanto no reconoce antecedentes de elaboración a niveles de provincia y nación, y permitirá observar el comportamiento conjunto de variables altamente sensibles a las posibilidades de desarrollo industrial de la provincia y de la región.

### 1.3. Series

El indicador energético estará integrado por la extracción de petróleo, gas y la generación de energía eléctrica en sus diferentes tipos.

La determinación del año base será calculada de acuerdo al peso que posea cada uno de los componentes en el valor total de la producción energética de Salta. Es decir la suma del valor de la extracción de petróleo, gas y la generación de energía eléctrica. El año base que se utiliza como referencia es el 2004.

$$IENE_t = (S_{pet}^{04} * IP - PET_t) + (S_{gas}^{04} * IP - GAS_t) + (S_{elect}^{04} * IP - ELECT_t) \quad E-1$$

### 1.4. Indicadores

Producción de petróleo:

- Producción primaria de petróleo, en m3.
- Producción secundaria de petróleo, en m3.

Ambas series de producción serán informadas por la Secretaría de Energía de la Nación, Dirección Nacional de Hidrocarburos.

- Producción de gas.
- Gas cargado en el ingreso del transporte, en m3.

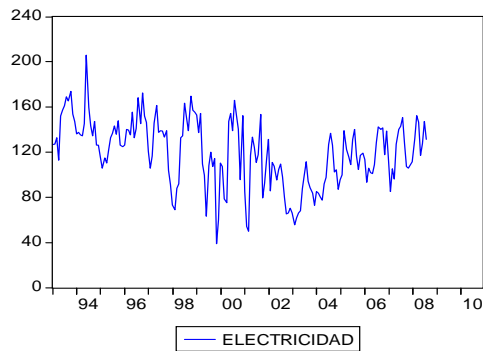
La fuente de información es el ENARGAS (Ente regulador del gas).

- Generación de electricidad.
- Generación de electricidad en usinas hidráulicas, en Mw./h.
- Generación de electricidad en usinas térmicas a vapor, en Mw./h.
- Generación de electricidad en usinas térmicas a gas, en Mw./h.

La información proviene del ENRE, de CAMMESA, y de la empresa Central Térmica Quemes.

En las páginas siguientes presentamos los indicadores de generación de electricidad (diferentes tipos), producción de gas y extracción de petróleo. Se muestra la serie original, la ajustada por estacionalidad con la tendencia-ciclo y por último el componente irregular del proceso de ajuste estacional.

Gráfico 1: Generación de Electricidad en Salta



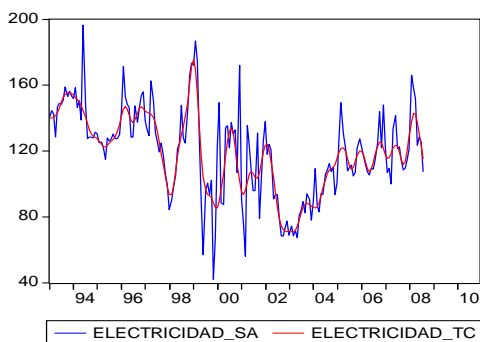
Fuente: Elaboración propia

La electricidad exhibe una alta variabilidad mensual en su generación. Esto debido a causas de caudal hídrico, como también así disponibi-

lidad de gas y combustibles para las centrales térmicas de la provincia. Otro aspecto que incide en dicho comportamiento es el ritmo de la demanda y oferta de energía eléctrica nacional.

En el siguiente gráfico se ve la serie ajustada por estacionalidad y tendencia ciclo. El desempeño es más fácil de identificar; si bien se observa una recuperación en la generación de electricidad desde 2002, no se han alcanzado aún los niveles de los años 90'.

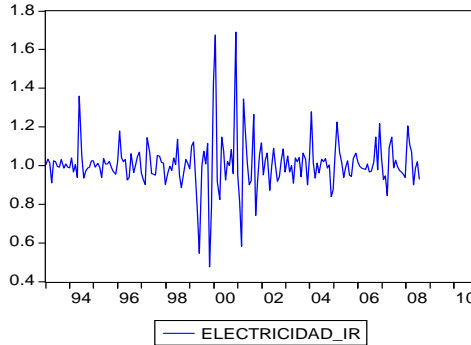
Gráfico 2: Generación de Electricidad en Salta.  
Ajuste estacional y tendencia ciclo.



