

Evaluación del plan de ahorro de consumo de gas natural en Argentina

S.Gil[‡], L. Duperron y R. Ruggero

Gerencia de Distribución – ENARGAS – Suipacha 636 –4p (1008) Buenos Aires

e-mail: sgil@enargas.gov.ar

Resumen: El objeto de este estudio es evaluar el impacto del Programa de Uso Racional de la Energía, en el consumo de gas natural. Nuestro análisis sugiere que durante la vigencia de dicho plan, el ahorro de consumo de gas, en las componentes de consumos residencial y servicios generales pequeños, podría ubicarse entre el 10 y el 18%. Dicho ahorro se observa más claramente en el Gran Buenos Aires, provincia de Buenos Aires y Córdoba. Asimismo, de este estudio se desprende que para lograr un efecto apreciable en el ahorro de los consumos, los resultados podrían mejorarse de contar con una campaña educativa sostenida a lo largo de todo el periodo de vigencia del mismo.

Introducción

El objeto del presente estudio es evaluar el impacto de las medidas adoptadas durante el invierno del año 2004, respecto de los estímulos para incentivar el ahorro en el consumo de gas en la República Argentina, Programa de Uso Racional de la Energía (PURE), puesto en vigencia por la Resolución SE N°415/2004. Nuestro estudio se basa fundamentalmente en el análisis del consumo de las componentes de consumo Residencial¹ (R) y Servicios Generales Pequeños¹ (P), que comprende comercios e industrias pequeñas. Este estudio se realizó para la zona central de la República Argentina, es decir: Gran Buenos Aires, provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Estas regiones en su conjunto concentran la mayor parte del consumo de gas del país, del orden del 70%, constituyendo por lo tanto una muestra representativa y significativa para esta evaluación. Estas zonas son abastecidas por las distribuidoras gas: Metrogas, Gas Natural Ban, Camuzzi Gas Pampeana, Gas Litoral y de Distribuidora de Gas del Centro.

Análisis de los consumos R y P

Para poder evaluar la ocurrencia de algún tipo de ahorro, o sea la eficacia del plan de uso racional de la energía implementado por las autoridades nacionales, no es posible realizar una simple comparación del consumo de un mes dado con el correspondiente del año precedente.

En primer término, es importante tener en cuenta la fuerte dependencia de los consumos de gas con la temperatura. Para evaluar la posible ocurrencia de un ahorro en un determinado período de dos años diferentes, no es posible hacerlo por simple comparación de los consumos

correspondientes, ya que los escenarios térmicos de dichos años son, en general, bien diferentes. Las figuras 1 y 2 ilustran la variación de los escenarios térmicos ocurridos para dos años recientes en la región del GBA. Las temperaturas que se ilustran en estos gráficos, corresponden a dos años, con inviernos de rigurosidades bien distintas, años 2004 y 2000 respectivamente.

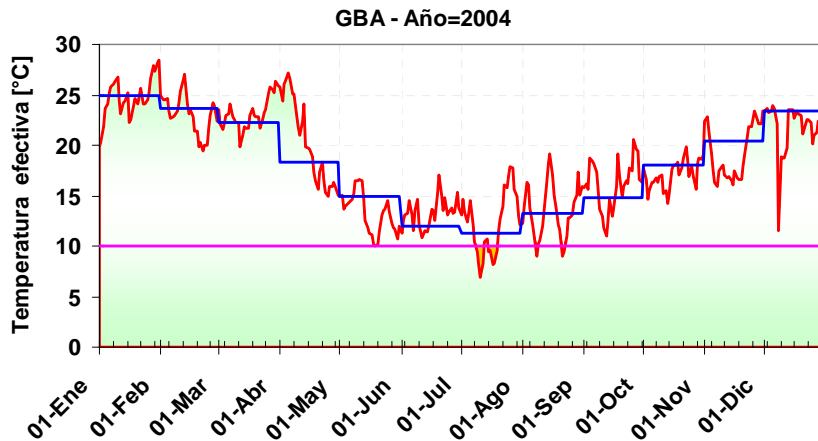


Figura 1. Variación de las temperaturas efectivas durante el año 2004 para el Gran Buenos Aires (GBA). La línea de trazos gruesos (azul) indica la temperatura media mensual para cada mes del año. Las áreas rayadas indican los días en que la temperatura efectiva cayó abajo de la temperatura crítica de 10°C. La magnitud del área rayada da una idea del rigor del frío en cada mes. La temperatura efectiva es el resultado de promediar la temperatura media de un día con las de los 4 días previos.

