

EL DEBATE

Los dos lados del debate sobre la relación entre regulación ambiental y competitividad presentan argumentos opuestos. El enfoque económico convencional supone que las regulaciones ambientales no sólo inducen costos más elevados, sino que también distraen recursos de capital de otros proyectos para reducir la contaminación y que, por tanto, el crecimiento productivo se ve afectado; el cumplimiento de las regulaciones absorbe recursos financieros y, además, puede ocupar gran parte del tiempo administrativo y reducir la disponibilidad de éste para otras tareas.⁵

Tales repercusiones en la competitividad pueden tener diversos resultados. Primero, tal vez las empresas pierdan participación en el mercado, nacional o internacional, frente a compañías de mercados menos regulados, en particular los de países de industrialización reciente o en transición. Segundo, en vista de los costos de operación e inversión más elevados de las naciones desarrolladas, cuyas regulaciones ambientales son más estrictas, quizá prefieran reubicar su producción o concentrar nuevas inversiones en jurisdicciones con menos reglamentos. Esta "fuga industrial" ha sido un tema destacado en la literatura sobre las implicaciones internacionales de las regulaciones ambientales.⁶ Tercero, tal vez decidan abandonar la elaboración de productos más contaminantes y concentrarse en sus áreas de actividad menos afectadas por dichas regulaciones.

Por el contrario, la perspectiva revisionista critica la naturaleza estática del enfoque convencional alegando que introducir innovaciones para reducir el daño ambiental suele inducir la reducción de costos y la mayor competitividad. Estas "compensaciones innovadoras" pueden surgir de diversas maneras. Desde un punto de vista físico, la contaminación consiste simplemente en una forma de residuo generado durante el proceso de producción. Las regulaciones ambientales que obligan a la empresa a buscar la forma de elevar la productividad de los recursos para reducir los desechos también la llevan a reducir el costo de los insumos. Otras regulaciones pueden conducir a encontrar la manera de convertir los residuos en productos comerciables que aporten ingresos adicionales.⁷ De modo que las regulaciones pueden incidir en la reducción de los costos o bien en el aumento de los ingresos y por ende fomentar la competitividad.

Fundamental para la perspectiva de beneficio mutuo es la convicción de que las regulaciones ambientales promueven las innovaciones. Éstas pueden propiciar cambios en la producción que reduzcan costos por usar materiales más baratos o adoptar procesos diferentes. Más aún, quien va a la vanguardia en el

uso de tecnología respetuosa del ambiente puede gozar de las ventajas que representa dar el primer paso, frente a las empresas rezagadas que sigue produciendo con métodos tradicionales.

Otra manera en que la competitividad se puede elevar es que la empresa se haga de un nicho del mercado produciendo bienes respetuosos del ambiente. Esto se puede tomar como una forma de diferenciación de productos que permite a la compañía cargar un sobreprecio a su producto, en contraste con productos menos ecológicos. De hecho, algunas empresas han establecido su posición en el mercado a base de su imagen ambiental (como Body Shop).⁸ Una mayor conciencia ambiental entre los consumidores y la mayor difusión de las etiquetas ecológicas puede incrementar la importancia de consideraciones semejantes en el futuro.

Un medio más para que regulaciones ambientales más estrictas contribuyan a la competitividad es el desarrollo de una industria nueva que fabrique equipo de monitoreo y control de la contaminación.⁹ De nuevo, es probable que un país que vaya a la delantera en materia de regulación ambiental dé a su industria de equipo ambiental las ventajas del que va a la vanguardia en los mercados internacionales. En el caso de la UE, Alemania es un buen ejemplo, en especial en lo que se refiere a los desechos sólidos y a la contaminación del agua.

Las ventajas de las regulaciones ambientales rigurosas no sólo corresponden a los países desarrollados. En las economías en desarrollo la tensión social y los problemas de salud ocasionados por el descuido del ambiente se traducen en menor productividad, más incertidumbre para la inversión y mayor inestabilidad social causadas por los agudos problemas del aire y el agua. Por ello, los gobiernos deberían resistir la tentación de convertirse en *paraísos de contaminación* para atraer capital externo, pues bajos estándares ambientales pueden desalentar la inversión. Más bien deberían aplicar sus normas ambientales y alentar la transferencia de tecnologías limpias.¹⁰

Otro factor que puede inducir un buen desempeño ambiental que contribuya a la competitividad en los países en desarrollo es la difusión de las etiquetas ecológicas y el desarrollo de normas internacionales de manejo ambiental (en particular la ISO-14000). Las compañías que no cumplan ciertas normas ambientales pueden enfrentar más dificultades para entrar a los mercados o ganar aceptación cuando quieran exportar al norte.¹¹

Los críticos señalan algunas debilidades del enfoque revisionista, el cual implica que hay muchas oportunidades para intro-

8. También es posible que una compañía cree una imagen ecológica en sus esfuerzos para introducirse en el mercado sin efectuar grandes cambios en sus productos.

9. OCDE, *The Global Environmental Goods and Services Industry*, París, 1996, y P. Sorsa, *Competitiveness and Environmental Standards: Some Exploratory Results*, Policy Research Working Paper núm. 1249, Banco Mundial, Washington, 1994.

10. P. West y P. Senez, *op. cit.*, pp. 69-70.

11. UNCTAD, *International Cooperation on Eco-Labeling and Eco-Certification Programmes and Market Opportunities for Environmentally Friendly Products*, TD/B/WG.6/2, Ginebra, 1994.

5. N. Walley y B. Whitehead, "It's Not Easy Being Green", en R. Welford y R. Starkey (eds.), *op. cit.*

6. H. Knutsen, "Polluting Industries: 'Industrial Flight' or 'Locational Shift'", ponencia presentada ante la SUM Conference, 5 y 6 de octubre de 1995, y J. Leonard, *Pollution and the Struggle for the World Product*, Cambridge University Press, 1988.

7. M. Porter y C. van der Linde, "Green and Competitive: Ending...", *op. cit.*

ducir innovaciones que reduzcan costos que no se adoptarían de no haber regulaciones. Los economistas ortodoxos no aceptan esto con facilidad; señalan que si las oportunidades fuesen tan amplias como sugieren los revisionistas, se les aprovecharía hubiera o no regulación ambiental. Puede haber frutos al alcance de la mano (oportunidades de precios razonables para mejorar el desempeño ambiental), pero los costos de abatir la contaminación tienden a elevarse de manera brusca cuando ésta se reduce, de modo que los efectos negativos en la competitividad se sentirían con rapidez. Por último, aun cuando se demuestre que las innovaciones promovidas por las regulaciones reducen los costos, hay que pagar el precio de una oportunidad perdida en términos de inversiones potencialmente más productivas o de aperturas a otras innovaciones.¹²

Aun cuando sea posible presentar las dos posiciones, la convencional y la revisionista, como opuestas, la primera como una perspectiva estática que supone que siempre habrá una relación inversa entre ambiente y competitividad, la segunda como una perspectiva dinámica donde todos los conflictos desaparecen por arte de magia, es más provechoso enfocar las diferencias entre ellas en términos de la medida en que semejantes complementariedades dinámicas pueden desencadenar relaciones inversas estáticas. En este punto, el debate se descompone en dos aspectos.

En primer lugar, no hay concordancia en cuanto a la preponderancia de las compensaciones por innovación en las que insisten los revisionistas. Palmer¹³ reconoce que “las regulaciones algunas veces han llevado al descubrimiento de innovaciones que reducen los costos o que mejoran la calidad”, pero ponen en tela de juicio la generalidad de tales efectos. Porter y Van der Linde,¹⁴ sin embargo, pretenden que “las compensaciones por innovación serán corrientes porque reducir la contaminación coincide con la mejoría de la productividad en el uso de los recursos” y que “la oportunidad de reducir los costos al disminuir la contaminación debería ser, entonces, la regla y no la excepción”.

