



Universidad de San Andrés

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Control del medio ambiente y
comercio internacional

Oswaldo E. Baccino
Ministerio de Relaciones Exteriores



CICLO DE SEMINARIOS 1994
Cuaderno 7/94

Día: Martes 19 de abril

9:00 hs.

Control del Medio Ambiente y Comercio Internacional

por Osvaldo E. Baccino

El propósito de este artículo es el de plantear algunos aspectos relevantes de la relación existente entre política ambiental, comercio internacional y asignación eficiente de los recursos reseñando algunos trabajos teóricos y empíricos relacionados con economía del medio ambiente.

En el momento de definir una política de protección ambiental además de intentar no interferir con los mecanismos de optimización se hace necesario mantener coherencia con los objetivos de desregulación. Por lo tanto, es necesario tener presentes dificultades cuya solución requiere de incentivos adecuados a criterios optimalistas evitando la introducción de regulaciones sobre actividades económicas que representen nuevas imperfecciones en el mecanismo de asignación de recursos.

1. El Problema Ambiental y la Acción de Control

Los problemas ambientales suelen ser clasificados según su alcance, en problemas globales y locales.¹

Entre los globales se incluyen los que afectan la pureza del aire y del agua. Estos problemas han generado una creciente preocupación internacional y tienen que ver con: gases y partículas en la atmósfera; derrame de petróleo en los océanos; calor transferido a la atmósfera; sustancias tóxicas en aguas costeras; fuentes estacionarias de contaminación; y sustancias tóxicas persistentes.

Los problemas locales y regionales más generales se refieren a: residuos llevados por agua (degradables y no degradables); contaminantes persistentes; residuos altamente tóxicos; residuos llevados por el aire (fuentes estacionarias).

Otra area relevante es la referente a conservación de recursos renovables.

Algunas acciones de control del impacto ambiental de las actividades económicas pueden estar dirigidas a: En calidad de agua, se puede reducir la generación y/o descarga de residuos; mejorar la capacidad de asimilación de la corriente de agua (descargas de agua de reservorios para regular el flujo de un río o introducción directa de aire u oxígeno por medios mecánicos), etc.

En casos de contaminación de aire, puede modificarse la preparación del combustible, puede procederse a la sustitución de combustibles (por gas, aceite y carbón de bajo sulfuro), puede modificarse la tecnología por rediseño de quemadores (combustión en dos etapas) y/o tratamiento de gases (lavado con agua o tratamiento seco).

2. Impacto sobre el Comercio Internacional

¹ Kneese, Allen V. "Análisis of Environmental Pollution" (1971). The Swedish Journal of Economics, Marzo 1971. Reimpreso en Robert Dorfman y Nancy Dorfman (eds.), Economics of Environment, Selected Readings, Norton & Co., New York, 1972.

Las acciones de protección ambiental cubren diferentes aspectos: (a) la calidad de los productos tanto en lo que concierne a su consumo como a su descarte después de consumidos, y (b) los métodos de producción y el descarte de residuos.

La implementación de un programa de protección ambiental supone necesariamente medidas que condicionan o estimulan cambios tecnológicos. Por lo tanto el fin de la política reside en afectar conductas de consumo y descarte, por un lado y favorecer las modificaciones en los procedimientos productivos que conduzcan al desarrollo sostenible.

Esto tiene influencia en el comercio internacional del país que lo instaure, ya que implica nuevos costos y nuevos beneficios, incidiendo necesariamente en la asignación de los recursos y en el nivel de bienestar de la sociedad.

En este enfoque, la influencia de medidas de protección ambiental en el comercio internacional, debería ser equivalente al impacto de cambios de tecnología.

Dada una política de control ecológico, existen impactos en la asignación de recursos, distribución del ingreso y en los precios de los productos. A nivel individual hay sectores relativamente más favorecidos que otros. Es cierto que una mejora en el medio ambiente debería favorecer a todos, sin embargo el grado de apropiación de los beneficios no necesariamente guarda relación con los costos, y allí radican las principales dificultades para diseñar una política ambiental eficiente.

A continuación, se analizarán algunos aspectos importantes del problema, a través de un ejemplo simplificado inserto dentro del esquema Heckscher-Ohlin de las ventajas comparativas. A efectos de evitar complejidades de optimización intertemporal, se ha circunscripto a explicar sólo los efectos inmediatos de algunas medidas de protección ambiental, visualizadas como modificaciones a la tecnología vigente.

Supóngase que la política de control ambiental a ser aplicada en una economía contiene dos componentes básicos: (1) Conservación de recursos naturales; y (2) Control de la contaminación en la industria.

Con respecto a la economía en cuestión, supóngase que la misma produce dos bienes: alimento y lavarropas. Para producir ambos bienes utiliza tierra y trabajo. La producción de alimento es tierra intensivo comparado con el producto industrial que es trabajo intensivo. Hay rendimientos constantes a escala y alto grado de sustituibilidad de factores en las funciones de producción de ambas mercancías.

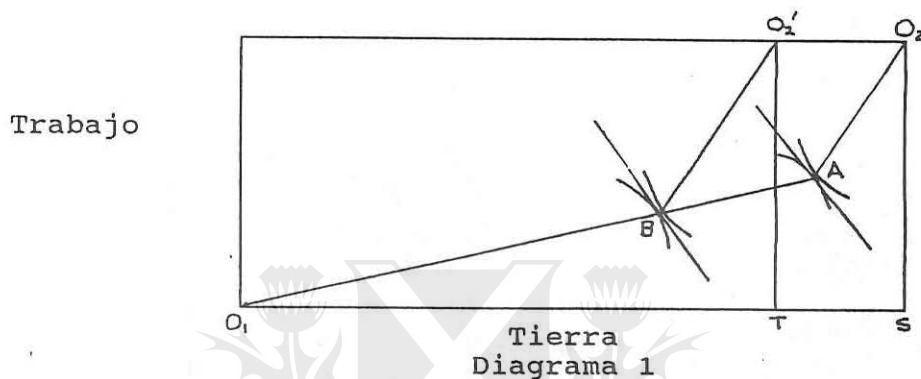
La economía supuesta tiene ventajas comparativas en alimentos, de allí que exporta ese producto e importa lavarropas. También se supone que el país en cuestión no puede afectar los términos del intercambio.

Se supone que las medidas ambientales que se adoptan han superado las típicas dificultades de las externalidades y de la apropiabilidad de los beneficios, de manera que las decisiones se manifiestan a través del mercado a través de cambios ex post

en las funciones de producción.²

A partir de cierto momento se comienza a implementar el programa de protección ambiental a través de medidas correspondientes al componente (1), es decir la conservación de recursos naturales. En el modelo descripto, esa política es visualizada a través de una reducción de la oferta del recurso tierra en el horizonte de tiempo en que se desarrolla el análisis.³ Dicha reducción es temporaria pero en el horizonte de análisis solo se considerarán los efectos inmediatos emergentes de la restricción de oferta.

En términos de la Caja de Edgeworth, la dotación de factores de la economía se ve modificada por la desafectación de tierra a la producción de ambos bienes. En el diagrama 1 se superponen dos cajas, la mayor corresponde a la situación sin protección ambiental y



la más pequeña, a la situación una vez adoptadas medidas de conservación del recurso natural. Las medidas de conservación reducen la disponibilidad de tierra en TS. La economía se hallaba inicialmente en equilibrio sobre la curva de contrato O_1O_2 , en el punto A. Luego de las medidas, el equilibrio se da en la nueva curva de contratos $O_1O'_2$. Las intensidades de uso de los factores y por ende las remuneraciones por unidad de los mismos siguen siendo las mismas que antes aunque la relación tierra/trabajo

² En caso, que subsistieran externalidades no resueltas, no modifican el análisis ya que no se concentra el mismo en consideraciones de bienestar. Por tanto, persistirían ciertos desvíos del óptimo social.

³ Por razones de simplificación se asumió que la técnica conservacionista implicaba en lo inmediato un efecto equivalente a la reducción de oferta del factor tierra. Esto es como dejar sin utilizar el recurso por un tiempo. Podría alternatively, concebirse como un cambio en la función de producción, aunque la magnitud de los efectos difieran del caso elegido. En otro trabajo, en el cual se consideraron tanto los efectos inmediatos como los mediatos, se supuso modificaciones en la función de producción, como cambios tecnológicos neutrales en dos fases de distinto signo. Véase, Osvaldo E. Baccino, "Notas sobre Medio Ambiente y Agricultura", (1993), artículo aún no publicado.

promedio de la economía se ha reducido.⁴ Dado que el país en cuestión no puede modificar los términos del intercambio, las modificaciones en las condiciones de producción se traducirán en cambios en los niveles de operación de cada actividad económica.