Fuente: Elaboración propia

El componente irregular de la serie es estable durante el período, salvo para los 1999, 2000 y 2001. Esto podría indicar la presencia de ciertos shocks poco regulares que afectaron al sector.

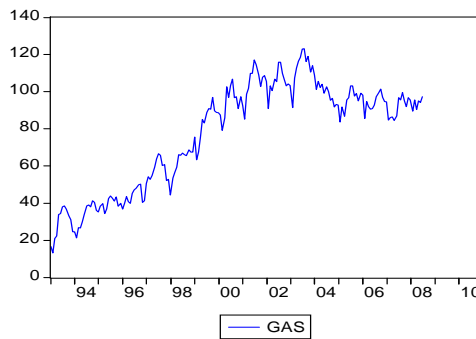
Gráfico 3: Generación de Electricidad en Salta.



Fuente: Elaboración propia

Pasando a la producción de gas, y a diferencia de la generación de electricidad. La estacionalidad es más marcada y regular en el tiempo. Esto facilita la identificación del ciclo y tendencia de la actividad.

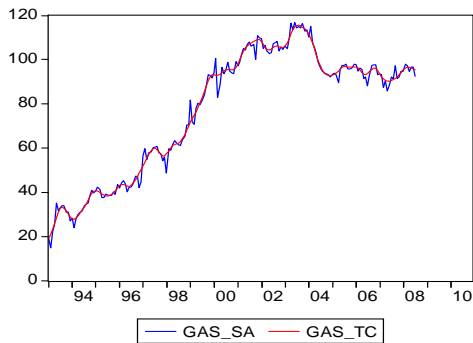
Gráfico 4: Producción de Gas en Salta



Fuente: Elaboración propia

Luego del ajuste estacional, queda como resultado la serie de GAS filtrada y su tendencia-ciclo. Luego de un perceptible crecimiento de la producción desde comienzos de los 90' hasta mediados de 2003, se observa una caída en el ritmo de actividad. Esto tiene consecuencias por ejemplo en la retribución por regalías que percibe la provincia y podría ser el reflejo del escaso compromiso de inversión en el sector.

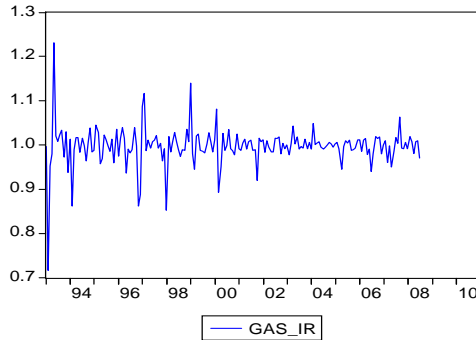
Gráfico 5: Producción de Gas en Salta.  
Serie ajustada y tendencia-ciclo.



Fuente: Elaboración propia

Por último el comportamiento del componente irregular indica la escasa presencia de fenómenos aleatorios que afectaron la producción de gas. También es cierto que dicha variabilidad se reduce en los últimos años, junto a la caída en el ritmo de producción.

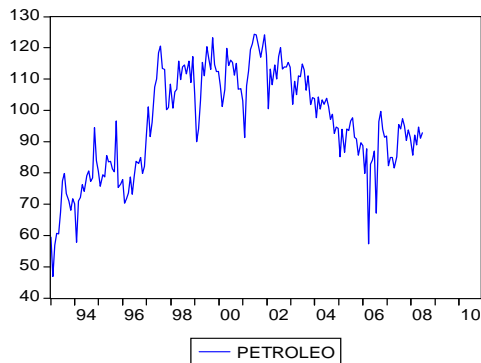
Gráfico 6: Producción de Gas en Salta.  
Componente irregular del ajuste estacional.



Fuente: Elaboración propia

La extracción de petróleo muestra un desempeño muy similar al de producción de gas. Crecimiento inicial, para luego entrar en un actual ritmo descendente de actividad que debería preocupar a las autoridades. Esto a su vez posee directo correlato en la actividad industrial de las empresas relacionadas directa e indirectamente.

