

# ¿Cuál es el costo de regular el medio ambiente?

Evangelina Dardati, Ph.D. en Economía,  
Universidad de Texas. Académica FEN UAH

Proteger el medio ambiente tiene muchos beneficios. Sin embargo, pese a que las políticas ambientales son necesarias, también son costosas. En un estudio en el que participé, calculamos, tomando el caso de Estados Unidos, cuál sería el costo en productividad agregada como consecuencia a una regulación federal para bajar las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Hay consenso que las dos políticas con orientación de mercado (los impuestos y los sistemas de permisos de polución transables (*cap-and-trade programs*)) son las menos costosas ya que generan mejor asignación de recursos. Con una política de impuesto las unidades contaminantes deben pagar un monto por cada unidad de emisión que generen. Un ejemplo sería el impuesto al CO<sub>2</sub> de USD 5 que se implementará en Chile desde 2018. Los sistemas de permisos de polución son otra política de mercado que cobró popularidad en muchos países durante los últimos 20-30 años. El gobierno fija un tope para la polución, entrega permisos a las empresas y estas pueden transarlos libremente, y al final del período cada una debe respaldar cada unidad de emisión con un permiso. Mientras que con los impuestos se fija un precio y la cantidad de emisión es endógena, con los permisos de polución transable se fija una cantidad de emisión y el precio de los permisos es endógeno. En general, los sistemas de permisos de polución son políticamente más fáciles de implementar. Ello se debe a que usualmente las empresas reciben cierta cantidad de permisos gratis que luego pueden usar o vender, lo que genera menores costos para la industria. Algunos ejemplos en la práctica son el sistema de permisos transables implementado en la Unión Europea en 2005 para controlar las emisiones de CO<sub>2</sub> (EU-ETS) y el sistema de permisos implementado 1990 en Estados Unidos para controlar las emisiones de dióxido de azufre (US SO<sub>2</sub>). Japón, Nueva Zelanda y California también implementaron este tipo de política en los últimos años.

Existe suficiente evidencia empírica que las políticas con orientación de mercado son menos costosas que las políticas de comando y control. En este segundo tipo de política la empresa está obligada a reducir su contaminación hasta cierto punto máximo o debe instalar algún equipo determinado. A diferencia de las políticas con orientación de mercado, las políticas de comando y control no le dan suficiente flexibilidad a la firma para que se adapte.

En un trabajo de mi coautoría: "What's the cost of regulating the environment? Aggregate implications of cap-and-trade programs", escrito junto a Meryem Saygili (financiado con Fondecyt Iniciación 11130278), usamos un modelo de dinámicas de firmas para estudiar el efecto que tendría una potencial regulación ambiental del CO<sub>2</sub> en la economía de Estados Unidos. Particularmente, nos enfocamos en los sistemas de permisos de polución y cuál sería el efecto en la inversión, la productividad agregada y el bienestar.

Los resultados que encontramos son que la regulación del medio ambiente tiene un costo en la productividad agregada de al menos 2,5%. En términos de bienestar agregado el costo es de al menos 1,8% (el bienestar se mide calculando en cuánto se tiene que compensar al consumidor para que tenga el mismo bienestar antes y después de la regulación). Estos costos se generan porque, debido a la regulación, hay una reasignación de recursos desde empresas sucias a empresas limpias. Las más limpias no necesariamente son las más productivas, con lo cual se genera una pérdida en la productividad agregada. Los costos son menores cuando asumimos que todas tienen una tecnología de abatimiento, es decir existen mecanismos para poder reducir la contaminación. En definitiva, regular el medio ambiente es costoso, inclusive si se implementa una política eficiente.

Cuando se trata de contaminantes globales como el CO<sub>2</sub> el problema del costo de la regulación se suma a los problemas de "mal público" de este contaminante: si yo reduzco la contaminación se benefician todos. Si los demás reducen yo me beneficio. Existen entonces, incentivos claros para que nadie quiera tomar medidas. No es sorprendente que se haya tardado más de dos décadas para llegar a un consenso global para instaurar metas para la reducción de CO<sub>2</sub>. Las negociaciones para combatir el cambio climático empezaron hace más de veinte años y recién a fines de 2015 se firmó el acuerdo de París, donde 198 países acordaron reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Dado este contexto, tampoco es sorprendente que el presidente Donald Trump haya decidido sacar a Estados Unidos del acuerdo.

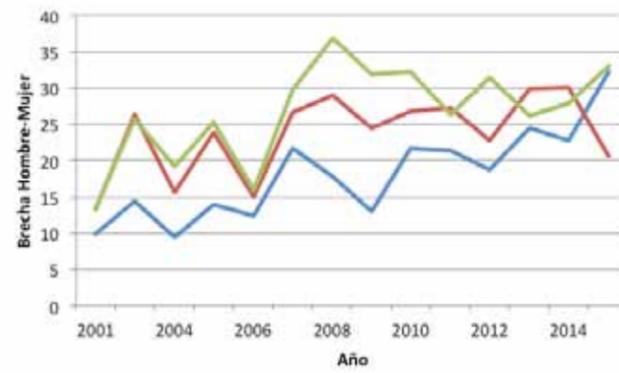
Los beneficios de la reducción de la contaminación son de largo plazo con lo cual es de esperar que un político cortoplacista no quiera empezar a pagarlos durante su gobierno. Cualquier política de control del CO<sub>2</sub> implicará reconversión tecnológica, inversión en nuevas tecnologías que al principio no necesariamente pueden ser que sean las más productivas, etc., Todo esto genera costos. Sin embargo, las consecuencias para el futuro si no se toman medidas ahora pueden ser aún peores. En definitiva, la implementación de políticas de protección del medioambiente frente a contaminantes globales requiere de una mirada global y de largo plazo. Estas políticas tienen que considerar los poderosos incentivos de corto plazo de los gobiernos locales, por lo que es fundamental la construcción de consensos y diseño de instrumentos que permitan alinear los incentivos locales con el bienestar global. ■

