

# Econsult

FINANCIAMIENTO • FUSIONES Y ADQUISICIONES • MODELOS FINANCIEROS • ESTUDIOS



## Estudio elaborado para la Asociación de Distribuidores de Gas Natural

29 de Julio de 2015



## Impacto de la Presencia del Gas Natural en el Medio Ambiente

El uso de gas natural como medio de combustión está considerado a nivel mundial como el más limpio entre los combustibles fósiles de uso residencial e industriales. En efecto, es uno de los pocos combustibles que no requiere de equipos de tratamiento de gases para cumplir con las normas más exigentes sobre emisiones de material particulado (MP).

El material particulado es un contaminante que tiene efectos nocivos tanto en el medioambiente como en el sistema respiratorio de las personas. Por otro lado, el dióxido de sulfuro (SO<sub>x</sub>) y el óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), contaminantes que también se liberan durante el proceso de combustión, impactan negativamente al medioambiente estimulando la lluvia acida e impactando la capa de ozono. De esta manera, las bajas emisiones de contaminantes del gas natural durante su combustión generan un beneficio social para todo el país.

Como se observa en la siguiente tabla, la emisión de contaminantes de distintos combustibles en base a su consumo energético es menor en el caso del gas natural, convirtiéndolo en el mejor combustible en cuanto a la protección del medioambiente y resguardo de la salud de la población.

Emisión de Contaminantes según Combustible (ton/año)

	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	CO	NH <sub>3</sub>
Leña	2.086	1.982	222	0	19.882	183
Gas Licuado	32	30	1.036	1	211	2
<b>Gas Natural</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>344</b>	<b>2</b>	<b>147</b>	<b>0</b>
Gas de ciudad	1	0.95	7	0	3	0
Parafina	25	24	176	291	49	8

Fuente: Actualización y Sistematización del Inventario de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos en la Región Metropolitana, USACH 2014.

Actualmente tanto Santiago como Temuco, Los Ángeles, y otras ciudades del país enfrentan serios problemas de contaminación ambiental que impactan la calidad de vida de las personas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara que cuanto menor sea la contaminación atmosférica de una ciudad, mejor será la salud respiratoria y cardiovascular de su población, tanto a largo como a corto plazo. En efecto, una mayor contaminación del aire no sólo acelera las enfermedades respiratorias, la tasa de mortalidad prematura por enfermedades cardiopulmonares, sino que además implica restricciones

vehiculares, y restricción de actividad física, todo lo cual reduce el bienestar de la población.

Un estudio del Banco Mundial “World Development Report” demuestra que la presencia de altos niveles de material particulado respirable en ciudades desarrolladas, puede relacionarse hasta con un 5% de las muertes.

Según lo propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2004, los niveles de material particulado fino (MP<sub>2,5</sub>) es responsable de al menos 4 mil muertes prematuras, más de 2 mil hospitalizaciones y cerca de 130 visitas de urgencia a nivel nacional. Los costos médicos asociados a estas enfermedades respiratorias, en conjunto con la pérdida de productividad laboral de los enfermos, alcanzan \$mm 326.257 al año. Donde sí además se considera el aumento del riesgo de muerte, el impacto económico aumenta a \$mm 925.205 al año<sup>1</sup>. Ahora bien, considerando que la demanda por combustibles ha crecido en los últimos años es razonable estimar que los costos también aumenten debido a una mayor contaminación del aire. La demanda residencial por combustibles aumentó en un 19,3%<sup>2</sup> entre 2004 y 2012, por lo que se estima que el costo económico que genera la contaminación ambiental es de \$mm 389.134 anual.