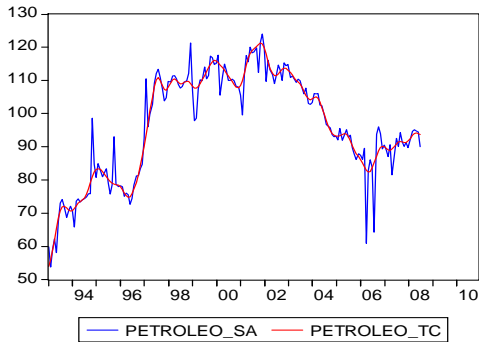
Gráfico 7: Producción de Petróleo en Salta. Serie original.



Fuente: Elaboración propia

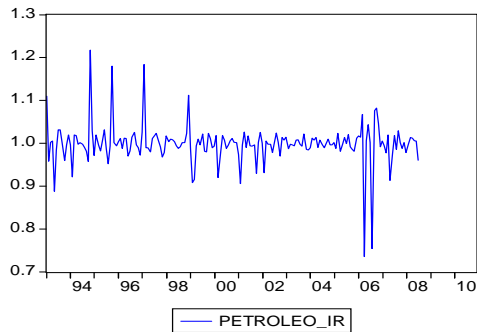
Al realizar el ajuste por estacionalidad se denota de mejor manera la caída mayor al 30% en la extracción de petróleo.

Gráfico 81: Producción de Petróleo en Salta.  
Ajuste estacional y tendencia ciclo.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Producción de Petróleo en Salta.  
Componente irregular del ajuste estacional.



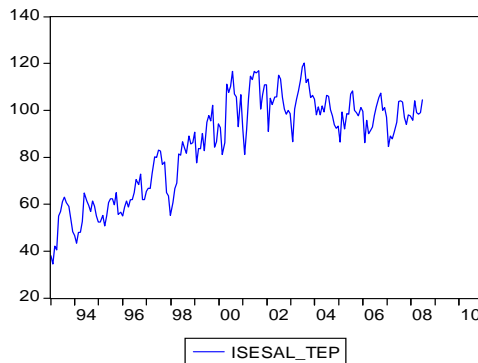
Fuente: Elaboración propia



El componente irregular presenta ciertas variabilidades que captan el impacto de shocks aleatorios sobre la actividad sectorial.

Agrupando mediante la transformación en unidades homogéneas las series individuales presentadas previamente, se logra el indicador sintético de oferta de energía de la provincia de Salta. El comportamiento es fuertemente influenciado por la producción de gas y la extracción de petróleo, con lo cual se repite esa etapa de crecimiento inicial, para amesetamiento y posterior y actual caída.

Gráfico 20: Indicador Sintético de Oferta de Energía de Salta.  
Año 2004=100.

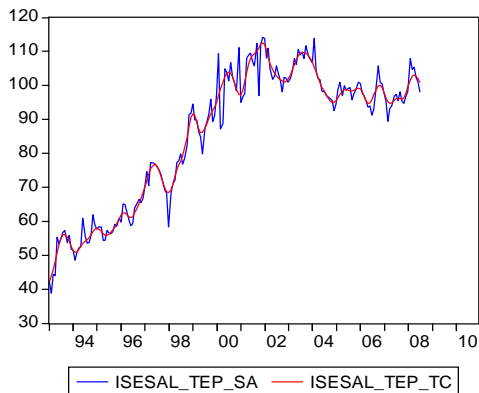


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico siguiente muestra el comportamiento del indicador sintético de oferta de energía en Salta. El ISE-SAL-TEP, se estima mediante la conversión de cada una de las fuentes de generación de energía en unidades equivalentes de poder calórico de una tonelada de petróleo. Una vez convertidas cada una de las fuentes en unidades TEP se las agrega en un único indicador el cual se transforma para conseguir que el año 2004 sea base 100.

El indicador ajustado por estacionalidad, la serie de tendencia-ciclo, muestran un ascenso hasta el año 2002, a partir del cual se registra un estancamiento con posterior caída de la oferta energética, hasta un 10 o 15% inferior a aquellos niveles logrados.

Gráfico 31: Indicador Sintético de Oferta de Energía de Salta.