Hay una segunda diferencia implícita entre las dos partes en cuanto al tiempo necesario para que las compensaciones por innovación sean una realidad. Los revisionistas pretenden que las mejoras ambientales se recuperan en un tiempo muy corto. Pero hay quienes son más cautos. Bruce Smart comenta que en la “prevención de la contaminación en algunos casos se obtiene una rápida recuperación de la inversión”.¹⁵ La cuestión es, entonces, no sólo qué tan generalizadas están las situaciones que promueven la reducción de los costos en respuesta a las regula-

ciones ambientales, sino también cuánto tiempo tiene que pasar para que los beneficios dinámicos compensen las pérdidas estáticas en que ambas cosas ocurren.

Un ejemplo ilustra estos dos aspectos. En una industria en que se hace frente a la obligación de abatir la contaminación al costo más bajo sólo al final del proceso, es poco probable que se reduzcan los costos como resultado de las regulaciones ambientales. Sin embargo, en el caso de una producción más limpia es del todo factible que esos procesos reduzcan tanto el daño ambiental como los costos de producción. Así que las opciones tecnológicas de las que puedan echar mano las industrias pueden evitar que una empresa deje de ser competitiva si protege el ambiente. En el corto plazo, introducir un nuevo proceso tal vez resulte más costoso que seguir con los métodos tradicionales de producción, más contaminantes; sin embargo, con el tiempo y como resultado del aprendizaje, los costos tenderán a bajar con los nuevos procesos, de manera que en el largo plazo serán en realidad más bajos. En este caso la velocidad en que el aprendizaje reduce los costos se convierte en un factor crucial.

Cuando se reconoce que los defensores del beneficio mutuo no pretenden que toda regulación ambiental, cualquiera que sea su forma o su rigor, favorece mayor competitividad y que la visión contraria no niega la posibilidad de que en algunos casos se saque provecho tanto desde el punto de vista ambiental como del de la competitividad, entonces es posible prestar atención al asunto más interesante de las condiciones en que las regulaciones ambientales incrementan o reducen la competitividad (y el tipo de regulación ambiental que es más probable que lo haga).

SIGNIFICADOS DE COMPETITIVIDAD

El concepto de competitividad se emplea en diferentes niveles y con frecuencia se presta poca atención a sus diferencias. Éstas son importantes, no sólo para la claridad conceptual sino también para desarrollar medidas apropiadas de competitividad.

Ámbito empresarial

La esfera más obvia en que se puede aplicar la noción de competitividad son las empresas. Después de todo son éstas las que compiten entre sí en el mercado. Los manuales de administración giran alrededor de estrategias competitivas y las formas en que las empresas pueden incrementar su competitividad. Establecer tablas de medidas en comparación con los competidores es un método importante para mejorar el desempeño de la empresa.

El significado de competitividad en el ámbito empresarial es por demás claro. En Estados Unidos, la Comisión para la Competitividad Industrial del Presidente la define en los siguientes términos: “Una empresa es competitiva si puede elaborar productos o servicios de calidad superior o de menor costo que los de sus competidores nacionales o internacionales. Competi-

12. A. Jaffe, S. Peterson, P. Portney y R. Stavins, *op. cit.*, p. 32; N. Walley y B. Whitehead, *op. cit.*, y K. Palmer, W. Oates y P. Portney, “Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, núm. 4, otoño de 1995.

13. K. Palmer, W. Oates y P. Portney, *op. cit.*, p. 120.

14. M. Porter y C. van der Linde, “Toward a New...”, *op. cit.*, pp. 98 y 106.

15. Varios autores, “The Challenge of Going Green”, en R. Welford y R. Starkey (eds.), *op. cit.*

tividad es, pues, sinónimo del desempeño de los rendimientos de una empresa en el largo plazo y su capacidad para compensar a sus empleados y aportar cuantiosas ganancias a sus dueños".¹⁶

Esto sugiere ciertas maneras para evaluar los efectos de las regulaciones ambientales en la competitividad empresarial. Una es comparar los costos de producción de las plantas que fabrican el mismo producto pero difieren en los índices de emisiones o descargas. Empero, esta perspectiva se limita a un lado de la competitividad, los costos, y no toma en cuenta aspectos de calidad.

Un enfoque más directo sería comparar el desempeño ambiental de la empresa con diversas medidas de rentabilidad (utilidad por ventas, activos o acciones). O bien, como las medidas de rentabilidad pueden verse afectadas por otros factores como la fuerza del mercado, se puede recurrir a alguna medida de productividad (factor de productividad individual o total) como sustituto de la competitividad en el supuesto de que es probable que una empresa con un alto índice o una alta tasa de productividad se encuentre en una posición favorable en cuanto a competitividad.

Ámbito industrial

La escala de las empresas en lo individual puede no proporcionar un buen indicador de los efectos generales de las regulaciones ambientales en la competitividad. Las empresas compiten entre sí y algunos beneficios en cuanto a competitividad que una de ellas pueda obtener al volverse respetuosa del ambiente tal vez corran a cargo de otras; no todas pueden sacar provecho de ser iniciadoras o de explotar mercados exclusivos.

Un mejor indicador de las repercusiones de la regulación ambiental en la competitividad puede entonces obtenerse con base en la esfera industrial. La competitividad de una industria se define mejor comparándola con la misma industria en otros países; un modo de medirla es ver qué tan atractivos son los países para que determinada industria se establezca en ellos.¹⁷ La preocupación es que las industrias con altos costos de reducción de contaminación en un país están en desventaja frente a otros en los que hay menos regulaciones.

Por tanto, la competitividad industrial está generalmente en relación con el desempeño en el ámbito del comercio internacional. Se recurre a una variedad de medidas con base en las exportaciones totales o netas (exportaciones menos importaciones) que

luego se normalizan según el tipo de medida de competitividad requerida; se les suele llamar "ventaja comparativa comprobada" (*revealed comparative advantage*).¹⁸ Otra manera de evaluar la competitividad es consultar los flujos de inversión internacional para ver si hay capitales de las industrias más contaminantes que fluyan hacia países en donde las regulaciones ambientales son comparativamente laxas.

Al analizar la competitividad en escala industrial es importante tener presente no sólo las consecuencias en aquellas industrias en las cuales es probable que las regulaciones ambientales tengan un efecto directo, sino también tomar en cuenta la posición competitiva de nuevas industrias fabricantes de equipo de control y monitoreo de la contaminación que puedan surgir. Estos hechos saldrán a la luz en el plano nacional, donde pérdidas en un sector de la industria pueden ser compensadas por ganancias en otro.

Ámbito nacional

Por su naturaleza misma el concepto de competitividad en escala industrial es parcial y esto constituye una importante limitación. Cuando la normatividad internaliza un aspecto externo del ambiente, ello puede significar un aumento en la competitividad de una industria cuyos costos eran elevados antes debido a los efectos negativos en el ambiente de la industria no regulada.¹⁹ Hay, pues, razones para decir que las repercusiones de las regulaciones en la competitividad deberían considerarse en el plano de la economía en su totalidad.

La noción de competitividad se utiliza cada vez más en el plano nacional. El International Management Development y el World Economic Forum publican anualmente un anuario, el *World Competitiveness Yearbook*, que clasifica las economías de primer rango en términos de indicadores de competitividad nacional.²⁰ Numerosos informes oficiales han abordado el problema de la competitividad de determinados países.²¹ Además, los gobiernos suelen recordar a la población la necesidad de ser competitivos en el plano internacional, con frecuencia para justificar medidas poco populares como restricciones salariales o recortes del gasto público.