Observatorio Económico

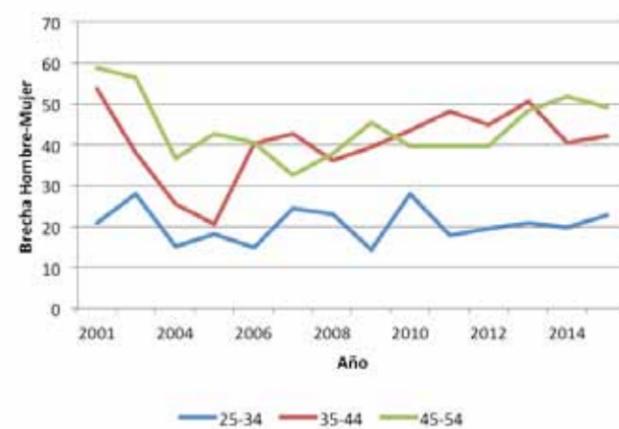
Decano: Jorge Rodríguez Grossi  
Fono Facultad: 2889 7366 e-mail: jrodrigu@uahurtado.cl  
fen.uahurtado.cl

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN EN LAS BRECHAS EN TASAS DE PARTICIPACIÓN

A-NO CALIFICADOS (SIN ESTUDIOS SUPERIORES COMPLETOS)



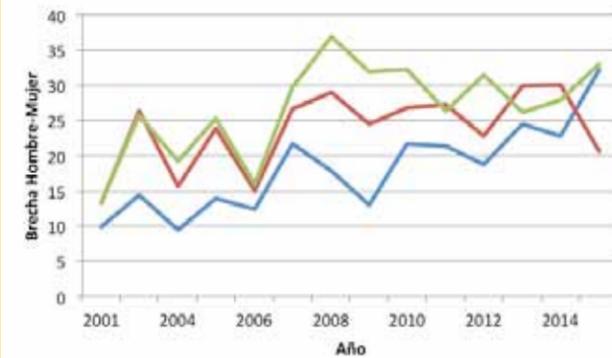
B-CALIFICADOS (ESTUDIOS SUPERIORES COMPLETOS)



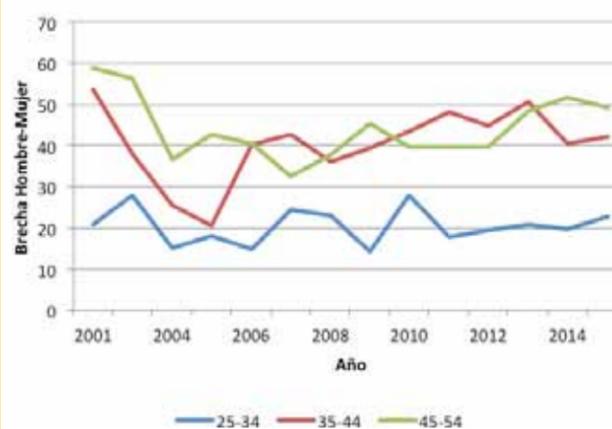
Fuente: Elaboración propia en base a ESI (2001-2009) y NESI (2010-2015).

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN EN LAS BRECHAS SALARIALES

-DIFERENCIA PORCENTUAL HOMBRE - MUJER-  
A-NO CALIFICADOS (SIN ESTUDIOS SUPERIORES COMPLETOS)



B-CALIFICADOS (ESTUDIOS SUPERIORES COMPLETOS)



Fuente: Elaboración propia en base a ESI (2001-2009) y NESI (2010-2015).

Cuadro 1. Descomposición brechas salariales

-Efecto productividad, efecto discriminación y efecto dinámica del mercado laboral-

|                   | Total                    | Inferior | Superior | Total                       | Inferior | Superior |
|-------------------|--------------------------|----------|----------|-----------------------------|----------|----------|
|                   | (1)                      | (2)      | (3)      | (4)                         | (5)      | (6)      |
|                   | Trabajadores Calificados |          |          | Trabajadores no Calificados |          |          |
|                   | 2003                     |          |          |                             |          |          |
| Productividad (1) | 33%                      | 13%      | 40%      | 10%                         | 12%      | 10%      |
| Prejuicio (2)     | 13%                      | 53%      | 4%       | 0%                          | 0%       | 0%       |
| Dinámica (3)      | -8%                      | -28%     | -4%      | 8%                          | 17%      | 4%       |
| Total (4)         | 31%                      | 16%      | 40%      | 9%                          | 11%      | 10%      |
|                   | 2013                     |          |          |                             |          |          |
| Productividad (1) | 35%                      | 42%      | 36%      | 28%                         | 30%      | 30%      |
| Prejuicio (2)     | 12%                      | 37%      | 5%       | 0%                          | 0%       | 0%       |
| Dinámica (3)      | -5%                      | -16%     | -3%      | 12%                         | 28%      | 7%       |
| Total (4)         | 27%                      | 18%      | 31%      | 19%                         | 11%      | 23%      |

Fuente: elaboración propia en base a CASEN 2003 Y CASEN 2013.