Fuente: Elaboración propia

### 1.5. Serie completa – Elaboración propia

Índice de Oferta Energía - Unidades TEP - Índice 2004=100

Índice TEP

	ELEC	GAS	PET	ISE-SAL_TEP
	107.927	512.887	67.522	688.336
	2004=100	2004=100	2004=100	2004=100
1993,01	126,9	16,5	59,3	<b>38,0</b>
1993,02	127,2	13,4	46,9	<b>34,5</b>
1993,03	132,8	21,0	57,0	<b>42,1</b>
1993,04	113,1	22,4	60,6	<b>40,4</b>
1993,05	151,8	33,9	60,4	<b>55,0</b>
1993,06	157,3	34,3	67,4	<b>56,8</b>
1993,07	161,2	37,9	77,4	<b>61,1</b>
1993,08	169,0	38,6	79,8	<b>63,1</b>
1993,09	165,2	36,9	73,3	<b>60,6</b>
1993,10	174,0	33,4	71,0	<b>59,1</b>
1993,11	153,7	31,0	67,9	<b>53,9</b>
1993,12	147,1	24,5	71,8	<b>48,4</b>
1994,01	136,3	24,7	70,2	<b>46,6</b>
1994,02	137,6	21,4	57,9	<b>43,2</b>
1994,03	135,4	26,8	71,0	<b>48,1</b>
1994,04	134,3	26,7	72,2	<b>48,0</b>
1994,05	145,1	30,0	76,2	<b>52,6</b>
1994,06	205,7	33,8	74,0	<b>64,7</b>
1994,07	159,6	38,5	79,1	<b>61,5</b>
1994,08	143,5	39,1	80,8	<b>59,6</b>
1994,09	134,2	37,9	77,2	<b>56,9</b>
1994,10	147,0	41,3	78,4	<b>61,5</b>
1994,11	126,2	40,5	94,5	<b>59,2</b>
1994,12	126,3	36,1	83,9	<b>54,9</b>
1995,01	115,6	35,2	80,5	<b>52,2</b>
1995,02	105,5	38,2	75,6	<b>52,4</b>
1995,03	115,0	39,6	79,5	<b>55,3</b>
1995,04	110,3	34,3	78,7	<b>50,6</b>
1995,05	121,8	36,8	85,6	<b>54,9</b>
1995,06	133,0	42,3	83,5	<b>60,6</b>
1995,07	136,8	43,8	83,7	<b>62,3</b>
1995,08	143,5	42,8	81,3	<b>62,4</b>
1995,09	135,7	41,2	80,3	<b>59,8</b>
1995,10	147,7	43,3	96,6	<b>64,9</b>
1995,11	126,2	38,2	75,3	<b>55,7</b>
1995,12	124,9	39,8	76,3	<b>56,7</b>
1996,01	126,1	36,9	77,9	<b>54,9</b>
1996,02	140,1	40,0	70,3	<b>58,7</b>

## Cuadernos universitarios 2009

---

1996,03	139,4	43,7	71,8	<b>61,4</b>
1996,04	135,3	40,8	73,5	<b>58,8</b>
1996,05	155,5	40,0	78,8	<b>61,9</b>
1996,06	133,0	45,4	73,1	<b>61,8</b>
1996,07	141,0	47,3	78,8	<b>65,1</b>
1996,08	168,2	48,0	83,8	<b>70,4</b>
1996,09	145,2	50,1	83,1	<b>68,2</b>
1996,10	172,4	50,3	85,0	<b>72,9</b>
1996,11	151,9	40,6	79,9	<b>61,9</b>
1996,12	146,4	41,4	82,1	<b>61,9</b>
1997,01	120,2	50,4	91,9	<b>65,4</b>
1997,02	105,5	54,2	101,1	<b>66,8</b>
1997,03	116,7	52,8	91,6	<b>66,6</b>
1997,04	145,6	54,9	96,2	<b>73,2</b>
1997,05	161,4	59,5	107,5	<b>80,2</b>
1997,06	137,8	64,0	110,0	<b>80,1</b>
1997,07	139,3	66,5	118,4	<b>83,0</b>
1997,08	138,7	65,8	120,6	<b>82,6</b>
1997,09	133,2	60,3	113,5	<b>77,0</b>
1997,10	138,9	60,8	113,2	<b>78,2</b>
1997,11	103,9	52,2	100,2	<b>65,0</b>
1997,12	91,5	52,8	101,0	<b>63,6</b>
1998,01	73,5	44,4	108,5	<b>55,2</b>
1998,02	68,9	53,6	100,8	<b>60,6</b>
1998,03	88,2	56,8	105,9	<b>66,5</b>
1998,04	91,7	59,3	106,9	<b>69,0</b>
1998,05	132,8	66,2	115,8	<b>81,5</b>
1998,06	134,5	65,7	109,9	<b>80,9</b>
1998,07	163,6	67,0	114,0	<b>86,7</b>
1998,08	151,0	66,1	114,4	<b>84,1</b>
1998,09	138,9	65,7	111,7	<b>81,7</b>
1998,10	169,8	68,7	115,7	<b>89,1</b>
1998,11	157,4	67,6	108,9	<b>85,7</b>
1998,12	155,3	67,5	117,2	<b>86,2</b>
1999,01	152,7	75,7	105,1	<b>90,6</b>
1999,02	137,2	63,5	89,9	<b>77,6</b>
1999,03	154,2	67,6	94,1	<b>83,8</b>
1999,04	109,6	75,5	103,1	<b>83,6</b>
1999,05	99,3	85,1	115,4	<b>90,3</b>
1999,06	63,4	83,1	111,1	<b>82,8</b>
1999,07	108,3	88,9	120,4	<b>95,0</b>
1999,08	120,0	90,8	116,5	<b>97,9</b>
1999,09	107,2	90,6	113,1	<b>95,4</b>
1999,10	114,2	96,9	123,4	<b>102,2</b>
1999,11	38,7	89,8	114,8	<b>84,2</b>
1999,12	59,9	88,9	112,3	<b>86,6</b>
2000,01	110,5	88,6	112,5	<b>94,3</b>
2000,02	107,2	87,5	108,0	<b>92,6</b>