El efecto sobre la producción y el consumo puede ser visto en el diagrama 2. La curva de transformación HI correspondiente a la situación inicial se ha desplazado hacia abajo y a la izquierda conformando una nueva curva de transformación JK. En la anterior el punto de equilibrio estaba dado por el punto A, y el de consumo por V, mientras que en la nueva curva el equilibrio de producción está dado por B, y el de consumo por W. Las diferencias entre los puntos de consumo y producción reflejan el comercio

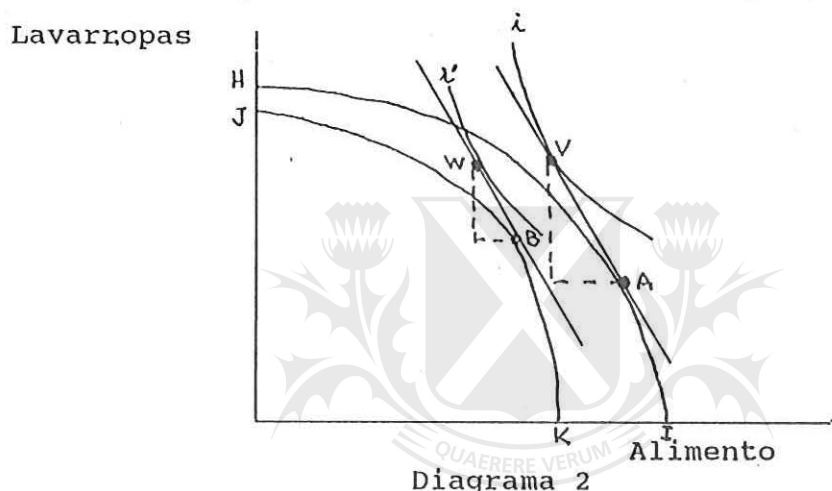


Diagrama 2

exterior (las diferencias horizontales reflejan exportaciones y las verticales importaciones). Los términos del intercambio se mantienen constantes por definición y lo mismo ocurre con las tasas marginales de transformación de un bien en otro.

En la posición nueva, los volúmenes de comercio se reducen, aunque esto depende de la configuración de los sistemas de preferencias, o dicho de otra manera, de la demanda.

⁴ La variación en las producciones pueden ser deducidas de las variaciones en la dotación relativa de factores. $L/T = l_1 \cdot (L_1/L) + l_2 \cdot (L_2/L)$ donde l_1 y l_2 son las intensidades de uso de alimento (1) y lavarropas (2), respectivamente. Con la conservación de recursos naturales L/T aumenta mientras que las intensidades de uso de factores de las dos industrias siguen invariables, en consecuencia la proporción del empleo de trabajo en la actividad 1 debe aumentar mientras que se reduce la de 2. Esto se logra mediante la expansión de la producción de alimentos y disminución de la de lavarropas. Véase Jagdish Bhagwati, "The Pure Theory of International Trade: a Survey", Surveys of Economic Theory. Growth and Development, Volume II, The Royal Economic Society and the American Economic Association, Macmillan, London, 1969.

Lo importante en este ejemplo analítico, es que la producción del bien exportable se contrae, la del importable aumenta (sustituyendo importaciones) y los niveles de bienestar social presente se reducen.

En términos de distribución del ingreso cada unidad de factor recibe lo mismo que antes, aunque la cantidad de recursos utilizados se ha reducido por la cantidad de tierra no incorporada al proceso productivo. Esto se debe a que la industria en contracción libera factor tierra que en parte será absorbido por la industria en expansión. El hecho que haya tierra que sale del uso productivo implica no afectar las ofertas relativas de factores y por ende sus remuneraciones.

Al respecto es importante hacer notar que la política ambiental genera efectos en el futuro, y en consecuencia pérdidas de bienestar en el presente pueden estar más que compensadas por incrementos en los beneficios en el futuro. Por tanto la definición de la política ambiental necesariamente implica maximizar en el plano intertemporal y aquí juega un rol crucial la preferencia temporal de la economía. Como se dijo antes, en este artículo se centrará el análisis sólo en los efectos presentes.

La implementación del componente de conservación de recursos ha generado cambios en la producción y en la disponibilidad de los bienes. Los costos de oportunidad y la distribución funcional del ingreso se mantiene invariables, pero ha habido una reducción del nivel de bienestar en el presente.

Supóngase ahora que se ha dispuesto seguir adelante con el programa de protección ambiental y se ha dispuesto controlar la contaminación generada en la actividad industrial.

Al implementar el segundo componente de la política de control ecológico, se supone que las medidas han tenido éxito en internalizar las deseconomías y que los precios pueden reflejar las modificaciones de los costos. En este modelo, se refleja la influencia de esas medidas a través de una reenumeración de las isocuantas de la función de producción de lavarropas, en otras palabras, el tratamiento es equivalente al utilizado en teoría del comercio internacional cuando se analiza cambios tecnológicos neutrales,⁵ con la diferencia que el factor de modificación reduce el producto en lugar de aumentarlo. Para cada combinación de factores, el producto obtenido es menor que antes. Esto es similar a suponer que la productividad de todos los factores se ha reducido en el mismo grado. Esta política ambiental da lugar a un nuevo cambio en la curva de transformación de productos de la economía que puede ser visualizado en el diagrama 3. Esta se

⁵ Podría imaginarse políticas de control ambiental que se asemejaran a efectos sesgados en las funciones de producción, dando lugar a diferentes resultados en la distribución del ingreso. Sin embargo, a los efectos del presente trabajo el caso neutral es suficiente para mostrar con claridad la problemática que se comenta.

precios de los servicios de la tierra y salario real. En realidad ha caído el salario real y ha aumentado la renta de la tierra, debido que la actividad en expansión requiere por unidad de trabajo más tierra de lo que libera la que se contrae. Desde el punto de vista funcional, existen factores que aumentaron su participación en el ingreso. El nivel de bienestar general se ha reducido aún más si se lo compara con los niveles correspondientes a la aplicación de la política de conservación ambiental. No obstante, se nota claramente que según el destino de las medidas de protección ambiental las ventajas comparativas se mueven en diferentes sentidos. Dado que toda política de protección implica costos reales, el nivel de bienestar en el presente debe disminuir aunque haya sectores que individualmente estén mejor.

De este breve ejemplo, está implícito que la racionalidad de la política ambiental vista como un todo, requiere un esquema de optimización intertemporal y esto depende en parte de las decisiones de los agentes económicos y de juicios de bienestar asumidos por los responsables de la política.

Aunque en este ejemplo simplificado los términos del intercambio no se afectan existen cambios en cantidades y remuneraciones de los factores, dependiendo los efectos del impacto en los costos que tienen las políticas ambientales.

Recuérdese, que se ha supuesto que los problemas de internalización de externalidades habían sido resueltos exitosamente, de manera que la optimización resultante dependiera exclusivamente del mercado. Sin embargo, en la práctica importantes partes del programa dependen de decisiones sociales que emergen del responsable de política. Esto hace que la aplicación de políticas como las supuestas tengan efectos semejantes a la implementación de tarifas o impuestos, con efectos diferenciales según los sectores. Contrariamente, la ausencia de protección ambiental puede ser considerada como subsidios de corto plazo, con costos ecológicos en el largo.

Aún así, en este contexto puede ocurrir que la política no sea eficiente y genere suboptimizaciones derivadas implementar regulaciones excesivas (suboptimización por rent seeking).

Cualquier intento del otro país que comercia o del resto del mundo estableciendo modificaciones en los precios sea a través de subsidios o tarifas agregan nuevas pérdidas de bienestar en relación con el equilibrio de libre comercio.

3. Reseña de Algunos Enfoques Teóricos

La definición de políticas de protección ambiental, destinadas a enfatizar los incentivos para que la iniciativa privada adopte voluntariamente las decisiones de control de la contaminación y conservación de recursos requiere resolver problemas de externalidades, conflictos de intereses que afectan el mecanismo de mercado, y la influencia del marco legal y derechos de propiedad. Este énfasis en aspectos que descansan en dificultades del mecanismo de mercado de expresar costos y escaseces, es

crucial para el enfoque de los problemas del medio ambiente.⁷

3.1. Externalidades

En teoría económica se denomina externalidad al impacto de la acción de uno o varios agentes económicos sobre otro u otros sin existir compensación o apropiación. La externalidad puede ser un perjuicio o beneficio infligido a terceros sin que tal efecto se manifieste a través del mecanismo de precios (deseconomías o economías externas tecnológicas, a diferencia de las deseconomías y economías externas pecuniarias).

Las externalidades dan lugar a divergencias entre costos sociales y privados, lo cual afecta negativamente la asignación eficiente de los recursos disponibles, y requiere de acciones específicas a efectos de corregir la influencia de esas externalidades.

En ausencia de esas acciones compensatorias, el mecanismo de precios no refleja adecuadamente las escaseces relativas de los recursos utilizados en la producción⁸ y el consumo⁹, lo cual

⁷ El análisis económico de los problemas del medio ambiente se ha desarrollado alrededor de tres temas fundamentales: externalidades, conservación de los recursos naturales, y relación entre la protección ambiental y el desarrollo económico. La literatura desde los ochenta ha abandonado la posición anti-crecimiento clásica de la década anterior y considera que una condición del desarrollo sostenible es la atención del medio ambiente y la conservación de los recursos. Pearce, David W. y Warford, Jeremy J., World without End: Economics, Environment, and Sustainable Development, The World Bank, Oxford University Press, 1993.

