

*Esta es una copia privada
hecha sólo para fines
educativos.*

PROHIBIDA SU VENTA

Crecer y Conservar.
Definiciones para una
política ecológica

Luis F. Barrón
Alain de Remes

Coordinadores:

Crecer y Conservar

.
. .
. .
. .
. .

Luis F. Barrón
Alain de Remes
Guillermo Trejo
Norma Alvarez
Hugo Contreras

Edna Jaime
Claudio Jones
Roberto Blum
Luis Vergara
Luis Rubio
Beatríz Magaloni
Alberto Díaz

CONTENIDO

Presentación	3
Introducción	7
I El equilibrio institucional de las prohibiciones: su racionalidad política	19
II Las instituciones del mercado: el equilibrio deseable	61
III Entre el equilibrio deseable y el posible: Los problemas de la transición	104
IV Experiencias Internacionales	127
V Una nueva manera de hacer política ecológica	162
Bibliografía	181

PRESENTACIÓN

Durante décadas hemos dañado la ecología sin preocuparnos por las consecuencias que esto puede tener en el largo plazo. El estancamiento que ha experimentado la economía mexicana a lo largo de la última década ha relegado la ecología a un segundo plano. Ciertamente, se han tomado medidas para enfrentar algunos de los problemas ecológicos; pero, sin duda, éstas no han sido suficientes para frenar el deterioro y la contaminación que cotidianamente se producen y que llevamos acumulando por décadas. El problema es más serio de lo que parece a primera vista. Los problemas ecológicos bien pueden poner en peligro el crecimiento de largo plazo. Por todo ello, ahora que se están ya construyendo bases firmes para lograr el crecimiento sostenido, es imperativo incorporar conceptos y acciones idóneas para enfrentar el problema ecológico de una manera permanente, y que, además, permita una elevación de los niveles de vida de la población.

Hoy en día se discute mucho el tema del ambiente, pero no es la primera vez que esto ocurre. En los setenta, la retórica gubernamental incorporó este tema en el discurso político; sin embargo, la definición que se le dio a estos problemas nunca contribuyó a plantear soluciones definitivas porque el gobierno inscribió el problema ecológico en el contexto de su política tercermundista, lo que tuvo por efecto culpar a los países desarrollados de nuestros problemas en lugar de resolverlos. Más adelante, con el abandono del modelo de sustitución de importaciones y del discurso tercermundista, la definición del problema ecológico cambió. Dado que la capacidad de crecimiento se había perdido luego de la crisis en el mercado de petróleo, los problemas ecológicos se vieron más como "males necesarios" que como verdaderos obstáculos al crecimiento y al desarrollo de largo plazo. Se asumió que, tarde o temprano, cuando el país alcanzara un grado

de desarrollo aceptable, los problemas ecológicos desaparecerían o, cuando menos, se atenuarían, como en el resto del mundo desarrollado. Por ello, en la agenda de gobierno no se incluyó el tema de la ecología como una prioridad.

Ahora, cuando los problemas ecológicos finalmente están poniendo en peligro nuestra capacidad de crecer y desarrollarnos en el largo plazo -y, por lo tanto, la capacidad del país para hacer frente a los problemas estructurales de pobreza-, la definición que ha dado el gobierno a los problemas ecológicos ha vuelto a cambiar. La actitud gubernamental frente a estos problemas está dejando de ser pasiva, pero estamos lejos de contar con una verdadera política ecológica que responda a nuestra realidad y circunstancias particulares.

Este libro es una propuesta de política ecológica que pretende contribuir a resolver este ingente problema. La necesidad de una política ecológica es evidente, pues de seguir el deterioro ecológico y la contaminación, la reforma económica, la reforma del gobierno, la apertura comercial y todo cuanto se ha hecho para devolver a la economía su capacidad de crecimiento -y los enormes costos sociales que esto ha entrañado- habrían sido en vano. Peor aún, sin una política ecológica idónea los costos del cambio nunca podrán ser recuperados; tarde o temprano el crecimiento económico volvería a desaparecer. Sin embargo, no cualquier política ecológica sirve para detener -y revertir- los problemas ecológicos. Sólo una política que ponga en el mismo plano el crecimiento y la conservación sería conducente tanto al desarrollo como a la conservación del ambiente y, con ambos, a un aumento significativo en la calidad de vida.

La política ecológica que propone este libro está basada en un cambio en la manera de definir los problemas ecológicos. Los problemas ecológicos se pueden entender como una consecuencia de que la rentabilidad social y la privada de conseguir el crecimiento son diferentes. Es decir, mientras algunos miembros de la sociedad -personas, corporaciones, asociaciones, etcétera- sean

los que se beneficien de utilizar los recursos que pertenecen a toda la sociedad en tanto que todos los demás tienen que pagar el costo de esos beneficios (en la forma de destrucción de recursos naturales o de contaminación, por ejemplo), los problemas ecológicos no desaparecerán. Por ello, este libro concluye que es imperativo intentar igualar esos costos para que nadie se beneficie a costa de los demás o, como dicen los economistas, que se traten de igualar las rentabilidades social y privada como una estrategia de política ecológica, en ocasiones a través de mecanismos de mercado, otras por medio de regulaciones y algunas veces más combinando ambos mecanismos, según lo requieran las circunstancias. Para que una política de esta naturaleza pueda funcionar y ser exitosa es necesario reconocer que los problemas de deterioro ambiental y contaminación no desaparecerán en el muy corto plazo; la única manera de lograr eso sería paralizando en forma absoluta a toda la industria, los transportes, etcétera, lo cual es evidentemente imposible. Lo que aquí proponemos es una manera en que se podrá controlar y luego revertir el deterioro ambiental para dar paso a la posibilidad de crecer, en forma acelerada y sostenida, en el largo plazo.

En la investigación que dio lugar a este libro participaron todos los miembros del grupo de investigadores del Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. La concepción general del proyecto fue una obra conjunta, pero destacó especialmente el trabajo de Luis F. Barrón y Alain de Remes. Junto con ellos, Guillermo Trejo elaboró el texto, mismo que fue revisado y discutido por los demás miembros del grupo. La Fundación Ford hizo posible la realización del proyecto gracias al donativo que hicieron, el cual agradecemos profundamente.

CIDAC, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C., es una institución independiente, sin fines de lucro, dedicada a la investigación en el área de desarrollo. Su objetivo es contribuir al debate sobre los temas medulares de desarrollo que enfrenta el país, sobre decisiones públicas y sobre los programas

que promuevan el fortalecimiento del país, mediante la presentación de estudios, investigaciones y recomendaciones, producto de su actividad académica, para su discusión.

La Junta de Gobierno del Centro es responsable de la supervisión de la administración del Centro y de la aprobación de las áreas generales de estudio. Sin embargo, las conclusiones de los diversos estudios, así como su publicación, es responsabilidad exclusiva de los profesionales de la institución. Los estatutos del Centro establecen que "La Junta de Gobierno tiene como función primordial la de hacer posible la consecución del objetivo social, bajo las condiciones más favorables, salvaguardando en todo momento la independencia de criterio de los profesionales y de sus actividades de investigación y docencia, así como la de sus publicaciones. La Junta de Gobierno conocerá y opinará sobre los proyectos de investigación que hayan concluido los profesionales del Centro, pero en ningún caso será su función la de determinar, controlar o influenciar el desarrollo ni el contenido de los proyectos de investigación o las conclusiones a que éstos lleguen".

El propósito del Centro al presentar este estudio es el de contribuir a resolver, de una vez por todas, uno de los principales problemas que enfrenta el país antes de entrar al siglo XXI. Aportamos estas ideas como una participación al debate sobre un tema que estimamos es virtualmente consensual en su importancia, más no así en la naturaleza de su solución. Confiamos así en contribuir a la formación de un consenso sobre la que creemos es la mejor opción para recuperar la belleza y riqueza de nuestros recursos naturales.

Luis Rubio

INTRODUCCIÓN

En su ensayo *Visión de Anáhuac*, el célebre escritor mexicano Alfonso Reyes inicia con una epígrafe inspirada en las palabras que Alexander von Humboldt expresara al llegar al Valle de México: "Viajero: has llegado a la región más transparente del aire".¹ Si Reyes o von Humboldt vivieran hoy, encontrarían que la otrora región más transparente se ha transformado en una de las ciudades más contaminadas del mundo, en donde sólo 31 días de 1992 tuvieron una calidad de aire buena o satisfactoria.²

Este deterioro no es exclusivo de la ciudad de México. Hay muchas cifras que así lo revelan: cada año perdemos 500,000 hectáreas de selvas tropicales y bosques, lo equivalente al 0.25 por ciento del territorio nacional o a la superficie total del estado de Morelos; en la actualidad, 342 especies animales (de las cuales 169 son especies únicas de México) y 582 especies vegetales se encuentran en peligro de extinción; se estima que entre 1975 y 1988 se duplicó el promedio de basura que genera cada mexicano diariamente, al pasar de 320 a 693 gramos, suficiente para llenar el Estadio Azteca de desechos cada dos días.³ En fin, de continuar esta situación, se podrían limitar o incluso cancelar las posibilidades de un desarrollo sostenido en un futuro no tan distante, lo cual, a su vez, impediría que la población alcanzara mejores

¹Alfonso Reyes: *Letras Mexicanas. Obras completas de Alfonso Reyes*. Tomo II. México, Fondo de Cultura Económica, 1956, p. 13.

²"Irreversibles daños por el ozono en el Valle de México", en *Excelsior*, 25 de enero de 1993, primera plana.

³Para un diagnóstico más amplio de los problemas ambientales en México, *cfr.* Sedue: *Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994*. México, Sedue, 1990, pp. 17-32 y Bertha Ruiz de la Concha (comp.): *Desarrollo y Medio Ambiente en México: Diagnóstico 1990*. México, Fundaciones Friedrich Ebert Stiftung y Universo Veintiuno, 1990.

niveles permanentes de ingreso y de bienestar. Esto es particularmente cierto para los mexicanos que viven en la pobreza.⁴

La *conservación* de los recursos naturales y el *crecimiento económico* son las dos caras de una misma moneda. Sin embargo, para muchos, estos dos requisitos del *desarrollo*⁵ resultan hasta cierto punto antagónicos y, por ello, irreconciliables en la práctica. Indudablemente, toda actividad humana genera contaminación. El mismo hecho de transformar materias primas en productos terminados a través de un proceso productivo supone la alteración - en mayor o menor medida- del medio ambiente. No obstante, sería absurdo prohibir la producción para no contaminar, pues para satisfacer las necesidades de una población que crece exponencialmente es necesario el uso creciente de los recursos naturales. Si se pretendiera eliminar por completo la contaminación, los costos en los cuales tendría que incurrir la humanidad serían muy altos en términos de pérdidas de fuentes de empleos y niveles de bienestar de la población. Sería igualmente absurdo, empero, pretender que el crecimiento económico puede sostenerse si se siguen depredando los recursos naturales a la tasa actual. De la naturaleza extraemos gran parte de nuestra riqueza. En pocas palabras, prohibir la contaminación sería tanto como prohibir el crecimiento: tan importante es *crecer* para lograr mejores niveles de bienestar, como *conservar* para poder generar riqueza y sostener el ritmo del crecimiento y, con él, el *desarrollo*.

Aceptada la premisa anterior, el reto de hoy es generar crecimiento económico sin causar daños irreversibles al medio ambiente. Dicho de otro

⁴La pobreza alcanza entre el 30 y el 58 por ciento de la población en México, dependiendo de cómo se mida. Para una discusión al respecto *cfr.* Guillermo Trejo y Claudio Jones (coords.): *Contra la Pobreza. Hacia una estrategia de política social*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1993.

⁵Por *crecimiento económico* se entiende un simple aumento del producto *per cápita*; en cambio, por *desarrollo* se entiende una mejora en el nivel de vida en todos los sentidos: un mejor nivel de salud, de educación, una mejor vivienda y, además, un aumento del producto *per cápita*.

modo: el objetivo es lograr el crecimiento económico sostenido conservando los recursos naturales. Se trata de mantener la contaminación en niveles tales que posibiliten el crecimiento económico futuro, la continuidad de las especies y la calidad de vida de todos los seres vivos. En este contexto, el propósito de este libro es contribuir al debate sobre las posibilidades de cambiar nuestra política ecológica de un marco regulatorio como el actual, que al intentar abatir la contaminación implícitamente prohíbe las actividades productivas, a uno que cumpla con el doble objetivo de estimular la eficiencia económica e incentivar a los individuos a tomar en cuenta el valor de los recursos naturales.

La preocupación por crecer conservando no es nueva. De hecho, los "economistas clásicos" en el siglo XVIII advertían ya sobre los peligros que entraña un crecimiento económico ilimitado que no toma en cuenta la depredación de los recursos naturales ni el incremento poblacional. Sin embargo, a pesar de estas advertencias, desde la Revolución Industrial la mayoría de los países europeos y los Estados Unidos favorecieron programas de industrialización y crecimiento económico, olvidándose de la sobrepoblación y de la escasez relativa de los recursos naturales. En ausencia de una política que diera cauce al crecimiento, promoviendo a la vez al uso eficiente de los recursos naturales, la degradación ambiental se convirtió en la base de las elevadas tasas de crecimiento económico que experimentó el mundo industrializado hacia mediados de este siglo.

A finales de los años sesenta resurgió con un ímpetu inusitado el tema de la conservación de los recursos naturales en las sociedades desarrolladas. Muchos habitantes de los países ricos comenzaron a percatarse de que el crecimiento económico había mejorado las posibilidades de consumo de amplios segmentos de la población, pero que también había implicado un costo muy elevado en términos de su calidad de vida. La creciente preocupación por

estos temas se vio reflejada en la aparición de una serie de libros y publicaciones que advertían sobre el peligro de agotar los recursos naturales y los posibles efectos que esto tendría sobre el crecimiento económico.⁶ El tema de la ecología comenzó a cobrar un mayor auge a raíz de la *Conferencia sobre el Hombre y el Medio Ambiente* de Estocolmo, auspiciada por las Naciones Unidas en 1972. En este foro no sólo participaron grupos de científicos preocupados por el deterioro ambiental, sino también representantes gubernamentales de distintos países, lo cual constituyó un elemento clave para que los gobiernos comenzaran a introducir el tema de la ecología en la agenda gubernamental y dieran forma a un marco regulatorio para el uso de los recursos naturales.

En las naciones más ricas e industrializadas como Estados Unidos, por ejemplo, se promulgaron una serie de leyes para *prohibir* la contaminación atmosférica y la depredación de los recursos naturales.⁷ Si bien estas medidas respondieron a las preocupaciones ambientales de entonces, no tomaron en cuenta los efectos que tendrían sobre el desarrollo económico. Más aún, estas políticas, aunque en muchos casos fueron efectivas para *frenar* el deterioro en el corto plazo, no *incentivaron* la conservación, restauración y uso eficiente de los recursos naturales. Es decir, este tipo de prohibiciones, cuando fueron correctamente diseñadas y aplicadas, atacaron sólo los síntomas, pero no las causas de la enfermedad. A pesar de ello, estas políticas fueron emuladas por los países en desarrollo como respuesta a la presión del mundo industrializado.

La recesión en los países importadores de petróleo -provocada por las crisis petroleras de 1973 y 1979- hizo que la preocupación por el deterioro

⁶A este respecto véase D.H. Meadows *et al.*: *The Limits to Growth*. Londres, Earth Island, 1972.

⁷Por ejemplo, *Clean Air Act* (1970), *Conservation and Recovery Act* (1976) y *Clean Water Act* (1977).

ambiental entrara en un paréntesis. El cambio en los precios relativos -es decir, el incremento en el costo de los insumos energéticos con respecto al resto de los insumos necesarios para producir- incentivó a dichos países a usar los recursos naturales de una manera más eficiente, así como a desarrollar nuevas tecnologías que ahorraran energía. Superada la recesión, y ante el regreso de los precios de los energéticos a su tendencia histórica, la preocupación sobre la depredación de los recursos naturales regresó a la agenda pública, pero cambió notablemente de naturaleza. Algunos investigadores repararon en que la recesión había logrado, en alguna medida, lo que las prohibiciones no habían hecho: *cambiar los precios relativos*, es decir, aumentar el precio del desperdicio de los recursos naturales, que es la única manera de *incentivar* la conservación y el uso eficiente de éstos.⁸ A partir de entonces se le dio mucho énfasis al concepto conocido como "*desarrollo sustentable*".⁹ Este concepto se refiere a la aplicación de políticas ambientales eficientes y compatibles con el crecimiento económico en el largo plazo, basadas en su mayoría en el cambio de la estructura de incentivos (es decir, de la estructura de precios relativos) para *crecer y conservar*. El propósito de estas políticas es encarecer los procesos productivos que desperdician o dañan permanentemente los recursos naturales en relación a otros que sí toman en cuenta la posibilidad de conservar y restaurar la naturaleza.

En un principio esta nueva aproximación dio pie a que los economistas neoclásicos aplicaran el análisis de precios relativos desarrollado a lo largo de casi 300 años a problemas ecológicos. Este análisis, sin duda, ha aportado

⁸David Pearce *et al.*: *Blueprint for a Green Economy*. Londres, Earthscan Publications Ltd., 1991.

⁹El concepto de "Desarrollo Sustentable" fue definido por el reporte Brundtland de 1987 como "un desarrollo que permita satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades".

toda una serie de instrumentos muy útiles para el diseño de políticas ambientales. En esencia, los economistas neoclásicos sugieren que la degradación ambiental se encuentra estrechamente relacionada a fallas del mercado; es decir, a la incapacidad de establecer un precio para los recursos naturales a través de los mecanismos de la oferta y la demanda, ya que los recursos son a la vez "de todos y de nadie". Según la economía neoclásica, para corregir la falla habría que otorgar la propiedad de los recursos naturales a un individuo (o grupo de individuos) en particular.¹⁰ La propuesta del análisis neoclásico es que, una vez "corregida" la falla a través de un cambio en las reglas del juego que posibilite poner un precio a los recursos naturales, el mercado nuevamente los asigna de manera eficiente, evitando el desperdicio y la sobreexplotación; por lo tanto, las prohibiciones, en este contexto, pierden su razón de ser. En otras palabras, el análisis de precios relativos postula que el buen funcionamiento del mercado basta para que los procesos productivos sean eficientes (es decir, que no haya desperdicio) y los diversos agentes contaminadores tomen en cuenta -y paguen- los costos que implica para la sociedad la depredación del medio ambiente.

No obstante el atractivo de la solución neoclásica a las fallas del mercado, no son pocos los científicos sociales que han puesto en duda la posibilidad de que una "buena" definición de los derechos de propiedad baste para que el mercado funcione idealmente.¹¹ Aún más, diversos investigadores sugieren que la delimitación perfecta de los derechos de propiedad a veces no es deseable y a veces ni siquiera es posible debido a la existencia de costos

¹⁰Para lo que aquí nos ocupa, por derechos de propiedad debe entenderse el conjunto de títulos que define los privilegios, las obligaciones y las limitantes que tiene el titular de dichos derechos en el uso de un recurso natural. Cfr. Tom Tietenberg: *Environmental and Natural Resource Economics*. Nueva York, Harper Collins Publishers, 1992, p. 45.

¹¹Véase Thrainn Eggertson: *Economic behavior and Institutions*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

de transacción positivos y crecientes.¹² Los costos de transacción se refieren, fundamentalmente, a los costos de buscar la información para llevar a cabo una transacción (en este caso, la definición misma de los derechos de propiedad), los costos de la negociación para concertar la transacción y los costos de proteger y hacer cumplir los contratos de compra venta. En otras palabras, la imposibilidad de obtener la información sobre todas y cada una de las características de los bienes, -que es una forma específica de los costos de transacción- dado un nivel tecnológico (particularmente en el caso de los recursos naturales), hace inverosímil la definición perfecta de los derechos de propiedad y, por ello, dificulta el postulado neoclásico mismo. Incluso, aunque se pudiera obtener toda la información al respecto, los costos de proteger los derechos de propiedad y de monitorear que nadie los viole (también formas de costos de transacción) quizá resultarían más altos que los beneficios de hacerlo. Además, por ser la definición de los derechos de propiedad un acto de exclusión (es decir, siempre habrá ganadores y perdedores cuando se establezcan derechos de propiedad), cualquier asignación de éstos genera conflictos entre las partes, lo cual aleja al mercado aún más de su funcionamiento ideal.¹³ Por esto, la solución neoclásica, aunque teóricamente atractiva, muchas veces no es capaz de trascender el terreno movedizo de los costos de transacción. Sin embargo, a pesar de estos problemas, es

¹²Douglass C. North y Robert P. Thomas: *The Rise of the Western World. A new economic history*. Cambridge, Cambridge University Press, 1973, pp. 91-92. Véase también Yoram Barzel: *Economic Analysis of Property Rights*. Cambridge, Cambridge University Press, 1989. Una buena definición de los costos de transacción por analogía es la siguiente: "los costos de transacción son a la economía lo que la fricción es a la física". La analogía es de Kenneth Arrow. Cfr. Oliver Williamson: *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York, The Free Press, 1985, p. 1.