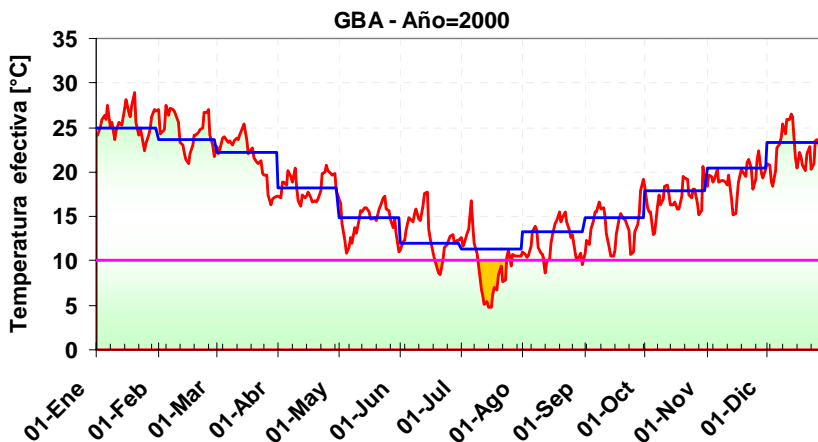


Figura 2. Variación de las temperaturas efectivas a lo largo del año 2000 para el GBA. La línea de trazos gruesos (azul) indica la temperatura media mensual para cada mes del año. Nótese que el área sombreada para este año es mucho mayor que el correspondiente al de la Figura 1, indicando que este invierno fue mucho más riguroso que el del año 2004.

En segundo lugar, dado que el número de usuarios en general se incrementa con el tiempo, que producen un aumento del consumo total. Este

aumento de consumo, si no es tenido en cuenta, puede enmascarar los efectos que se buscan caracterizar.

Finalmente es importante reparar que los consumos mensuales registrados por las distribuidoras tienen cierto grado de incerteza en cuanto al mes a que hacen referencia. Esto es particularmente cierto para los consumos en que la facturación es bimestral y con lecturas de medidores que ocurren en diferentes días a lo largo de un bimestre. Por lo tanto, para determinar los consumos ocurridos durante un mes es necesario realizar procedimientos estimativos, los cuales no están libres de errores sistemáticos.

Todo lo expuesto más arriba, conduce a que sea altamente desaconsejable, para determinar la ocurrencia o no de un ahorro, comparar los consumos de un mismo mes para dos años diferentes, sin realizar las pertinentes correcciones por variación de los escenarios térmicos y número de usuarios.

Para este estudio se utilizaron los datos de los consumos diarios de los usuarios residenciales (R) y servicios generales pequeños (P). Estos son los grupos de usuarios que fueron afectados por el plan PURE*.

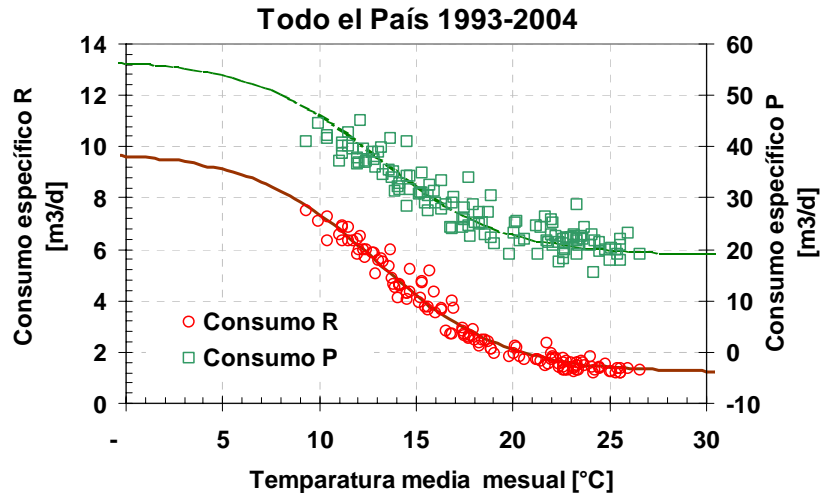


Figura 3. Variación de los consumos específicos R (residencial, círculos referidos al eje vertical izquierdo) y P (Servicios Generales Pequeños, cuadrados, referidos al eje vertical derecho). Los consumos específicos que se grafican son promedios diarios mensuales como función de la temperatura efectiva mensual. Los datos corresponden a todo el país.

Los estudios del comportamiento del consumo de gas en Argentina indican que las componentes R y P tienen una fuerte dependencia con la temperatura,¹⁻³ como se ilustra en la figura 3, mientras que los consumos de GNC no presentan una variación de consumo con la temperatura, aunque sí

* Más específicamente, los usuarios P afectados por el plan PURE son aquellos cuyos consumos mensuales son inferiores a 9000m³, estos son los clientes de las categorías P1 y P2.

muestran cierta estacionalidad. En particular el consumo de GNC disminuye en alrededor del 10% en los meses de vacaciones.