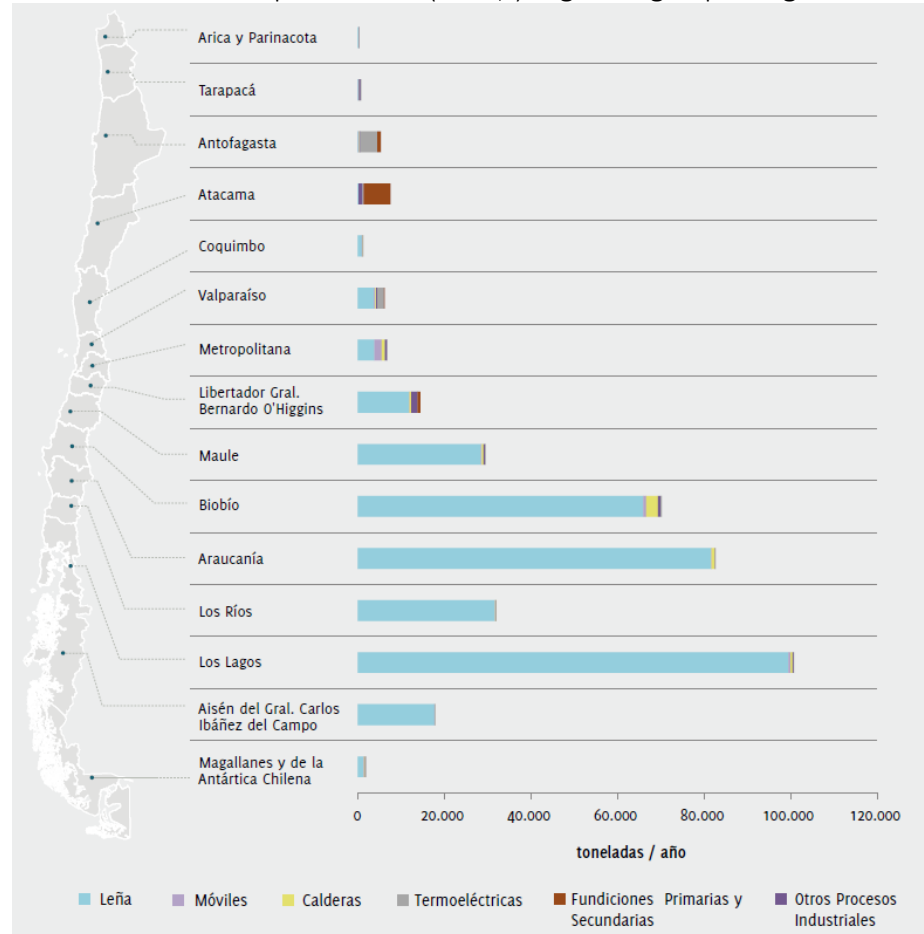
En el contexto de la elaboración de planes de descontaminación de las diferentes regiones afectadas, se ha puesto en duda la eficiencia de las medidas actuales, que mitigan pero no eliminan el problema en el largo plazo. Si bien el desarrollo urbano de las ciudades afectadas, en conjunto con una mayor flota de vehículos, inciden en los mayores niveles de contaminación ambiental, diversos estudios han demostrado que la principal causa de la contaminación ambiental es el uso de la leña como fuente de calefacción en los hogares y no la congestión vehicular. El Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente indica que las ciudades del sur son las que más contaminan y donde la leña tiene mayor incidencia. En efecto, para la Región Metropolitana se estima que el uso de la leña en los hogares explica un 49% de la emisión de MP, mientras que en ciudades como Coyhaique el uso de leña en los hogares explica el 94% del MP. A nivel nacional el uso de leña como combustión para la calefacción de hogares representa el 92% del MP aproximadamente.

---

<sup>1</sup> Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente (MMA). Los valores reportados se convierten al tipo de cambio promedio 2012, año referencial del análisis.

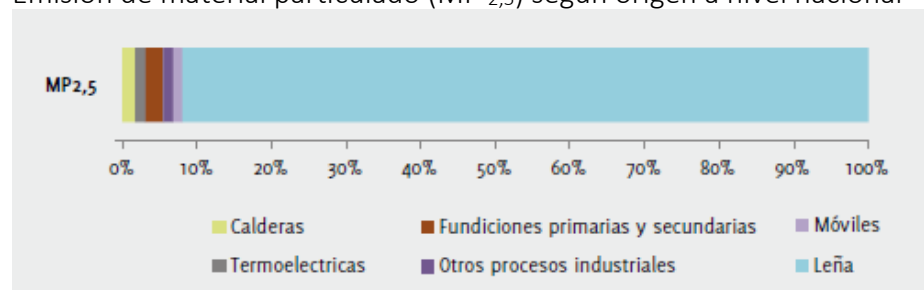
<sup>2</sup> Ministerio de Energía, BNE 2012 y BNE 2004.