¹³Cabe destacar que el conflicto no sólo se deriva de cuestiones distributivas, sino también, en muchos casos, de cuestiones valorativas.

fundamental entender la importancia de los costos de transacción al diseñar políticas ambientales.

La política ecológica en México, salvo en fechas muy recientes, ha hecho caso omiso de este debate. Ante la celeridad de la destrucción de los recursos naturales del país, el gobierno mexicano ha *reaccionado*, pero pocas veces ha tenido iniciativa. No la ha tenido porque no se ha abocado a definir claramente el problema. Por lo general, la cuestión ecológica ha sido entendida -tanto por las agencias públicas a las que compete la elaboración de la política ecológica, como por la mayoría de las organizaciones y grupos "ecologistas"- con la misma orientación que prevalecía en el mundo hasta principios de la década de los setenta. En otras palabras, hasta ahora se ha hecho caso omiso de los efectos, tanto económicos como sociales, que tienen la degradación de los recursos naturales y las *prohibiciones* que se han instrumentado como respuesta al problema. Por ello, hoy más que nunca, es necesario centrar el debate en torno a una nueva definición del problema ecológico. Sólo así se podrá trascender una política ecológica basada en restricciones y prohibiciones (como la actual), para llegar a otra en la que efectivamente haya una modificación de la estructura de incentivos congruente con el crecimiento y la conservación (a través de cambios en los precios relativos entre los métodos de producción que no toman en cuenta los costos sociales de contaminar y los que sí los toman en cuenta), dentro del marco conceptual que se deriva del análisis de los costos de transacción y las imperfecciones del mercado que éstos implican.

Con este propósito en mente, y en adición a esta introducción, el libro consta de otros cinco capítulos. En el primero, se hace un recuento de cómo, en el caso de México, el impulso a la industrialización y el crecimiento, en ausencia de un marco regulatorio que normara el uso de los recursos

naturales, resultó en una degradación desmedida del medio ambiente. En este capítulo se analiza la racionalidad política que guió la formación de un marco regulatorio que, a la larga, le dio forma a un equilibrio institucional (es decir, a un conjunto de reglas, formales y/o informales) que, *al prohibir la contaminación, ponía trabas al crecimiento*. Como no se persiguió el objetivo de cambiar la estructura de incentivos para *crecer sin contaminar*, ninguna prohibición pudo frenar el deterioro ni el desperdicio de los recursos naturales.

En el segundo capítulo se describe cómo fue evolucionando la preocupación por *crecer y conservar*. Sin pretender hacer una descripción detallada de cómo ha evolucionado cada una de las corrientes dentro del pensamiento económico, se explica cómo nace el vínculo entre la ecología y la economía, mismo que dio fundamento a un nuevo tipo de política ecológica. Corriendo el riesgo de hacer simple un argumento complejo, se explican las bases de esa política ecológica "ideal", alejada de las prohibiciones y fundamentada en las reglas del mercado. La tesis central de la así llamada política "ideal" es que basta con establecer clara y firmemente los derechos de propiedad sobre los recursos naturales para que sus dueños eviten su mal uso y su sobreexplotación. Esto no implica que la propiedad tenga que estar exclusivamente en manos de individuos. Si los derechos de propiedad sobre los recursos de una comunidad o corporación son claros en cuanto a que excluyan firmemente a quienes no pertenezcan a éstas, se logrará también que los recursos se preserven. Bajo este argumento, la esencia de los problemas de contaminación y sobreexplotación se reduce a que cuando los recursos naturales son de todos (pero a la vez de nadie), no hay incentivos para cuidarlos, ya que todos asumimos que los otros lo harán: como afinar el coche para no contaminar cuesta, es mejor esperar a que todos los demás lo hagan para respirar aire limpio sin pagar. En el caso de las comunidades

campesinas, como no tienen forma de hacer valer sus derechos sobre bosques y selvas, los ganaderos y taladores los sobreexplotan y depredan, pues nadie les hará pagar el costo de su desaparición. Obviamente nadie afinaría su coche o cuidaría la selva por sí sólo, por lo que resulta indispensable *incentivar* a la gente a no contaminar y conservar. Sin reparar en los problemas políticos, tecnológicos y de instrumentación que una política ecológica "ideal" como ésta enfrentaría (mismos que se abordan en el capítulo tres), el capítulo dos explica por qué sería deseable que los programas ambientales en México se basaran en una nueva definición de los derechos de propiedad y en el cambio de los precios relativos para impulsar una modificación de la conducta individual. En lugar de simplemente *prohibir* la contaminación -dando lugar a que los individuos busquen "darle la vuelta" a la regulación-, el objetivo sería que todos, productores y consumidores, tomaran en cuenta el valor de los recursos naturales.

El capítulo tres analiza las posibilidades de cambiar de las *prohibiciones* a los *incentivos*, es decir, de un conjunto de reglas prohibitivas a uno de reglas diseñadas para que el mercado funcione. Es un hecho que una política ecológica que pretenda no sólo parar el deterioro, sino revertir una estructura perversa de incentivos, debe cambiar el precio relativo entre *contaminar* y *conservar*, debe hacer caro contaminar y barato conservar. La manera más eficiente de conservar es haciendo que los agentes sociales que contaminan paguen un costo, no colectivo, sino individualizado (ya sea persona, empresa o cualquier figura legal) por contaminar. Sin embargo, es muy importante destacar que no se pueden desechar todas las políticas sustentadas en mecanismos regulatorios. Tampoco se puede pretender que cambiar las prohibiciones por cualquier política ecológica es una solución posible. Por eso, el capítulo tres enfatiza que la solución del problema debe encontrar su justo

medio: en donde sea posible establecer o cambiar los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, o cambiar la estructura de incentivos, debe buscarse que el mercado solucione los problemas ambientales; en donde no sea política o tecnológicamente posible este tipo de solución, se debe continuar con una política de prohibiciones buscando, claro, que esté lo mejor diseñada posible. En ambos casos, una condición necesaria para que la política ecológica funcione es que se exija el cumplimiento de la ley; cualquier política ecológica tiene que estar respaldada por un verdadero "imperio de la ley".

El capítulo cuatro resume algunas de las experiencias internacionales al respecto. Dentro de lo que internacionalmente ha sucedido en materia ecológica, el objeto del capítulo es mostrar cómo las políticas basadas en prohibiciones no han podido frenar el deterioro; cómo las políticas de incentivos que no se han reforzado con regulaciones o no han sido precedidas de negociaciones y acuerdos políticos, no han podido ser eficazmente instrumentadas; cómo las políticas ecológicas tienen consecuencias distributivas que benefician a un grupo pero perjudican a otros; y cómo, en algunos casos, bajo ciertas circunstancias económicas y políticas determinadas, el cambio a una política ecológica basada en los mecanismos y las instituciones del mercado ha logrado revertir la situación de deterioro.

Finalmente, en el capítulo cinco se resumen las principales conclusiones de los cuatro capítulos anteriores. Se expone nuevamente por qué un cambio en las instituciones permite reducir los costos de transacción, condición necesaria, aunque no suficiente, para poder instrumentar una política ecológica basada en el cambio de precios relativos, la estructura de incentivos y la racionalidad de la conducta individual. En ese último capítulo, se pone de manifiesto que una política ecológica que busque incentivar la conservación sin

impedir la eficiencia en las actividades económicas, no sólo debe ser compatible con algunas prohibiciones, sino que necesariamente tiene que estar reforzada por un conjunto de reglas -claro y transparente en sí mismo- que impidan "darle la vuelta" al *Estado de Derecho*, así como por una amplia coalición de apoyo formada por gobierno y sociedad. Por muy atractiva que sea una solución de mercado a los problemas ambientales, si de antemano no hay un cambio radical hacia instituciones compatibles con la eficiencia, ninguna política ecológica tendrá las características necesarias para poder *crecer y conservar*.

EL EQUILIBRIO INSTITUCIONAL DE LAS PROHIBICIONES: SU RACIONALIDAD POLÍTICA

En los años comprendidos entre finales de los treinta y principios de los setenta, México sufrió cambios muy importantes en su estructura demográfica y productiva. De ser un país predominantemente rural con una economía agrícola, se transformó en un país urbano e industrializado. En esos años, la economía creció a tasas altas y se logró lo que muchos autores llamaron en su tiempo "el milagro mexicano". Sin embargo, no cabe duda de que muchos de los problemas ecológicos que vive México hoy en día se deben, en gran parte, a la combinación de dos factores: la falta de un marco regulatorio que racionalizara el uso de los recursos naturales, y el modelo de desarrollo que entonces se adoptó. La estrategia económica de sustitución de importaciones y el "desarrollo estabilizador" implicaron movilizar recursos para acelerar el crecimiento industrial en el marco de una economía cerrada. Este, a su vez, se realizó en buena medida a costa del desarrollo de otros sectores, especialmente el campo. Pero tal vez lo más drástico es que la industrialización del país trajo consigo la depredación de la naturaleza. Sin un marco regulatorio que impidiera el uso ineficiente de los recursos naturales, los sesgos políticos y económicos del modelo de industrialización se tradujeron, entre otras cosas, en innumerables problemas ecológicos que el país padece hoy en día como nunca en el pasado.

La respuesta del gobierno ante el deterioro ambiental fue tardía e ineficiente. En realidad, a pesar de los numerosos programas ambientales que los sucesivos gobiernos instrumentaron desde los inicios de la década de los

setenta, la ecología en nuestro país siguió degradándose a un ritmo acelerado. Peor aún, además de que no se logró restaurar el equilibrio ecológico, tampoco se pudieron descifrar las causas de los problemas ambientales. La mayoría de las regulaciones que se instrumentaron tuvieron como base las prohibiciones y restricciones al uso de los recursos naturales, sin que se hiciera un esfuerzo razonado por entender el origen del problema. Este tipo de respuesta gubernamental no fue gratuito. En este capítulo se intenta dar una explicación de la racionalidad política que guió al gobierno, ante la falta de una regulación y el acelerado deterioro ambiental a partir del final de la década los años sesenta, hacia un equilibrio institucional de prohibiciones. Para ello, se realizará un breve análisis de los diferentes programas que las sucesivas administraciones han instrumentado para enfrentar la cuestión ecológica. Además, se describen y analizan los incentivos políticos para instrumentarlos. También se evalúan los alcances y logros de las políticas ambientales tratando de destacar las causas por las cuales la mayoría de ellas han fracasado hasta ahora.¹

EL LEGADO ECOLÓGICO DE LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

Como se mencionó anteriormente, muchos de los problemas ecológicos que México experimenta hoy en día son producto de haber seguido una estrategia de industrialización sin plantear antes un marco regulatorio para la explotación de la naturaleza. Para entender esta afirmación es necesario analizar con detalle cuáles fueron los sesgos económicos que introdujo la política de

¹Este capítulo se realizó con base en el estudio de Norma Álvarez: *La cuestión ecológica en la agenda pública: ¿Espacio de decisión o prioridad simbólica?* Mimeo, 1991.

industrialización y que contribuyeron -de manera directa o indirecta- a deteriorar la ecología.

Antes de llevar a cabo la industrialización, México tuvo que transitar por un camino difícil para reconstruirse material y políticamente. Entre 1910 y 1917, el conflicto armado destruyó gran parte de la planta productiva que existía en el porfiriato, desarticuló las relaciones comerciales y fragmentó el poder político. En las décadas siguientes se llevó a cabo una labor de pacificación y reorganización, además de la creación de instituciones que permitieran darle viabilidad a los sistemas político y económico. Hacia finales de los años cuarenta, el poder había quedado institucionalizado y la coyuntura externa -la Segunda Guerra Mundial- incentivó una estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones. Dos razones principales explican el nacimiento de esta estrategia: 1) la incipiente industria que existía en México se vio obligada a producir bienes de capital y de consumo intermedio, dada la escasez de este tipo de productos que habían provocado las dos guerras mundiales; y 2) en esa época se percibió que el desarrollo de una industria manufacturera que pudiera satisfacer las necesidades del mercado interno prometía mayor crecimiento económico que la exportación de productos primarios, siempre sujetos a los vaivenes de precio y demanda del mercado internacional. En fin, se trataba de sustituir importaciones con producción doméstica: la estrategia sería aumentar la exportación de materias primas -aprovechando su escasez relativa en el mundo y su abundancia relativa en México- para obtener divisas con las cuales importar "máquinas que produjeran máquinas". Una vez industrializado

México, la planta productiva nacional podría satisfacer la demanda interna de manufacturas sin la necesidad de más importaciones.²

Para hacer posible esa política de desarrollo industrial, el gobierno estableció una serie de incentivos económicos y fiscales que permitieron a la industria emprender la sustitución de importaciones. Se invirtió en la creación de infraestructura que facilitara el establecimiento de las fábricas y se otorgaron amplias exenciones fiscales al sector industrial. Se creó una política de subsidios a muchos de los bienes y servicios que ofrecía el gobierno (agua y electricidad, entre muchos otros) que favorecía la instalación de fábricas cerca de los grandes centros de consumo y se protegió, mediante la política arancelaria, a los productores nacionales de la competencia internacional. El conjunto de políticas adoptadas favoreció un acelerado crecimiento industrial, pero provocó una serie de desequilibrios económicos que, a la larga, vendrían a repercutir de manera negativa en la ecología.

En el caso del campo, por ejemplo, el hecho de que las exportaciones agrícolas fueran conceptualizadas como la fuente de divisas para poder importar los productos necesarios para el desarrollo industrial, provocó una explotación irracional de los recursos naturales. Además, la política de precios oficiales para muchos productos agrícolas incentivó una migración masiva del campo a las ciudades, provocó un aumento de la rentabilidad de la ganadería extensiva -lo que a su vez implicó la destrucción de selvas y montes- y promovió la sustitución de cultivos en favor de granos y forrajes para alimento animal, en lugar del cultivo de flores, frutas, legumbres y leguminosas. También, los precios controlados hacían poco rentable la producción agrícola

²Una discusión más extensa acerca del modelo de sustitución de importaciones y el "desarrollo estabilizador", se puede encontrar en Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC): *El Acuerdo de Libre Comercio. Camino para Fortalecer la Soberanía*. México, Diana, 1991, pp. 100-112.

para el consumo humano, y abarataban la provisión de alimentos en las grandes concentraciones urbanas. Se subsidiaba a la ciudad y se descapitalizaba el campo. La gran migración campo-ciudad permitía la incorporación de la mano de obra necesaria a un costo muy reducido para proseguir con la industrialización. Ello obligó al gobierno a incrementar los servicios urbanos, como la provisión de agua potable, drenaje y vivienda, entre muchos otros. Se emprendieron grandes obras de infraestructura para dotar a la población de servicios básicos y se subsidiaron ampliamente las tarifas de los servicios públicos. Los subsidios, a su vez, abarataron el costo de vivir en las ciudades, lo que generó mayores incentivos para acelerar la migración, creando un círculo perverso. Conforme los nuevos migrantes llegaban a las ciudades, el gobierno expandía la oferta de servicios públicos, pero seguía manteniendo los precios por debajo de su costo real.

Este tipo de políticas redundaron, por ejemplo, en un insuficiente abastecimiento de agua en la ciudad de México. Una vez agotados los acuíferos del Valle se procedió a extraer el líquido de otras cuencas adyacentes, como las de los ríos Lerma y Cutzamala, sin tomar en cuenta los daños que se ocasionaban a la agricultura y la ecología en otras partes del país. Peor aún, la política de subsidios al agua contribuyó, de manera creciente, al desperdicio de los recursos hídricos. En 1991, se estimaba que los habitantes de la ciudad de México consumían cerca de 300 litros de agua diarios por persona, mientras que en países desarrollados el consumo de agua oscila alrededor de los 150 litros al día *per cápita*.

Los subsidios incentivaron, además, la concentración de las industrias en los grandes centros urbanos³ (por ejemplo, el subsidio a las tarifas del

³R. J. Mora: "A cuentagotas. El problema del agua en el Valle de México", en *Información Científica y Tecnológica*. México, CONACYT, vol. 13, núm. 173, febrero de 1991, p. 24.

transporte ferroviario hacía más rentable transportar grandes volúmenes de materias primas hacia los grandes centros urbanos, que los bienes terminados hacia otras regiones de bajo consumo). De la misma forma, la alteración de los precios relativos propició la creación de una planta industrial no competitiva dedicada a la producción de bienes de consumo para un mercado interno protegido.⁴

Este proceso, a lo largo de varias décadas, se volvió acumulativo. Al concentrarse las industrias en las zonas de consumo se reducían los costos de transporte para los insumos, aumentaba la escala de producción y las empresas mantenían un lazo estrecho con los proveedores de diversos bienes intermedios. En la actualidad se estima que en la zona metropolitana de la ciudad de México, por ejemplo, existen cerca de 30,000 empresas, de las cuáles 4,000 son consideradas de alto riesgo ecológico. Las fábricas asentadas en la ciudad y sus alrededores ocupan al 32% del personal ocupado del país, generan 35% del producto interno bruto (PIB) y representan 21% de los establecimientos industriales del país. Estas cifras indican la enorme concentración industrial que se generó en tan sólo unas cuantas décadas.⁵ Pero tal vez lo más importante es que la concentración de la actividad industrial no estuvo acompañada de programas gubernamentales que regularan -aunque fuera mínimamente- las emisiones o las descargas contaminantes de las empresas. Durante cerca de cincuenta años, las fábricas tuvieron una completa libertad para contaminar el agua que consumían, emitir contaminantes a la atmósfera y desechar los residuos tóxicos peligrosos en donde mejor les conviniera. Aún hoy en día, la zona industrial de

⁴CIDAC: *Acuerdo de Libre Comercio. Camino para Fortalecer la Soberanía. Op. cit.*, pp. 100-113.

⁵A. Dogart: "¿Hacia una Industria Ecológica?", en *Expansión*. México, vol. XXIV, núm. 585, marzo de 1992, pp. 33-43.

Azcapotzalco, que genera el 25% de los desechos tóxicos peligrosos de la ciudad, continua arrojando sus residuos en lotes baldíos, barrancas, basureros y al drenaje.⁶

Otro factor importante que actuó en contra de la ecología fue el hecho de que el crecimiento industrial, subsidiado y protegido de la competencia internacional, generó un sistema de precios que no correspondió a los costos reales de operación de las empresas. Esto provocó que la industria mexicana fuera menos eficiente y que se desperdiciaran más recursos que en otros países con niveles similares de desarrollo, pero abiertos a la competencia internacional. Las distorsiones de una economía cerrada y protegida son hoy en día evidentes, ya que la industria mexicana requiere de mayores cantidades de energía -y también de muchos otros insumos- para producir la misma cantidad de bienes que se producen en otros países. Uno de los parámetros que demuestran claramente la ineficiencia de la industria mexicana es la llamada intensidad energética, la cual se obtiene dividiendo el suministro de energía entre el PIB. México requiere de 670,000 toneladas de petróleo crudo para producir lo equivalente a 1,000 millones de dólares, mientras que España, por ejemplo, consume 450,000 toneladas, Italia 320,000 y Japón 260,000 toneladas para producir los mismos 1,000 millones de dólares.⁷

Por último, otro efecto distorsionante de la política del "desarrollo estabilizador" fue el hecho de que se restringiera la importación selectivamente, de manera que la industria nacional sólo produjera cierto tipo de bienes de consumo final importando la mayor parte de los bienes intermedios y de capital. Los efectos de la protección se tradujeron en la utilización de tecnologías intensivas en capital que no siempre resultaron ser

⁶*Ibid.*, p. 40.

⁷*Ibid.*, p. 43.

las más eficientes y adecuadas para las condiciones que prevalecían en el país, dada la abundancia de recursos naturales y mano de obra. Además, las industrias intensivas en capital no fueron capaces de competir en los mercados internacionales y los empresarios mexicanos nunca aplicaron los conceptos de eficiencia, calidad y competitividad en sus procesos productivos. Todo ello, a la larga, se traduciría en una planta industrial obsoleta, poco competitiva e intensiva en la utilización de capital y energía, factores que también contribuyeron, en ausencia de una regulación, a la degradación ambiental.