18. R. Ballance, "Trade Performance as an Indicator of Comparative Advantage", en D. Greenaway (ed.), *Economic Development and International Trade*, Macmillan, Londres, 1988, y D. Greenaway y C. Milner, *Trade and Industrial Policy in Developing Countries*, Macmillan, Londres, 1993, cap. 10.

19. Un ejemplo sería una industria que tiene que tratar las aguas que utiliza para su proceso de producción porque éstas le llegan contaminadas de otra industria.

20. International Institute for Management Development y World Economic Development, *The World Competitiveness Yearbook 1996*, Ginebra.

21. Gobierno de Estados Unidos, *The Report of the President's Commission on Industrial Competitiveness*, vol. II, *Global Competition, the New Reality*, US Government Printing Office, 1985, y The Stationery Office, *Report of the Select Committee of the House of Lords on Overseas Trade*, Londres, 1985.

16. A. Francis, "The Concept of Competitiveness", en A. Francis y P. Tharakan (eds.), *The Competitiveness of European Industry*, Routledge, Londres, 1989, pp. 15-16.

17. Otra definición de la competitividad industrial puede derivarse de la comparación con otras industrias en el mismo país. Mientras que en una economía cerrada tiene sentido pensar en industrias que compiten entre sí por mano de obra y capital, en una economía cada vez más globalizada tiene más sentido pensar en países que compiten entre sí por determinada industria.

Pese al uso frecuente de la palabra, la definición de competitividad en el plano nacional es mucho menos evidente que para las empresas o las industrias. Algunos economistas incluso dudan de que la competitividad nacional tenga algún significado. Paul Krugman concluye así una crítica feroz: "La competitividad es un término carente de significado cuando se aplica a las economías nacionales. Y la obsesión por ella es equívoca y peligrosa".²²

La mayoría de los autores que escriben sobre la competitividad nacional concuerdan en que es necesaria una definición más amplia que la basada en el desempeño comercial, pero están convencidos de que tal definición es significativa. International Management Development define competitividad como "la capacidad de un país para crear un valor agregado e incrementar así la riqueza nacional, manejando además activos y procesos, la atraktividad y la agresividad, la globalidad y la proximidad e integrando estos nexos en un modelo económico y social".²³

Casi en los mismos términos generales, Tyson define competitividad como "nuestra habilidad para producir bienes y servicios que pasan las pruebas de la competencia internacional, mientras que nuestros ciudadanos gozan de un nivel de vida sustentable y cada vez mejor".²⁴

Porter es algo más específico: "El único concepto de competitividad que tiene sentido en el plano nacional es la productividad nacional. Un nivel de vida en aumento depende de la capacidad de las empresas de la nación para alcanzar altos índices de productividad y para incrementar ésta con el tiempo".²⁵

¿Cuáles son, entonces, los indicadores de competitividad más adecuados en el plano nacional? En el *World Competitiveness Report* se identifican 224 criterios que se agrupan según ocho factores. Estos criterios incluyen costo unitario de la fuerza laboral, gastos en investigación y desarrollo, inversión hacia dentro y hacia fuera, tasas de crecimiento, nivel educativo e infraestructura. Sin embargo, aunque estos indicadores constituyen medidas que se cree contribuyen a la competitividad nacional, muchos miden más bien entradas que salidas.

Cuando se buscan medidas de desempeño, parece directamente pertinente una serie más bien reducida de indicadores. La Comisión para la Competitividad Industrial de Estados Unidos se centró en cuatro: productividad laboral, crecimiento del salario real, rendimiento real del capital empleado y posición en el comercio mundial. Algunos autores alegan que como la fuerza laboral integra una parte importante de los costos totales, los costos laborales unitarios relativos se pueden utilizar para dar cuenta de la competitividad.²⁶ Además, como la competitividad

incrementada por la reducción de salarios o la devaluación implica un descenso en el nivel de vida, sólo la productividad puede utilizarse como indicador de competitividad en el sentido amplio que le dan Tyson y Porter.²⁷

Esto indica entonces que los indicadores más apropiados para la competitividad nacional son el crecimiento del ingreso nacional per cápita o el crecimiento del factor de productividad total de la economía en general. Al hablar del efecto de las regulaciones ambientales se dice que es necesario modificar las medidas convencionales de ingreso nacional y crecimiento de la productividad para poder incluir los beneficios derivados de la disminución del daño ambiental.

ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE LAS REGULACIONES AMBIENTALES Y LA COMPETITIVIDAD

Esfera empresarial

La pregunta que se aborda en los estudios centrados en las empresas en lo individual es si las que desempeñan un buen papel ambiental tienden también a tener un buen desempeño económico, como se deduciría de la hipótesis de Porter. Dada la limitada cantidad de datos disponibles sobre el desempeño ambiental en escala empresarial, son relativamente pocos los estudios que han tocado este punto, y la mayoría de los que hay se limita a un número menor de industrias y casi todas ellas se ubican en Estados Unidos.

Un grupo de estudios se ha dedicado a examinar el vínculo entre desempeño ambiental y rentabilidad. En Estados Unidos, en los años setenta, se realizaron algunas investigaciones utilizando la base de datos correspondientes a las empresas de refinería petrolera, acero, papel y pulpa y electricidad del Consejo de Prioridades Económicas. Se encontró que había una correlación positiva entre el control de la contaminación y la rentabilidad. Sin embargo, esa base correspondía a 1972, antes de que las regulaciones ambientales se hicieran más rigurosas en ese país.²⁸ Aunque dicha correlación coincide con la visión revisionista de que reducir la contaminación aumenta la rentabilidad, muy bien puede ser que la inversa sea posible y que las empresas más rentables estén más capacitadas para gastar en abatir la contaminación; puede también darse un tercer factor, como el tamaño de la empresa, que se correlaciona con la rentabilidad y el control de la contaminación.

En el estudio de Jaggi y Freedman sobre la industria de la pulpa y el papel se encontró que la relación entre algunos indi-

22. P. Krugman, "Competitiveness: A Dangerous Obsession", *Foreign Affairs*, marzo-abril de 1994, p. 44.

23. International Institute for Management y World Economic Development, *op. cit.*, p. 42.

24. P. Krugman, *op. cit.*, pp. 31-32.

25. M. Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, Londres, 1990, p. 6.

26. H.P. Fröhlich, "International Competitiveness: Alternative Macroeconomic Strategies and Changing Perceptions in Recent Years", en A. Francis y P. Tharakan (eds.), *The Competitiveness of European Industry*, Routledge, Londres, 1989.

27. Aquí se puede alegar, por supuesto, que la productividad es una medida de eficiencia más que de competitividad (véase A. Francis, *op. cit.*). Sin embargo, parece que es la única medida que proporciona un indicador apropiado de la competitividad en escala nacional.