⁸ En condiciones competitivas, una regla de eficiencia es que el costo marginal de producir una determinada mercancía debe ser igual a su precio, es decir, el ingreso marginal se iguala al costo marginal. Sin embargo los costos privados no reflejan el daño ambiental marginal generado a otro u otros agentes económicos. Desde el punto social los menores costos llevarán a un mayor nivel de actividad que el óptimo social. En equilibrio con óptima asignación de recursos el precio de mercado debería ser igual al costo marginal más el costo marginal del impacto ambiental, ceteris paribus.

$$(1) \quad p = \delta C / \delta q + \delta CA / \delta q$$

con una cantidad producida de Q_e , sin embargo, si el impacto ambiental no se refleja en el precio de mercado, la cantidad producida, Q_o , estará determinada por la igualdad

$$(2) \quad p = \delta C / \delta q$$

En consecuencia, $Q_o \geq Q_e$, mostrando superproducción del bien contaminante.

resulta en situaciones de sobreasignación de factores productivos y/o sobreconsumo de determinados bienes y servicios. Esto no sólo afecta el bienestar de algunos agentes económicos sino también influye en las condiciones de conservación y regeneración de recursos naturales escasos. Además la mala asignación repercute en el resto de la economía.

En la actualidad las deseconomías externas ya no constituyen ejemplos esporádicos, o excepciones a la regla, como se solía considerar en Economía del Bienestar hace unas décadas sino que se han transformado en fenómenos normales de los procesos de distribución y consumo.¹⁰

El carácter y la dimensión que está tomando la contaminación global va haciendo cada vez más interdependientes los problemas

⁹ Los efectos ambientales provenientes del consumo, tales como la contaminación por tratamiento inadecuado de residuos puede ser concebido como una externalidad entre consumidores. Las funciones de utilidad de cada individuo dependen de las cantidades consumidas de cada producto por el mismo individuo como del efecto contaminante generado por los productos consumidos por otros consumidores. Supongase que hay dos consumidores con externalidades recíprocas, entonces sus funciones de utilidad pueden ser expresadas de la siguiente manera:

$$U_1 = U_1(x_{11}, x_{12}, x_{21}, x_{22})$$

$$U_2 = U_2(x_{21}, x_{22}, x_{11}, x_{12})$$

donde los subíndices se refieren al consumidor y al bien consumido respectivamente. Las condiciones de optimalidad en sentido de Pareto requeriría que

$$\begin{aligned} & (\delta U_1 / \delta x_{11} - \delta U_1 / \delta x_{21}) \div (\delta U_1 / \delta x_{12} - \delta U_1 / \delta x_{22}) = \\ = & (\delta U_2 / \delta x_{11} - \delta U_2 / \delta x_{21}) \div (\delta U_2 / \delta x_{12} - \delta U_2 / \delta x_{22}) \end{aligned}$$

Esta igualdad refleja que la relación de cambio entre las mercancías x_1 y x_2 deberá igualarse entre consumidores y a su vez a los precios relativos de ambos bienes, p_1/p_2 . Sin embargo, la maximización individual de utilidad en el consumo hará que se igualen las tasas marginales de sustitución de cada individuo, sin efectos externos, con la relación de precios y por tanto se estará suboptimizando, ya que esa igualación no permite lograr la igualdad expresada más arriba. Por supuesto, el efecto suboptimizante se manifiesta en las cantidades consumidas. Henderson, J.M. y Quandt, R.E. Teoría Microeconómica. Una aproximación Matemática, (Traducción española), Ediciones Ariel, 1962.

¹⁰ Kneese, Allen V. "Analysis of Environmental Pollution", 1971, reimpresso en Dorfman, Robert y Dorfman, Nancy (ed.), Economics of Environment, Selected Readings, Norton & Co., New York, 1972.

locales. Antes eran mucho más notorias las diferencias entre áreas industrializadas y de gran población y áreas de menor desarrollo y menor concentración urbana. En las primeras la importancia de las deseconomías solían ser mayor que en las segundas. Esto seguiría siendo así a no ser que los problemas de medio ambiente alcanzan dimensión global y en consecuencia provee argumentos para expandir el área de acción extraterritorialmente.

Un aspecto esencial de las externalidades está dado por la necesidad de un mecanismo compensador que internalice y la incorpore en los costos privados. El sistema legal vigente condiciona de alguna manera el sentido de las compensaciones. La idea más común, o que aparentemente responde más fácilmente al sentido común, es la que sugiere que sea el contaminador el que debe pagar por el mal que ocasiona a otros, sea retribuyéndolos para obtener su permiso o asumiendo los costos necesarios para impedir la contaminación.

Este concepto encuentra antecedente en A.C.Pigou (Economics of Welfare), quien consideraba que aquél que contamina debía ser penado con un impuesto en dinero equivalente al daño que ocasionaba a los otros agentes económicos.

Pigou decía que el producto social era igual al producto privado menos el valor de producción reducido en otra área de la economía y por el cual la empresa no pagaba compensación.

Un pensamiento muy influyente en el análisis de externalidades es el de Ronald Coase,¹¹ quien a su vez, critica al enfoque de Pigou respecto a las condiciones de compensación. Lo considera un enfoque parcial y que interpretado ligeramente puede llevar situaciones subóptimas. Coase sugiere la utilización del enfoque de costos de oportunidad para evaluar los resultados provenientes de diferentes tipo de acuerdos entre contaminadores y contaminados. Propone apartarse de la rigidez del principio que el contaminador debe pagar sino que deben tenerse en cuenta todas las variantes que emerjan del mercado teniendo en cuenta los esfuerzos de los afectados para impedir la contaminación.

De esta manera no hay razón para que intervenga el Estado, en la medida que se negocien acuerdos entre partes. La solución óptima puede ser alcanzada por distintos caminos y por tanto la exclusión de acción estatal reduce riesgos.

Coase sugiere que se entienda a los factores de la producción como "derechos a realizar determinadas acciones físicas" en lugar de meras entidades físicas. De esa manera el derecho de ejercer la capacidad de efectuar acciones que dañan el ambiente emerge como un factor de la producción. Esto lleva a la elección de alternativas en función del efecto global en la actividad económica y los costos de acción los acuerdos entre partes. Este enfoque pone de manifiesto la elección que debe realizar la sociedad a través de sus individuos entre calidades ambientales y disponibilidad de bienes y servicios.

¹¹ Coase, Ronald, "The Problem of Social Cost" (1959) reimpresso en Dorfman y Dorfman (ed.).

Un enfoque análogo es el de Ralph Turvey.¹² Este economista señala que el impacto de una deseconomía externa depende de tres factores básicamente: (a) la escala de actividad de quien la genera; (b) la naturaleza de esa actividad; y (c) la reacción de quien o quienes sufren el efecto. Estos tres elementos le permiten dejar de lado el aspecto negativo de la acción y dejar que la negociación entre las partes permita alcanzar la situación óptima dejando como resultado la distribución de los costos de la protección ambiental.

Turvey coincide con Coase, en que la eliminación de la divergencia entre costos privados y sociales mediante la aplicación de un impuesto y un subsidio equivalente resulta demasiado simplista. Considera que el acuerdo entre partes puede llevar al óptimo en términos de asignación de recursos lo cual hace innecesaria la intervención del estado.

En otras palabras es preferible que existan negociaciones entre contaminadores y contaminados, cuando éstas fueran posibles. No obstante, Turvey admite que cuando se trata de dos empresas la negociación es posible y puede incluir la forma de fusión, pero puede haber situaciones más complejas. La negociación resulta imposible generalmente cuando las partes suponen grupos de muchos miembros con dificultades para coaligarse, entoces se hace presente la necesidad de acción colectiva. En ese caso, Turvey sugiere que una posible solución sería que el Estado realice la función de negociador colectivo si el costo resultante sea menor que el beneficio derivado y además si no genera efectos indeseables en la distribución del ingreso.

La primera condición exige un conocimiento por parte del Estado de las curvas de costos y beneficios de las partes a efectos de accionar en dirección del óptimo a fin de evaluar las alternativas. No sólo el nivel de actividad debe ser controlado sino la naturaleza de la actividad si esta última resulta variable. En el caso que la contaminación fuera de humo, no sólo el nivel de operación de la fábrica debe modificarse sino la altura de las chimeneas. El ajuste del nivel de operación no necesariamente supone la modificación en la tecnología.

Turvey señala que la configuración óptima puede ser coherente con distintas distribuciones del margen negociado entre las partes. Cuando no es posible negociar el estado debe forzar una situación óptima o si no de "second best". Esto último puede requerir, además de impuestos, disposiciones específicas sobre la naturaleza de la actividad.

Ralph Turvey considera que cuando hay negociaciones entre las partes, la acción del Estado se justifica en términos de justicia, respecto a la distribución de pérdidas y beneficios, y no de eficiencia. El análisis previo se basa en el enfoque de equilibrio parcial y compara sumas de excedentes de consumidor y productor entre diferentes alternativas.