En suma, durante la etapa de industrialización se generaron muchos de los problemas ecológicos que hoy sufre el país. El desarrollo industrial y el crecimiento económico fueron las políticas prioritarias de las administraciones desde finales de los cuarenta hasta principios de los setenta. Los impactos ambientales de un acelerado crecimiento urbano e industrial fueron considerados, en el mejor de los casos, como un mal necesario y hasta cierto punto ineludible, pero que se vería compensado por amplios beneficios económicos y sociales del modelo de desarrollo adoptado. Las chimeneas de las industrias eran concebidas como los símbolos del progreso que llevarían al país a niveles de vida del primer mundo en tan sólo unas cuantas décadas. Pero sin duda, el mayor problema de esta época fue que el gobierno asumió como premisa principal la industrialización y nunca se percató de que, más temprano que tarde, la depredación de los recursos naturales y la contaminación ambiental podrían cancelar las posibilidades de un desarrollo sostenido. Por ello, durante más de tres décadas, los problemas ecológicos nunca formaron parte de la agenda gubernamental.

LA AGENDA GUBERNAMENTAL Y LA FORMACIÓN DE UN MARCO REGULATORIO

A principios de la década de los setenta, la aparición del tema de la ecología en diversos foros internacionales constituyó un factor fundamental y determinante para que el gobierno mexicano decidiera incorporar el tema a su agenda de acción pública. El contexto internacional influyó de manera decisiva en el tratamiento del tema a nivel interno.

Conforme la preocupación por la degradación del medio ambiente fue cobrando una mayor atención a nivel mundial, aparecieron los primeros estudios e informes -tales como el *Informe Global año 2000* para el presidente de los Estados Unidos y las Declaraciones del Club de Roma⁸- que sugerían la necesidad de adoptar medidas gubernamentales en relación a la explosión demográfica, la escasez de recursos y el mejoramiento del medio ambiente para evitar una serie de catástrofes y crisis, especialmente en el tercer mundo. La preocupación por el medio ambiente se hizo aún más patente a partir de los trabajos realizados en el seno de las Naciones Unidas. Se llevó a cabo una serie de eventos internacionales -comenzando por la *Conferencia sobre la Biosfera*, organizada por la UNESCO en París en 1968, y culminando con la *Conferencia sobre el Ambiente del Hombre*, auspiciada por las Naciones Unidas en Estocolmo en 1972- que, a diferencia de los anteriores, no sólo incluyeron la participación de científicos preocupados por el deterioro ambiental, sino también la de representantes gubernamentales de distintos países.

⁸W. Ophuls: *Ecology and the Politics of Scarcity*. Nueva York, W. H. Freeman, 1977. Ophuls señala que las declaraciones del Club de Roma fueron determinantes para que en los países y sociedades industriales se abordaran los problemas ecológicos, y para que el tema se estableciera en las agendas políticas de los mismos.

La convergencia de políticos y de científicos en eventos internacionales permitió abandonar la dicotomía existente entre crecimiento económico ilimitado sin la preservación de los recursos naturales y crecimiento nulo para preservar el medio ambiente. Pero, además, durante la reunión de Estocolmo, se propuso una nueva estrategia de planeación que incorporara la dimensión ambiental y el uso racional de los recursos al quehacer gubernamental bajo el concepto de "ecodesarrollo". Este término quedó definido como "un desarrollo deseable desde el punto de vista social, viable desde el punto de vista económico y prudente desde el punto de vista ecológico". El ecodesarrollo tenía como premisa fundamental la idea de fomentar un desarrollo específico para cada región en función de sus recursos y, al mismo tiempo, lograr satisfacer las necesidades fundamentales de la población en materia alimentaria, de alojamiento, salud y educación, pero alejándose de los patrones de consumo de los países ricos.⁹

Las consideraciones acerca del vínculo entre crecimiento y medio ambiente tuvieron un fuerte eco en los países no industrializados, ya que éstos pusieron especial énfasis en la necesidad de lograr un desarrollo autónomo con respecto a los países industrializados y definido en función de sus propias características y necesidades de crecimiento. Pero lo más importante es que el debate sobre el medio ambiente tendió a centrarse sobre las características políticas del desarrollo, más que en la formulación de estrategias concretas que ayudaran a revertir el deterioro ambiental. Los países del tercer mundo criticaron ampliamente el modelo de desarrollo imperante e insistieron en la necesidad de establecer un nuevo orden económico mundial que diera fin a lo que consideraban una injusta división del trabajo a nivel internacional. En

⁹I. Sachs: "Ecodesarrollo. Concepto, aplicaciones, implicaciones", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 30, núm. 7, julio de 1980.

estos foros se consideró que los países industrializados estaban agotando los recursos de los países "dependientes" a través de las prácticas depredatorias de sus empresas transnacionales, de su producción altamente contaminante y de sus patrones consumistas, que eran copiados por las élites del tercer mundo.¹⁰ Además, los países en vía de desarrollo no sólo se limitaron a la crítica del sistema capitalista, sino que hicieron especial hincapié en la condición de atraso y subdesarrollo que favorecía el deterioro ecológico. *De esta manera, aunque el problema ambiental había entrado ya a la agenda del gobierno a través de la retórica "dependentista", aún no se atendía la necesidad de regular el uso de los recursos naturales.*

La política ecológica del gobierno de Luis Echeverría: el nacimiento de un marco regulatorio

Los foros internacionales relacionados con el medio ambiente y, sobre todo, las discusiones que establecían un vínculo claro entre el crecimiento y la ecología, constituyeron estímulos fundamentales para que el gobierno de México iniciara las primeras acciones encaminadas a enfrentar el problema. Hasta antes de la reunión de Estocolmo, México sólo contaba con una serie de reglamentos dispersos, tales como el de agua potable de 1935; el de parques nacionales de 1942 y el de protección de los suelos y agua de 1946. En realidad, además de que no constituían un conjunto de reglas ordenado y sistemático para la protección de los recursos naturales, tampoco otorgaban

¹⁰G. González Salazar y A. Bassols Batalla: "Recursos naturales, subdesarrollo y deterioro ambiental", en *Problemas del Desarrollo*. México, IIEC-UNAM, vol. XII, núm. 45, febrero-abril de 1981. (Ponencia presentada en el Segundo Congreso de la Asociación de Economistas del Tercer Mundo, La Habana, Cuba, abril de 1981).

prioridad al tema en la agenda gubernamental. En pocas palabras, no se puede decir que formaran un marco regulatorio (un marco institucional) en la materia.

En marzo de 1971, poco antes de las reuniones internacionales sobre medio ambiente, el gobierno mexicano promulgó la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación, y en julio del mismo año se reformó la sección cuarta del Artículo 73 de la Constitución (relacionado con los temas de salud) para incorporar referencias al tema ambiental. La ley se fundamentó en el supuesto de que la desigualdad estructural era la fuente principal de los problemas ambientales, por lo que las acciones gubernamentales debían dirigirse a la erradicación de la pobreza, la satisfacción de las necesidades de vivienda, mejorar los servicios urbanos e incrementar la oferta de agua potable. En otras palabras, la definición del problema influyó en la manera en que se enfrentó. Para instrumentar la nueva ley, se promulgó una serie de reglamentos, entre los que destacan el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos; el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originada por Ruidos; y el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas.¹¹ Se creó la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente -que formó parte de la Secretaría de Salubridad y Asistencia- que tendría como objetivos llevar a cabo la aplicación de la ley y coordinar las acciones necesarias con organismos públicos, privados y las diversas agencias del gobierno federal para resolver las cuestiones ambientales. Por último, como respuesta a los programas propuestos por la conferencia de

¹¹Un análisis más extenso acerca del contenido de la Ley Federal para Prevenir la Contaminación se puede encontrar en J. Jurgensmeyer y E. Blizzard: "Legal Aspects of Environmental Control in Mexico: An Analysis of Mexico's New Environmental Law", en A. E. Utton (ed.): *Pollution and International Boundaries*. Albuquerque, University of New Mexico Press, 1973.

Estocolmo, en 1974 el gobierno mexicano creó el Centro de Ecodesarrollo (CECODES), dependiente de CONACYT, para estudiar y fomentar aplicaciones prácticas del nuevo concepto de desarrollo.¹²

A pesar de la aparición de metas, programas y reglamentos fijados por el gobierno, la ecología de nuestro país no registró ninguna mejoría notable en los siguientes años. La ineficacia de las acciones emprendidas por el gobierno se debió a una serie de deficiencias, tanto en la manera de definir el problema ecológico, como a una inadecuada aproximación e instrumentación de los programas ambientales. En primer lugar, el hecho de que la ecología apareciera en la agenda gubernamental como una respuesta a una preocupación internacional y no por el deseo de enmendar una situación interna, provocó una subordinación del tema ambiental a otro tipo de objetivos que ofrecían una mayor retribución en términos de apoyo político y legitimidad. Es decir, el tema de la ecología fue utilizado para reforzar el discurso de corte "tercermundista" que caracterizó a la política exterior del gobierno de Luis Echeverría, *lo que impidió establecer de manera adecuada y coherente las causas endógenas del deterioro ambiental.*

El abordar la cuestión ecológica como un problema exógeno -como un problema de desigualdad entre las naciones ricas y pobres- fue sumamente grave, ya que el gobierno no cuestionó cuáles eran las implicaciones ecológicas de seguir un modelo de desarrollo interno protegido y fuertemente subsidiado o, para el caso, las implicaciones de desigualdad *interna* de dicho modelo. Como ya se discutió al inicio del capítulo, a principios de los setenta se comenzaba a vislumbrar con claridad que la estrategia de sustitución de importaciones había tenido un costo enorme, no sólo en términos de la falta de

¹²F. Székely: "Los problemas ambientales en México", en F. Székely (comp.): *El medio ambiente en México y América Latina*. México, Nueva Imagen, 1978.

competitividad internacional de la planta productiva, del creciente deterioro de la distribución del ingreso, o del excesivo sesgo a favor de las ciudades en detrimento del campo, sino además de un creciente deterioro ambiental. Peor aún, la administración en turno, lejos de abandonar el modelo de sustitución de importaciones cuando parecía que empezaba a agotarse, lo llevó hasta sus últimas consecuencias, provocando un excesivo endeudamiento externo e inflación interna. En suma, el hecho de establecer la cuestión ambiental en función de variables exógenas al problema sin cuestionar el modelo de desarrollo interno, determinó las principales características y defectos de los que adoleció la política ecológica en México durante los años setenta.

Un segundo factor importante, estrechamente relacionado con una inadecuada definición del problema, fue la pobre instrumentación de las prohibiciones contenidas en los programas ecológicos. La ley y los diversos reglamentos que se promulgaron fueron amplios y generales, tanto en su contenido como en sus objetivos, y enfatizaron de manera especial el crecimiento económico. Las prohibiciones fueron planteadas de tal manera que abarcaron prácticamente todas las facetas de la interacción humana con el medio ambiente. Una definición tan amplia y general del problema no permitió identificar con precisión quiénes o cuáles eran los principales agentes contaminadores, al mismo tiempo que afectaba a *todas* las actividades productivas. Por ello, la responsabilidad sobre las cuestiones ecológicas quedó diseminada a todo lo largo y ancho de la sociedad. Es decir, nunca se pudo determinar a quién castigar, a quién imponerle un costo por contaminar.

La escasez de información sobre las condiciones ambientales que prevalecían en esa época hizo también que las primeras prohibiciones tuvieran pocas probabilidades de funcionar. Con poca información, la administración de los programas ecológicos adoleció de una excesiva fragmentación y falta de

coordinación entre las diversas agencias gubernamentales. Muchos de los aspectos contemplados en la ley de 1971 eran de la competencia de por lo menos cinco diferentes secretarías y/o subsecretarías, entre las cuales se encontraban la Secretaría de Salubridad y Asistencia; la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente (SMA); la Secretaría de Recursos Hidráulicos; la de Industria y Comercio; y la de Marina.¹³ Aunado a todo esto, la SMA también tenía que coordinar sus acciones con algunas paraestatales que tenían una gran autonomía en la formulación de sus políticas -como Petróleos Mexicanos o La Comisión Federal de Electricidad- y fomentar la responsabilidad de los estados y de las municipalidades en cuestiones ecológicas. Una desagregación tan grande en las funciones creó en múltiples ocasiones ambigüedad en las responsabilidades y jurisdicciones que tenían las diferentes agencias y/o niveles de gobierno. Por eso, las principales actividades de la SMA se concretaron a una labor de difusión educativa, al entrenamiento de especialistas sobre medio ambiente, a la recolección de datos acerca de la contaminación y a la representación del gobierno mexicano en diversos foros internacionales.

Otro de los puntos cruciales que contribuyó a una inadecuada instrumentación de los programas fue que, en términos generales, *las sanciones previstas por la ley para los contaminadores no fueron aplicadas más que de manera simbólica*. Con excepción de algunas multas menores y un número insignificante de cierres temporales de fábricas ubicadas principalmente en la ciudad de México, el gobierno nunca se preocupó realmente por hacer efectiva la ley. Por un lado, la falta de información y

¹³H. Romero Álvarez: "Los programas de saneamiento y mejoramiento del ambiente". Ponencia presentada en la XXI Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Salud Pública. Zacatecas, noviembre de 1977, citado en G. González Salazar: "Reflexiones acerca del deterioro ambiental", en *Problemas del Desarrollo*. México, IIEC-UNAM, vol. IX, núm. 34, mayo-julio de 1978.

tecnología impedía, en muchos casos, fijar multas razonables para los contaminadores o vigilar las emisiones y descargas de las fábricas. Por otro, la presión ejercida por los diferentes grupos de interés hacía políticamente poco rentable empeñarse en el cumplimiento de la ley.

Un punto interesante de la política ecológica de los años setenta lo constituye el hecho de que el gobierno trató de adelantarse a una posible demanda social. A pesar de que algunos círculos académicos o profesionales - como el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, el Departamento de Ingeniería del Politécnico Nacional, el Colegio de México, el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y algunos funcionarios pertenecientes al sector salud- presionaron para que se incluyera la cuestión ecológica en la agenda del gobierno, el resto de la sociedad mexicana no parecía estar consciente del problema ni tampoco exigía una respuesta gubernamental para su solución.¹⁴ En este sentido se puede afirmar que la administración de Luis Echeverría buscó utilizar la cuestión ecológica como una fuente de apoyo para legitimar otro tipo de políticas, como la necesidad de sacar al país de la pobreza y del subdesarrollo. Acaso ésta fue la razón principal de que la política ecológica se convirtiera en *un conjunto de prohibiciones formales*, más que en un compromiso real por parte del gobierno.

Las características peculiares que adquirió la política ecológica en México durante los setenta deben ser entendidas dentro del espectro más amplio del sistema político mexicano. En México, la mayoría de las decisiones gubernamentales se generan en el centro, desde la cúpula burócrata, y no forzosamente son el resultado de las demandas políticas de la sociedad. El proceso de toma de decisiones se encuentra regido básicamente por la

¹⁴S. P. Mumme *et al.*: "Political Development and Environment Policy in Mexico", en *Latin American Research Review*, vol. XXIII, núm 1, 1988, p.12.

racionalidad política que se le adjudica a una política determinada y los alcances de un programa o plan dependen de los resultados políticos que se esperen de ellos, en términos de apoyo por parte de ciertos grupos sociales y de legitimidad.¹⁵ De esta manera, las diversas administraciones que han accedido al poder han tratado de ofrecer algún tipo de solución a ciertos problemas, no tanto para responder a demandas organizadas por parte de la sociedad, sino para conformar una base de apoyo que les dé sustento político. En el caso de la política ecológica en México, los elementos descritos con anterioridad se encuentran presentes a lo largo de toda la década de los setenta.

La política ecológica de José López Portillo: se refuerzan las prohibiciones

La política ecológica de la administración López Portillo adoleció de muchos de los defectos descritos con anterioridad. A pesar de que el Plan Nacional de Desarrollo Urbano (1978), el Plan Nacional de Desarrollo Industrial (1979) y el Plan Nacional de Desarrollo (1980)¹⁶ incorporaban algunas consideraciones ambientales, el tema de la ecología no tuvo un lugar prioritario en la agenda gubernamental. Aunque los planes enfatizaban la necesidad de lograr la desconcentración industrial, administrativa y poblacional para enfrentar los problemas de contaminación, una vez más la solución de los problemas ambientales quedaba definida en términos de resolver otro tipo de problemas

¹⁵Un estudio más extenso acerca de cómo las decisiones de política pública se ven limitadas por el sistema político mexicano se puede encontrar en S. K. Purcell y J. F. H. Purcell: "State and Society in Mexico. Must a Stable Polity be Institutionalized?", en *World Politics*, vol. 32, núm. 2, enero de 1980.

¹⁶Secretaría de Programación y Presupuesto: *Antología de la Planeación en México 1917-1985*. México, Fondo de Cultura Económica, tomos 7, 8 y 9, 1985.

que tenían mayor relevancia para el gobierno. La única iniciativa realmente importante durante los primeros años de esa administración consistió en la reorganización de la SMA en tres departamentos (aire, agua y contaminación de suelos), que servirían para delimitar el alcance de las diversas agencias y reforzar la responsabilidad administrativa. También se creó la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental para que, junto con el Consejo Nacional de Salud, coordinara las acciones de otras dependencias. Sin embargo, hacia el final del sexenio, una serie de presiones externas, y ahora también internas, condujeron al gobierno a reformar nuevamente la ley sobre protección del medio ambiente.

Las presiones externas surgieron a raíz de algunos problemas relacionados con las condiciones ambientales y sanitarias prevalecientes en la frontera norte. La creciente preocupación de la sociedad estadounidense por la contaminación atmosférica provocó que la Agencia Nacional para la Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos comenzara a enfocar su atención en los problemas ambientales que se generaban en la zona fronteriza. Ambas cuestiones fueron incluidas en los mecanismos de consulta binacional en 1977.¹⁷ Dos años después, la explosión del pozo Ixtoc I, situado en la bahía de Campeche, provocó un derrame de hidrocarburos que afectó las costas de Texas y Luisiana. A partir de ese momento, el gobierno de Estados Unidos presionó al de México para establecer mecanismos bilaterales que permitieran prevenir o remediar las consecuencias de futuros derrames petroleros. La explotación de los yacimientos petroleros a gran escala fue el blanco de crítica de grupos ecologistas y círculos académicos extranjeros debido a que ésta se emprendió sin mayor atención a la protección del medio ambiente.

¹⁷S. P. Mumme *et al.*, *op. cit.*, p. 15.

En el plano interno, varios acontecimientos comenzaron a despertar la conciencia de la sociedad civil ante la gravedad de los problemas ecológicos. A la mitad del sexenio se organizaron marchas campesinas en protesta por la deforestación, erosión y contaminación de diversos ríos provocadas por la explotación de los recursos petroleros en el sureste del país. Pese a que estas protestas muchas veces tenían otro tipo de móviles políticos (tales como peticiones para remover a líderes agrarios o funcionarios corruptos), la ecología comenzaba a convertirse en un tema de reclamo popular. Los diversos centros de investigación académica comenzaron a señalar la gravedad de los problemas ambientales y a criticar al gobierno por su mal desempeño en este rubro. Los niveles de contaminación atmosférica en la ciudad de México fueron la causa de las más ásperas quejas. Como respuesta, el gobierno autorizó en noviembre de 1979 el Programa Coordinado para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México.¹⁸ Este programa tenía como objetivo evitar que la coincidencia de fenómenos meteorológicos y contaminantes afectaran la vida humana durante ciertas épocas del año. Respondiendo a los señalamientos hechos por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, el gobierno firmó convenios para abatir la contaminación con diversas empresas paraestatales y asociaciones de transportistas, y tomó las primeras acciones para clausurar empresas que no habían adoptado medidas necesarias para reducir sus emisiones contaminantes.

A pesar de todo, no fue sino hasta 1982 cuando se llevaron a cabo acciones más firmes para resolver la cuestión ambiental. En el Congreso sobre Problemas Ambientales del Instituto Politécnico Nacional se destacó la

¹⁸"Combate a la Contaminación", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 29, núm. 11, noviembre de 1979.

inoperancia de la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación de 1971, así como la poca eficacia en su aplicación. De ahí que, a principios de 1982, la administración de José López Portillo promulgara una nueva ley ambiental denominada Ley Federal de Protección al Medio Ambiente.¹⁹ Aunque basado en el mismo enfoque de prohibiciones, el nuevo cuerpo normativo buscaba dar una definición más adecuada al problema ambiental, así como mejorar los criterios de eficiencia en la aplicación de la política ecológica. Entre sus principales innovaciones destacan los capítulos relacionados con la contaminación marina, la contaminación por ruido, los desechos radioactivos y la contaminación de alimentos. Los capítulos referidos a la contaminación del agua, aire y suelos fueron ampliados y detallados en su contenido y las multas se incrementaron notablemente.