28. B. Jaggi y M. Freedman, "An Examination of the Impact of Pollution Performance on Economic and Market Performance: Pulp and Paper Firms", *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 19, núm. 5, 1992.

cadore de desempeño económico y la contaminación del agua en el ámbito empresarial era débil y negativa. Sin embargo, para los indicadores clave del rendimiento por acciones y el rendimiento por activos la correlación nunca es significativa y para algunos períodos es más bien positiva que negativa. De modo similar, el estudio de un muestreo de corporaciones transnacionales encontró que el desempeño financiero de las empresas con reducción mayor de emisiones tóxicas tenía tendencia a empeorar, aun cuando, una vez más, la relación no era estadísticamente significativa.²⁹

Un estudio más amplio de 127 grandes empresas estadounidenses llegó a la conclusión opuesta: encontró que había una correlación positiva entre la reducción de emisiones y la rentabilidad subsecuente y que esta correlación era particularmente marcada en las empresas con el índice más elevado de contaminación.³⁰ Surge una vez más la posible causalidad inversa, y los autores señalan que ésta será motivo de estudios posteriores. Otro trabajo sobre grandes empresas estadounidenses llegó a conclusiones similares, de nuevo sin descartar la posibilidad de causalidad inversa.³¹

El más amplio estudio realizado hasta ahora acerca de la relación entre rentabilidad y desempeño ambiental se basó en datos de casi 2 000 industrias en Estados Unidos. En éste se encontró que la relación entre los índices de contaminación (en términos de emisiones tóxicas, descargas en el agua o emisión de partículas al aire) y las ganancias de capital o por ventas era mínima. En escala industrial las correlaciones eran tanto negativas (lo que apoya la tesis de Porter) como positivas, aunque en la mayoría de los casos fueron estadísticamente insignificantes. Este estudio tiene varias limitaciones, en especial al basarse en datos para un solo año, la pertinencia de las medidas de rentabilidad y el asunto de la causalidad.

En cuanto al vínculo entre rentabilidad y desempeño ambiental, hasta el momento no hay suficientes fundamentos para determinar la validez de las dos posiciones. Huelga decir que es un campo que requiere mayor investigación. Los trabajos recientes de Hart y Ahúja y Repetto señalan el camino que se puede seguir en trabajos empíricos posteriores.³²

Esto es más cierto en el caso de la correlación entre contaminación y productividad en el plano empresarial, sobre el cual se ha realizado un solo estudio empírico. Un trabajo de Gray y

Shadbegian sobre la productividad en planta de las industrias de papel, refinería y acero, encontró una correlación negativa entre los costos para cumplir las normas ambientales y el índice y el crecimiento de la productividad, y que las plantas con mayores regulaciones tenían menores índices de productividad y un crecimiento más lento de ésta que las plantas sujetas a menos regulaciones.³³

Esfera industrial

En este plano la competitividad se suele vincular con el desempeño en el comercio internacional. Es posible identificar tres clases de estudio que pretenden evaluar el efecto de las regulaciones ambientales en la competitividad. La primera examina los modelos de intercambio comercial internacional para saber si las industrias muy contaminantes tienen mejor desempeño en países con normas ambientales menos estrictas. La segunda está dedicado a un país en particular y considera la composición de sus exportaciones e importaciones en términos de intensidad de la contaminación. La tercera se ocupa más de los flujos de inversión que de los comerciales y busca saber si entre las industrias más contaminantes existe la tendencia de que el capital se desplace a países menos regulados.

Patrones de intercambio comercial generales

Varios estudios recientes sobre los modelos de intercambio comercial internacional comparan las industrias según el volumen de contaminantes que generan. La tesis en este caso es que las industrias "sucias" perderán competitividad en los países que han adoptado controles ambientales rigurosos y que esto se reflejará en un desplazamiento hacia economías con menos regulaciones, que en general se identifican con los países menos desarrollados.

Un primer indicador de estos cambios es cuál ha sido la participación de diversas agrupaciones de países en las exportaciones de bienes intensivos en contaminación. Pese a ciertas variaciones, por ejemplo en cuanto al período preciso que se cubre, la clasificación de las industrias intensivas en contaminación, el grado de disociación de los datos, etcétera, los tres estudios atados que emplearon esta aproximación arrojan resultados muy similares. Todos encontraron que la parte de los países en desarrollo en este tipo de industrias ha disminuido, mientras que la de las naciones desarrolladas ha aumentado.³⁴

33. W. Gray y R. Shadbegian, *Environmental Regulation and Manufacturing Productivity at the Plant Level*, Discussion Paper, Departamento de Comercio, Center for Economic Studies, Washington, 1993.

34. P. Low y A. Yeats, "Do 'Dirty' Industries Migrate?", en P. Low (ed.), *International Trade and the Environment*, World Bank Discussion Paper 159, Washington, 1992, cuadro 6.2; P. Sorsa, *op. cit.*, cuadro 2 y p. 7, y UNCTAD, *Sustainable Development: Trade and*

29. D. Levy, "The Environmental Practices and Performance of Transnational Corporations", *Transnational Corporations*, vol. 4, núm. 1, 1995.

30. S. Hart y G. Ahúja, "Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance", *Business Strategy and the Environment*, vol. 5, 1996, pp. 30-37.

31. M. Russo y P. Fouts, *The Green Carrot: Do Markets Reward Corporate Environmentalism?*, mimeo., Department of Management, University of Oregon, 1994.

32. R. Repetto, D. Rothman, P. Faeth y D. Austin, *Jobs, Competitiveness and Environmental Regulation: What are the Real Issues?*, World Resources Institute, Banco Mundial, Washington, 1995, y S. Hart y G. Ahúja, *op. cit.*

Estos estudios emplean también la medida de ventaja comparativa revelada (VCR) de Balassa con las modificaciones de Yeats para analizar los cambios en los patrones comerciales.³⁵ El índice VCR es más alto en las industrias "sucias" de los países industrializados que en los menos industrializados a todo lo largo de los períodos cubiertos (los años setenta y ochenta). Sin embargo, el índice VCR promedio va en declive en los países de la OCDE y en aumento en los países en desarrollo; en determinadas industrias intensivas en contaminación se repite el modelo: la mayoría de las mismas industrias en los países en desarrollo muestra un índice VCR creciente, mientras que las de los países desarrollados revelan uno decreciente.

Estos resultados parecerían sustentar la tesis de que los países desarrollados perdieron competitividad en sus industrias contaminantes durante el período en que la normatividad definitivamente se hizo más estricta. Sin embargo, ninguno de los autores se apresura a concluir que los cambios observados en los patrones comerciales son consecuencia de la regulación ambiental en los países industrialmente avanzados. Tanto Low y Yeats como la UNCTAD³⁶ reconocen que, aun cuando sus datos coinciden con esta perspectiva, otras explicaciones también son atendibles, como que es la pauta normal del crecimiento industrial en las primeras etapas de industrialización. Sorsa concluye con mayor firmeza: "Es probable que otros factores hayan tenido más peso que las variaciones del gasto ambiental en la comprensión de los modelos de intercambio comercial de las industrias contaminantes. En la competitividad influye una compleja interacción de factores macro y microeconómicos."³⁷

Otros autores han recurrido a modelos comerciales más formales para analizar el efecto de las regulaciones ambientales en los flujos comerciales. Tobey³⁸ introduce el rigor de las regulaciones ambientales nacionales como una variable más en un modelo de Hecksher-Ohlin-Vanek para pronosticar las exportaciones netas en cinco industrias contaminantes (extracción de minerales, papel, química, acero y metales no ferrosos). En comparación con los otros estudios mencionados, no encuentra pruebas empíricas que sustenten la tesis de que las diferencias en dichas regulaciones tienen efectos en el intercambio comercial, aunque tanto el peso asignado al rigor de los controles ambientales como el nivel de agregación pueden haber contribuido a obtener esos resultados.

Environment. The Impact of Environment-Related Policies on Export Competitiveness and Market Access, Ginebra, TD/B/41(1)/4, 1994.

35. El VCR de Balassa mide una ventaja comparativa de un país en diversas industrias, en tanto que Yeats se centra en la ventaja comparativa de una industria específica en diferentes países. Véase A. Yeats, "On the Appropriate Interpretation of the Revealed Comparative Advantage Index: Implications of a Methodological Based Industry Sector Analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv*, núm. 121, 1985.

36. UNCTAD, *Sustainable Development...*, *op. cit.*, y P. Sorsa, *op. cit.*, p. 1.

37. P. Sorsa, *op. cit.*, p. 1.

38. J. Tobey, "The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: an Empirical Test", *Kyklos*, vol. 43, núm. 2, 1990.