Por lo general en los análisis de externalidades en el plano teórico se asumen una serie de elementos que facilitan la búsqueda de solución. Algunos de ellos son: (a) la identificación del perjuicio; (b) valorización del perjuicio ocasionado; (c)

¹² Turvey, Ralph, "On Divergences Between Social Costo and Private Cost" (1960), Reimpreso en Dorfman y Dorfman, (ed.)

conocimiento sobre el impacto de las mejoras tecnológicas que limitarían la contaminación, especialmente de parte de los afectados y (d) posibilidad que haya solución de acuerdo, lo que presupone coincidencias de intereses entre grupos de participantes. En la medida que algunos de estos elementos no estén definidos para las partes, sea contaminadores, contaminados, responsables de política ambiental, las posibilidades de acuerdo se complican y así también la búsqueda de soluciones óptimas.

3.2. Conflictos de Intereses y Mecanismo de Mercado.

Las dificultades de apropiación del producto de los esfuerzos individuales para mejorar el medio ambiente se traducen, a menudo, en situaciones en que la búsqueda del interés individual por parte de los agentes económicos no necesariamente le asegura un mejor resultado al individuo y a la comunidad en su conjunto. El caso más común que refleja lo dicho es la falta de incentivo que tiene el individuo a asumir costos de protección ambiental cuando su contribución a la descontaminación es pequeña (siendo también pequeña su contribución a la contaminación total) y no directamente apropiable, dependiendo la apropiación de determinadas actitudes de la mayoría de otros individuos involucrados en el problema.

(1) Lo dicho puede ser planteado como un problema de teoría de juegos de dos personas (el individuo y el resto de la comunidad) y suma no constante,¹³ similar al clásico "dilema del prisionero": Cada individuo, encuentra beneficioso desde su punto de vista no tomar medidas de protección del medio ambiente, llevando sus decisiones a una situación en que todos se perjudican.

Se trata de un juego con estructura de resultados completamente simétrica.

	B ₁	B ₂
A ₁	7 / 7	2 / 10
A ₂	10 / 2	5 / 5

Existen dos partes en juego, A y B. Cada uno tiene ante sí la elección de dos estrategias 1 y 2. Las filas corresponden a estrategias de A y las columnas a estrategias de B. Los números en cada celda registra los beneficios de A y los beneficios de B separados por /. Supóngase que las estrategias 1 implican incurrir individualmente en costos de control ambiental. Se advierte fácilmente que si B decide asumir los costos, a A le

¹³ El juego de dos personas con suma no constante es más aplicable a los problemas económicos reales. Además puede admitir colusión. Cuando la colusión ocurre se trata de juegos cooperativos, cuando no ocurre son juegos no-cooperativos.

resulta más beneficioso no hacer nada. La misma decisión tomaría B si A incurre en costos de protección ambiental. por lo tanto, la búsqueda de ventajas individuales lleva a que ninguno de los dos haga nada por el medio ambiente.

Podría esperarse que ambos se confabulen para realizar acciones de protección ambiental. Sin embargo, la naturaleza del juego los incentiva a desertar del acuerdo, ya que si uno lo cumple el otro gana con no hacerlo. El logro de un acuerdo, debe surgir por razones de solidaridad o por un pacto de características vinculantes y penalizaciones.

(2) Puede existir casos en que la solución competitiva no resulte peor para ambos, es decir la matriz de resultados es asimétrica. La competencia lleva a ambos a no hacer nada igual que antes, pero con la diferencia de que alguien está mejor que en el caso en que los dos hubieran tomado medidas de protección ambiental.

En este caso un acuerdo con control conjunto del medio ambiente requiere de una compensación del perjudicado hacia el que se beneficia (side payments) para inducirlo al cambio.¹⁴

	B ₁	B ₂
A ₁	6 / 7	-1 / 8
A ₂	8 / -1	8 / 1

Este caso puede describir los ejemplos de Coase y Turvey donde el contaminado decide pagar al contaminante para que éste reduzca su nivel de operación e incorpore nueva tecnología.

Si bien el mecanismo de mercado lleva a divergencia entre costos privados y sociales por deficiencias en el mecanismo de apropiación, ésta última puede ser resuelta por un acuerdo de partes en que las víctimas inducen al contaminador a reducir su impacto ambiental. De todas maneras está por verse la posibilidad de realizar un acuerdo de esa naturaleza dado el número de partes participantes en un ejemplo real.

(3) Hasta aquí, existía previsión perfecta de los resultados. Elegida la alternativa, el resultado correspondiente era igual al previsto para esa alternativa. Si se remueve el supuesto de

¹⁴ Véase Buchanan, James M., "Reform in the Rent-Seeking Society", en Buchanan, Tollison and Tullock (Eds.) "Toward a Theory of the Rent-Seeking Society", Texas A&M University Press, 1980, pp.359-367. Buchanan utiliza ejemplos de juegos de naturaleza asimétrica en su análisis de búsqueda de rentas (rent seeking), que son muy útiles en análisis de alternativas de protección ambiental. El caso cuya solución conduce a pagos colaterales resulta interesante para explicar situaciones en que el contaminado debe pagar al contaminador para que renuncie a parte o totalidad de los beneficios que deriva de su actividad al aplicarse medidas de protección ambiental.

previsión perfecta, se encuentran características interesantes. Se incorpora al ejemplo un resultado aleatorio en caso que ambas partes elijan estrategias 2. Los jugadores solo disponen de la esperanza matemática del resultado, y el juego asume la forma de ser simétrico *ex ante*, mientras que resulta asimétrico *ex post*.

Esta situación presenta mayor complejidad para lograr acuerdos con pagos colaterales.¹⁵ Al inicio del juego la matriz resulta simétrica. Jugada una ronda, surge un ganador y un perdedor. El ganador querrá que le paguen a él compensación para acordar estrategias (A_1, B_1) . Pero el perdedor no aceptará un derecho basado en un caso aleatorio. Dentro de este esquema podrían visualizarse situaciones donde resulta difícil identificar la fuente del daño ambiental y también su valuación.

	B_1	B_2
A_1	6 / 7	-1 / 8
A_2	8 / -1	8/1 ó 1/8

Las indefiniciones hacen impreciso el resultado final en términos de bienestar. Por tanto esta es causal de dificultad para acordar compensaciones.

(4) Un caso completamente distinto a los anteriores es cuando las partes prefieren adoptar la misma estrategia que su competidor. Buscan homogeneidad de decisión aunque tengan distintas preferencias. Este ejemplo, denominado "juego de aseguramiento", suele usarse para explicar soluciones de administración compartida de recursos naturales renovables.¹⁶

En este juego sólo tienen éxito las acciones conjuntas. La característica de este juego es que no otorga ventajas por deserción. El juego se presta a un acuerdo mediante el cual un jugador le asegura al otro que no romperá el trato. Una vez alcanzado no hay incentivo a hacerlo.

San Andrés

¹⁵ Buchanan utiliza un ejemplo de esta naturaleza en el campo de la teoría de búsqueda de rentas (rent seeking), considera que es muy difícil que el perdedor esté dispuesto a acordar sobre pagos (side payments): "With rent seeking, however, it may be particularly difficult, to get agreement on such side payments. Individual B, the "loser", may be extremely reluctant to acknowledge the "entitlement" that individual A seems to have secured in the nonsymmetrical game. The loser, B, may be able to observe that he has "invested" the same resources as A, the winner. The latter has merely been lucky in getting the relatively higher pay off, but does luck establish moral claim?". James M. Buchanan "Reform in the Rent Seeking Society",

¹⁶ Véase, Pearce, David W. y Warford, Jeremy J., World without End: Economics, Environment, and Sustainable Development, The World Bank, Oxford University Press, 1993.

	B ₁	B ₂
A ₁	4 / 3	1 / 1
A ₂	1 / 1	3 / 4

La administración de recursos con criterios conservacionistas en un contexto de propiedad común requiere acuerdos como los que sugiere este juego. El juego en sí tiene dos soluciones de equilibrio, pero una puede ser acordada sin peligro de desertión. Este esquema también puede ser aplicable en tanto que determinadas acciones de protección ambiental requieran de esfuerzos complementarios. Aquí la dificultad básica por la que este tipo de acciones no se desarrollen espontáneamente a través del mercado es la falta de comunicación y organización de las partes. En consecuencia la solución es de tipo institucional.

Hasta aquí se han ejemplificado, problemas muy simple abiertos a negociación, con un número mínimo de partes. En la realidad las situaciones implican juegos de n personas y los acuerdos se tornan más difíciles de concertarse.¹⁷ En algunos casos en la problemática ambiental la prueba y error puede ser muy costosa, más aún que la suboptimización directa que se intenta evitar.

La características de algunas de estas situaciones es que una política de protección ambiental decidida a igualar costos privados y sociales requieren de medidas que incentiven el logro equilibrios óptimos a través de la acción voluntaria de los agentes económicos.

A menudo, determinadas redefiniciones de los derechos de propiedad pueden permitir negociaciones entre partes que internalicen externalidades. Ante un caso de contaminación por humo, no es lo mismo si existe un reconocimiento legal del daño lo que obliga al contaminador a pagar frente a una situación donde contaminar es legal y la opción del contaminado es mudarse de barrio. Evidentemente, ambas situaciones implican distintos valores en la matriz de resultados y diferentes posibilidades de negociación.