Facultad de Economía y Administración

---

2000,03	78,4	79,2	101,3	<b>81,2</b>
2000,04	75,0	85,9	106,6	<b>86,3</b>
2000,05	147,2	102,5	119,9	<b>111,2</b>
2000,06	154,2	97,0	114,3	<b>107,7</b>
2000,07	139,1	103,3	116,1	<b>110,2</b>
2000,08	165,7	106,7	115,4	<b>116,8</b>
2000,09	153,0	96,6	111,2	<b>106,9</b>
2000,10	140,5	97,3	115,1	<b>105,9</b>
2000,11	95,7	90,7	106,9	<b>93,1</b>
2000,12	152,5	97,2	106,9	<b>106,8</b>
2001,01	85,2	92,6	103,1	<b>92,5</b>
2001,02	54,3	85,4	91,3	<b>81,1</b>
2001,03	49,7	98,5	108,0	<b>91,8</b>
2001,04	117,0	101,7	112,5	<b>105,2</b>
2001,05	133,2	109,9	119,6	<b>114,5</b>
2001,06	124,3	109,9	121,3	<b>113,3</b>
2001,07	111,1	117,0	124,4	<b>116,8</b>
2001,08	117,8	114,6	124,2	<b>116,0</b>
2001,09	153,6	108,8	120,3	<b>117,0</b>
2001,10	79,2	102,8	117,1	<b>100,5</b>
2001,11	92,4	107,8	120,4	<b>106,6</b>
2001,12	112,9	108,8	124,1	<b>111,0</b>
2002,01	131,6	105,7	117,7	<b>110,9</b>
2002,02	85,4	90,8	100,6	<b>90,9</b>
2002,03	110,8	103,2	113,2	<b>105,4</b>
2002,04	107,6	100,6	108,3	<b>102,5</b>
2002,05	95,2	106,8	114,6	<b>105,8</b>
2002,06	104,9	105,4	110,1	<b>105,8</b>
2002,07	109,6	115,9	117,2	<b>115,0</b>
2002,08	98,1	115,8	120,1	<b>113,5</b>
2002,09	80,1	109,8	113,3	<b>105,5</b>
2002,10	65,1	106,3	113,9	<b>100,6</b>
2002,11	66,0	103,1	113,8	<b>98,4</b>
2002,12	70,4	104,4	115,4	<b>100,1</b>
2003,01	66,1	103,4	113,9	<b>98,6</b>
2003,02	55,4	91,4	101,9	<b>86,8</b>
2003,03	62,0	107,4	109,4	<b>100,5</b>
2003,04	65,8	112,9	105,1	<b>104,8</b>
2003,05	68,2	116,5	111,0	<b>108,4</b>
2003,06	87,5	118,4	110,8	<b>112,8</b>
2003,07	99,8	123,0	114,9	<b>118,5</b>
2003,08	111,3	123,1	112,9	<b>120,3</b>
2003,09	94,4	116,2	106,4	<b>111,9</b>
2003,10	88,3	119,0	111,1	<b>113,4</b>
2003,11	83,9	110,6	101,9	<b>105,6</b>
2003,12	72,5	113,9	104,1	<b>106,4</b>
2004,01	85,2	108,9	103,7	<b>104,7</b>
2004,02	83,9	101,1	97,7	<b>98,1</b>