Van Beers y Van den Bergh,³⁹ con un modelo de flujo de gravedad del intercambio comercial internacional, obtuvieron los mismos resultados que Tobey cuando utilizaron sus medidas (basadas en ingresos) de rigor ambiental. Sin embargo, cuando usaron una medida basada en egresos encontraron que en realidad tiene un efecto negativo en las exportaciones de industrias sucias que no dependen de recursos. Una limitante significativa de este estudio, sin embargo, es que sólo incluye economías desarrolladas de la OCDE y por consiguiente excluye los países de los que cabe esperar que tengan la normatividad más laxa.

Estudios sobre países

Un segundo tipo de trabajo se ocupa de un país en particular y compara el desempeño de las exportaciones de industrias muy contaminantes con el de otras para evaluar los efectos de las regulaciones ambientales en la competitividad. Una vez más, la mayor parte de los estudios que siguen esta línea son sobre Estados Unidos, ya sea en su intercambio comercial multilateral o con sus vecinos México y Canadá.

Kalt⁴⁰ concluye que Estados Unidos perdió competitividad en las industrias manufactureras altamente contaminantes de finales de los sesenta a finales de los setenta debido al incremento de los costos asociados al cumplimiento de la ley. Este resultado fue aún más marcado al excluir del análisis a la industria química. Robinson⁴¹ también encontró que en promedio la contaminación asociada a la producción de bienes importados se incrementó en comparación con las exportaciones de principios de los años setenta y principios de los ochenta, lo que indica una vez más una pérdida relativa de competitividad de las industrias más contaminantes. También encontró que esa tendencia ocurre en el intercambio bilateral con Canadá, con regulaciones ambientales igualmente estrictas.

Dos trabajos se han ocupado específicamente del intercambio comercial entre Estados Unidos y México, partiendo de la base de que hay diferencias fundamentales en la normatividad ambiental de los dos países y de que si el costo de abatir la contaminación es un factor principal que incide en la competitividad ello debe reflejarse en los modelos que sigue dicho intercambio comercial. Low⁴² señaló que las industrias sucias representan una porción relativamente pequeña de las exportaciones mexi-

39. C. Van Beers y J. Van den Bergh, "An Empirical Multi-Country Analysis of the Impact of Environmental Regulations on Foreign Trade Flows", *Kyklos*, vol. 50, fasc. 1, 1997, pp. 29-46.

40. J. Kalt, "The Impact of Domestic Environmental Regulatory Policies on US International Competitiveness", *International Competitiveness*, Harper and Row, Cambridge, Mass., 1988.

41. D. Robinson, "Industrial Pollution Abatement: the Impact on Balance of Trade", *Canadian Journal of Economics*, vol. XXI, núm. 1, 1988.

42. P. Low, "Trade Measures and Environmental Quality: the Implications for Mexico's Exports", en P. Low (ed.), *International Trade and the Environment*, World Bank Discussion Paper, núm. 159, Banco Mundial, Washington, 1992.

canas a Estados Unidos, aunque aumentó de 8.6 a 11.1 por ciento en los años ochenta. Grossman y Kruger⁴³ observaron que los costos de abatir la contaminación en Estados Unidos, aunque arrojan una relación positiva con las importaciones procedentes de México, no fueron estadísticamente significativos (el estudio se limitó al índice de importaciones relativas a embarques estadounidenses en un solo año y no tomó en cuenta cambios en el tiempo). De manera que el intercambio comercial entre Estados Unidos y México da cuenta en muy escasa medida de que las regulaciones ambientales hayan tenido un efecto negativo en la competitividad.

Hay evidencias, aunque pocas, de que Estados Unidos está perdiendo competitividad en lo que a las industrias altamente contaminantes se refiere, pero el país para el cual las evidencias son definitivas es Japón. De 1970 a 1990 su índice VCR en bienes de importancia clave descendió de 1.2 a 0.6.⁴⁴ Un estudio del intercambio comercial entre Japón e Indonesia confirma la intensidad relativa de la contaminación causada por importaciones japonesas en comparación con las exportaciones y cómo ha aumentado con el tiempo.⁴⁵ Esto parece haber ido de la mano de una estrategia deliberada de alentar a las industrias japonesas a emigrar a otras localidades asiáticas, en parte debido a la necesidad de conservar el ambiente natural del propio Japón.⁴⁶

Flujos de inversión

Desafortunadamente, nunca se puede contar con datos sobre inversiones extranjeras con tanto detalle como sobre intercambio comercial. Por ello la pretensión de analizar empíricamente la relación entre las regulaciones ambientales y los flujos de capital internacional está condenada a resultados comparativamente pobres.

Existen dos tipos de estudio sobre el tema de la competitividad. Uno se ocupa de las pautas que sigue la inversión extranjera en industrias altamente contaminantes para tratar de descubrir si ha habido un éxodo de los países con regulaciones ambientales estrictas hacia jurisdicciones menos rigurosas. Los otros se ocupan de los factores que determinan las decisiones de inversión ya sea mediante reseñas o estudios econométricos.

Las evidencias en ambos casos son menos contundentes que en el caso de los estudios acerca del intercambio comercial. Si se observa el patrón general de las inversiones extranjeras directas, son escasas las pruebas de que las inversiones en países

menos desarrollados hayan aumentado con especial rapidez en las industrias más contaminantes. En los últimos años de los setenta y durante los ochenta la parte proporcional de las principales industrias contaminantes (productos químicos, papel, productos del petróleo y del carbón y metales) en las inversiones externas totales no mostró un patrón constante entre los principales países desarrollados.⁴⁷

El análisis más detallado de las tendencias de la inversión externa fue realizado por Leonard,⁴⁸ que abordó las inversiones estadounidenses. La conclusión de su trabajo es que las regulaciones ambientales han tenido pocas consecuencias en la competitividad en general, aunque en ciertos casos haya constituido un factor importante. Ferrantino⁴⁹ actualizó ese análisis a principios de los años noventa y tampoco encontró que esas inversiones en industrias altamente contaminantes se hayan trasladado a países en desarrollo.

Otras pruebas de que las regulaciones ambientales tal vez afecten la competitividad proceden del análisis de las decisiones de las empresas sobre inversión en el extranjero. Si en verdad las regulaciones ambientales fueran un elemento importante de la competitividad, entonces influirían en dichas decisiones. Estudios econométricos de los factores que determinan las inversiones generalmente no incluyen una variable ambiental, lo que refleja lo difícil que resulta encontrar una variable aproximada apropiada.⁵⁰ Algunos estudios han incluido aspectos sobre la importancia de las regulaciones ambientales rigurosas en el plano interno y las regulaciones flexibles en el extranjero como factores determinantes de la decisión de invertir; en éstas se ha encontrado, por regla general, que otros factores son más importantes.⁵¹

El patrón que revelan estudios en escala industrial es interesante pero no concluyente para el debate entre ambiente y compe-

47. ONU, *World Investment Report 1992: Transnational Corporations as Engines of Growth*, Naciones Unidas, Transnational Corporations and Management Division, Department of Economic and Social Development, Nueva York, 1992, cuadro IX.

48. J. Leonard, *Are Environmental Regulations Driving US Industry Overseas?*, The Conservation Foundation, Washington, 1984, y *Pollution and the Struggle...*, *op. cit.*

49. M. Ferrantino, *International Trade, Environmental Quality and Public Policy*, US International Trade Commission, Office of Economics Working Paper, Washington, 1995.

50. Una excepción es un estudio preliminar de Kolstad y Xiang, en el que se encontró una relación positiva entre la inversión interna en la industria química y las emisiones de dióxido de azufre, por dólar del PIB, que se utilizó como *proxy* de la falta de rigor ambiental. C. Kolstad e Y. Xing Do Lax, *Environmental Regulations Attract Foreign Investment?*, Working Paper, Department of Economics and Institute for Environmental Studies, University of Illinois, Urbana, Illinois, 1994.