3.3. El marco legal y los derechos de propiedad

Las dificultades expresadas en las secciones anteriores conducen

¹⁷ J.H.Dale afirma que la literatura americana sobre contaminación está fuertemente influida por los flujos unidireccionales de los ríos. Esta situación facilita la exposición de problemas de externalidades y precios sombra. En cambio los que viven en sistemas de lagos como muchos canadienses, tienden a contaminarse a sí mismos. El conflicto de intereses es todos contra todos. Esto requiere según Dale toma de decisiones a nivel social y funciones de bienestar sociales más que análisis de comunidades río arriba y río abajo. Dale, J.H., "Land, Water and Ownership", (1968), reimpresso en Dorfman y Dorfman, (ed.) p.173.

a lo siguiente: la respuesta del mercado frente a las decisiones de producción e inversión y los límites de lo que es o no rentable depende, como se dijo antes, del sistema jurídico-institucional vigente y de lo que es aceptado socialmente. Por lo tanto, es necesario advertir que el mecanismo de mercado no necesariamente asegura una misma solución para diferentes situaciones jurídicas.

E.J. Mishan afirmó que el fracaso del mecanismo de mercado en reflejar los efectos negativos de la actividad económica sobre el medio ambiente no debe ser atribuido al mecanismo en sí mismo sino al marco legal dentro del cual dicho mecanismo opera.¹⁸

Mishan considera que los derechos al disfrute (amenity rights) cuando son reconocidos por la ley, dan inmediatamente lugar al reconocimiento de cierto grado de compensación para ser incluido en el cálculo de costos sociales. La legislación en ese tipo de derechos permite, según Mishan, que los beneficios de la protección ambiental se generalicen para incluir también aquéllos que no tienen recursos para elegir áreas residenciales adecuadas.

Por su parte, J.H. Dale expresa que la existencia de un sistema natural de precios depende crucialmente de la institución de la propiedad y que los precios son pagos por derechos de propiedad o derechos al uso de determinado activo.¹⁹ Para J.H. Dale, los derechos de propiedad se hacen más indefinidos a medida que se tratan casos de propiedad pública.²⁰ El máximo de indefinición se alcanza cuando se considera la propiedad pública de caminos, agua, aire, parques, etc. La propiedad común se vuelve restringida en la medida que se generen normas específicas que reglamente el uso de esa propiedad. Dale afirma que los derechos de propiedad común irrestricta llevan a toda clase de fricciones económicas, sociales y políticas, ya que los individuos no tienen derechos legales cuando el Estado lleva adelante políticas que necesariamente favorecen a algunos en detrimento de otros. Además la asimetría que existe entre contaminador y contaminado otorga ventajas al contaminador por indefinición de derechos.²¹

Dale recomienda que la propiedad común debe ser restringida. De acuerdo con su concepción de problema de todos contra todos, prefiere pensar los problemas ambientales como propios de la

¹⁸ Mishan, E.J., "Property Rights and Amenity Rights", (1969) reimpresso en Dorfman y Dorfman, (ed.)

¹⁹ "... el sistema de precios, de hecho, transforma la mayoría de la "externalidades tecnológicas" en "externalidades pecuniarias", sinónimo de precios.", Dale, J.H., Land, Water and Ownership". p.172.

²⁰ Dale. J.H. "The Property Interface" (1968), reimpresso en Dorfman y Dorfman, (ed.).

²¹ "Technologically, swimmers cannot harm the polluters, but the polluters can harm the swimmers; when property rights are undefined those who wish to use the property in ways that deteriorate it will inevitably triumph every time over those who wish to use it in ways that do not deteriorate it."

sociedad en lugar corresponder sólo a determinados grupos. En consecuencia adhiere al concepto de Mishan de "soluciones separadas" (separate facilities), y sugiere en lo posible zonificar para resolver ciertos problemas ambientales.²²

Estos enfoques son importantes para calificar la existencia de problemas ambientales, y limitar el enfoque de las externalidades en función operativa. Según Dale, los derechos de propiedad claramente anteceden a la economía, desde el momento en que son los derechos de propiedad los que definen los "bienes y servicios" del economista, y éstos necesariamente afectan la conducta individual y social.

La búsqueda de métodos eficientes para la solución de problemas ambientales incorporan entre sus instrumentos definición de derechos de propiedad. Estas medidas refuerzan la acción del mecanismo de precios y facilita el logro de situaciones óptimas.

Dejar que el mercado asigne recursos, siempre que las condiciones de operación asegure un empleo eficiente de los recursos disponibles dado un sistema jurídico institucional vigente no necesariamente implica subordinar las modificaciones al sistema jurídico-institucional vigente ante los requerimientos de rentabilidad de cualquier grupo de interés.

En este terreno parecen transitar las afirmaciones económicas de Lawrence Summers respecto a la conveniencia del direccionamiento de las actividades contaminantes hacia los países de menor desarrollo, sobre la base de que el costo social en términos de salud y mortalidad es menor en los países de bajos ingresos. Esta posición es un buen ejemplo de introducción de elementos valorativos como si fueran expresiones de racionalidad económica.²³ Este enfoque fue fuertemente criticado por Jagdish

²² "Although air and water move around they do not mix thoroughly; over a large area such as Ontario it is certainly practicable to provide for different air and water qualities in different regions.", Dale, J.H. "The Property Interface", p. 309.

²³ Véase el artículo "Let them eat pollution", publicado en The Economist, Feb. 8, 1992, sobre el polémico memo de Lawrence Summers, Economista Jefe del Banco Mundial, circulado internamente en esa institución en diciembre de 1991. Algunos de los párrafos más significativos son: "Just between you and me, shouldn't the World Bank be encouraging more migration of the dirty industries to LDC's? I can think of three reasons:

(1) The measurement of the costs of health-impairing pollution depends on the forgone earnings from increased morbidity and mortality. From this point of view a given amount of health-impairing pollution should be done in the country with the lowest cost, which will be the country with the lowest wages. I think the economic logic behind dumping a load of toxic waste in the lowest-wage country is impeccable and we should face up to that.

(2) ... I've always thought that under-populated countries in Africa are vastly under-polluted; their air quality is probably vastly inefficiently low [sic] compared to Los Angeles or Mexico City. Only the lamentable facts that so much pollution is generated by non tradable industries (transport, electrical generation) and that the unit transport costs of solid waste are

Bhagwati, quien afirma que la economía adecuadamente comprendida y utilizada tiene mucho que ofrecer a los ambientalistas para ayudarlo en la búsqueda de sus objetivos de manera eficiente y con costos mínimos.²⁴

4. Tendencias actuales del Comercio y la Inversión Internacional

Es interesante observar los resultados de un conjunto de trabajos recientes sobre tendencias del comercio internacional y protección ambiental.

Actualmente se muestra con insistencia las quejas de algunos países desarrollados, por la competencia desleal o "dumping ecológico" en comercio e inversión externa, que ejercen países que no adoptan medidas similares en materia de protección ambiental. Según esa posición la falta de programas de control ecológico obligan a imponer barreras arancelarias a las importaciones de países con menor protección ambiental.

Una cuantificación de tendencias y costos está contenida en el trabajo de Patrick Low y Alexander Yeats (1992)²⁵. Este estudio investiga las influencias de las medidas nacionales de control ambiental sobre la localización de las industrias y la composición del comercio internacional. De acuerdo a comparaciones de la experiencia de 109 países para los períodos 1966-68 y 1986-88 ha crecido la participación de las industrias contaminantes en las exportaciones de los países en desarrollo. En otras palabras se ha desarrollado ventajas comparativas en ese tipo de industrias. Lo opuesto ha ocurrido con los países industrializados. La participación de las industrias contaminantes decreció relativamente en los totales de exportación de esos países. Las industrias contaminantes también vieron reducir su participación en los agregados de comercio

so high prevent world-welfare enhancing trade in air pollution and waste.

(3) The demand for a clean environment for aesthetic and health reasons is likely to have very high income-elasticity. The concern over an agent that causes a one-in-a-million change in the odds of prostate cancer is obviously going to be much higher in a country where people survive to get prostate cancer than in a country where under-5 mortality is 200 per thousand... the problem with the arguments against all of these proposals for more pollution in LDC's countries (intrinsic rights to certain goods, moral reasons, social concerns, lack of adequate markets, etc.) could be turned around and used more or less effectively against every Bank proposal for liberalisation."

²⁴ Bhagwati, Jagdish, "Why the sins of one economist should not be visited on all", The Financial Times, Feb. 18, 1992; y véase también, Prowse, Michael, "Save Planet Earth from economists", The Financial Times, Feb. 10, 1992.

²⁵ Low, Patrick y Yeats, Alexander "Do "Dirty" Industries Migrate?", Symposium on International Trade and the Environment, The World Bank, Nov. 1992.

mundiales. La marcha de las ventajas comparativas fueron estimadas según la metodología de Bela Balassa (1965) (1979) sobre ventaja comparativa revelada.²⁶

Low y Yeats consideraron como industrias contaminantes aquellas que publica el Bureau of Census en E.E.U.U. con mayores costos de protección y control ambiental.

El estudio concluye también que la magnitud del incentivo ambiental para la localización de actividades es muy pequeño, menos del 1% del valor anual de producción llegando en los casos máximo al 3%. Además concluyen que el factor búsqueda de recursos naturales es más fuerte que las razones ecológicas para explicar la relocalización, al igual que la influencia de factores tecnológicos y las diferencias de ingresos.