En realidad, la política ecológica del presidente López Portillo no trascendió el equilibrio institucional de las prohibiciones. Más que constituir un avance sustancial en la solución de los problemas ecológicos, la nueva ley buscó, ante todo, detener la ascendente crítica a las ineficiencias del gobierno apretando aún más la misma camisa de fuerza. Como prevalecieron las luchas entre los grupos de interés, la falta de coordinación entre las diferentes dependencias y la escasa información acerca de los problemas ambientales, los cambios en las "reglas del juego" nunca atacaron las verdaderas causas de la contaminación y dejaron "el juego" básicamente igual. Dada la baja rentabilidad política de hacer cumplir la ley, la degradación continuó, no obstante las multas y clausuras simbólicas y las quejas y demandas de algunos grupos sociales organizados.

¹⁹"Ley de Protección al Ambiente", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 32, núm 3, marzo de 1982.

La agenda ecológica y la movilización popular: el sexenio de Miguel de la Madrid

Por primera vez, con la administración de Miguel de la Madrid, la protección del medio ambiente vino a ocupar un sitio importante en la agenda pública. El tema fue uno de los compromisos de gobierno de la campaña presidencial y fue incluido en las reuniones de consulta popular llevadas a cabo durante la misma. En el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, la cuestión ecológica fue incorporada como un rubro especial.²⁰ En este documento se reconocían las limitaciones y deficiencias de las acciones emprendidas con anterioridad y se resaltaba la prioridad de este tema en términos de una demanda creciente de la sociedad.

La estrategia gubernamental para responder a la cuestión ecológica tuvo tres vertientes: 1) la reestructuración administrativa; 2) la movilización popular y 3) la instrumentación de la política ecológica. La reestructuración administrativa comenzó con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). Con ello, el tema ambiental alcanzó la misma prioridad que otros problemas, como los relativos a la vivienda, la salud y la educación. Dentro de la nueva Secretaría, la Subsecretaría de Ecología estuvo encargada de planear y dirigir la política ambiental, para lo cual debía establecer criterios ecológicos, determinar normas y formular programas para conservar, restaurar y preservar el ambiente, además de vigilar la aplicación de los planes y programas. Una de las principales virtudes de esta reorganización administrativa consistió en incorporar en una sola dependencia muchas de las

²⁰Poder Ejecutivo Federal: *Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988*. Suplemento de *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 33, núm. 6, junio de 1983.

funciones relativas a la protección del medio ambiente, que antes se encontraban dispersas entre la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). El funcionamiento inicial de la nueva subsecretaría se sustentó en la conversión de tres de los antiguos departamentos de la SMA en seis direcciones generales: de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental; de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; de Prevención y Control de la Contaminación del Agua; de Parques, Reservas y Áreas Ecológicas Protegidas; de Flora y Fauna Silvestre; y de Protección y Restauración Ecológica. Esta reorganización se dio en el marco de una nueva revisión de la ley de 1982, la cual intentaba especificar con mayor detalle las funciones de las diversas agencias con respecto a los problemas ambientales y dar mayor importancia a la coordinación. Además se intentó involucrar a los distintos niveles de gobierno - los municipios y estados- en el control del deterioro ambiental, lo cual fue más tarde contemplado en el programa de descentralización administrativa del gobierno.

La primera tarea de la nueva subsecretaría consistió en la elaboración del Programa Nacional de Ecología 1984-1988.²¹ El Programa era relativamente amplio y ambicioso, pero reconocía la diversidad y complejidad de los problemas ecológicos de México y tenía un carácter indicativo y orientador de las acciones que se debían emprender en materia ambiental. Los planteamientos del programa, de alguna manera, retomaban las grandes líneas trazadas en el Plan Nacional de Desarrollo, proponiendo medidas de carácter correctivo para solucionar problemas como los de la contaminación

²¹Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE): *Programa Nacional de Ecología 1984-1988*. México, SEDUE, 1984.

atmosférica y la restauración ecológica de zonas deterioradas. El programa también contemplaba acciones de carácter preventivo, tales como el ordenamiento ecológico del territorio nacional, la conservación, aprovechamiento y enriquecimiento de los recursos naturales y la formación de una conciencia ecológica que permitieran, en lo sucesivo, frenar el deterioro ambiental.

Una característica especial de la política ecológica del sexenio 1982-1988 fue la importante campaña de movilización popular llevada a cabo por el gobierno.²² Esta campaña comenzó a principios de 1983 con una serie de foros y consultas, seguidos por 27 conferencias estatales y cinco regionales. Todas estas reuniones estuvieron dirigidas a promover la conciencia ecológica de la sociedad, difundir la atención que el gobierno estaba brindando a la problemática ambiental y discutir posibles modificaciones a la legislación vigente. En estos foros participaron diversos sectores de la sociedad, como investigadores universitarios y grupos ecologistas, además de líderes políticos y representantes de las principales dependencias gubernamentales.

La campaña de movilización en torno a la ecología también tuvo eco en el poder legislativo. La Comisión de Ecología de la Cámara de Diputados organizó cinco conferencias regionales enfocadas a discutir aspectos legislativos y jurídicos relativos a la calidad del aire, del agua, a la energía y a la contaminación de suelos. Tanto los foros de consulta como las conferencias organizadas por el legislativo recibieron una amplia cobertura por parte de la prensa, acrecentando así el interés de muchos sectores de la sociedad. El apogeo de esta campaña favorable a la movilización de la opinión pública tuvo lugar en junio de 1984 con la Primera Reunión Nacional de Ecología y la

²²A este respecto véase Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales del PRI: "Medio Ambiente y Calidad de Vida", en *Cuadernos de Consulta Popular en las Reuniones Nacionales*. México, IEPES, 1982.

Semana de Ecología. Ambos eventos fueron programados para que coincidieran con el Día Mundial de la Ecología (5 de junio de 1984) decretado por la Organización de las Naciones Unidas. En la Reunión se analizaron 160 ponencias de diversos especialistas que expusieron la compleja problemática relacionada con el deterioro del medio ambiente y sus consecuencias.²³ La campaña de movilización continuó en los siguientes años del sexenio -aunque con menor intensidad- debido a que el gobierno federal, los estados y los municipios habían incorporado el tema en sus agendas creando comités de asesoría y foros populares de consulta sobre el tema.

La movilización popular realizada por el gobierno en este periodo produjo una serie de consecuencias importantes y hasta cierto punto inesperadas sobre las cuales vale la pena detenerse. Hasta antes de 1980, la preocupación social con respecto al deterioro ambiental se encontraba en ascenso, aunque ésta siempre se mantuvo concentrada en grupos de investigadores y asociaciones de profesionales. A pesar de que ciertos sectores de la sociedad manifestaron su inconformidad por la degradación del medio ambiente, no existían grupos organizados que presionaran de manera sistemática al gobierno sobre esta cuestión. Al comienzo de la administración de Miguel de la Madrid, el gobierno buscó darle salida a la demanda social en materia de ecología incorporando el asunto de manera destacada en la agenda gubernamental y fomentado la movilización popular para ampliar su base de apoyo político. Sin embargo, la propia campaña de movilización tuvo un efecto detonador en la formación de grupos ecologistas. Esto se hizo evidente en 1984 con la Primera Reunión Nacional de Ecología. En un primer momento, la proliferación de estos grupos fue percibida por el gobierno como

²³Unidad de la Crónica Presidencial: *Las Razones y las Obras. Gobierno de Miguel de la Madrid. Crónica del sexenio 1982-1988*. Segundo año. México, Fondo de Cultura Económica, 1985.

un resultado natural de su campaña de movilización, misma que buscaba acrecentar la participación de la sociedad para así resolver los problemas ecológicos. Conforme fue avanzando el sexenio, los grupos ecologistas fueron multiplicándose e incrementando sus demandas. A partir de 1984, los grupos de ecologistas mexicanos conformaron una extraña mezcla de organizaciones, las cuales se diferenciaban entre sí tanto por sus valores, metas y demandas, como por su relación con otros grupos y con el gobierno.²⁴ Pero quizá lo más importante es que, en conjunto, constituyeron una nueva forma de movilización social que se encontraba ausente hasta entonces en el escenario político mexicano. Más aún, los grupos ecologistas se desarrollaron rápidamente después de 1984 por tres razones fundamentales: 1) incrementaron su cobertura a distintos grupos y regiones y no sólo se concentraron en las zonas urbanas; 2) acrecentaron su nivel de politización y muchos de ellos criticaron abiertamente al gobierno por su mal desempeño en materia ecológica; y 3) llamaron la atención del público gracias a la enorme cobertura que recibían por parte de la prensa.

Los objetivos del gobierno en cuanto a la concientización ambiental para construir sobre ella una nueva base de apoyo político fueron rebasados por la realidad: el creciente deterioro ecológico y el incremento de la preocupación ciudadana por este fenómeno constituyeron una fuente de cuestionamiento a la gestión gubernamental. Estas manifestaciones coincidieron además con una serie de catástrofes, como las explosiones de gas en San Juan Ixhuatepec en 1984, los sismos de septiembre de 1985 y las fuertes inversiones térmicas que se registraron en la ciudad de México en 1985 y 1986, las cuales también

²⁴Un estudio más extenso sobre las características de los grupos ecologistas en México se puede encontrar en E. Kurzinger-Weimman (coord.): *Política ambiental en México: El papel de las organizaciones no gubernamentales*. Informe preliminar. Instituto Alemán de Desarrollo, 1990.

acrecentaron la conciencia ecológica de la ciudadanía y la movilización en torno al deterioro ambiental. Pero sin duda, uno de los mayores enfrentamientos entre los grupos ecologistas, la sociedad y el gobierno tuvo lugar hacia finales del sexenio con motivo de la puesta en marcha de la nucleoelectrícula Laguna Verde. Estos eventos manifestaban la creciente concientización de la sociedad que día con día demandaba una mayor atención a sus problemas, pero que se enfrentaba a la incapacidad manifiesta de las organizaciones corporativas tradicionales, de los partidos políticos y del gobierno, para atender sus demandas en general y ofrecer respuestas viables en torno a la problemática ambiental. En adelante la cuestión ecológica resistiría los intentos de manejo a través de los mecanismos de control y tutelaje usualmente empleados por el sistema político.

A pesar de la proliferación y multiplicación de los grupos ecologistas, éstos no constituyeron un factor determinante para la solución de los problemas ambientales. De hecho, desde su formación, la mayor parte de los grupos y organizaciones ecologistas en México se han dedicado a criticar las manifestaciones de la problemática ambiental, pero no han propuesto mecanismos que permitan atacar adecuadamente las causas de dicha problemática. En este sentido se puede afirmar que existe cierta simetría entre el gobierno y los grupos ecologistas, ya que ninguno ha logrado acercarse a una definición coherente del problema ambiental que permita romper la camisa de fuerza de las prohibiciones para conciliar el crecimiento económico con la protección al medio ambiente. A lo anterior habría que añadir los señalamientos de los informes del Instituto Alemán²⁵ sobre los grupos ecologistas mexicanos: una serie de deficiencias en su funcionamiento; una insuficiente organización interna; falta de liderazgo y principios compartidos

²⁵*Ibidem.*

entre las diversas organizaciones; insuficiente interés en la elaboración de proyectos y propuestas concretas que permitan demostrar la viabilidad de proteger al medio ambiente sin incurrir en costos excesivos; y, sobre todo, el predominio, entre muchos grupos ecologistas, de una posición *ecocentrista*, centrada por completo en el cuidado de la naturaleza y cerrada a considerar la idea de que el crecimiento económico no necesariamente está opuesto a la conservación del medio ambiente.

La instrumentación de la política ecológica en el sexenio de Miguel de la Madrid se articuló alrededor de cinco objetivos contemplados en el Programa Nacional de Ecología 1984-1988: 1) el ordenamiento ecológico del territorio; 2) la prevención y el control de la contaminación ambiental, especialmente del agua, aire y suelo; 3) el aprovechamiento y enriquecimiento de los recursos naturales; 4) la conservación, preservación y restauración ecológica regional; y 5) la educación ecológica.²⁶

Para el ordenamiento ecológico se incorporaron una serie de normas a la planeación del desarrollo nacional. Toda obra pública o privada que pudiera causar contaminación o deterioro ecológico debía presentar un estudio de impacto ambiental antes de ser aprobada. Se pensó en la instrumentación de planes y programas que reordenaran la ocupación del territorio nacional incorporando criterios ecológicos para el desarrollo urbano, de puertos pesqueros e industriales y de otros sectores productivos. También se buscó la prevención y el control de la contaminación ambiental, poniendo especial énfasis en los aspectos relacionados con el aire, agua y suelo. Con respecto al agua se planteó la necesidad de formular normas y reglamentos que

²⁶Una explicación más extensa acerca de cómo se llevó a cabo la instrumentación de la política ambiental en el sexenio de Miguel de la Madrid, se puede encontrar en J. Carabias: "La política ecológica de la SEDUE", en J. Lechuga y F. Chávez (coords): *Estancamiento económico y crisis social en México. 1983-1988*. México, UAM Azcapotzalco, 1989.

permitieran definir las condiciones de descarga, además de controlar la contaminación de las cuencas hidrológicas. Se propuso la revisión del marco jurídico correspondiente y la constitución de una Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua, entre otras muchas acciones de carácter normativo. Por lo que concierne al aire, el Programa Nacional de Ecología buscó controlar y abatir la contaminación por humos, polvos, gases y ruidos a través de las normas ya existentes. También, se propuso el diseño de mecanismos técnicos, económicos y financieros que permitieran revertir la contaminación atmosférica en los principales centros urbanos. En este periodo, el gobierno lanzó una serie de iniciativas que buscaban la incorporación de nuevas tecnologías anticontaminantes para los vehículos automotores; la ampliación del transporte público no contaminante (metro y trolebuses) y el mejoramiento de diversos combustibles. Se comenzó a promover la introducción de equipo anticontaminante para las fuentes fijas -en especial para la industria-, el establecimiento de dispositivos para el monitoreo de la calidad del aire en las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, además del levantamiento de un inventario de las industrias cuya actividad implicaba riesgos para la salud humana. En relación al suelo, se estableció como objetivo prioritario la planeación de rellenos sanitarios y cementerios industriales en las entidades federativas. También se contempló mejorar los sistemas de manejo de los residuos sólidos y líquidos de las municipalidades e industrias mediante la construcción de incineradores y centros receptores. Para evitar la contaminación del suelo se planteó la necesidad de aumentar los servicios de recolección, manejo y disposición de residuos sólidos a través de la instalación de 60 mil Sistemas Integrales de Reciclaje de Desechos Orgánicos en el Valle de México. Estas acciones fueron reforzadas con nuevas legislaciones que normaban el uso, control y fabricación de diversos plaguicidas y detergentes.

Uno de los puntos más oscuros del Programa Nacional de Ecología fue el "aprovechamiento y enriquecimiento de los recursos naturales para el manejo integral y sostenido de los mismos". Para este objetivo no se plantearon acciones concretas a seguir, pero se proponía reorientar el uso de los recursos a través de la combinación de tecnologías tradicionales y modernas, de acuerdo a las características ambientales de cada región, y el desarrollo de programas de capacitación científica y tecnológica. Para la conservación, preservación y restauración de la ecología regional, el gobierno buscó el desarrollo de programas de restauración ecológica en áreas forestales, en zonas erosionadas y en los sistemas costeros y cuerpos de agua continentales. Asimismo, se incrementaron las áreas naturales protegidas de diversos parques y reservas para conservar el patrimonio nacional y la diversidad biótica.

El gobierno buscó también promover una amplia educación ecológica que permitiera la formación de una conciencia ambiental y la participación de la población. Aunque este objetivo no formaba parte de las estrategias principales del Programa Nacional de Ecología, sí constituyó una de las metas del gobierno. Las acciones para lograrlo se orientaron hacia el desarrollo de la comunicación y la educación ambientales según el entorno económico, social, ecológico y cultural, incorporando el tema a los planes y programas del sistema educativo nacional.

Como se puede apreciar, durante la administración del presidente de la Madrid, el gobierno logró superar algunas de las limitantes que caracterizaron a la política ecológica de los años setenta. Como ya se dijo, una diferencia cualitativa importante con respecto al pasado cercano fue el hecho de que la ecología ocupara un espacio destacado en la agenda gubernamental desde los inicios de la campaña presidencial. No obstante, a pesar de que el

gobierno buscó enfrentar rápidamente el problema ambiental, el deterioro ecológico del país siguió acrecentándose. Diversos factores permiten explicar este hecho. Para empezar, es necesario recordar que el periodo 1982-1988 se caracterizó por ser una época de crisis económica, en la cual el gobierno se sometió a una drástica disciplina en materia de gasto público que limitó considerablemente los recursos disponibles para emprender programas ecológicos de gran envergadura. Los sismos de 1985 obligaron al gobierno a gastar en programas de reconstrucción de la infraestructura dañada, por lo que la SEDUE reorganizó sus prioridades presupuestales para otorgar una mayor importancia al rubro de vivienda que al de ecología.

Como en sexenios anteriores, la política ecológica se basó en prohibiciones; es decir, se siguió pensando que un equilibrio institucional en el que se prohibían las actividades contaminantes sería suficiente para frenar el deterioro. Sin embargo, dentro del contexto de crisis económica, la ley tenía, como en el pasado, pocas posibilidades de ser un instrumento idóneo, ya que no existían ni los medios técnicos ni los económicos para hacerla efectiva. El personal de la SEDUE encargado del monitoreo y la aplicación de sanciones siempre fue escaso y el país no contaba con el suficiente personal calificado que administrara correctamente los programas ambientales. Debido a la situación por la que atravesaba México, para el gobierno fue extremadamente difícil exigir a las industrias un cumplimiento estricto de las normas de protección al ambiente, pues eso significaba realizar cuantiosas inversiones y muchas industrias tendrían que cerrar sus puertas empeorando la ya de por sí compleja situación del desempleo.

Algunas paraestatales, como PEMEX, CFE y Fertimex continuaron gozando de una gran autonomía en la formulación de sus políticas, lo que dificultó el buen desempeño de la Subsecretaría de Ecología de la SEDUE. A

pesar de que la SEDUE logró pactar algunos convenios con las paraestatales para que disminuyeran la contaminación provocada por sus actividades productivas, éstos resultaron ser más simbólicos que reales. La reforma administrativa y la política ecológica siguieron adoleciendo de problemas burocráticos, de una excesiva fragmentación y ambigüedad jurídica entre los diferentes niveles de gobierno, además de la falta de coordinación entre las agencias públicas, lo que se tradujo en un pobre desempeño en materia de instrumentación. Por eso, se continuó promoviendo acciones remediales de corto plazo que fueran políticamente redituables para el gobierno, en lugar de construir las bases de una política eficaz que rindiera sus frutos en el mediano y largo plazos. Los fracasos en materia de instrumentación se reflejaron en una constante rotación del personal de la SEDUE, la cual, tan sólo en ese sexenio, estuvo encabezada por cuatro secretarios y un número similar de subsecretarios, además de numerosos cambios de directores en diversas áreas de la secretaría.²⁷

Ante los pobres resultados de la política ecológica durante el sexenio, en 1988 el gobierno promulgó una nueva ley en materia ambiental: la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.²⁸ Esta nueva ley fue acompañada por una serie de reglamentos que intentaban remediar las deficiencias de instrumentación y discrecionalidad que imperaban en la regulación ecológica. Entre los ordenamientos más importantes destacaron el Reglamento de Impacto Ambiental, el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y el Reglamento para la Prevención y

²⁷A este respecto véanse "Relevo en la SEDUE", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 35, núm. 4, abril de 1985; "Cambia el Titular de la SEDUE", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 35, núm. 5, marzo de 1986; y "Nuevo Titular en la SEDUE", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 38, núm. 9, septiembre de 1988.

²⁸SEDUE: "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", en *Diario Oficial*, 28 de enero de 1988.

Control de la Contaminación Generada por Vehículos Automotores. Estos dos últimos cuerpos normativos definieron de manera más precisa aspectos importantes que no habían sido contemplados con anterioridad, como la redistribución y delimitación de la carga de la responsabilidad entre la federación, los estados y municipios. En lo referente a la contaminación vehicular de la zona metropolitana de la ciudad de México se especificaron las funciones que debían llevar a cabo el Departamento del Distrito Federal y la SEDUE; se normaron los aspectos como la verificación obligatoria de los vehículos y las medidas que debían aplicarse en caso de una emergencia ecológica, así como las sanciones a los infractores del reglamento. Pemex inició la producción de una nueva gasolina sin plomo y se establecieron 13 normas técnicas-ecológicas para determinar la cantidad de contaminantes en las descargas de aguas residuales.