51. G. Knodgen, "Does Environmental Regulation Cause Industrial Flight?", en R.P. Misra (ed.), *International Division of Labour and Regional Development*, Concept Publishing House, Nueva Delhi, 1988, y J. Blazejczak, "Environmental Policies and Foreign Investment: the Case of Germany", en OCDE, *Environmental Policies and Industrial Competitiveness*, París, 1993.

43. G. Grossman y A. Krueger, *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*, National Bureau of Economic Research, Working Paper 3914, 1991.

44. P. Sorsa, *op. cit.*, cuadro 5.

45. H. Lee y D. Ronald-Holst, "International Trade and the Transfer of Environmental Cost and Benefits", en J. Francois y K. Reinert (eds.), *Applied Trade Policy Modelling*, Cambridge University Press, 1994.

46. J. Nishikawa, "The Strategy of Japanese Multinationals and Southeast Asia", en CAP, *Development and the Environmental Crisis: A Malaysian Case Study*, Consumer Association of Penang, s.f.

tividad. Hay indicios (medidos por indicadores comerciales) de que los países desarrollados están perdiendo competitividad en las industrias altamente contaminantes, mientras que los países en desarrollo son cada vez más competitivos en esas industrias. Lo que estos estudios no han establecido es si existe un vínculo causal entre controles ambientales más estrictos y competitividad descendente. En el caso de las inversiones extranjeras directas es mucho menos evidente que el papel de los factores ambientales sea determinante en las decisiones locales, aun cuando cabe recordar que en las estrategias de las transnacionales puede haber provedurías internacionales que no se reflejan en los flujos de inversión extranjera.⁵²

Esfera nacional

Aunque el punto principal de este artículo es la competitividad en el plano de la empresa y de la industria, es importante recordar que estos análisis son parciales y que es necesario que cualquier evaluación general de los efectos de las regulaciones ambientales considere la dimensión macroeconómica.

Como se señaló, el concepto de competitividad que tiene mayor significado en el plano nacional es una medida de productividad o bien tal vez una medida del crecimiento del ingreso per cápita. Se han realizado numerosos estudios macroeconómicos del efecto de las regulaciones ambientales; sin embargo, como no son aplicables a las cuestiones que aquí se tratan no se analizan en detalle.

Un estudio realizado por la OCDE⁵³ acerca de seis países miembros (Austria, Finlandia, Francia, los Países Bajos, Noruega y Estados Unidos) concluyó que las repercusiones de las regulaciones ambientales en el crecimiento económico es relativamente bajo y en algunos casos positivo. A conclusiones similares llegó Portney⁵⁴ al revisar estudios sobre los efectos macroeconómicos de las regulaciones en Estados Unidos.

El problema con esos trabajos es que incluyen el costo de las regulaciones ambientales pero no los beneficios. Miden el PIB en términos convencionales, en virtud de los cuales el daño ambiental puede contribuir al ingreso (por ejemplo, debido al costo de limpiar los desechos), mientras que las mejoras ambientales (por ejemplo, incrementar la eficiencia energética) pueden aparecer como una reducción del ingreso. Este tipo de preocupaciones ha llevado a desarrollar relaciones nacionales ecologistas y a calcular el ingreso nacional "sustentable".

Un argumento semejante se puede aducir respecto a estudios sobre las regulaciones ambientales y la productividad en el plano nacional. Algunos realizados en Estados Unidos afirman que

dichas regulaciones contribuyeron a la desaceleración de la productividad que tuvo lugar durante los años setenta y ochenta. En el ámbito del sector manufacturero en su totalidad se calcula que la contribución de las regulaciones ambientales a la reducción general de la productividad va de 8 a 16 por ciento.⁵⁵ Repetto *et al.*⁵⁶ afirman que las medidas convencionales de la productividad utilizadas en esos estudios están predisuestas contra la protección ambiental, dado que no incorporan el daño ambiental que se ha evitado gracias a regulaciones ambientales más estrictas. Muestran empíricamente de qué manera esto conduce a cambios significativos en la medición del desempeño de la productividad en ciertas industrias estadounidenses.

Esos trabajos con la perspectiva nacional sirven para recordar dos aspectos. Primero, en términos económicos puros, la pérdida de competitividad en las industrias que se ven negativamente afectadas por las regulaciones ambientales se puede compensar con ganancias en otras industrias en que la competitividad aumente, de forma que los efectos en la competitividad para la economía en general pueden ser relativamente reducidos. Segundo, aunque puede haber una pérdida de competitividad tal como se mide convencionalmente, en términos de prosperidad dichos efectos deben equipararse a las ganancias obtenidas por la reducción del daño ambiental que resulta de regulaciones más estrictas, cosa que no se capta con los indicadores económicos convencionales.

FACTORES DETERMINANTES DE LOS VÍNCULOS AMBIENTE-COMPETITIVIDAD

A un cuando la literatura teórica sobre los efectos de las regulaciones ambientales en la competitividad polariza el debate alrededor de dos posiciones opuestas, la convencional y la revisionista, los trabajos empíricos analizados en la sección anterior no apoyan de manera contundente a ninguna de las dos. Hay pruebas que apoyan la tesis de que las regulaciones ambientales inducen una pérdida de competitividad, pero esto está abierto a otras interpretaciones. De manera similar, hay ejemplos de que las regulaciones ambientales inducen mayor competitividad, pero no lo suficientemente difundidos como para aparecer en estudios más generales.

Un camino más útil para avanzar en las investigaciones es tomar en cuenta las razones por las cuales los efectos de las regulaciones ambientales puede diferir según las circunstancias. En lo que sigue se consideran en particular los motivos por los cuales las industrias pueden tener una interacción distinta de la normatividad y la competitividad. Es probable también que la na-

52. H. Knutsen, *op. cit.*

53. OCDE, *The Macro-Economic Impact of Environmental Expenditure*, París, 1985.

54. P. Portney, "The Macroeconomic Impacts of Federal Environmental Regulation", en H. Peskin, P. Portney y A. Kneese (eds.), *Environmental Regulations and the US Economy*, Resources for the Future, Johns Hopkins University Press, 1981.

55. A. Jaffe, S. Peterson, P. Portney y R. Stavins, "Environmental Regulations and the Competitiveness of US Manufacturing: What Does Evidence Tell Us?", *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIII, marzo de 1995, p. 151.

56. R. Repetto, D. Rothman, P. Faeth y D. Austin, *Has Environmental Protection Really Reduced Productivity Growth?*, World Resources Institute, Washington, 1996.

turalidad de las regulaciones tenga diversas implicaciones en la competitividad y refleje la relativa eficiencia de los diversos instrumentos. Aunque este punto es importante no es la principal preocupación en lo que sigue.

El primer factor que determina el efecto diferencial es la medida en que las industrias ocasionan daños ambientales. Es evidente que las repercusiones ambientales de las industrias difieren considerablemente de una rama a otra. Por ejemplo, en Estados Unidos las emisiones tóxicas por cada 1 000 dólares de embarques (medidas en el peligro que representan para el hombre) fueron 500 veces mayores en la industria más tóxica, fertilizantes y plaguicidas, que en la menos tóxica, bebidas no alcohólicas.⁵⁷ Diferencias parecidas de gran magnitud entre las industrias tienen lugar también en las emisiones atmosféricas y las descargas en el agua.