Cuadernos universitarios 2009

---

2004,03	80,2	105,5	104,2	<b>101,4</b>
2004,04	77,6	102,3	100,4	<b>98,2</b>
2004,05	91,7	103,9	103,4	<b>101,9</b>
2004,06	97,5	99,2	101,9	<b>99,2</b>
2004,07	126,8	102,5	103,9	<b>106,5</b>
2004,08	136,7	100,1	101,3	<b>106,0</b>
2004,09	126,3	95,3	97,2	<b>100,4</b>
2004,10	102,5	96,4	98,9	<b>97,6</b>
2004,11	104,3	91,6	92,7	<b>93,7</b>
2004,12	87,3	93,1	94,7	<b>92,3</b>
2005,01	95,5	92,8	94,3	<b>93,3</b>
2005,02	99,8	83,7	85,1	<b>86,3</b>
2005,03	139,0	91,6	93,9	<b>99,3</b>
2005,04	122,4	86,7	86,7	<b>92,3</b>
2005,05	115,8	95,5	94,1	<b>98,5</b>
2005,06	109,1	96,7	93,5	<b>98,4</b>
2005,07	131,1	103,3	96,7	<b>107,0</b>
2005,08	140,2	103,2	97,7	<b>108,5</b>
2005,09	116,6	97,7	91,4	<b>100,0</b>
2005,10	104,7	99,1	90,9	<b>99,1</b>
2005,11	117,0	95,0	85,8	<b>97,6</b>
2005,12	118,8	99,2	89,7	<b>101,3</b>
2006,01	113,5	98,1	88,7	<b>99,6</b>
2006,02	93,1	85,7	79,7	<b>86,2</b>
2006,03	105,6	94,8	87,8	<b>95,8</b>
2006,04	101,9	91,9	57,3	<b>90,1</b>
2006,05	100,8	90,5	82,9	<b>91,4</b>
2006,06	109,1	90,8	84,0	<b>93,0</b>
2006,07	128,6	92,9	86,9	<b>98,0</b>
2006,08	142,3	97,3	67,0	<b>101,4</b>
2006,09	140,0	99,5	96,5	<b>105,5</b>
2006,10	141,6	101,4	99,7	<b>107,5</b>
2006,11	117,4	97,1	93,9	<b>100,0</b>
2006,12	138,7	94,8	91,5	<b>101,3</b>
2007,01	113,0	94,5	91,9	<b>97,2</b>
2007,02	85,1	84,8	82,4	<b>84,6</b>
2007,03	105,1	86,1	85,0	<b>88,9</b>
2007,04	96,2	86,4	84,9	<b>87,8</b>
2007,05	127,1	84,4	81,6	<b>90,8</b>
2007,06	140,2	87,0	85,2	<b>95,1</b>
2007,07	143,0	96,8	95,6	<b>103,9</b>
2007,08	150,6	95,6	94,1	<b>104,1</b>
2007,09	127,5	99,6	97,4	<b>103,7</b>
2007,10	107,2	95,1	94,9	<b>97,0</b>
2007,11	105,8	92,1	90,4	<b>94,0</b>
2007,12	108,4	96,6	93,7	<b>98,2</b>
2008,01	111,3	95,6	91,4	<b>97,6</b>
2008,02	131,8	89,4	85,6	<b>95,7</b>

Facultad de Economía y Administración

---

2008,03	152,3	95,6	92,1	<b>104,2</b>
2008,04	146,9	90,3	89,0	<b>99,1</b>
2008,05	117,3	94,9	94,7	<b>98,4</b>
2008,06	127,5	94,1	91,0	<b>99,1</b>
2008,07	147,1	97,2	92,9	<b>104,6</b>
2008,08	131,3	#N/A	#N/A	<b>#N/A</b>
2008,09	#N/A	#N/A	#N/A	<b>#N/A</b>
2008,10	#N/A	#N/A	#N/A	<b>#N/A</b>
2008,11	#N/A	#N/A	#N/A	<b>#N/A</b>
2008,12	#N/A	#N/A	#N/A	<b>#N/A</b>