No obstante todos los cambios en las "reglas del juego", ante la difícil situación económica que prevalecía en el país, una vez más se prefirió subordinar la protección del medio ambiente a un objetivo de crecimiento económico, aplicando de manera laxa las prohibiciones y, en ocasiones, concertando con los empresarios para que instalaran equipo anticontaminante. Este tipo de instrumentación no hizo más que introducir otra vez un elemento discrecional para proteger a ciertos grupos de interés, lo que exacerbó las críticas que venían expresando algunos grupos ecologistas sobre la mala actuación del gobierno en materia ambiental. En suma, el hecho de haber buscado administrar el problema ecológico por el camino de las prohibiciones en vez de por la vía de los incentivos sin buscar además el cumplimiento estricto de la ley, no sólo no resolvió los principales problemas ecológicos del país -tarea imposible de realizar en seis años-, sino que implicó dejar intacto el

equilibrio institucional que enfrentaba el crecimiento ecológico con la conservación de los recursos.

CAMBIO EN LAS DEFINICIONES PERO CONTINUIDAD EN LAS POLÍTICAS

Nuevamente, desde la campaña presidencial de Carlos Salinas de Gortari, el tema de la ecología apareció como uno de los compromisos importantes que atendería la nueva administración. Durante la campaña se buscó, ante todo, neutralizar el impacto político que había adquirido el tema ambiental, ya que durante el último año de gobierno de Miguel de la Madrid la puesta en marcha de la nucleoelectricidad de Laguna Verde había generado una enorme oposición por parte de las agrupaciones ecologistas y diversos sectores de la sociedad. De esta manera, la sociedad civil comenzaba claramente a relacionar los problemas ambientales con el sistema político y exigía mayor información y participación en las decisiones gubernamentales.

Algunas encuestas realizadas en los últimos años del gobierno de Miguel de la Madrid indicaban que la opinión pública en México consideraba los problemas de ecología y seguridad pública como dos asuntos de máxima importancia en la agenda política.²⁹ No obstante, las propuestas de campaña de Carlos Salinas se centraron en la necesidad de recuperar el crecimiento económico y la estabilidad de precios. Por ello, otros temas, incluida la ecología, tendrían menor relevancia mientras no se alcanzara esta primera meta. Acaso, el pronunciamiento más importante con respecto al tema ambiental consistió en reconocer que la degradación del medio ambiente no

²⁹S. P. Mumme y R. Sánchez: *Mexico's Environment under Salinas: Institutionalizing Policy Reform*. Ponencia presentada en el XV Congreso Internacional de la Asociación de Estudios Latinoamericanos. Miami, Florida, diciembre de 1989.

podría continuar siendo un corolario del desarrollo económico.³⁰ Este reconocimiento implicó, en sí mismo, un cambio en la definición del problema ambiental. Sin embargo, la nueva administración puso énfasis en dar continuidad a la política ecológica a través de las agencias que ya existían encargadas de resolver los problemas ambientales. La Comisión Nacional de Ecología -creada en 1984 y compuesta por los titulares de la desaparecida Secretaría de Programación y Presupuesto, de la Secretaría de Salud y de la SEDUE-, permaneció inalterada con el objeto de coordinar las acciones de las diversas agencias ministeriales en materia de ecología. Los principales funcionarios de la Subsecretaría de Ecología mantuvieron sus puestos, lo cual permitió que en los primeros años de gobierno no se detuviera la aplicación de los programas ambientales.

La continuidad implicó, de alguna manera, aprovechar la experiencia adquirida por los funcionarios de la administración pasada, minimizando los problemas de ruptura en los programas gubernamentales característicos de los ciclos sexenales en México. Sin embargo, *la continuidad trajo consigo un estancamiento de la política ambiental en el equilibrio institucional de las prohibiciones*. Aunque la administración de Carlos Salinas buscó una mayor precisión en la definición de los problemas ambientales, ésta no se tradujo en un cambio significativo en la orientación de la política: ni se buscó el cambio de la conducta individual, ni se evaluó el costo de seguir imponiendo restricciones y prohibiciones a los agentes económicos. Este cambio de definiciones con continuidad en las políticas quedó plasmado en el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994.³¹

³⁰*Ibidem*.

³¹SEDUE: *Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994*. México, SEDUE, 1990.

En los primeros años de la administración de Carlos Salinas, las acciones gubernamentales estuvieron, sobre todo, dirigidas a atacar el problema de la contaminación atmosférica en la ciudad de México. En 1988 se comenzó con el retiro de la circulación de los vehículos ostensiblemente contaminantes, la limitación de los horarios de carga y descarga de las mercancías, el programa para la conservación del agua -con el cual se incrementaron notablemente las tarifas por este servicio- y se estudió la posibilidad de modificar el calendario de las vacaciones escolares de invierno. En 1989 se instrumentó un nuevo programa de verificación vehicular obligatorio, y hacia finales del mismo año, el programa "Hoy No Circula", con el cual se prohibió la circulación diaria del 20% del parque vehicular en la zona metropolitana. Aunque este programa sólo debía tener una vigencia temporal (del 20 de noviembre de 1989 hasta el 28 de febrero de 1990), se volvió permanente. Con el objeto de reducir la contaminación atmosférica, PEMEX inició la producción de gasolina oxigenada y de una nueva gasolina sin plomo para ser utilizada por todos los vehículos automotores fabricados a partir de 1991. Otras acciones complementarias fueron tomadas durante los siguientes años, como la sustitución de los motores de los camiones Ruta Cien, el otorgamiento de créditos para la renovación de taxis, la ampliación del transporte colectivo, el cierre de la refinería 18 de Marzo de PEMEX y la intensificación de las labores de reforestación en las áreas boscosas que rodean el Valle de México. La SEDUE firmó convenios con las 300 industrias más contaminantes del Valle de México para que instalaran filtros y/o modificaran sus procesos de producción con el objeto de reducir sus emisiones tóxicas, y el Departamento del Distrito Federal puso en marcha el Programa

Integral de Acción Contra la Contaminación Atmosférica de la Ciudad de México.³²

Como se puede ver, ninguna de estas acciones -con la sólo excepción del incremento en las tarifas del consumo de agua- tuvo como objetivo cambiar la manera de actuar de los individuos por la vía de un cambio en la estructura de incentivos. Aunque el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente ya hacía referencias explícitas a la necesidad de cambiar el equilibrio institucional de prohibiciones, nada en la política ecológica indicaba que se fuera a actuar diferente que en el pasado.³³

La creación de la SEDESOL

En 1992, la transformación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) propició una ruptura en la continuidad de la política ecológica que se venía ejerciendo desde 1988. En realidad este cambio debe considerarse como una ruptura parcial y no total, ya que las leyes ecológicas promulgadas en 1988 se mantuvieron inalteradas a pesar de que se le confiere un mayor número de facultades a la nueva secretaría. Con la creación de la nueva agencia se pretende integrar en una sola dependencia todas las políticas que lleva a cabo el ejecutivo federal en materia de ampliación e incremento de la calidad de los servicios sociales básicos, de los relativos al desarrollo urbano y los de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente. En materia de ecología específicamente, la creación de la SEDESOL pretende una mayor

³²Departamento del Distrito Federal: *Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica*. D. D. F. 1990.

³³SEDUE: *Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994, op. cit.*

descentralización de la actividad reguladora para que los estados y municipios, así como otras agencias gubernamentales, puedan vigilar las normas ecológicas. De esta manera, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), por ejemplo, será la encargada de realizar la administración forestal, de decretar las vedas, de la explotación cinegética y de la organización y administración de los parques nacionales. Las funciones de la SARH estarán complementadas por la Comisión Nacional del Agua (CNA), que es la única autoridad federal con facultades para establecer prioridades en materia hidráulica. Otras dependencias, como la Secretaría de Pesca, estarán encargadas de la conservación y desarrollo de la flora y fauna fluviales, lacustres y marítimas, así como del establecimiento de viveros, criaderos y reservas de especies acuáticas. Con estos cambios, que limitan la responsabilidad de las instancias federales, los municipios y estados tendrán mayores facultades para vigilar las normas vigentes.³⁴

Un aspecto novedoso de la política ecológica de los noventa consiste en la creación de dos órganos desconcentrados dentro de la SEDESOL: el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría de Protección al Medio Ambiente. El Instituto Nacional de Ecología es el organismo encargado de formular nuevas políticas ambientales. Las funciones de este nuevo organismo son esencialmente de tipo técnico, ya que deberá establecer los criterios ecológicos y las normas de carácter general en asuntos como las descargas de aguas residuales, estudios de impacto ambiental, aprovechamiento de la flora y fauna silvestres y la regulación de las actividades relacionadas con el manejo de materiales y residuos peligrosos. El otro órgano, la Procuraduría de Protección al Medio Ambiente, tiene como una de sus funciones principales

³⁴"Mayor eficacia en programas de desarrollo social", en *Gaceta de Solidaridad*. Año 3, núm. 50, 30 de abril de 1992.

recibir, investigar y atender, o en su caso canalizar a las autoridades competentes, las quejas y denuncias administrativas de diversos sectores de la sociedad u organismos públicos por el incumplimiento de la legislación en materia ecológica. La creación de esta dependencia constituye un esfuerzo novedoso para canalizar y atender las demandas sociales en materia de ecología que durante la última década venían creciendo de manera exponencial y, ante las cuales, las organizaciones tradicionales no habían encontrado una respuesta adecuada.

En suma, con la creación de la SEDESOL, el gobierno busca, al mismo tiempo, atender los problemas sociales de marginación y pobreza y los de carácter ambiental. Este nuevo enfoque busca dejar de lado la tradicional dicotomía entre crecimiento económico y conservación, para abrazar ahora el concepto de *desarrollo sustentable*.³⁵ La creación de esta nueva agencia es todavía muy reciente y, por ello, no es posible realizar una evaluación completa de su desempeño en materia de ecología. Sin embargo, se puede afirmar que con el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente se tiene ya una definición más precisa del problema ambiental, lo que se puede traducir, de hecho, en un cambio hacia una nueva política ecológica que busque cambiar la estructura de incentivos para luchar con mayor eficacia en contra de la contaminación.³⁶

Esta definición debe ser entendida dentro del espectro más amplio de la reforma económica. Es decir, la reforma y la apertura de la economía entrañan una serie de consecuencias importantes para la actividad productiva del país que, de manera directa o indirecta, pueden traducirse en menores presiones

³⁵Cfr. nota número 9 de la Introducción.

³⁶Basta con revisar las causas a las que el Programa atribuye los diferentes problemas ambientales para darse cuenta de este cambio en la definición. Cfr. *Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994, op. cit.*

para el medio ambiente en el largo plazo. Un claro ejemplo de ello es que al abrir la economía muchas industrias mexicanas, antes protegidas, han tenido que competir contra los productos importados, por lo que han emprendido una renovación de su maquinaria y equipo para volver eficientes sus procesos productivos. La eficiencia implica un menor gasto de energía e insumos, lo que también se traduce en menor contaminación.

La reforma económica y la desregulación sientan las bases para que, de manera paulatina, se pueda revertir la enorme concentración industrial que se generó en el país durante el "desarrollo estabilizador". Esta relocalización de la industria comienza a ser evidente en sectores como la industria automotriz, ya que las nuevas plantas ensambladoras dedicadas a la exportación, progresivamente se han instalado en la región norte del país, que ofrece mejores oportunidades en términos de infraestructura, vías de comunicación y distancia hacia los principales mercados de exportación.

Por último, el Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá constituye un estímulo adicional para seguir mejorando los procesos productivos de la planta industrial y elevar la competitividad. Aunque la reforma económica no puede sustituir la necesidad de una nueva política ecológica en México, la reforma implica la creación de las condiciones necesarias para un buen funcionamiento del mercado, factor indispensable para lograr la eficiencia de la planta productiva, lo que a su vez podría traducirse en una menor degradación del medio ambiente. Sin duda, la aparición del tema ecológico en la agenda de negociación del Tratado de Libre Comercio se ha convertido en un fuerte acicate para que el gobierno de

México emprenda una nueva política ecológica que resuelva los problemas de degradación ambiental.³⁷

A pesar de la nueva definición del problema, el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente aún adolece de múltiples ambigüedades y defectos en cuanto a sus objetivos y, sobre todo, en cuanto a los medios para poder alcanzar las diversas metas propuestas. Es decir, a pesar de que la administración de Carlos Salinas ha identificado con más claridad las causas del problema ambiental, la filosofía normativa que sustenta las diversas leyes y reglamentos no parece guardar concordancia con los objetivos de crecer y conservar. De hecho, la mayoría de las leyes siguen *prohibiendo* las actividades contaminantes, en lugar de construir una estructura de incentivos que permita, por un lado, la posibilidad de seguir con el crecimiento económico y, por otro, un cambio permanente en el comportamiento individual de las empresas y de los ciudadanos para preservar el medio ambiente. En pocas palabras, la política ecológica sigue estancada en el equilibrio institucional de las prohibiciones.

El costo de seguir poniendo restricciones a los agentes económicos no ha sido compensado con los beneficios de un menor deterioro ambiental. Aún más, en muchos casos ni siquiera es claro que se hayan eliminado las causas de los problemas ambientales. Vale la pena recordar, por ejemplo, que en los meses de marzo y abril de 1992 el Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA) rebasó en varias ocasiones los 350 puntos en la ciudad de México. No es extraño que la respuesta de las autoridades del D.F. haya sido ampliar el programa "Hoy No Circula" a dos días por semana -incluyendo además los sábados y los domingos- durante el tiempo que duró la emergencia ambiental.

³⁷ Una discusión muy amplia acerca de lo que el Tratado de Libre Comercio significa para la política ecológica de México se puede encontrar en Luis Rubio y Alain de Remes: *¿Cómo va a afectar a México el Tratado de Libre Comercio?*. México, Fondo de Cultura Económica, 1992.

Otros hechos corroboran el empeoramiento de la situación ambiental en la capital: por ejemplo, como se anotó en la Introducción al libro, sólo 31 de los 366 días de 1992 registraron una calidad del aire buena o satisfactoria.

En el ámbito nacional el escenario no es muy distinto: 216 cuencas hidrológicas, que irrigan 77% del territorio nacional, presentan ya tales niveles de alteración en la calidad del agua que es imprescindible tratarla y purificarla para que pueda ser consumida por el hombre. Solamente en este siglo se han perdido irreversiblemente 16 especies de fauna y 17 de flora únicas del territorio mexicano. Los bosques de los estados de Michoacán y México, que cada año reciben a la mariposa monarca, han sufrido graves daños por la tala inmoderada. Según la SARH, para 1987, sólo el 20.8% de los suelos del país estaban libres de erosión. Alrededor del 10% de las tierras irrigadas en el país presentan problemas de salinización debido a la sobreexplotación de los mantos acuíferos utilizados para el riego. En fin, los ejemplos de la grave crisis ambiental que enfrenta México a nivel nacional son múltiples.³⁸

No cabe duda de que una condición necesaria para que se detenga el deterioro es que la política ecológica responda a la nueva definición que se tiene del problema ambiental. Sin una política que trascienda el equilibrio institucional de las prohibiciones, los incentivos para seguir contaminando nunca desaparecerán. Mientras no haya un cambio institucional que implique una alteración de los precios relativos (entre contaminar y conservar), los individuos no tomarán en cuenta el costo de seguir consumiendo los recursos naturales de manera irresponsable. Mientras lavar el coche con la manguera de agua corriente no cueste lo que le cuesta a la sociedad que se tire el agua, la gente seguirá desperdiciándola.

³⁸Hugo Contreras: *Un enfoque multidisciplinario del estado del medio ambiente en México*. Mimeo. México, 1993.

En el siguiente capítulo se describe cómo funcionaría una política ecológica dirigida a cambiar la estructura de incentivos en la economía, dejando para el capítulo tres la descripción de los problemas que habría que resolver antes de cambiar la política ecológica en esta dirección. A pesar de todos los problemas que se tendrían que enfrentar, si la política ecológica no cambia, no será posible detener el deterioro.

II

LAS INSTITUCIONES DEL MERCADO: EL EQUILIBRIO DESEABLE

Como en la mayoría de los países, el problema ambiental en México se ha entendido como un conflicto entre dos grupos: los que contaminan y los que sufren las consecuencias de la contaminación. Sin embargo, a diferencia de otros países, en México la solución hasta hoy ha sido que la política ecológica esté basada, en su mayoría, en prohibiciones. Es decir, el equilibrio institucional que priva en México -como se describió en el capítulo anterior- no ha cambiado: es uno en donde el gobierno ha reaccionado ante los diferentes problemas ambientales *prohibiendo* el uso o regulando la explotación de los recursos naturales para evitar que unos dañen a otros.

Más allá de la racionalidad política detrás de la política ecológica, se puede decir que tratar de solucionar de esta manera el problema ha obligado al gobierno a determinar quién tiene la responsabilidad de la degradación ambiental para sancionar al "culpable". Más aún, esta política ecológica, además de provocar disputas políticas, ha sido muy criticada por diversos investigadores a partir del concepto de *eficiencia económica*. Una situación económicamente eficiente se presenta cuando en toda actividad se logra *hacer lo más con lo menos*. Es decir, una política ecológica eficiente sería aquella que maximice la actividad económica minimizando, tanto el uso de los recursos naturales, como el costo social de desperdiciarlos. Con base en este concepto, algunos investigadores¹ han diseñado nuevos instrumentos de política ecológica. En

¹Por ejemplo, William Baumol, John Dales, Anil Markandya, Wallace Oates y David Pearce, entre otros.

realidad, estos investigadores suponen que el marco normativo *debe* ser uno en donde los mercados funcionen con completa libertad -incluso en el caso de los recursos naturales-, pues el objetivo es maximizar la diferencia entre beneficios y costos sociales, evitando el desperdicio (y la contaminación, que es una forma de desperdicio que, además, como se explicará más adelante, inevitablemente unos pagan y otros no).

El objetivo de este capítulo es hacer una descripción de cómo funcionaría, idealmente, una política ecológica basada en las reglas (en las instituciones) del mercado. Este tipo de políticas se sustenta en el concepto de eficiencia, pues su objeto es dejar que *el mercado asigne un precio a los recursos naturales*, de manera tal que quien quiera utilizarlos o contaminarlos pague por el daño. En otras palabras, en este capítulo hacemos un breve análisis del equilibrio institucional al que se tendría que llegar para que el sistema de precios funcione correctamente y se alcance una situación eficiente, evitando el desperdicio y la imposición de costos de unos sobre otros. Para ello, es necesario, previamente, establecer el vínculo entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente y los recursos naturales; es decir, el puente entre la economía y la ecología.

Es un hecho que el conocimiento de este vínculo no es nuevo, sólo que no ha sido sino hasta muy recientemente que la relación entre economía y ecología se ha traducido en políticas ecológicas específicas. La preocupación por crecer sin dañar el medio ambiente existe desde mediados del siglo XVIII. Es verdad que en ese entonces el problema ambiental tenía más la forma de una inquietud teórica que la de una verdadera preocupación por la destrucción de los recursos naturales. No obstante, para esclarecer la relación entre la ecología y la economía puede resultar de utilidad volver al debate de los llamados "economistas clásicos": la división del trabajo, la eficiencia y la "mano invisible"

de Adam Smith, que dieron forma a las teorías del crecimiento económico y exhibieron la posibilidad de crecer ilimitadamente; la preocupación de Thomas Robert Malthus y las precisiones de David Ricardo, origen de la distinción - hecha por primera vez por John Stuart Mill- entre crecimiento y desarrollo económicos; los argumentos de la llamada "corriente marginalista"², que formalizó la teoría de Adam Smith, postuló que el sistema de precios sería capaz de asignar los recursos de la manera más eficiente en todos los mercados sostenidamente y estableció las condiciones teóricas para que el sueño del crecimiento ilimitado, propuesto por Smith, se volviera realidad; los estudios de Ronald Coase, ya en nuestro siglo, acerca de la naturaleza de la empresa y el costo social, que dieron pie al nacimiento de la *economía de los costos de transacción*, la cual cuestiona las condiciones teóricas de Marshall; y, finalmente, el análisis de las instituciones y el cambio institucional -nacido de los cuestionamientos a Marshall-, una de cuyas múltiples aplicaciones es el estudio de los recursos naturales.

En las siguientes páginas se presentan las líneas principales de este debate, buscando hacer explícito el vínculo entre la economía y la ecología, el vínculo entre crecer y conservar. A partir de ahí, se puede dar una definición clara y concreta del problema ecológico que sustentaría el diseño de una política ecológica basada en un equilibrio institucional *deseable*: las reglas del mercado.

LA QUIMERA ECONÓMICA: EL CRECIMIENTO ILIMITADO

²La corriente marginalista está compuesta por dos ramas principales: la del análisis del equilibrio general y la del equilibrio parcial. La primera encuentra a Leon Walras como su principal representante; la segunda lo encuentra en Alfred Marshall. Para una exposición detallada de estos temas, *cfr.* Joseph A. Schumpeter: *Historia del Análisis Económico*. México, Fondo de Cultura Económica, dos tomos, 1984.