La variación en la intensidad de la contaminación hará necesariamente que surjan diferencias en el abatimiento de los costos en las industrias. Por ejemplo, en Estados Unidos la proporción entre los costos de operación para abatir la contaminación y el valor del producto va de 3.17% en la industria cementera a 0.01% en la editorial. Estas diferencias estriban no sólo en los daños ambientales que originan las diferentes industrias sino también en el costo de las diversas tecnologías de que se puede echar mano para reducir o tratar las emisiones, descargas o desechos y en el rigor de las regulaciones ambientales y su aplicación.

Aun cuando las cifras relativas a la parte que corresponde al abatimiento de la contaminación en los costos de operación son comparativamente bajas, la proporción de la inversión que se dedica al control de la contaminación es, en general, mucho más alta. A fines de los años ochenta y principios de los noventa el control de la contaminación daba cuenta de 3.5% de los gastos de capital en Japón, 4.5% en los Países Bajos y 5.5% en Estados Unidos.⁵⁸ Tras estos promedios se esconden cifras mucho más altas, hasta del doble, para las industrias más contaminantes, como la química y los metales básicos.

Los efectos en la competitividad de invertir en equipo para controlar la contaminación no dependen únicamente de los costos de operación de las tecnologías en uso, sino que también estarán influidos por la importancia de los precios caídos en la industria, lo que hace necesario que los activos se amorticen. Para las empresas individuales dependerá también de en qué punto del ciclo de inversión de la empresa tendrá ésta que realizar nuevas inversiones en ambiente.⁵⁹ Con toda probabilidad las industrias intensivas en capital, como las de pulpa y papel, refinera petrolera y química básica, verán su competitividad mucho más afectada que industrias más ligeras como la alimenticia y la del zapato.

Otro factor que determinará en qué medida las regulaciones ambientales provocan aumentos en los costos es qué tantas innovaciones introduce la empresa o la industria. El argumento de que las regulaciones inducen "compensaciones innovadoras" probablemente vale cuando las actividades innovadoras son radicales. Si se tiene presente que las reducciones en los costos ocurren con mayor frecuencia donde se desarrollan nuevas tecnologías limpias y no en las industrias que adoptan soluciones al final de la línea, lo más probable es que el volumen de investigación y desarrollo constituya un factor determinante del efecto causado en la competitividad.

Para cualquier índice dado de incremento del costo, otro factor importante es la capacidad para absorber costos. Los márgenes de utilidad son un indicador básico de esta capacidad en una industria o empresa.⁶⁰ El tamaño de la empresa, que incide en los recursos financieros y técnicos de los que se dispone para hacer frente a los requisitos regulatorios es un factor más que considerar.⁶¹

Los efectos del alza de los costos en la competitividad también dependen de la capacidad para trasladar dicha alza a los consumidores aumentando los precios. Ello a su vez depende del poder del mercado, pues las empresas de industrias muy concentradas tendrán mayor facilidad para hacerlo que las industrias atomizadas. La disponibilidad de sustitutos muy similares es otro factor que influye en la elasticidad de la demanda y por ende en la capacidad de las empresas para aumentar precios sin perder ventas. Un tercer factor es el mercado que se abastece;⁶² en un mercado interno protegido la empresa podrá trasladar mejor el aumento de los costos que si tiene que competir en un mercado global con empresas que no tienen que cumplir con el mismo tipo de regulaciones.⁶³

Hasta aquí se ha considerado el efecto de los factores ambientales desde el punto de vista del costo en la competitividad. Sin embargo, sobre todo en cuanto a las empresas, la competitividad estriba no sólo en los costos sino también en los precios. Si normas más elevadas permiten a las empresas obtener precios más elevados (gracias a que ofrecen productos más "ecológicos"), independientemente del incremento en los costos, entonces puede que haya otras ventajas competitivas que alcanzar. Para que las empresas puedan hacerlo es necesario ante todo que elaboren productos diferenciados más que productos homogéneos en masa, para los cuales la competencia se basa más bien en el precio.

Sólo que no todos los productos diferenciados necesariamente son diferenciables según sus características ambientales y algunos sectores parecen ser mucho más susceptibles a la atención ambiental que otros. Por ejemplo, los clientes se preocupan por los efectos ambientales de los productos forestales, pero no tanto

57. H. Hettige, P. Martin, M. Singh y D. Wheeler, *The Industrial Pollution Projection System*, Banco Mundial, Policy Research Working Paper 1431, Washington, 1995, cuadro 4.1.

58. UNCTAD, *Sustainable Development...*, op. cit., p. 10.

59. C. Stevens, "Synthesis Report: Environmental Policies and Industrial Competitiveness", en OCDE, *Environmental Policies and Industrial Competitiveness*, París, 1993, p. 11.

60. L. Alanen, *The Impact of Environmental Cost Internalization on Sectorial Competitiveness: A New Conceptual Framework*, UNCTAD Discussion Paper 119, Ginebra, 1996, p. 20.

61. C. Stevens, op. cit., p. 11.

62. L. Alanen, op. cit., p. 20-21.

63. F. Leveque, "How Can Environmental Policymakers Tackle Industrial Diversity?", en OCDE, *Environmental...*, op. cit., p. 81.

por los productos mineros.⁶⁴ Tal vez los bienes de consumo estén sujetos a mayores presiones ambientales que las mercancías industriales, aunque estas presiones estén dirigidas más bien al efecto que causa usarlos (por ejemplo, el uso eficiente de la energía) o desecharlos (como la posibilidad de que sean reciclables) que su producción.⁶⁵ Sin embargo, sobre todo en lo que toca a la propagación de las etiquetas ecológicas y al análisis de los ciclos de vida, la posibilidad de obtener un sobreprecio o un nicho en el mercado gracias a la elaboración de productos amigables desde el punto de vista ambiental irá en aumento.

Este examen aporta los elementos para analizar los distintos efectos de las regulaciones ambientales en la competitividad en el plano industrial o empresarial. En la siguiente sección este marco se aplica al análisis de la competitividad en la industria de la Unión Europea en los últimos años.

TENDENCIAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE LA UNIÓN EUROPEA

Modelo general de la competitividad

Para realizar un análisis de la competitividad en la Unión Europea es necesario encontrar un indicador sectorial que pueda emplearse en la comparación de las tendencias en el tiempo de diversas industrias. Se consideraron varios indicadores basados en las exportaciones netas, ya sea como proporción del intercambio comercial total (exportaciones más importaciones) o como proporción de la producción bruta y la tasa de cobertura (exportaciones entre importaciones). La medida que finalmente se eligió para el análisis fue la tasa relativa de cobertura, ésta es, la proporción exportaciones/importaciones del sector dividida entre la proporción exportaciones/importaciones del sector manufacturero en su totalidad.

Cierto número de factores contribuyeron a la elección de este indicador. En primer lugar, se obtuvo para un mayor número de industrias, no así otros de los factores considerados. En segundo lugar, la normalización por la tasa de cobertura para la manufactura en su totalidad significó que los factores que pudieran haber afectado la competitividad de la manufactura en otros países, tales como la variación en el tipo de cambio, se dejaron fuera del índice. En tercer lugar, la proporción de cobertura siempre toma valores positivos, lo que permite calcular las tendencias exponenciales así como las lineales para el índice, lo que no ocurre con las medidas basadas en las exportaciones netas. De modo que, entre las diversas medidas de competitividad basadas en el intercambio comercial, se consideró que éste era el indicador más útil de las tendencias relativas en la posición competitiva internacional de diferentes industrias de la Unión Europea.⁶⁶

64. L. Alanen, *op. cit.*, p. 22.

65. F. Leveque, *op. cit.*, p. 80.

66. En este artículo se considera la Unión Europea de los doce miembros que tenía antes del ingreso de Suecia, Finlandia y Austria.