Verificaciones realizadas recientemente^{2,3,4} indican que los consumos diarios de gas natural se correlacionan muy bien con un parámetro denominado temperatura efectiva (T_{ef}), que se define como la media aritmética de la temperatura media del día y el promedio de las temperaturas medias de los cuatro días anteriores. Este concepto tiene en cuenta el efecto de los escenarios térmicos preexistentes en los consumos de gas natural. Asimismo, dichos estudios también ponen de manifiesto una estrecha relación entre los comportamientos de los consumos diarios en función de la temperatura efectiva y los consumos mensuales en función de la temperatura media mensual.

En la figura 3 se muestran las variaciones de los consumos específicos mensuales, esto es el consumo por usuario, en función de la temperatura media mensual para las componentes R y P. Este comportamiento es representativo de prácticamente todas las regiones de la República Argentina estudiadas. Por su parte, el cambio en el tiempo del número de usuarios R y P para las distintas regiones del país, muestran una variación suave en el tiempo y con tendencias que permiten proyecciones confiables en el corto y mediano plazo.^{2,3,4}

Con el objeto de poder evaluar la existencia de ahorro en el consumo, es importante comparar dos años diferentes para los mismos escenarios térmicos. Asimismo, es necesario efectuar un ajuste de los consumos por la variación en el número de usuarios, obteniendo de ese modo los consumos específicos. Procediendo de este modo, estamos en condiciones de comparar los consumos de dos años diferentes en función de las temperaturas efectivas. La figura 4 muestra dicha comparación de los consumos R y P para los años 2003 y 2004 para la región del Gran Buenos Aires (GBA). En esta figura, observando los datos a lo largo de una línea vertical, pueden compararse los consumos de dos años distintos a las mismas temperaturas.

En este caso se observa un importante ahorro de gas en el invierno de 2004, que para el GBA estaría en el orden del 10% en el rango de las temperaturas más bajas, que incidentalmente corresponde a los mayores consumos. Se debe destacar que estas estimaciones tienen incertezas del orden del 4%.

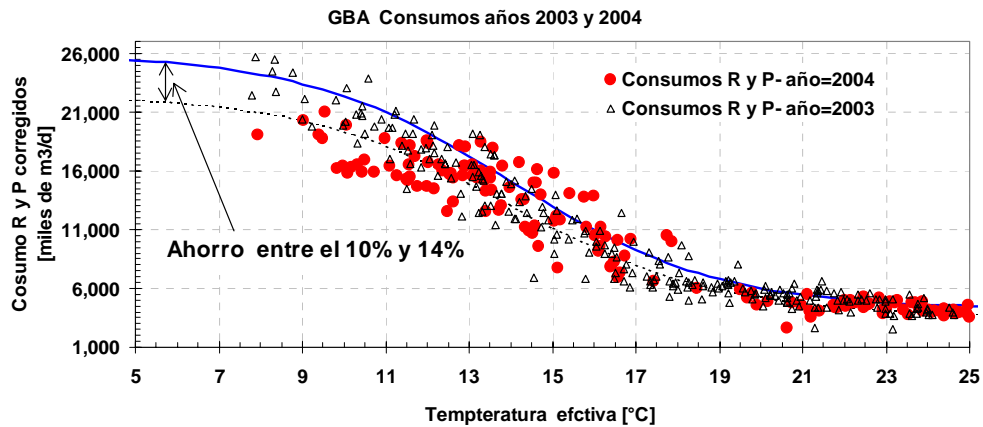


Figura 4. Comparación de los consumos diarios R y P para los años 2003 y 2004 como función de la temperatura efectiva para el GBA. Los triángulos indican los consumos del año 2003 y los círculos (rojos) son los consumos correspondientes para el año 2004. Nótese que a bajas temperaturas los consumos son menores en el año 2004 que los correspondientes al año 2003. La curva de trazo lleno continuo es un ajuste a los datos de consumo del año 2003. La curva de trazos discontinuos es el correspondiente ajuste a los datos del año 2004. La diferencia de estas curvas es una indicación del ahorro en el consumo. A bajas temperaturas, este ahorro está entre el 10% y 14%. Nótese que a altas temperaturas, ambos consumos coinciden, lo cual indica la consistencia del método de corrección de los datos por variación del número de usuarios.