### Emisión de material particulado (MP<sub>2,5</sub>) según origen por región



Fuente: Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente, MMA

### Emisión de material particulado (MP<sub>2,5</sub>) según origen a nivel nacional



Fuente: Primer Reporte del Estado de Medio Ambiente, MMA

Así como la demanda por combustibles del sector residencial ha aumentado en los últimos años, la participación del gas natural también ha aumentado llegando a representar un 7,8% en 2012 a nivel nacional. Considerando que el

gas natural es el combustible que menos aporta a la contaminación ambiental, su creciente participación en el sector residencial genera un ahorro de costos para la sociedad. En efecto, considerando las participaciones de los combustibles en 2012 dentro del consumo residencial, y la emisión de material particulado de cada combustible, es posible estimar que el MP<sub>2,5</sub> liberado por los combustibles utilizados en los hogares sería un 9,5% mayor sin la presencia del gas natural dentro de la matriz energética<sup>3</sup>. Este ahorro en contaminación reduce los efectos nocivos en la salud generando un ahorro de costo económicos importante. En efecto, si se considera que la combustión de los hogares para calefacción origina al menos un 92% del total de MP, es posible estimar que el beneficio económico por la presencia del gas natural dentro de la matriz energética es de \$mm 33.947 anual, y de \$mm 81.052 anual si se considera el aumento de riesgo de muerte.

Es importante considerar que los hogares priorizan el uso de la leña ya que representa la alternativa más económica. A pesar de ello, el material que se libera en el proceso de combustión tiene efectos nocivos en la salud que son mucho más costosos, pero que no son dimensionados por el consumidor. En base a lo anterior, sea hace necesario que las autoridades impulsen el uso de gas natural a través de subsidios que permitan a los hogares de bajos recursos acceder al gas natural como fuente de combustión, o a través de programas de educación ambiental que muestren los beneficios sociales del uso de gas natural.

A modo de ejemplo y bajo un escenario conservador, si la demanda por gas natural logra sustituir un 50% del uso de la leña como combustión de los hogares, la emisión de MP<sub>2,5</sub> por consumo de hogares caería en un 50%, reduciendo el total de MP<sub>2,5</sub> emitido a nivel nacional en un 46%. Por su parte, la reducción de MP<sub>2,5</sub> en el aire generaría un beneficio económico por reducción de enfermedades de \$mm 177.795 anuales, y de \$mm 424.506 anuales si se considera el riesgo de muerte. Por otro lado, bajo un escenario optimista donde el gas natural logra sustituir un 75% del uso de leña, la emisión de MP<sub>2,5</sub> por consumo de hogares caería en un 74% reduciendo el total de MP<sub>2,5</sub> en un 69%. Por su parte, la reducción de MP en el aire generaría un beneficio económico de \$mm 266.693 anuales, y de \$mm 636.758 anuales si se considera el riesgo de muerte.

---

<sup>3</sup> Para la estimación se considera que los diferentes combustibles residenciales sustituyen la demanda por gas natural (en tercalorías) de manera proporcional a su participación actual.

Como se mencionó anteriormente, los efectos nocivos en la salud es sólo una parte de los costos que genera la contaminación ambiental. Los ciudadanos disfrutan y por ende valoran realizar actividad física al aire libre, conducir sus vehículos o simplemente observar los paisajes que se obstruyen con la contaminación ambiental. El uso del gas natural como principal fuente de combustión en los hogares permite reducir de manera sustancial la emisión de material particulado generando ahorros de costos por la reducción de enfermedades y beneficios por permitir que los ciudadanos usen libremente sus vehículos y realicen actividad física al aire libre.



Av. El Golf 99, Piso 14, Las Condes, Santiago, Chile  
Tel: (56-2) 24958871 | [www.econsultrs.cl](http://www.econsultrs.cl)