Desde que la ciencia económica se sistematizó y cobró forma en los últimos años del siglo XVIII, una de las preocupaciones centrales para los científicos sociales en general y para los economistas en particular ha sido el crecimiento económico, es decir, la disponibilidad de bienes por persona en una economía. La preocupación surgió porque desde la aparición de *La Riqueza de las Naciones* quedó claro que el bienestar de una nación depende en alguna forma del crecimiento económico. En este sentido, Adam Smith sugirió la posibilidad de que la riqueza producida por una nación creciera sin límites y, junto con ella, el bienestar de la población. Más de uno de los grandes pensadores de la época cuestionó severamente que eso fuera posible y, de hecho, poco más de dos siglos después, los estudiosos de las ciencias sociales y naturales todavía no llegan a un acuerdo básico al respecto.

En *La Riqueza de las Naciones*, Adam Smith propone que una nación estará mejor o peor dependiendo de la cantidad de productos que estén disponibles para el consumo de la población (es decir, del crecimiento económico). Adam Smith especifica que dicha cantidad de productos está en relación directa a "dos circunstancias diferentes: la primera (...) la aptitud, destreza y sensatez con que generalmente se ejercita el trabajo, y la segunda (...) la proporción entre el número de los empleados en una labor útil y aquellos que no lo están".³ De manera específica, la abundancia o escasez de producción en una nación está más relacionada a la destreza de sus trabajadores que a la proporción de gente empleada. Si los trabajadores no poseen ninguna destreza, aun cuando todos trabajen, la nación nunca será próspera. En cambio, cuando los trabajadores tienen una gran destreza, la proporción de empleados respecto a desempleados será fundamental, pero sólo

³Adam Smith: *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México, Fondo de Cultura Económica, 1958, p. 3.

para determinar *el grado* de prosperidad de la nación. En este contexto, según Smith, la capacidad de progreso en una nación depende fundamentalmente de las facultades productivas del trabajo, que a su vez son una consecuencia de la división del trabajo⁴, por lo que "la gran multiplicación de producciones en todas las artes, originadas en la división del trabajo, da lugar, *en una sociedad bien gobernada*, a esa opulencia universal que se derrama hasta las clases inferiores del pueblo".⁵

De todo lo anterior, se puede inferir lo que algunos han llamado "el optimismo" de Adam Smith⁶: si el "bienestar" de una nación está ligado al crecimiento económico, para todo fin práctico, mientras haya división del trabajo que traiga consigo la eficiencia económica, no habrá límites al crecimiento y, por tanto, al bienestar. Aún más, Adam Smith argumentaba que un sistema económico eficiente y armonioso sería la consecuencia natural de que los mercados trabajaran libremente y sin intervención alguna. El papel del gobierno, en este sentido, sería únicamente el de proteger los *derechos de propiedad*.⁷ La noción básica detrás de esto era que, si se protegía y se dejaba a los individuos perseguir su propio interés libremente en el mercado -aunque fuera de manera egoísta-, estos serían conducidos "*por una mano invisible* a promover un fin que no entraba en sus intenciones [el de maximizar el bienestar de la sociedad en su conjunto]".⁸

⁴*Ibid.*, p. 7.

⁵*Ibid.*, p. 14. Énfasis añadido. Es importante notar que Adam Smith basa sus argumentos en un juicio normativo al decir: "en una sociedad bien gobernada".

⁶Por ejemplo, Ramón Tamames: *Ecología y Desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento*. Madrid, Alianza Editorial, 1985, pp. 21-22.

⁷Es decir, proteger las propiedades de los individuos para que ellos puedan acudir sin riesgo a los mercados a cambiar unas posesiones por otras. Paul R. Gregory y Robert C. Stuart: *Comparative Economic Systems*. Boston, Massachusetts, Houghton Mifflin Company, 1985, p. 50. Véase la nota número 10 de la Introducción.

⁸Énfasis añadido. Adam Smith, *op. cit.*, p. 402.

El primero en mostrar su escepticismo al respecto fue Thomas Malthus, quien en su célebre *Ensayo sobre el principio de la población* apuntó que el crecimiento sin límites era imposible, ya que "mientras la población se desarrollaba en progresión geométrica (...) la producción de alimentos tendía a hacerlo en progresión aritmética".⁹ Es fácil dar con las consecuencias que implica este argumento: si la población crece más rápido que la producción de alimentos, tendrá que llegar forzosamente un momento en el que los recursos no sean suficientes para alimentar a toda la población y, por consecuencia, el crecimiento de la economía se detendrá, tanto por la escasez de recursos naturales como por la ausencia de crecimiento poblacional. Dicho de otra manera, para Malthus el crecimiento ilimitado (que para Adam Smith era posible gracias a la división del trabajo y la eficiencia en el uso de los recursos) era una quimera, por la simple razón de que los recursos naturales que pueden proveer de alimento al hombre son, por definición, escasos, finitos. Así, la única manera de evitar el *estado estacionario*,¹⁰ la pobreza y la destrucción de los recursos naturales, según Malthus, no era la división del trabajo, sino el control natal.

Posteriormente, David Ricardo retomó el debate y, reconociendo lo importante de los señalamientos de Smith y de Malthus, centró su línea de argumentación en lo que tiempo después se llamó la *ley de rendimientos marginales decrecientes*. Esta ley, que según algunos es "la proposición más importante de la economía política"¹¹, en palabras de Ricardo reza así: es de esperarse "que sea cual fuere la tasa de utilidades sobre el capital, dicha tasa

⁹Ramón Tamames, *op. cit.*, pp. 22-23.

¹⁰El estado estacionario se podría definir como aquél en el que una economía ya ha alcanzado un crecimiento equivalente a lo que se deteriora y se debe reponer cada año (incluyendo la población misma), por lo que su tamaño ya no cambiará en el tiempo.

¹¹Ramón Tamames, *op. cit.*, p. 27.

disminuiría como consecuencia de la acumulación de capital en las tierras...".¹² Dicho de otro modo, siempre que exista un factor en cantidades fijas en el proceso de producción (la tierra en este caso), los rendimientos de los factores disponibles en cantidades variables (trabajo y capital) tendrán que ser más y más bajos una vez que el factor fijo se haya "saturado". Por ejemplo, es posible que con un horno (el factor fijo en este ejemplo) y un panadero que lo trabaje (factor variable) se produzcan 100 hogazas de pan al día. Sin embargo, cuando se tienen 20 panaderos para trabajar con el mismo horno, la producción de pan indudablemente no será 20 veces mayor (es decir, los rendimientos del horno serían menores), ya que unos estorbarían a otros entorpeciendo el proceso productivo.

Las implicaciones de esto son muchas y muy importantes, pero aquí sólo destacaremos una: "los efectos de la acumulación serán distintos en los diferentes países, y dependerán principalmente de la fertilidad de la tierra [en este caso el factor fijo]. Por extenso que un país sea, si sus tierras son de inferior calidad (...) se logrará la más moderada acumulación de capital [crecimiento] con una gran reducción en la tasa de utilidades, y un rápido aumento de la renta [de la tierra]. Por el contrario, un país pequeño pero fértil (...) podrá acumular grandes cantidades de capital sin sufrir una gran disminución en la tasa de utilidades, ni grandes aumentos en la renta de la tierra".¹³ En pocas palabras, los países en donde los rendimientos decrecientes se presentaran con mayor rapidez, dada la escasez relativa de tierras fértiles, serían los países relativamente más pobres y en donde el *estado estacionario* se alcanzaría más rápido, pues la ley de la oferta y la demanda implicará un

¹²David Ricardo: *Principios de economía política y tributación*. México, Fondo de Cultura Económica, 1959, p. 94.

¹³*Ibid.*, p. 97.

encarecimiento relativo de las tierras fértiles y del crecimiento. Implícitamente, sin embargo, la *ley de rendimientos marginales decrecientes* acepta que *todos* los países alcanzarán, inevitablemente, el *estado estacionario*.

Del crecimiento ilimitado al desarrollo económico

John Stuart Mill sintetizó la posición de los llamados "economistas clásicos". Para Mill todos sus antecesores tenían razón en alguna medida: la división del trabajo es la base fundamental de la eficiencia y el crecimiento económico; el crecimiento poblacional seguramente puede presionar los recursos de tal manera que efectivamente se alcance el llamado *estado estacionario*; y los rendimientos decrecientes serán una limitante al crecimiento siempre que la acumulación de capital (la tecnología) no crezca lo suficientemente rápido como para evitarlos. Sin embargo, además de que para Mill la llegada del *estado estacionario* era algo inevitable¹⁴, el problema del crecimiento era algo mucho más complejo que la simple búsqueda de la eficiencia y la acumulación de la riqueza producida por el hombre. En este sentido, en el pensamiento de Mill se puede encontrar, por primera vez, claramente la diferencia entre crecimiento económico -aumento de la producción *per cápita*- y desarrollo económico -mejoras en los niveles de salud, de educación, de nutrición, de vivienda y una mejor distribución, tanto del ingreso como de la riqueza sin que necesariamente aumente la producción. Para Mill, el crecimiento -y su consecuencia inevitable, el *estado estacionario*- implicaban poner en peligro "toda una óptica de valores

¹⁴Cabe hacer énfasis aquí en que el estado estacionario era inevitable también para Malthus y para Ricardo, aunque cada uno (Malthus, Ricardo y Mill) tenía razones distintas para afirmarlo. Cfr. Harold J. Barnett y Chandler Morse: *Scarcity and Growth. The Economics of Natural Resource Availability*. Baltimore, Md., The Johns Hopkins Press, 1965, p. 2 y cap. 3.

estéticos y también -implícitamente- ecológicos"¹⁵, es decir, el desarrollo económico. En los siguientes párrafos se puede apreciar la preocupación de Mill por las diferentes aristas sociales del problema del crecimiento, mismas que años más tarde obligarían a los planeadores públicos a tener que escoger entre la falsa disyuntiva de crecer o conservar:

"El adelanto [desarrollo] debe entenderse en un sentido amplio, incluyendo no sólo las invenciones industriales, o el uso más amplio de las ya conocidas [crecimiento], sino también el progreso de las instituciones, de la educación, de las opiniones y de todos los asuntos humanos en general, siempre que tiendan, como sucede con casi todos los adelantos, a dar nuevos motivos o nuevas facilidades a la producción (...).

"Si la tierra ha de perder toda esa gran parte de lo que tiene de agradable gracias a cosas que serían extirpadas de su superficie por el crecimiento ilimitado de la riqueza y de la población con la sola finalidad de permitirle sostener una población más numerosa, pero no más feliz, confío sinceramente en que, para el bien de la posteridad, la humanidad se contentará con el estado estacionario, mucho antes de que la necesidad lo obligue a ello (...).

"...Casi no será necesario decir que una situación estacionaria del capital y de la población [del crecimiento] no implica una situación estacionaria del adelanto humano [del desarrollo]. Sería más amplio que nunca el campo para la cultura del entendimiento y para el progreso moral y social; habría las mismas probabilidades de que se perfeccione cuando los espíritus dejen de estar absorbidos por la preocupación constante del arte de progresar [de crecer] (...)"¹⁶

A pesar de estos señalamientos de Mill, tanto el descubrimiento de nuevas tierras como los cambios tecnológicos hicieron posible una utilización -más amplia en unos casos y más intensa en otros- de los recursos naturales, lo que implicó que su escasez se convirtiera en "abundancia relativa" y en un

¹⁵Ramón Tamames, *op. cit.*, p. 31.

¹⁶John Stuart Mill: *Principios de economía política*. México, Fondo de Cultura Económica, 1951, pp. 185 y 642-643.

crecimiento aparentemente sin límites. Tiempo después, ante las perspectivas del crecimiento ilimitado, muchos retomaron el pensamiento de Mill para cuestionar el "orden" de cosas que implicaba dicho crecimiento. Específicamente, el cuestionamiento se centraba en la posibilidad de que el crecimiento, en el contexto de la economía de mercado -como lo habían planteado los economistas desde Smith hasta Mill y tal vez con la única excepción de Marx-, hiciera a la gente más rica, pero no más feliz y, en ese sentido, en la posibilidad de que ese "orden" de cosas no fuera del todo deseable. Este primer cuestionamiento a la economía pura de mercado se basó precisamente en la diferencia que hay entre crecimiento y desarrollo apuntada por Mill. Dicho de otro modo: *el crecimiento efectivamente se estaba dando, pero el desarrollo no.*

Más allá del ideal: las condiciones para el funcionamiento del mercado

Alfred Marshall, uno de los principales expositores de la corriente marginalista a finales del siglo XIX, retomó el pensamiento de Ricardo. Reconociendo la importancia de la *ley de rendimientos marginales decrecientes*, puso el énfasis en que la única manera de evitar la "fatalidad" de la escasez era renovar constantemente la tecnología -como había venido sucediendo ya en Europa desde la Revolución Industrial- para que la misma cantidad de recursos naturales rindiera más y fuera capaz de soportar a una población creciente. Sin embargo, al mismo tiempo, Marshall advirtió que el resultado del intercambio en el mercado sólo arrojaría un crecimiento *eficiente y deseable* si implícitamente se cumplían tres condiciones estructurales. Esas condiciones serían, primero, que nadie pudiera afectar ningún precio en ningún mercado alterando la oferta o

demanda de los bienes y servicios intercambiados; es decir, que no existieran monopolios sobre algún bien o recurso. Segundo, que todos los participantes en el mercado estuvieran perfectamente informados acerca de las características cuantitativas y cualitativas, tanto de los bienes y servicios, como de los precios de éstos. Tercero, que los derechos de propiedad sobre todos y cada uno de los bienes intercambiables en el mercado estuvieran perfecta y claramente bien establecidos sin que se alterara el sentido básico de la primera condición. Esto es, que los individuos tengan el derecho *exclusivo* de consumir o vender sus bienes sin que otros puedan evitarlo u obtener un beneficio derivado de la decisión del dueño.

Acerca de la primera condición, se puede decir que cuando una economía se encuentra cerrada al comercio con el exterior es de esperarse que haya grupos dentro de la sociedad que tengan el control de la producción y, por lo tanto, del precio de ciertos bienes y servicios. Sin embargo, cuando el análisis se hace en el contexto del comercio internacional, es mucho más difícil sostener el argumento de que existan grupos con poder monopólico sobre los bienes, pues en buena medida los precios se fijarán en el mercado internacional.¹⁷ Visto así, la apertura comercial basta para asegurar el cumplimiento de la primera condición expuesta por Marshall.

No obstante, no existen mecanismos que aseguren el cumplimiento de las otras dos condiciones. Acerca de la información se puede decir, en general, que aunque indiscutiblemente los consumidores se informan acerca de lo que pasa en el mercado de manera racional, no poseen *toda* la información sobre los recursos o los productos que pueden intercambiar. La razón es que,

¹⁷De hecho, investigadores como Arnold Harberger y Harvey Leibenstein han demostrado que, aun cuando existan monopolios, la pérdida de eficiencia que éstos causan es insignificante en economías que están abiertas al comercio internacional. *Cfr.* Paul R. Gregory y Robert C. Stuart, *op. cit.*, pp. 55-59 y 71.

simplemente, tener información perfecta implica beneficios que no necesariamente superan a los costos de obtenerla, es decir, los beneficios no superan los *costos de transacción*¹⁸. Es un costo de transacción todo aquello que los individuos tienen que pagar, además del precio, cuando llevan a cabo una transacción (por ejemplo, los costos de buscar el producto que uno quiere, los costos de negociar un precio con quien tiene el producto, los costos de proteger y hacer cumplir los contratos de compra venta y los costos de obtener la información acerca del bien y de la persona con la que se va a comerciar).

Por eso, por una parte, la cantidad de información que un consumidor busca tener en relación a un cierto producto es directamente proporcional a la importancia de éste dentro del presupuesto del consumidor.¹⁹ Por otra, la *ley de rendimientos marginales decrecientes* implica que los costos de transacción crecen conforme se busque ahondar en las características de los bienes. De este modo, cuando un consumidor va a comprar un chicle, seguramente lo hará sin estar *completamente* informado acerca de su calidad, de su precio o de las características de otros bienes sustitutos, pues el costo de obtener la información es mucho mayor que el beneficio. Sería francamente irracional recorrer todos los estancillos de la ciudad para ver dónde venden más barato el chicle que uno quiere comprar. En este caso, el consumidor tendrá incentivos a permanecer "racionalmente ignorante". Si se tratase de una casa sucedería exactamente lo contrario: la cantidad de recursos que el consumidor tendría que invertir para comprarla sería tan importante con respecto a su presupuesto, que indudablemente resultaría racional obtener la mayor cantidad de información posible. Dicho de otra forma, cuando se trata de una casa, los costos de transacción son menores que la ganancia esperada de tener la información,

¹⁸Véase la nota número 12 de la Introducción.

¹⁹El argumento es de Kenneth Arrow. Paul R. Gregory y Robert C. Stuart, *op. cit.*, pp. 59-61.

siempre y cuando no se trate de indagar acerca de todos los detalles de la construcción. En suma, no se puede esperar, razonablemente, que los individuos estén perfectamente informados, lo cual implica, a su vez, que no se puede asegurar el cumplimiento de la segunda condición de Marshall.

Aún más, aunque un individuo deseara estar perfectamente informado, esto sería virtualmente imposible porque en la mayoría de los casos no se cuenta con la tecnología adecuada para medir todas las características de los bienes. Esto es todavía más evidente cuando se habla de un recurso natural como un bosque: es materialmente imposible determinar todas las características de éste. Así, aun cuando alguien tuviera el control de los derechos de propiedad sobre el bosque, si lo quisiera vender, no habría manera de que el comprador pudiera obtener *toda* la información necesaria para verificar su precio. Por lo tanto, no se puede suponer, *a priori*, que los costos de transacción son despreciables, ya que, por un lado, crecen proporcionalmente a la cantidad de información que se desea obtener y, por otro, en la mayoría de los casos no se cuenta con la tecnología adecuada para caracterizar un bien en su totalidad.

Por último, acerca de la tercera condición, tanto el mismo Marshall como muchos otros economistas neoclásicos, han llamado la atención de los científicos sociales hacia el fenómeno de las *externalidades*.²⁰ La presencia de una *externalidad* implica que, en algunas ocasiones, la actividad de un agente económico independiente afecta -ya sea de manera positiva o negativa- a otro agente económico, sin que exista de por medio la intervención de algún mercado. Un ejemplo de esto se refiere a las *externalidades positivas* que generan recíprocamente el propietario de un huerto de manzanas y su vecino

²⁰Entre los economistas que han seguido la línea de argumentación de Marshall se encuentran A.C. Pigou, William Kapp y William Baumol. Cfr. Allen V. Kneese: *Natural Resource Economics*. Washington, D.C., Resources for the Future, Discussion Paper QE88-11, 1988, p. 20.

apicultor. Para el dueño del huerto la actividad de las abejas resulta benéfica, pues sin los insectos sería mucho más difícil que se llevara a cabo la fecundación de las flores de los manzanos. A la vez, sin las flores de los árboles, las abejas no tendrían el acceso al polen necesario para alimentarse y fabricar la miel. En este caso, aun cuando los derechos de propiedad sobre las abejas estén asignados al apicultor, éste no los podría hacer 100% efectivos, pues nunca podría cobrarle al dueño del huerto el beneficio que obtiene de la acción de sus abejas (simplemente, entre otras cosas, porque es imposible medirlo dado el estado actual de la tecnología). Un ejemplo del caso contrario, el de una *externalidad negativa*, es el costo que impone un ingenio a las casas aledañas cuando arroja cenizas por sus chimeneas. Como no hay ningún mercado que vincule a las casas con el ingenio, la falta de una definición de los derechos de propiedad sobre las cenizas y sobre el aire ocasiona que las dueños de las casas tengan que pagar el costo de limpiar las cenizas. Por eso se dice que *las externalidades son fallas del sistema de mercado*.

Aunque ya se ha desarrollado todo un cuerpo teórico para analizar las implicaciones de que no se cumplan las condiciones expuestas por Marshall, para los economistas neoclásicos la existencia ordinaria de externalidades (dada la imposibilidad de definir los derechos de propiedad) no ha implicado necesariamente "fallas" incorregibles en el funcionamiento del mercado. Arthur Cecil Pigou, por ejemplo, argumentó que la imposición de impuestos o el otorgamiento de subsidios a quien generara una externalidad negativa o positiva, respectivamente, bastaría para "internalizarla" y, así, asegurar el cumplimiento de la tercera condición de Marshall. Al hablar de "internalización", nos referimos a hacer que el sujeto responsable de causar una externalidad -o en el caso que nos ocupa, específicamente, de causar un daño al ambiente-,

enfrente el costo de sus acciones. Es decir, en este caso, la internalización consiste en *hacer que pague el que contamina*.