Un trabajo complementario al anterior es el de Patrick Low, que analiza la magnitud del incentivo al comercio con los E.E.U.U. representado por la falta de medidas de protección ambiental en México.²⁷

Este trabajo produce una estimación del impacto que tendría sobre las exportaciones mexicanas a los E.E.U.U. generado por un hipotético impuesto a la importación puesto por los E.E.U.U.. La magnitud del impuesto es equivalente a la incidencia de los costos de protección ambiental que tienen las industrias contaminantes en ese país, concentradas en sectores tales como cemento, productos químicos, celulosa y papel, industrias madereras, refinerías de petróleo, y metales ferrosos y no ferrosos. Ese impuesto hipotético es denominado PAC (pollution abatement and control). De manera análoga, al estudio con Yeats, el PAC promedio alcanzó a .54% del valor de producción de las industrias contaminante. Sólo el 15 % de las industrias consideradas exhibían un PAC mayor al 1%. La variación en el precio de las importaciones americanas provenientes de México fue utilizada para estimar el impacto en dicha importación. La reducción producida por el PAC resultó menor al 2% respecto de los niveles de 1986. El modelo de estimación incluía el cómputo de la desviación de comercio, es decir la sustitución entre ofertas preferenciales y no preferenciales.²⁸

En general, distintos estudios sobre el tema restan importancia al efecto que tienen los costos ambientales en el valor de la producción, y por tanto en el comercio internacional. Aunque no

²⁶ La ventaja comparativa revelada fue computada de la siguiente manera, $RCA_{ij} = (x_{ij}/X_{it}) \div (x_{jw}/X_{iw})$ donde x_{ij} es el valor de las exportaciones de j realizadas por el país i ; X_{it} son las exportaciones totales de manufacturas del país; y w subíndice w corresponde a totales mundiales.

²⁷ Low, Patrick "Trade Measures and Environmental Quality: Implications for Mexico's Exports", Symposium on International Trade and the Environment, The World Bank, Nov. 1991.

²⁸ "It would provide a minor margin of protection to domestic industry, simply because the costs of complying with environmental standards represent a relatively small element in total costs. It would have a nuisance value.", (P.Low, "Trade Measures...", p.16)

se descarta que ese efecto sea más significativo en el futuro.

El trabajo sobre acuerdos de libre comercio y medio ambiente realizado por Andrés Gómez-Lobo (1992) plantea que no necesariamente debe existir una relación negativa entre acuerdos de libre comercio y protección ambiental.²⁹

Gómez-Lobo señala que hay evidencia empírica que la inversión extranjera de E.E.U.U. se localizó internacionalmente sin que jugaran un rol determinante las diferencias de regulaciones ambientales entre países. Más aún si las regulaciones ambientales se financian como sucede en la mayoría de los países mediante subsidios estatales o exenciones tributarias, el productor por lo tanto no paga el costo de tales regulaciones y por tanto no pierde competitividad. Además, expresa que una parte de los costos de protección ambiental son recuperados en forma de subproductos.

El autor presenta cifras elaboradas por CEPAL/ONUDI sobre recuperación de costos para algunos sectores industriales en U.S.A. en el período 1976-88. Los porcentajes de recupero alcanzan a cifras cercanas al 30 %, especialmente en Papel y productos del papel y en Petróleo y Carbón. Gómez-Lobo hace referencia a otros estudios³⁰ sobre comercio exterior estadounidense comentados en Pearson (1982) y Robinson (1988). El primero comenta el impacto macroeconómico estimado por el Chase Econometrics. Para el período 1970-77 el déficit de la balanza comercial era levemente superior al que hubiera sido en ausencia de regulaciones ambientales y la proyección de la balanza comercial para 1978-83 era más positiva con las regulaciones por el impacto en la demanda agregada por efecto de las medidas.

Robinson afirma que las ventajas comparativas de E.E.U.U. han cambiado entre 1973 y 1982. Las exportaciones se especializan en productos con bajos costos de descontaminación, mientras lo opuesto ocurre con las importaciones. Estos estudios muestran que las regulaciones ambientales han tenido cierto impacto negativo en el comercio internacional de los E.E.U.U., pero el impacto sigue siendo muy pequeño. por ejemplo, Robison muestra que en 1982, por cada dólar producido en U.S.A. 0.927 centavos correspondieron costos de protección ambiental.

Otros resultados muy interesantes, también comentado en el trabajo de Gómez-Lobo y otros, surgen de un estudio de Mutti y

²⁹ Gómez-Lobo, Andrés "La Iniciativa para las Américas, Acuerdos de Libre Comercio y el Medio Ambiente", CIEPLAN/FLACSO, No.5, Feb. 1992.

³⁰ Algunos de los trabajos cuyos resultados son citados por Gómez-Lobo son: Pearson, Ch, 1982, "Environment and International Economic Policy", en Rubin S.J. y Graham, T.R. (ed.) Environment and Trade, Allanheld, Osmun and Co. Publishers Inc., New Jersey; Robison, H.D. 1988, "Industrial Pollution Abatement: the impact on balance of trade, Canadian Journal of Economics, XXI, No. 1, pp.187-199; Walter, I, 1982a, "International Economic Repercussions of Environmental Policy: an Economist's perspective", en Rubin y Graham (ed.); y 1982b, "Environmentally Induced Industrial Relocation to Developing Countries", en Rubin y Graham (ed.).

Richardson³¹ donde se estima el impacto de los costos ambientales discriminando diferentes formas de pago. Según ese estudio, la repercusión de la protección ambiental en los costos fluctuaba entre .4% y 1.59% del valor de producción. Si embargo, la restante parte de los costos de control ecológico era cubierta con subsidios provenientes del impuesto al valor agregado e impuesto al valor de la producción. Cuando se asume que los costos ambientales debieran ser afrontados de manera total por los productores, un número importante de sectores registra impactos mayores al 2.5% con impactos que llegan al 5.27%.

Los resultados expuestos más arriba permiten calificar algunas de las conclusiones que minimizan el impacto precio. Si bien es cierto que el impacto es pequeño, también sucede que los costos no son afrontados enteramente por los productores y esto conforma una estructura encubierta de incentivos que operan intentando modificar el comercio internacional. También es claro que en la medida que los productos con contenido contaminante y altos costos de protección ambiental dejan de ser exportados, para el mercado americano pasa a ser menos atractivos los subsidios y se vuelve más preocupante la necesidad de restringir importaciones.

Es importante tener en cuenta que la influencia total de los costos de protección ambiental son más importantes de lo que sugieren las mediciones citadas más arriba.

Y también gana importancia la tesis de que el control ambiental puede ser un instrumento que permita canalizar nuevos intentos de lucha comercial entre regiones.

Esto se hace también notorio cuando se considera el caso de la industria maquiladora en México propio del programa fronterizo que se inició en 1965. A raíz de condiciones tales como que las empresas estadounidenses pueden importar a México sin pagar derechos aduaneros si luego reexportan el producto elaborado a E.E.U.U.; existencia de mano de obra barata; y ausencia de fiscalización del cumplimiento de regulaciones ambientales, se produce una relocalización de industria que abandonan algunos estados de la Unión para establecerse del otro lado de la frontera. Esto crea una zona de alta contaminación que afecta ambos lados de la frontera.

Esta situación, aunque responda fundamentalmente a causas no directamente ligadas con la regulación ambiental, exacerba simultáneamente las presiones de mejoramiento ambiental y las demandas proteccionistas para evitar la migración de recursos de capital e impedir el flujo de importaciones de los estados del Sur de los E.E.U.U. Paralelamente, existen posiciones como las del Premio Nóbel Gary Becker, restándole significación al problema. Con el crecimiento del ingreso per cápita también crecerá el gasto en protección ambiental y en capital humano. Por otra parte, el crecimiento llevará las maquiladoras al interior de México reduciendo la contaminación en la frontera.³²

³¹ Citado en Walter, I., 1982a.

³² Gary S. Becker, "NAFTA: The Pollution Issue is Just a Smokescreen", Business Week, Agosto 9, 1993. Becker dice: "However, the Office of the US Trade Representative found that only 11 US industries out of more than 400 examined that would

Un ejemplo del desborde de actitudes proteccionistas es la política de protección contra el así llamado "dumping social", que propone algunos países de la Comunidad Europea frente a la importación de productos del sudeste asiático y países en desarrollo. Esto constituye un ataque al libre comercio al discriminar producciones de bajo costo de mano de obra. Paradójicamente, se consideran "desleales" aquéllos aspectos generadores de ventajas comparativas.

Es evidente que las condiciones recesivas que predominan en áreas desarrolladas del mundo dan lugar a proliferación de actitudes restrictivas del comercio.

En materia ambiental el GATT presenta algunas normas generales que permiten excepciones a las reglas usuales, e induciendo a la búsqueda de acuerdos entre países y evitar las acciones unilaterales.