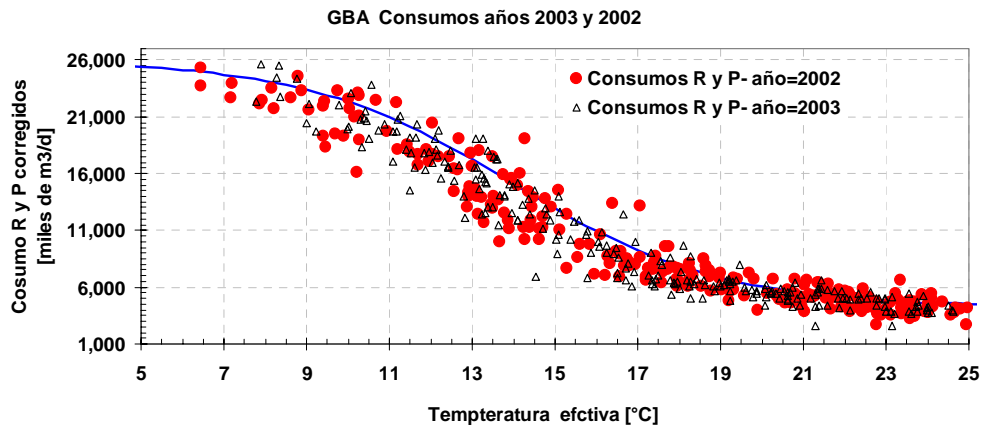


Figura 5. Comparación de los consumos diarios R y P para los años 2003 y 2002 como función de la temperatura efectiva para el GBA. Los triángulos indican los consumos del año 2003 y los círculos (rojos) son los correspondientes consumos para el año 2002. La curva de trazo lleno continuo es un ajuste a los datos de consumo del año 2003. Nótese en este caso que no se observa variación significativa en el consumo entre los dos años que se comparan.

Otra comparación se muestra en la Figura 5. En la misma se comparan los consumos del GBA para los años 2002 respecto de los del año 2003. Vemos en esta figura que los valores medios de los consumos a una dada temperatura efectiva, no evidencian ninguna diferencia significativa, lo cual contrasta con la observación correspondiente de la figura 4, que sí muestra

una disminución en el consumo a bajas temperaturas, que es donde efectivamente existió un estímulo al ahorro.

Un análisis similar para las provincias de Santa Fe y Córdoba, indica que en el primer caso no se observa un ahorro apreciable, mientras que para el caso de Córdoba el ahorro es del orden del 17%. Similarmente para la región de Buenos Aires abastecida por Camuzzi Gas Pampeana, se observa un ahorro del orden del 14%.

Conclusiones

Las regiones analizadas en este estudio, Gran Buenos Aires, provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, constituyen prácticamente el 70 % del consumo R y P del país. Por lo tanto, las mismas son una muestra representativa e indican que los ahorros de consumo debido al plan PURE estarían en el rango que va del 10% al 18%. Estos ahorros representan volúmenes de gas de 4 a 7 Millones m³/día. Estos volúmenes son importantes, ya que los mismos son de magnitudes comparables al total de los caudales de gas importados diariamente desde Bolivia durante 2004. Es importante señalar que estos ahorros no constituyen un volumen constante a lo largo del tiempo, sino que están circunscriptos sólo a los días de mayor consumo (picos).

Un análisis más detallado, desagregando lo ocurrido mes a mes, indica que los ahorros de gas fueron más importantes en los meses de mayo y agosto de 2004. En ese entendimiento, el mes de mayo coincidió con el lanzamiento, acompañado por una fuerte campaña publicitaria (impacto publicitario). Por su parte, el mes de agosto coincidió con el momento en que los usuarios comenzaron a recibir las facturas con los premios y castigos del plan PURE.

Estas observaciones sugieren que para lograr un efecto apreciable en el ahorro de los consumos, es importante acompañar la vigencia del programa con una campaña educativa por parte de las autoridades de aplicación, sostenida a lo largo de todo el periodo invernal, reforzada en los períodos de más bajas temperaturas.

Las opiniones y puntos de vistas aquí vertidos son responsabilidad exclusiva de los autores.

Deseamos agradecer a la Dra. A. Schwinty al Ing. L. Pomerantz por la atenta lectura del manuscrito y sus valiosas sugerencias.

[‡]*Escuela de Ciencia y Tecnología - Universidad Nacional de San Martín Buenos Aires y Departamento de Física de la F.C.E. y N. de la Universidad de Buenos Aires – Argentina.*

Referencias

1. Marco regulatorio del Gas, Ley N° 24.076 - <http://www.enargas.gov.ar/MarcoLegal/indice.php>
2. *Modelo de Predicción de Consumo de gas natural en la República Argentina.* S.Gil et al. Pretrotecnia (Revista del Instituto Argentino del Petróleo y del Gas) **XL**, N°3, Sup. Tecn. 1,1 - Junio(1999).
3. *Modelo generalizado de predicción de consumos de gas natural a mediano y corto plazo I* - S.Gil, et al. Gas & Gas - Pub. para la Industria Gasífera - Año IV- N° 48, 24-30(2002) y IV- N° 49, (2002)
4. *Generalized model of prediction of natural gas consumption"* by S.Gil et al., Journal of Energy Resources Technology Journals of The American Association of Mechanical Engineers.(ASME International), Vol. 126 June. 2004.