Sin embargo, los científicos sociales que han desarrollado la llamada "economía de los costos de transacción" o la "nueva economía institucional", han enfatizado que, en primer lugar, no es posible definir claramente los derechos de propiedad, dado que no es racional ni tecnológicamente posible obtener toda la información sobre las características de los bienes. En segundo lugar, aun cuando se pudieran definir los derechos de propiedad de alguna manera, los costos de monitoreo para proteger esos derechos aumentan conforme se quiera acercarse a una protección absoluta de las propiedades. En tercer lugar, dado que la definición de los derechos de propiedad implica beneficiar a unos y perjudicar a otros, irremediablemente surgen conflictos distributivos que generan disputas políticas. Si se otorgara la propiedad del Parque de Chapultepec a una sola persona (o a una Asociación de Colonos), indudablemente un sinnúmero de individuos se pondría inmediatamente en contra. Es decir, en ocasiones es difícil, políticamente hablando, definir o proteger los derechos de propiedad. Además, aunque la mayoría de los modelos neoclásicos asumen la existencia de un Estado dedicado a garantizar la propiedad, no toman en cuenta que pueden existir deficiencias institucionales -como por ejemplo un poder judicial incapaz de ejecutar eficientemente los contratos o un estado de impunidad- que imposibilitan la definición de derechos. Aún más: aunque todo esto se pudiera evitar, habría que cuestionar seriamente la solución propuesta por Pigou, ya que la imposición de impuestos o subsidios es, también, indudablemente, un asunto político.²¹

²¹Las implicaciones de estos problemas políticos se abordan con detalle en el capítulo siguiente.

Las instituciones, la economía de los costos de transacción y los derechos de propiedad

A pesar de las dificultades para reducir los costos de transacción en el establecimiento de los derechos de propiedad, los economistas neoclásicos han sugerido que la manera en que los productores y los consumidores usan los recursos naturales depende absolutamente de la forma en que se definan éstos.²² Según ellos, si se examina con cuidado la forma en que están definidos y cómo afectan estos derechos al comportamiento humano, se puede definir el problema ecológico -como lo haremos un poco más adelante- a partir de la eficiencia, tanto de la distribución, como del uso que se les da a los recursos naturales.²³ Una definición clara de los derechos -aunque no necesariamente posible- que asegure un funcionamiento adecuado del mercado y que, por lo tanto, asigne los recursos de manera eficiente, debe cumplir con cuatro condiciones²⁴:

1. *Universalidad*.- Esto es, que todos los recursos sean de propiedad privada y que los privilegios, obligaciones y limitantes en el uso de los recursos estén completamente especificados.
2. *Exclusividad*.- Esto quiere decir que *todos* los beneficios y costos derivados de la propiedad y el uso de los recursos puedan ser completamente

²²Tom Tietenberg, *op. cit.*, cap. 3.

²³Un artículo clásico acerca de la relación entre los derechos de propiedad y la utilización de los recursos naturales es J.H. Dales: "The property interface", en Anil Markandya y Julie Richardson (eds.), *op. cit.*, pp. 50-59.

²⁴Tom Tietenberg, *op. cit.*, pp. 45-47.

asignados únicamente al dueño del recurso, ya sea de manera directa o indirectamente a través de su venta a otras personas.

3. *Transferibilidad*.- Que todos los derechos de propiedad sobre los recursos puedan ser transferibles de una persona a otra en un intercambio voluntario.
4. *Que se puedan hacer cumplir*.- Esto es, que los derechos de propiedad estén protegidos de todo embargo, decomiso o invasión del gobierno u otras personas.

Si se cumplen estas cuatro condiciones -y suponiendo que los costos de transacción son cero, es decir, que se cumplen las tres condiciones de Marshall-, el dueño de un recurso natural tiene un incentivo poderoso a utilizarlo de manera eficiente, evitando al máximo el desperdicio, pues una baja en el valor del recurso representaría una pérdida personal. Es por esto que, por ejemplo, cuando la tierra es de propiedad privada y los derechos de propiedad cumplen con las cuatro características enumeradas arriba, el dueño tiene incentivos a regar y fertilizar la tierra, pues una mejora en la calidad de ésta (y por lo tanto de su producto) representa un aumento de su ingreso personal.²⁵

Sin embargo, cuando no se cumple alguna de estas condiciones, los incentivos para el dueño del recurso no son los que implicarían un uso eficiente de éste. Por ejemplo, cuando los derechos de propiedad no cumplen con la *universalidad* y no se establece con toda claridad un dueño para todos y cada uno de los recursos naturales, primero, existen incentivos para usar los recursos que no tienen dueño (hasta que se acaben) antes que los propios, aunque su uso no sea eficiente, pues el que los usa obtiene beneficios pero no paga costos. Segundo, todos tienen incentivos a usarlos antes que los demás, pues

²⁵Nótese que se puede conservar una estructura ejidal -en la que el ejido tiene personalidad jurídica como cualquier empresa y se rige por estructuras de "gobierno" propias- que cumpla con las cuatro condiciones.

cada unidad que otro utilice significa una unidad menos disponible para el uso propio. De este modo, bien podría ser que el productor menos eficiente en el mercado fuera el que utilizara los recursos sin dueño antes que nadie, provocando desperdicio y contaminación. Y, tercero, como todos los que usan los recursos que no tienen dueño se apropian de los beneficios pero no pagan costos, existen incentivos a utilizar este tipo de recursos hasta que se acaben, es decir, hasta que las utilidades derivadas del uso de estos recursos sean máximas.

De que los derechos de propiedad no cumplan con la *exclusividad* se deriva el concepto de las externalidades. Cuando todos los recursos tienen dueño pero los costos de usarlos no se pueden asignar completamente al dueño, existen incentivos a utilizarlos si es otro el que va a pagar el costo. Es decir, se producirán externalidades negativas y un sobreuso del recurso. En cambio, cuando los beneficios que se derivan de utilizar un recurso no pueden ser capturados completamente por el dueño de éste, no habrá incentivos para utilizarlo. En otras palabras, como nadie va a pagar las externalidades positivas al dueño del recurso, habrá una tendencia a la subutilización de éste y al desperdicio.

En cuanto a la *transferibilidad*, cuando los derechos de propiedad no cumplen con esta condición, no necesariamente se dará un uso eficiente de los recursos naturales, pues la imposibilidad de intercambiar los derechos implicará que el mercado no le asigne su precio real a estos recursos. Como se mencionó con anterioridad, cuando esto sucede, la información llega distorsionada a los participantes en el mercado y puede ocasionar que haya sub o sobre utilización de los recursos.

Por último, cuando los derechos de propiedad *no se pueden hacer cumplir* y hay incertidumbre en cuanto a posibles nacionalizaciones, embargos

injustificados, despojos o a la posibilidad de que el gobierno no los pueda proteger, se pierden los incentivos a mejorar o conservar los recursos naturales. Por eso, cuando el dueño de un recurso no está seguro de poder retener la propiedad de éste, seguramente le dará un uso ineficiente en el sentido de que tendrá incentivos a acabar con él antes de que se le decomise o pierda su propiedad, o a utilizarlo sin evitar el desperdicio mediante mejoras en la tecnología que le permitan producir más con menos.

En suma, se puede decir que cuando la asignación de los derechos de propiedad no cumple con una o más de las cuatro condiciones expuestas anteriormente, el mercado presentará "fallas" en su funcionamiento que implicarán una asignación ineficiente de los recursos que, para lo que aquí nos ocupa, significará el desperdicio de recursos naturales relativamente escasos o de bienes de propiedad común asociados al desarrollo. *Cuando los costos de transacción son positivos y los derechos de propiedad no se pueden asignar de una forma tal que cumplan con las cuatro condiciones enumeradas antes, el sistema de precios no podrá evitar el desperdicio, las externalidades y la sobreexplotación.*

Los derechos de propiedad entre generaciones y el *desarrollo sustentable*²⁶

²⁶El argumento general de esta sección se puede consultar en Allen V. Kneese, *op. cit.*, pp. 29-36 y en Tom Tietenberg, *op. cit.*, pp. 35-37. El argumento originalmente expuesto por John Rawls se puede encontrar en *Teoría de la Justicia*. México, Fondo de Cultura Económica, 1985.

Antes de pasar a la descripción de cómo funcionaría, idealmente, una política ecológica basada en las instituciones del mercado, vale la pena hacer una breve reflexión acerca de lo que implicaría aceptar, *a priori*, el criterio de justicia distributiva derivado del mercado -en caso de que fuera el sistema de precios el que asignara el uso de los recursos naturales. En el caso que aquí nos ocupa, este criterio se refiere a la manera en que se usarían los recursos naturales en el contexto del mercado cuando los derechos de propiedad están asignados entre generaciones. Ya habíamos mencionado que el mercado puede asignar eficientemente los recursos y evitar el desperdicio sólo si, además de que los costos de transacción sean cero, los derechos de propiedad sobre los recursos naturales no estén asignados de manera tal que existan monopolios, es decir, que un individuo o un grupo de individuos tenga control absoluto sobre los recursos. Sin embargo, hay que señalar dos cosas. Primero, una asignación eficiente de los recursos no necesariamente es equitativa. Y, segundo, si los derechos de propiedad sobre los recursos están asignados de forma tal que se pueda considerar a los individuos de una generación en particular dueños de todos los recursos naturales, el resultado será un *monopolio intertemporal* que implicará una asignación ineficiente de los recursos en el tiempo, el desperdicio y la degradación del medio ambiente. Acerca del primer señalamiento nos concretaremos a decir que dentro de la filosofía política anglosajona se ha generado un gran debate que todavía no ha terminado.²⁷ El segundo de estos dos señalamientos es el que comúnmente se ha asociado a la idea del *desarrollo sustentable* y al debate en cuanto a cómo considerar a las generaciones futuras en el planeamiento del desarrollo.

²⁷Este debate se puede consultar en una versión muy resumida en Guillermo Trejo y Claudio Jones (coords.): *Contra la pobreza. Hacia una estrategia de política social*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1993, cap. 2.

Aunque no es muy claro lo que *desarrollo sustentable* quiere decir²⁸, hay un acuerdo básico entre los diferentes analistas en cuanto a que el crecimiento económico debe estar aparejado a la *posibilidad* de que las condiciones que asociamos con el desarrollo -mismas que ya mencionamos con anterioridad- se puedan dar de manera sostenida. Si bien está más allá del control de las generaciones presentes asegurar el desarrollo para las generaciones futuras - toda vez que las decisiones que puedan tomar las segundas influirán de manera fundamental en su propio bienestar-, sí es posible asegurarles la *oportunidad* de que tengan, cuando menos, el mismo grado de desarrollo que tenemos hoy en día. Para ello es imprescindible que en la asignación de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales no se conceda un monopolio intertemporal, pues si esto llegase a ocurrir, los dueños de los recursos (presumiblemente las generaciones presentes) no tendrían ningún incentivo a conservar los recursos naturales para *dar la oportunidad* a otras generaciones de conseguir el desarrollo.²⁹

En particular, en cuanto a los monopolios intertemporales, habría que hacer una distinción muy clara entre los recursos renovables y los no renovables. En el caso de los recursos renovables, para evitar un monopolio intertemporal y las externalidades negativas que éste pudiera ocasionar, sería necesario exigir que los derechos de propiedad -además de cumplir con la *universalidad*, la *exclusividad*, la *transferibilidad* y que se puedan hacer cumplir- estén asignados equitativamente a cada par de generaciones sucesivas. Esto implica que, si las generaciones presentes no quieren intercambiar (transferir)

²⁸Cfr. David Pearce *et al.*: *Blueprint for a Green Economy*. Londres, Earthscan Publications Ltd., 1991, pp. 1 y 29. Esta misma fuente contiene un anexo en el que se da una serie muy completa de las diferentes maneras en que se ha definido el desarrollo sustentable.

²⁹Es claro que si los costos de transacción no son cero, definir los derechos de propiedad entre generaciones no es una cosa trivial.

sus derechos de propiedad con las generaciones futuras³⁰, la tasa de explotación del recurso nunca podrá ser superior a su capacidad de reproducción (ya sea natural o inducida por el hombre). Si esta condición se violara, las generaciones futuras tendrían un acervo disponible del recurso más pequeño que el disponible para las generaciones presentes. En cambio, en el caso de los recursos no renovables, el intercambio de derechos de propiedad entre generaciones va implícito en la decisión de utilizar el recurso. Dado que la utilización de una unidad de este tipo de recursos implica necesariamente una unidad menos a disposición de las generaciones futuras, el dueño de los derechos de propiedad tendrá que pagar el *costo de uso* a las generaciones futuras con una unidad más de ahorro, para darles la posibilidad de un consumo más elevado.

Es muy importante señalar que, al evitar los monopolios intertemporales, de ninguna manera se asegura que el desarrollo sea sostenido, pero sí se asegura que el desarrollo sea *sustentable*: se asegura la *posibilidad* de que el desarrollo -y por lo tanto el bienestar- sea sostenible. Así, por ejemplo, en el caso de los bosques se aseguraría que quien los explota, los renueve; en el caso del petróleo, se aseguraría que lo recaudado por derechos a PEMEX fuera utilizado exclusivamente para ahorro e inversión, y no en el gasto corriente del gobierno.

UNA POLÍTICA BASADA EN LAS INSTITUCIONES DEL MERCADO

³⁰El intercambio se podría dar a través de una tasa de ahorro actual más alta que, a su vez, implicaría menos consumo. De este modo, las generaciones presentes podrían explotar el recurso a una tasa más alta, dejando para las generaciones futuras la posibilidad de un consumo más alto derivado del ahorro de las generaciones presentes.

Basados en el análisis de la economía neoclásica y *suponiendo que los costos de transacción son cercanos a cero*, investigadores como Baumol, Oates y Pearce -entre otros- han definido el problema ambiental como una situación en donde un agente económico, al hacer uso de un recurso natural, impone costos a otro -o a la sociedad en su conjunto- en forma de contaminación o degradación ambiental: las decisiones de un individuo influyen en el bienestar de terceros a través del desperdicio generado en los procesos económicos.³¹ Esta definición, que tiene su apoyo principal en el concepto de las *fallas del mercado y las externalidades*, le ha permitido a estos investigadores analizar cómo funcionaría una política ecológica basada en las reglas de juego del mercado *cuando los costos de transacción son cercanos a cero*.

Las fallas del mercado pueden deberse en gran medida (aunque no exclusivamente) a la existencia de *bienes públicos* (el aire, el agua de los ríos, un parque público), es decir, bienes que, sin importar quien los produzca, cualquiera puede consumir sin que esto implique que otros queden privados de hacerlo. Por ejemplo, si una empresa privada decide por su propio beneficio purificar el agua de un río contaminado con el fin de fabricar hielo, todos los que, río abajo, consuman agua serán beneficiados sin tener que pagar los costos de la purificación. De esta manera, el agua purificada se convierte en un bien público, ya que no hay *rivalidad* ni *exclusividad* en su consumo.³²

El debate sobre la existencia de bienes públicos ha llevado a los economistas a prestar una mayor atención al concepto de las externalidades. Como ya se dijo, las externalidades son beneficios o perjuicios que un individuo

³¹William J. Baumol y Wallace E. Oates: *The theory of environmental policy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

³²Una definición muy precisa de lo que es un bien público (y por oposición un bien privado) se puede encontrar en Graham Bannock *et al.*: *The Penguin Dictionary of Economics*. Londres, Penguin Books, 1987, p. 335.

impone a otro(s), en muchos casos sin darse cuenta. Es decir, las externalidades están completamente ligadas a la naturaleza misma de los bienes públicos. En el caso del río, la empresa que purifica el agua "impone" un beneficio a los consumidores río abajo. Esta sería una *externalidad positiva*. También existen *externalidades negativas*. Si la empresa en el ejemplo del río, en lugar de purificar, contaminara el agua, *impondría* un costo a los consumidores río abajo.

Pearce, Oates y, en general, los economistas neoclásicos, sugieren que, *cuando los costos de transacción son casi cero*, una manera de corregir las fallas del mercado derivadas de las características de los bienes públicos y, por ende, de las externalidades, es a través de la definición de los derechos de propiedad. Cuando esto no fuese posible, la falla del mercado se podría corregir a través del cobro de un impuesto al individuo que impusiera daños o mediante el pago de un subsidio al que causara beneficios sociales (es decir, mediante la solución propuesta por Pigou). Volviendo al ejemplo del río y siguiendo este argumento, un subsidio a la empresa que purifica el agua daría los *incentivos necesarios* para que se produjera un bien público que beneficiaría a toda la sociedad. Por el contrario, el cobro de un impuesto a las empresas que contaminaran el agua *desincentivaría* la imposición de externalidades negativas.

En suma, la propuesta del análisis neoclásico es que, una vez "corregida" la falla mediante la definición de los derechos de propiedad (cuando es posible), o mediante un sistema de incentivos (por ejemplo, impuestos o subsidios), la "mano invisible" nuevamente asignaría los recursos de manera eficiente (inclusive los naturales). En otras palabras, los economistas neoclásicos postulan que el buen funcionamiento del mercado basta para que los procesos productivos sean eficientes y que los diversos agentes contaminadores asuman los costos que implica la depredación del medio ambiente, eliminando así las externalidades.

De lo anterior se desprende que la forma en que las personas utilizan los recursos naturales, o el ambiente, depende de a quién le pertenecen dichos recursos y cuáles son los derechos, privilegios o limitaciones que sobre ellos se tienen. Según la economía neoclásica, una correcta asignación de los derechos de propiedad proporciona los incentivos adecuados para resolver el problema ambiental: si, por ejemplo, *costara* contaminar el aire (bien público), habría incentivos para no contaminar o para minimizar la emisión de contaminantes. Es decir, para los economistas neoclásicos, las instituciones (las reglas) que subyacen al mercado son suficientes para solucionar el problema ambiental.³³

A principios de los sesenta, en su famoso ensayo "El problema del costo social", Ronald Coase sugirió que, de ser cero los costos de transacción, cualquier asignación de derechos llevaría a un resultado eficiente.³⁴ Como ya se dijo, los costos de transacción se refieren, fundamentalmente, a aquellos en los que incurre la sociedad al realizar cualquier actividad. Aceptando el teorema de Coase, los economistas neoclásicos propusieron que, *en ausencia de costos de transacción*, los agentes económicos serían capaces de negociar la eliminación de las externalidades sin importar el arreglo institucional. Por eso, según este grupo de economistas, *la asignación de derechos de propiedad sobre los cuales se pueda llevar a cabo la negociación es condición suficiente para "internalizar" las externalidades*. Por lo tanto, al definir un derecho de propiedad, también se precisa el alcance de la responsabilidad que se tiene sobre el bien, forzando a que su dueño responda por las consecuencias de poseerlo y de utilizarlo. Sin embargo, es muy importante señalar que este criterio no toma en cuenta los posibles efectos distributivos que tendría una asignación específica

³³En el siguiente capítulo se expondrán las posibilidades institucionales de cambiar hacia una política ecológica basada en el funcionamiento del mercado.

³⁴Este enunciado se conoce como el teorema de Coase. Ronald Coase: "The problem of social cost", en *Journal of Law and Economics*, octubre de 1960, pp. 1-44.

de derechos. La internalización de costos y la eficiencia no aseguran que los efectos distributivos de cualquier asignación sean aceptables. En otras palabras, *la eficiencia no necesariamente asegura la equidad en la distribución del recurso.*

Es precisamente en este contexto que se han propuesto instrumentos económicos alternativos a las prohibiciones para el uso de los recursos naturales -los cuales parten del concepto de la eficiencia- con la idea de responsabilizar al contaminador y motivarlo a tomar acciones preventivas, más que correctivas. No obstante, muchas veces el dilema es trazar la línea divisoria entre el grupo que produce la contaminación y el que sufre las consecuencias (es decir, evitar los costos de transacción): ¿Es la fábrica de jabones la que ensucia el aire o es el ama de casa quien daña los cultivos al arrojar el detergente por el drenaje? Ciertamente, la respuesta no es sencilla, pero *los economistas neoclásicos han propuesto que si los costos de transacción son cero, todos los individuos enfrentarán el verdadero costo social de sus acciones y modificarán sus conductas en favor de un uso eficiente de los recursos naturales.* Dicho de otro modo, para autores como Pearce, Baumol, Oates y Markandya, *el problema de la degradación ambiental es uno de externalidades, en donde los derechos de propiedad no están correctamente definidos y, por lo tanto, los recursos no son destinados a sus usos más eficientes, lo que también implica que los precios no reflejen su verdadero valor.*

Las externalidades y los precios relativos

En 1963 se publicó *Scarcity and Growth: the economics of natural resource availability*, de Harold Barnett y Chandler Morse, libro que ahora es todo un clásico en el tema.³⁵ En él, Barnett y Morse, soslayando la existencia de costos de transacción positivos, intentaron probar que las condiciones de Marshall se podían cumplir mediante la hipótesis de que el costo del crecimiento estaba principalmente relacionado al cambio tecnológico y a la posibilidad de sustituir recursos caros por recursos baratos en los procesos productivos -es decir, a la *elasticidad de sustitución* de los recursos naturales-, y no a los costos de transacción. La hipótesis sugiere que, si se cumplen las tres condiciones propuestas por Marshall (esto es, en ausencia de costos de transacción), conforme los recursos se vuelven escasos sus precios deberían subir. Pero si los adelantos tecnológicos y la *elasticidad de sustitución* de los recursos son lo suficientemente grandes como para evitar la escasez, se podría esperar que los precios, al menos, permanecieran constantes. A través de un estudio empírico, Barnett y Morse llegaron a la conclusión de que el funcionamiento del mercado había implicado no sólo que los costos del crecimiento derivados de la escasez no aumentarían, sino que incluso disminuirían.³⁶ Es decir, en apariencia, el estudio empírico confirmó su hipótesis.