En esencia, el GATT intenta evitar actitudes discriminatorias que afecten el comercio. Para ello las medidas que se apliquen y que afecten a importaciones y exportaciones deberán aplicarse por igual a todos los participantes del comercio. (art. I s/nación más favorecida). Además, deberá existir igual trato que las actividades nacionales (art. III). En el art. XX se permiten ciertas excepciones a la aplicación de la normativa del GATT debido a razones de carácter ambiental, tales como protección de vida humana, animal y vegetal, conservación de recursos naturales agotables siempre que impliquen restricción de producción y consumos nacionales y la acción para obligar el cumplimiento de acuerdos intergubernamentales sobre mercancías.

Establecidos los acuerdos, el GATT da pie a acciones restrictivas de comercio con carácter punitivo en caso de incumplimiento. Sin embargo, la ambigüedad de la normativa requiere que un panel del GATT se expida sobre el tema. Ya han existido varios casos de conflictos que requirieron intervención del GATT. Por ejemplo, durante los años setenta los EEUU aplicaron restricciones al comercio debido a cuestiones ambientales y además entró en conflicto con Canadá, México, y Thailandia, en temas relacionados con las disposiciones ambientales del GATT.³³

El GATT sólo se interesa en la conservación de los recursos

be vulnerable under NAFTA to differences in environmental rules, lower tariffs and other regulations...the treaty will have a small although overall positive impact on the US economy. NAFTA will help the US and will not encourage unfair competition from Mexico".

³³ Embargos a la importación de Atún, pescados en México y Venezuela con procedimientos que, que implicaban matanza de delfines. Un panel del Gatt se pronunció contra esos embargos. Respecto de Canadá, EEUU restringió las importaciones de atún por razones conservacionista luego que los Canadienses tomaran los buques americanos que pescaban en aguas de Canadá. El GATT rechazó la restricción de importaciones. En otra oportunidad Canadá restringió la exportación de arenque y salmón y el GATT rechazó la medida. También condenó la restricción de importación de Thailandia respecto de cigarrillos americanos.

dentro de los límites nacionales de un país. Además existe el Agreement on Technical Barriers to Trade que presenta disposiciones sobre standards ambientales. Los standards aceptados se refieren a producto y no incluyen regulaciones sobre procesos de producción (PPM) aunque la inclusión de estos últimos está siendo debatida en la Ronda Uruguay.

Siendo el objetivo del GATT facilitar el libre comercio, las cosas se complican mucho cuando un país puede influir en la protección ambiental a realizarse en otro.³⁴

En líneas generales, puede decirse que los temas de protección ambiental deben ser acordados con países, aunque distintos tipos de negociaciones pueden resultar incompatibles.

Es importante visualizar lo que significa equiparar condiciones de protección ambiental en contextos tales como la Comunidad Europea, NAFTA, FTA, y Mercosur. En estos casos, existen actitudes diferentes respecto a maneras de armonización de standards y por tanto en la elaboración de sistemas propios de protección ambiental (sello verde de la Comunidad Económica Europea).

Existen diferentes maneras de tender a "nivelar el juego" a través de armonización de medidas de protección ambiental. Por un lado están los que tienden a la convergencia en base al peso que ejerce el comercio existente (por ejemplo los EEUU y los países vinculados por acuerdos de libre comercio), y también están aquéllos que adhieren al "reconocimiento mutuo", tal como sucede con la Comunidad Europea.³⁵

La búsqueda de un mercado unificado hace que la Comunidad Económica Europea tienda a promover la armonización de los standards de producto. Actualmente, para un grupo de productos existen directivas de uniformidad en toda la región. Para el resto, se mantienen diferencias respecto al tratamiento ambiental entre los países miembros.

Un aspecto de lo comentado más arriba está dado por el esfuerzo de establecer un sello ecológico común en la región (eco-

³⁴ "Trade specialists, on the other hand, point out that a blanket extra-territorial interpretation would undermine the very basis of the GATT system. If one country is allowed to interfere with the trade of another on the ground that it disapproves of the latter's domestic environmental standards, then there is nothing in principle to stop the same arguments from being used to protest wage differentials, or for that matter any other source of competitive advantage." "Trade, Environment and the Developing Countries", The New Trade Issues: Competition policy, trade and environment, Sistema Económico Latinoamericano (SELA), SP/RE/Di No. 1-2, 1992.

³⁵ Pearson, Charles S., "Regional Free Trade and the Environment", WP-TWH 22, Inter-American Development Bank and United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Oct. 1992.

label).³⁶

Las disposiciones respecto a productos importados por la Comunidad establecen que éstos deben cumplir por lo menos los mismos criterios estrictos aplicados para las manufacturas de la Comunidad para aspirar al eco-sello. Por supuesto los criterios corresponden a los requisitos vigentes en la región sobre aspectos de salud, seguridad y medio ambiente.

Es importante notar que el esfuerzo de uniformidad de patrones para los países miembros se traduce naturalmente en un requisito estricto para la importación, constituyendo a su vez una barrera para arancelaria. Es interesante mencionar que la resolución de eco-sello no incluye productos farmacéuticos, bebidas y alimentos.

Visto desde la ubicación de un país en desarrollo, la instrumentación del sello tiene dos aspectos básicos: primero, representa un mayor grado de proteccionismo del Mercado común Europeo; y además adoptarlo para el interior de la economía sería adoptar los standards europeos en condiciones productivas y ecológicas bastante distintas.

Fuera de la Comunidad Europea, la armonización de standards se concretan mediante acuerdos entre países, o cláusulas de convenios de libre comercio.

Como ya se dijo antes, ciertos países europeos están intentando discriminar contra importaciones de productos que tienen bajos costos laborales y sociales. Esto también se advierte en pactos colaterales entre EEUU, Canadá y Mexico en el marco de NAFTA. Estos países establecerán una comisión sobre medio ambiente para resolver disputas y medidas punitivas. Además una secretaría de trabajo exigirá el cumplimiento de derechos de asociación, derechos a negociaciones colectivas, derecho de huelga y prohibición de trabajos forzados y trabajo infantil.³⁷

Por ese camino, pronto se llegaría necesariamente a cuestionar todos las características que llevan a un país a tener ventajas comparativas. De esta manera se elimina la competencia en función de intereses particulares. Tal política, de ser adoptada, atenta contra la asignación eficiente de los recursos en el mundo y en la magnitud y distribución de las ganancias del comercio internacional.

Los países en desarrollo que están abocados a la tarea de optimizar su actividad económica deben analizar sus propias pautas, de manera de no dilapidar esfuerzos estableciendo nuevas causales de suboptimización, y fortaleciendo sus intentos de liberalización del comercio.

³⁶ Council Regulation (EEC) No. 880/92 of 23 March on a Community eco-label award scheme. OJ EC L 99, 11 April 1992. El eco-sello sería otorgado, a productos cuyo ciclo de vida implique menor contaminación. Ese ciclo incluye pre-producción, producción, distribución, empaque y descarte. La reglamentación incentiva la adopción de tecnologías con menor impacto ambiental y establece un mecanismo estricto de discriminación en el mercado.

³⁷ "NAFTA: a steep climb gets even steeper", Business Week, Agosto 9, 1993.

5. Protección Ambiental y Búsqueda de Rentas.

Sin embargo, la introducción de medidas proteccionistas no es un resultado necesario de la protección ambiental. Parecería que los problemas de medio ambiente proveen excusa para introducir determinados tipos de regulaciones en favor de determinados agentes o grupos de agentes económicos.

La investigación de Peter Pashigian³⁸ concluye que la legislación que regula sobre fuentes estacionarias de contaminación en U.S.A. (en particular la política de "Prevention of Significant Deterioration" (PSD)) fue desarrollada para atenuar la competencia por localización entre áreas de mayor y menor desarrollo y entre áreas urbanas y rurales.

A través del estudio de la legislación y la composición del voto de sostenedores y opositores llegó a los siguientes resultados: La PSD es defendida por áreas urbanas del norte del país con menor calidad de aire mientras encuentra fuerte oposición en el Sur y Oeste y en áreas urbanas, las cuales tienen mejor calidad de aire y mayor tasa de crecimiento económico. La PSD, establece un nivel mínimo de calidad de aire. Los que se hallan por debajo deben tomar medidas para mejorarlo en tanto que los que se encuentran por arriba no pueden deteriorarlo, de manera que a esas regiones se le impone limitaciones al crecimiento.

Pashigian afirma que la PSD subió el costo de la movilidad de los factores y permitió a las regiones del norte de los Estados Unidos con menor nivel de calidad de aire mejorar dicha calidad sin gran pérdida de factores que emigran a áreas de mejor calidad de aire.

Pashigian señala que el self-interest ha jugado un papel prominente en la definición de la legislación ambiental, constituyendo la fuerza del movimiento ambiental esa masa de votantes más que el hecho de ser miembro de organizaciones ambientales.

La política PSD es, en consecuencia, producto del incremento en las demandas de mejoras en las condiciones ambientales y el deseo de reducir la pérdida potencial de rentas causadas por el cumplimiento de regulaciones ambientales. También cita en su trabajo algunos conclusiones similares derivadas de investigaciones de otros autores.³⁹

³⁸ Pashigian, P.B., "Environmental Regulation: Whose Self-Interests Are Being Protected?", en Stigler, G. (ed.) Chicago Studies in Political Economy, 1985.