Se empleó la base de datos sobre la competitividad Eurostat para calcular el índice de competitividad que cubre el período 1980-1994. Se calculó el índice en cada año del período para cada industria con un código de tres dígitos y se establecieron tanto una tendencia lineal como una exponencial en el tiempo.

Se identificó un total de 101 industrias, 35 de las cuales se clasificaron como sucias para los fines de este proyecto.⁶⁷ De las 101 industrias, 42 mostraron una mejora en la competitividad en comparación con la manufactura en general y 59 mostraron un descenso en el mismo rubro. Es interesante anotar que las industrias están separadas en dos grupos, 31 industrias limpias arrojaron un mejor desempeño que la manufactura en general, mientras que 35 registraron una declinación. En cambio, entre las industrias sucias sólo 11 realizaron un mejor papel y 24 a la inversa.

El índice de la manufactura en su totalidad muestra que la industria de la Unión Europea perdió competitividad durante ese período; este dato sugiere que había otros factores en juego en algunas industrias sucias que hizo que la competitividad bajara aún más. Aunque ésta no es de ninguna manera una prueba concluyente de que las regulaciones ambientales han contribuido a la baja en la competitividad, sí es congruente con dicha tesis.

Competitividad en las industrias sucias

Ciertos factores determinarán en qué medida las regulaciones ambientales pueden inducir una mayor o menor competitividad industrial. En esta sección se aplica un marco simplificado para ver qué tanto puede ayudar a explicar las diferencias en el desempeño en cuanto a competitividad en diversas industrias identificadas como las más contaminantes.

El punto de arranque de este análisis es la matriz ambiente/competitividad desarrollada por Alanen.⁶⁸ En el campo de los costos se identifican dos factores que determinan hasta qué punto las regulaciones ambientales afectan la competitividad. El primero es la importancia de los costos de abatimiento de la contaminación (CAC) en comparación con el producto. Puesto que se carece de datos pormenorizados para los países de la Unión Europea, se utilizaron datos para Estados Unidos como variables aproximados para dividir a las industrias en aquellas cuyos

67. Las industrias se identificaron como altamente contaminantes con base en información obtenida del Sistema de Proyección de la Contaminación Industrial del Banco Mundial. (Véase H. Hettige, P. Martin, M. Singh y D. Wheeler, *op. cit.*) Este sistema clasifica industrias ISIC de cuatro dígitos de acuerdo con cierto número de contaminantes clave (emisiones tóxicas, SO₂, NO₂, CO, COV, partículas, PM10, DB_o). Las industrias eran sucias si se encontraban entre las primeras diez altamente contaminantes (en relación con el valor de su producción) en por lo menos dos contaminantes, o entre las primeras veinte en por lo menos tres. 25 sectores ISIC se identificaron de esta manera y se correlacionaron con 35 sectores NACE.

68. Queda claro que el análisis empírico de la competitividad presentado en este artículo se inspira en gran medida en el enfoque de Alanen. (L. Alanen, *op. cit.*).

C U A D R O 3

INTERACCIÓN AMBIENTE/COMPETITIVIDAD EN INDUSTRIAS DE DESEMPEÑO COMPETITIVO SUPERIOR AL PROMEDIO DE LA MANUFACTURA EN GENERAL

Factores de mercado			
Costo	Bajos	Medios	Altos
Alto		Pulpa y papel Papel y cartón Asbesto	Cuero
Medio	Otros químicos	Tablas de madera Aserraderos	Textiles misceláneos
Bajo		Aceites y grasas	

dentro de la matriz competitividad/ambiente tienden a perder competitividad se aplica estrictamente hablando a la competitividad con otros países cuyas regulaciones ambientales son menos rigurosas. Los indicadores empleados en el análisis anterior son índices globales de competitividad que reflejan el intercambio comercial de la Unión Europea con el resto del mundo. Es, pues, posible que en algunas industrias la competitividad se haya reducido frente a otros países desarrollados que tienen regulaciones ambientales igualmente estrictas.

Cuando se identifica la fuente de la competencia el panorama se modifica de alguna manera. En tres de las diecisiete industrias cuya competitividad bajó, la competencia con los países en desarrollo era casi inexistente (fibras sintéticas, equipo ferroviario y tubos de acero). De éstas, sólo la de tubos de acero estaba por encima de la diagonal en el cuadro 4, hecho que refuerza la conclusión de que las industrias cuya competitividad va en descenso estaban desfavorablemente situadas en la matriz ambiente/competitividad. Para tres de las industrias cuyo desempeño es superior al promedio de la manufactura en general (otros productos químicos, pulpa y papel y textiles misceláneos) la competencia con países en desarrollo o con economías en transición era insignificante. Sólo tres industrias (cuero, asbesto y papel y cartón) quedan en la posición anómala de haber mejorado en competitividad pese a supuestas condiciones desfavorables.

CONCLUSIÓN

Este artículo aborda la relación entre las regulaciones ambientales y la competitividad, elemento de primordial importancia en el actual debate sobre el intercambio comercial y el ambiente. El examen de los trabajos publicados indica que no se encontró una relación universal constante entre las presiones ambientales y el desempeño competitivo, ni en el plano empresarial ni en el industrial. En otras palabras, las evidencias no sustentan de manera tajante ni el punto de vista convencional ni el revisionista.

Se ha sugerido que esta situación es reflejo del efecto distinto que las regulaciones ambientales pueden tener en el compor-

C U A D R O 4

INTERACCIONES AMBIENTE/COMPETITIVIDAD EN INDUSTRIAS DE DESEMPEÑO COMPETITIVO INFERIOR AL PROMEDIO DE LA MANUFACTURA EN GENERAL

Factores de mercado			
Costo	Bajos	Medios	Altos
Alto		Componentes de madera para la construcción	Arcilla Piedra Fundición Forja Herramientas
Medio		Fibras sintéticas Muebles de madera	Hierro y acero Tubos de acero Primer procesamiento del acero Cemento Concreto Vidrio Azúcar Plásticos
Bajo		Equipo ferroviario	

tamiento económico en circunstancias diferentes. Por ejemplo, en el ámbito empresarial los efectos en la rentabilidad pueden variar entre las grandes empresas, las cuales pueden aprovechar economías de escala en el tratamiento de los desechos, y las pequeñas empresas, que pueden sufrir un alza de costos. Puede ocurrir que las transnacionales transmitan su experiencia en reducción de la contaminación entre sus afiliadas a un costo mínimo, mientras que para las empresas no transnacionales el acceso a semejante información será difícil y costoso. El efecto en el desempeño económico diferirá también según los índices iniciales de contaminación; si son elevados, reducirlos puede ir acompañado de ganancias en eficiencia y por ende en mayor rentabilidad, mientras que si ya se han alcanzado reducciones significativas sólo habrá ganancias adicionales con costos más altos y rendimientos menores.

De modo similar, en el plano industrial aparentemente no hay una relación general entre las regulaciones ambientales y la competitividad. Algunas industrias cuyos costos de abatimiento de la contaminación son elevados parecen estar perdiendo competitividad en la Unión Europea, mientras que otras han logrado mantenerla e incluso incrementarla. Cuánto afecten las regulaciones ambientales a la competitividad puede variar según ciertas características estructurales o comerciales de las industrias en cuestión. Esto se ilustra con las matrices ambiente/competitividad.

Los esfuerzos para clarificar los vínculos entre las regulaciones ambientales y la competitividad todavía son rudimentarios y no ha sido posible determinar de manera concluyente cuáles son las variables que intervienen en ellos. Las pruebas presentadas en este trabajo sólo pueden ser ilustrativas mas no definitivas. Agréguese que las regulaciones ambientales son un factor más entre tantos otros que pueden afectar la competitividad. Para un análisis completo sería necesario sopesar detalladamente el efecto de esos otros factores. e