³⁹ Por ejemplo se detecta un uso más frecuente de controles directos más que impuestos a la contaminación (Buchanan y Tullock, 1975); La reducción de productos y del standard de polvo en el algodón contribuyeron a la subas del precio de las acciones de las compañías involucradas (Maloney y Mc Cormick, 1982); El nivel del standard de SO₂ (dióxido de sulfuro) fue producto de la alianza de grupos ambientalistas y productores de carbón con alto contenido de sulfuro del Este del país. Como consecuencia se incorporó el uso de "fregadores" (scrubbers) y el uso de carbón de alto contenido de sulfuro. Buchanan, J.M y Tullock, G, "Polluters' Profits and Political Response: Direct Controls Versus

Un estudio más reciente en la misma dirección es el de Craig Van Grasstek (1991)⁴⁰ que examinó empíricamente, a través del análisis probit, las decisiones del Senado de los Estados Unidos desde mediados de los años ochenta con el fin de confirmar hipótesis sobre el nexo entre cuestiones de medio ambiente y liberalización del comercio.

Las hipótesis se refieren a si las propuestas de restricción de importaciones "sucias", o los intentos de revertir procesos de liberalización del comercio atraen a los legisladores conectándolos con intereses ambientalistas. El estudio es conclusivo respecto a los datos utilizados, VanGrasstek expresa que la confirmación de las hipótesis no permiten inferir sobre el tratamiento futuro, pero que en la actualidad los problemas de medio ambiente facilitan la adopción de medidas proteccionistas las cuales encontrarían más resistencias si fueran planteadas como una simple cuestión de carácter comercial.

Las conclusiones de los trabajos mencionados muestran que las políticas de protección ambiental, de hecho reflejan presiones de intereses que pugnan por establecer condiciones ventajosas en materia comercial, tanto dentro de las fronteras de un país como en lo que concierne al comercio internacional.

Razón de más para que las presiones por proteccionismo comercial se enmascaren detrás argumentos ecológicos.

Este aspecto debe ser tenido en cuenta, al definirse acciones de armonización de medidas de protección ambiental entre países a efectos de enfocar ampliamente el espectro de posibilidades, ya que necesariamente se trata de resolver cuestiones ambientales y comerciales conjuntamente.

6. Consideraciones Finales

En primer lugar un programa de acción ambiental debe estar adecuado al nivel de desarrollo del país en cuestión. Las necesidades de crecimiento económico implican una elección respecto al grado de contaminación aceptable dentro de límites controlados.⁴¹ La adopción de programas y standards de otros

Taxes", American Economic Review, Mar. 1975.; Maloney, M. y Mc Cormick, R. "A Positive Theory of Environmental Quality", Journal of Law and Economics, Abr. 1982.; Ackerman, B. y Hassler, G. Clean Coal/ Dirty Air, Yale University Press, New Haven, 1981.

⁴⁰Van Grasstek, Craig, "The Political Economy of Trade and the Environment in the United States", Symposium on Trade and the Environment, The World Bank, 1991.

⁴¹ A menudo, las posiciones de defensa del medio ambiente varían en un espectro muy amplio, por ejemplo, de la posición NIMBY (not in my back yard), donde se busca que la contaminación se traslade a cualquier otro sitio, hasta la posición BANANA (build absolutely nothing anywhere near anyone) donde se trata de evitar cualquier acción con impacto ambiental en cualquier lado. (véase, Craig VanGrasstek, (1991), op. cit.). Sin embargo, si la adopción de una posición no considera, el grado real de desarrollo, la disponibilidad de recursos, y los costos de

países de manera automática, cuando no toman en cuenta la relación mencionada, pueden implicar limitaciones al crecimiento, excesivos costos y/o deficiente protección y conservación de los recursos.

La política ambiental, tanto en lo referente a control de la contaminación y conservación de los recursos debe ser considerada como punto central de una estrategia de mejoramiento tecnológico.

Dados los innumerables impactos que cambios de tecnología tienen en escala y naturaleza de las actividades, así como los efectos sobre la distribución de los ingresos, y las condiciones de comercio tanto en el interior como fuera de la economía, es fundamental asociar la defensa del ambiente con la incorporación de mejores tecnologías y preparar la transición para la modernización de las ya existentes. Para ello, se requiere agilizar los mecanismos de mercado para que los agentes económicos tomen las decisiones apropiadas en un contexto de eficiencia. Esta visión debe prevalecer sobre las posiciones proteccionistas que buscan mantener a cualquier costo las situaciones alcanzadas previamente.

El diseño de política principalmente basada en el comportamiento del mercado, requiere instrumentos dirigidos a eliminar imperfecciones que imposibiliten soluciones acordadas. Las externalidades pueden ser uni o multidireccionales, y la búsqueda de incentivos que lleven a los agentes económicos a asignar recursos eficientemente requerirá identificación, dirección y cuantificación del daño. Puede ocurrir que los mecanismos de apropiación existentes hagan imposible que cada agente económico pueda apropiarse del resultado positivo de su acción de control ambiental, llevándolo la búsqueda de su beneficio individual a situaciones inferiores. Más aún, la existencia de determinados derechos puede favorecer o no los acuerdos entre partes a efectos de compensar o impedir daños provenientes del impacto ambiental de determinada actividad. En estos casos puede ocurrir que sea necesario redefinir derechos de propiedad a efectos de permitir un apropiado funcionamiento del mecanismo de precios.

Hay situaciones más complejas, donde resulta imposible identificar magnitud, valor y dirección del impacto, en los cuales deberán establecerse criterios de toma de decisión social según funciones de bienestar social del responsable de política.

Las políticas de control ambiental tendrán efectos en los costos de oportunidad contrapuestos según el grado de intensidad con que se aplique a diferentes sectores, particularmente si sobre industrias de exportación o industrias competidoras de bienes importados. Es aquí donde la coherencia interna de un programa es crucial para hacer aceptables impactos que afectan en determinado tiempo la situación competitiva de sectores productivos y de factores de la producción.

Los estudios empíricos que muestran que los costos de control y protección ambiental para las empresas privadas programas (basadas en estadísticas de los EEUU) tienen muy poca incidencia en los precios lo cual no ha significado un atractivo efectivo

oportunidad de las acciones, el resultado de la aplicación de la política implicará en serias ineficiencias que impactará negativamente sobre el bienestar de la sociedad.

para la radicación de "industrias sucias" en áreas desprotegidas ambientalmente.

Además, en los últimos años han cambiado las ventajas comparativas creciendo relativamente las industrias contaminantes en las exportaciones de los países en desarrollo.

Sin embargo, la pequeña incidencia en los costos de la protección ambiental puede estar influida por el hecho de que otros componentes de la protección ambiental no son asumidos por las industrias en cuestión, minimizando la verdadera incidencia de un programa. La subestimación de los costos ambientales pueden servir de argumentos para tanto para restar de importancia al dumping ecológico como para minimizar el costo de adopción de nuevas tecnologías. Ambas interpretaciones pueden resultar perjudiciales. Para países en desarrollo, sería necesario establecer con precisión los costos de control ambiental, ya que los serán necesarios para tomar decisiones de reconversión de las actividades económicas.

De cualquier forma es evidente que el control ambiental constituye en el corto plazo un instrumento de lucha comercial entre naciones, pero también se vislumbra como un instrumento central en la competencia por la creación y transferencia de tecnologías. Ambas variantes son aspectos del proceso competitivo a escala internacional.

Es posible, que el comercio mundial sufra en los próximas décadas importantes modificaciones debido a redefiniciones de procesos productivos que contemplen aspectos ambientales, siendo los cambios de tecnología los causantes de nuevas modificaciones en las ventajas comparativas de los países.

Es interesante considerar la propuesta del Vicepresidente de los EEUU, Al Gore respecto a un programa ambiental de alcances mundiales⁴² consistente en un nuevo Plan Marshall Global, algunos de sus objetivos son lograr estabilizar la población mundial, generar una rápida creación y desarrollo de tecnologías adecuadas ambientalmente (en energía, transporte, agricultura, construcción y manufactura) que deberán ser transferidas al Tercer Mundo y negociar y aprobar una nueva generación de acuerdos internacionales.

Mientras tanto en los distintos foros se establecen acuerdos (side agreements) sobre inclusión de medidas ambientales.

Finalmente, se puede decir que de manera gradual y, acuerdo por acuerdo, se van estableciendo entre países criterios de protección que al principio se relacionan con la calidad de los productos, para luego irse transfiriendo a los procesos productivos. Hasta aquí, todo aparenta la consolidación de medidas paraarancelarias de manera desordenada. Sin embargo, en el mediano plazo se pueden operar acuerdos que consoliden los derechos de propiedad sobre el know-how tecnológico. Con ello se reavivará la competencia y será el mercado el que decida la implementación de las nuevas formas de producción, de inversión extranjera y transferencia de tecnologías. Para ese momento es necesario de disponer de una estrategia ambiental y tecnológica para insertarse eficientemente en el nuevo contexto.

⁴² Vice President Al Gore, Earth in the Balance. Ecology and the Human Spirit, Plume, New York, 1993.