Muchos economistas comenzaron a cuestionar las conclusiones de *Scarcity and Growth* argumentando que, aun cuando el crecimiento fuera cada vez más barato (por la razón que fuere), el desarrollo era cada vez más caro. El fondo del argumento radica en que al medir los costos de extracción de los recursos, Harold Barnett y Chandler Morse estaban midiendo el costo de crecer derivado del uso de recursos naturales con ciertos derechos de propiedad ya establecidos; es decir, en donde los costos de transacción son relativamente

³⁵Harold J. Barnett y Chandler Morse, *op. cit.*

³⁶*Ibid.*, pp. 199-201.

bajos y permiten la definición de los derechos de propiedad con un beneficio esperado razonable. Sin embargo, Barnett y Morse no tomaron en cuenta el costo de crecer derivado del uso de recursos propiedad de todos -y a la vez de nadie. En el caso de este tipo de recursos, los costos de transacción hacen imposible -ya sea económica o políticamente- la definición perfecta de derechos de propiedad. Como nadie tiene incentivos a proteger los recursos porque incurriría en un costo que los demás no pagarían, los recursos se explotan sin medida hasta que se acaban. En otras palabras, mientras que los recursos con dueño que se extraen de la naturaleza y los productos que se derivan de ellos se pueden distribuir de manera eficiente en el mercado a través del intercambio de derechos de propiedad privados, los recursos de todos se explotan sin límite y los residuos de los procesos productivos regresan al medio natural en forma de desechos ocasionando externalidades que el mercado no puede evitar.³⁷ Así, mientras que los adelantos tecnológicos y la *elasticidad de sustitución* de los recursos con propiedad privada evitaron la escasez de éstos (lo que a su vez implicó costos decrecientes para el crecimiento), el "sobreuso" de los recursos de propiedad común por explotación y contaminación provocó su escasez relativa (lo que a su vez implica costos crecientes para el desarrollo). Dicho de otro modo, el precio social de utilizar los recursos no es igual al precio privado de hacerlo.

El mecanismo es el siguiente: cuando se explota un recurso de propiedad privada hasta el grado en el que se vuelve relativamente escaso, su dueño tenderá a subir el precio por encima del de los recursos que todavía no son explotados y que son relativamente abundantes. Así, por una parte, los

³⁷Allen V. Kneese, *op. cit.*, p. 23. Véanse también Maureen L. Cropper y Wallace E. Oates: *Environmental Economics: A Survey*. Washington, D.C. Resources for the Future, Discussion Paper QE90-12-REV, 1991, p. 1 y Franciss Cairncross: *Costing the Earth. The Challenge for Governments, the Opportunities for Business*. Boston Massachusetts, Harvard Business School Press, 1992, pp. 8-9.

productores tendrán los incentivos necesarios para realizar mejoras tecnológicas que ahorren en el uso de los recursos y/o para buscar insumos sustitutos más baratos para llevar a cabo la producción. Por otra parte, como tarde o temprano el precio final de los productos reflejará la escasez relativa de los insumos que se utilizan para producirlos, los consumidores tendrán los incentivos para buscar productos sustitutos con precios más bajos. En suma, una menor demanda, tanto por los productos finales como por los insumos para producirlos, tendrá como consecuencia que baje la tasa a la cual se está explotando el recurso y que, finalmente, su costo de extracción vuelva a bajar cuando el recurso deje de ser relativamente escaso.

Sin embargo, cuando se explota un recurso de propiedad común, los costos de transacción (uno de ellos, por ejemplo, el costo de conseguir información) evitan que tanto productores como consumidores se den cuenta de la escasez relativa. Además, aunque los diferentes actores sociales se percataran de la escasez, no tendrían incentivos a emprender individualmente iniciativas para proteger la naturaleza -debido a que nadie les pagaría por la externalidad positiva que esto implicaría. Peor aún, nadie estaría dispuesto a pagar los costos de organizar a la sociedad (¡otra vez los costos de transacción!) para poner en marcha mecanismos que eliminaran las externalidades.³⁸ Así, aun cuando en realidad estos recursos son relativamente cada vez más escasos -y por lo tanto más caros-, se seguirán explotando hasta que desaparezcan por completo. En términos del desarrollo -como lo definió Mill- la tierra está perdiendo "toda esa gran parte de lo que tiene de agradable gracias a cosas que" están siendo "extirpadas de su superficie por el crecimiento ilimitado de la riqueza y de la población con la sola finalidad de permitirle sostener una

³⁸Para un análisis detallado de lo que significan los costos de organizar a la sociedad, véase Mancur Olson: *The Logic of Collective Action*. Cambridge, Harvard University Press, 1971.

población más numerosa, pero no más feliz".³⁹ Hoy tenemos una abundancia relativa de bienes y servicios que comúnmente asociamos al crecimiento (refrigeradores, coches, viajes de placer a las playas o a los bosques, etcétera), pero una escasez relativa de bienes y servicios que se asocian a un mayor desarrollo (aire limpio, playas limpias, bosques, y la posibilidad en general de tener un contacto directo con la naturaleza, por ejemplo).⁴⁰

Las políticas basadas en el esquema de incentivos

Como ya se señaló, Pearce y quienes han seguido su línea de argumentación, definen el problema ambiental como un resultado de las externalidades, mismas que inciden en los precios relativos distorsionando la información, como se expuso en la sección anterior. Si se define así el problema, ¿cómo neutralizar el efecto de las externalidades? O, en otras palabras ¿cómo internalizarlas? Según estos investigadores, *los instrumentos de política ecológica deben modificar los incentivos de modo que se corrijan las fallas del mercado y los agentes económicos estén conscientes del verdadero costo social de sus acciones.*⁴¹ Cuando los derechos de propiedad no cumplen con la universalidad, la exclusividad, la transferibilidad o no se pueden hacer cumplir, los precios relativos no reflejan el verdadero costo de utilizar un recurso natural, pues las externalidades no forman parte de los precios relativos y alejan, en

³⁹Véase la nota número 16.

⁴⁰Anil Markandya y Julie Richardson (eds.): *The Earthscan reader in Environmental economics*. Londres, Earthscan Publications, 1992, p. 7.

⁴¹"Economic incentives: options for environmental protection". Reporte a la Agencia de Protección al Medio Ambiente de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency [EPA]). Marzo, 1991.

consecuencia, el costo social del privado: alejan el costo del crecimiento del costo del desarrollo.

Los esquemas de incentivos pretenden incidir en dichos precios, adicionando el valor del daño producido a la sociedad en la elaboración del bien. El resultado ideal sería elevar el precio de contaminar, de modo que el precio del bien final incluya el costo social. En estos términos y siguiendo el argumento de Harold Barnett y Chandler Morse en *Scarcity and Growth*, aquellos productos que utilicen más intensivamente el medio ambiente, serán los más caros. Ante un aumento en el precio, la cantidad demandada por los consumidores será menor, repercutiendo en una disminución en el uso de los recursos ambientales.

La economía neoclásica sugiere que, *en un equilibrio perfectamente competitivo, en el cual los costos de transacción son cero*, la valuación marginal de los consumidores por un bien (el precio que están dispuestos a pagar por una unidad adicional de ese bien) es igual al costo que los productores enfrentan al fabricar una unidad adicional (costo marginal) del bien en cuestión. Si además se contabilizan los costos derivados de las externalidades cuando se utilizan los recursos ambientales (ya que para éstos los derechos de propiedad no están especificados), no sólo los productores enfrentarían costos, sino que la sociedad en su conjunto tendría que aceptar la externalidad y pagar el costo de la degradación. Así, dada la diferencia entre el costo marginal "privado" y el costo marginal "social", para que el mercado no fallara, el precio tendría que ser igual a la suma de los costos marginales privados y sociales.

Desde este punto de vista, resulta obvio que el precio privado es menor al social. Retomando el caso que anteriormente se había planteado para ejemplificar una externalidad negativa, el costo de producir una unidad adicional de azúcar para un ingenio es diferente del costo para la sociedad ya que, además del precio del azúcar, los consumidores tienen que pagar un costo

adicional por limpiar las cenizas que el ingenio arrojó a las casas durante el proceso de producción. Precisamente por esto, una política de incentivos pretende, mediante diversos instrumentos, incluir el costo que tiene que pagar la sociedad por la degradación en el precio de los productos cuyo proceso de elaboración desperdicia o contamina los recursos naturales -imponiendo una externalidad negativa a otros agentes económicos-, para que los precios reflejen el verdadero *valor* del medio ambiente. Esto llevaría, además, a que las empresas compitieran en eficiencia ecológica con el objeto de disminuir el precio de sus productos, para que aumentara la cantidad demandada de ellos.

Los instrumentos disponibles

¿Qué instrumentos tienen a su alcance los encargados de diseñar las políticas de incentivos? La mayoría de los investigadores neoclásicos coinciden en señalar dos grupos: uno que engloba las diferentes clases de impuestos y subsidios y otro que está formado por los diferentes tipos de mercados ambientales.⁴² Los impuestos y subsidios son, de hecho, instrumentos fiscales, porque es directamente el gobierno quien incide en los precios y el que recauda y utiliza los fondos. En los mercados ambientales -también conocidos como instrumentos de mercado- la autoridad pública tiene solamente una función regulatoria.

Sin importar el tipo, las políticas ecológicas que se basan en el esquema de incentivos presuponen que existe una cantidad óptima de emisión de contaminantes y de degradación de los recursos naturales. La razón es que,

⁴²Aunque muchos investigadores hacen una diferencia muy clara entre los impuestos y los subsidios, la mayoría coincide en señalar que es preferible un impuesto a un subsidio.

aunque todos preferimos un ambiente limpio y la conservación de los recursos, también, como sociedad, demandamos bienes y servicios que implican la explotación de la naturaleza (y por ende sitios dónde depositar los desechos). Bajo este supuesto, para la economía neoclásica la cantidad óptima de contaminación y explotación de los recursos es aquella donde los costos de usar la naturaleza son iguales a los beneficios que de ella se obtienen.⁴³ Sin embargo, cada individuo en particular tiene preferencias distintas por los recursos ambientales, por lo que unos estarán en mejor disposición a sustituir su uso por algún otro bien. Otros preferirán pagar mayores costos por tener la opción de seguir utilizándolos. De aquí que, cuando los costos de transacción son bajos y es posible generar la información suficiente acerca de las preferencias, resulta más eficiente que pague más el que más está dispuesto a pagar por utilizar los recursos naturales, ya sea para producir o para tirar desechos.

Según Pearce y los que han propuesto las políticas de incentivos, éstas tienen la virtud de transferir los costos de las externalidades, de la sociedad en su conjunto, a quienes utilizan más intensivamente el ambiente. Esta transferencia se da a través de la modificación en la estructura de incentivos que enfrentan los agentes económicos. El cambio de incentivos conlleva una modificación de la conducta individual mediante cambios en el sistema de precios que, como se dijo antes, implica la sustitución de recursos ambientales escasos por algunos más abundantes. De tal forma, se premia a los individuos más eficientes (es decir, los que menos desperdician), mientras que los costos recaen en quienes están dispuestos a tolerar el costo de contaminar el medio ambiente.

⁴³El punto óptimo en términos económicos, en teoría, debe coincidir con el punto máximo de explotación de un recurso, es decir, con la *tasa sostenible de explotación*, más allá de la cual la extracción pone en peligro su existencia.

Instrumentos Fiscales: los impuestos

Los impuestos son cargos fijados por la autoridad, ya sea al producto final o a los insumos utilizados en su producción.⁴⁴ En el contexto que hemos detallado, *los impuestos, al igual que todas las políticas de incentivos, internalizan los efectos ambientales actuando directamente en el sistema de precios.* Al instrumentar un impuesto se incorpora explícitamente el costo adicional que enfrenta la sociedad al utilizar los recursos naturales en el precio del producto, igualando con ello el precio social al privado. En otras palabras, *al fijar un impuesto se eleva el precio, por lo que la cantidad demandada del bien o servicio disminuye.* En teoría -y suponiendo que esta información se puede obtener- el monto del impuesto debe ser igual al valor que la sociedad le da a un medio ambiente limpio y a la conservación de los recursos naturales. Otra vez, volviendo al caso del ingenio, el impuesto debe ser igual al costo que enfrenta la sociedad por limpiar las cenizas que arroja el ingenio.

La incorporación de este instrumento fiscal en la política ambiental tiene una serie de ventajas,⁴⁵ entre las que se destaca la eficiencia en el control ambiental al incorporar flexibilidad. Esto es, aquellos individuos que puedan reducir sus emisiones a bajo costo lo harán en mayor medida evitando el pago de impuestos. Por el contrario, las empresas que requieran de grandes inversiones para instalar equipo anticontaminante, preferirán pagar. Es decir, el control se realizará en donde es más barato hacerlo. Los impuestos ambientales

⁴⁴Los impuestos pueden ser a tasa fija o proporcional.

⁴⁵No sobra recalcar que en este capítulo estamos suponiendo que cualquier política ambiental es instrumentable. En el siguiente capítulo se tratarán con detalle todos los problemas que se enfrentarían al tratar de poner en práctica una política como ésta.

inciden en cada unidad emitida por encima de una cierta norma, o sea, tienen una incidencia *marginal*, por lo que a mayor contaminación, mayor carga financiera, *lo que incentiva a los individuos a controlar sus emisiones al máximo*.

En estudios publicados por la OECD -y como se ha venido argumentando a lo largo de este capítulo-, se sugiere que la aplicación de un impuesto ambiental es conveniente cuando los costos de monitoreo (costos de transacción) son relativamente bajos o cuando los costos de control de emisiones tienen una gran varianza. Esto se debe a que el costo administrativo de instrumentarlo es mucho menor que el de instrumentar cualquier otro tipo de política ambiental.⁴⁶ Es menos costoso para el gobierno recaudar un impuesto a la gasolina que emitir permisos de circulación o administrar *sin corrupción* el programa Hoy No Circula.

La mayor ventaja de los impuestos es entonces la facultad que concede a la comunidad de optar por hacer frente a cargas impositivas más elevadas o introducir cambios en los procesos productivos, de tal forma que se reduzca su demanda por medio ambiente y se evite el pago de impuestos excesivos.

Los subsidios

La realización de proyectos ambientales, como la reforestación de la Selva Lacandona o la recuperación de la Laguna de Chapala, demandan grandes

⁴⁶OECD: "Environmental Policy: How to apply economic instruments". OECD, Paris, 1991.

inversiones, cuyos beneficios no son susceptibles de apropiación individual. Por decirlo de otra manera, nadie está dispuesto a invertir en la recuperación de la Selva Lacandona o de la Laguna de Chapala si no está seguro de poder cobrar la entrada al lago o el derecho a utilizar la madera de la selva para fines comerciales.

Una manera de incentivar a alguien para que invierta es subsidiando la inversión en este tipo de proyectos. *Un subsidio se puede entender como un impuesto negativo*, pues los productores de alguna externalidad reciben un pago a cambio de los beneficios sociales que generan (cuando la externalidad es positiva) o bien para que la reduzcan o terminen con ella (cuando es negativa), al contrario del impuesto, en donde los causantes son quienes deben hacer las erogaciones.

En términos del sistema de precios y la estructura de incentivos, resulta muy sencillo entender la mecánica de un subsidio. Como ya se señaló, el precio que paga la sociedad por un bien tiene un componente privado -que es el costo privado de producir una unidad adicional del bien- y uno social -la pérdida en bienestar social por la degradación del medio ambiente o el consumo de los recursos naturales. Este último, al ser pagado por la sociedad, se convierte en un subsidio de la sociedad al contaminador. En estos términos, la mayor parte de los subsidios ambientales son implícitos, pues no hay montos preestablecidos ni transferencias monetarias. Por ejemplo, una familia que sufre de afecciones pulmonares a causa de las emisiones de alguna fábrica contigua está subsidiando la producción de la fábrica. En este caso, el monto del subsidio se puede relacionar al gasto en medicamentos y doctores de la familia para remediar su problema de salud.

Todo lo anterior no implica que no existan situaciones en donde los subsidios son explícitos; es decir, subsidios que involucran una compensación

monetaria que, en general, proviene de las autoridades mismas (aunque en realidad son los ciudadanos quienes, a través de sus contribuciones, hacen posible el financiamiento de subsidios ambientales).

Igual que los impuestos, los subsidios tienen ventajas y desventajas. En cuanto a las ventajas, en el corto plazo, y aceptando que el instrumento está bien diseñado (es decir, que el marco institucional y los costos de transacción que éste implica permiten un buen diseño), *la aplicación de subsidios incentiva a los individuos a reducir sus acciones contaminantes. La razón es muy simple: se les ofrece una cantidad de dinero por hacerlo.* Los subsidios también incentivan la reconversión industrial hacia plantas más eficientes. Por ejemplo, al ofrecer créditos subsidiados para la instalación de equipo de tratamiento y reciclaje de materiales, las empresas tienen un incentivo poderoso a reconvertirse, pues al mismo tiempo que adquieren equipo para no contaminar, reducen los costos de producción. Por eso, la instrumentación de un subsidio se recomienda cuando es preciso proteger alguna actividad económica de la competencia, ofreciendo bajos costos de operación vía insumos baratos al mismo tiempo que se consigue detener el deterioro ambiental.

Sin embargo, además de los problemas que el marco institucional y los costos de transacción significan para la elaboración de este tipo de políticas, son muchas las razones meramente económicas que hacen dudar de su efectividad, fundamentalmente en lo que se refiere a los incentivos en el largo plazo y a las fuentes de financiamiento. El efecto distorsionante que a la larga implican los subsidios radica en el hecho de que al disminuir el costo de realizar alguna actividad se invita a un mayor número de personas a llevarla a cabo. El resultado final puede ser que, aún cuando las emisiones individuales disminuyan, el aumento de la actividad en esa rama se revierta en un mayor uso de recursos ambientales y, por consiguiente, en una degradación excesiva.

Podemos citar el caso del subsidio a los combustibles que durante muchos años ha prevalecido en la economía mexicana. Es indudable que la industria nacional ha obtenido grandes beneficios de él -sobre todo en términos de protección contra la competencia-, pero los incentivos creados por el marco institucional en combinación con el subsidio han motivado a los empresarios a utilizar tecnologías intensivas en energía, lo que a su vez ha implicado una mayor contaminación ambiental. Mientras que en Japón, por cada dólar de producto, se gastan 30 centavos en combustibles, en México se gastan 70.⁴⁷

Otro problema a considerar cuando se aplican políticas ambientales basadas en subsidios es que se precisa de financiamiento gubernamental, que a la postre puede significar mayores tasas impositivas. Utilizar la recaudación fiscal para mejorar el medio ambiente a través de subsidios significa retirar fondos a proyectos de salud, educación, nutrición y vivienda que pueden ser trascendentales en la lucha contra la pobreza. Así, una política de subsidios puede tener efectos perversos en la economía al incentivar la proliferación de actividades que en el largo plazo pueden ser inicuas para el medio ambiente, desviando recursos de otras actividades indispensables para el desarrollo.

Instrumentos de Mercado: los mercados de recursos ambientales

En la sección referente a derechos de propiedad y medio ambiente se señaló que, para la economía neoclásica, la asignación "correcta" de derechos de

⁴⁷Véase la nota número 5 del capítulo I.

propiedad basta para solucionar los problemas ambientales.⁴⁸ Algunos investigadores, entre los que destaca John Dales, propusieron, a finales de los sesenta y principios de los setenta, un sistema de derechos de propiedad intercambiables como alternativa para el manejo de recursos naturales.⁴⁹ El objetivo principal de la propuesta de Dales es asignar un precio a este tipo de recursos -que en la mayor parte de los casos son "de todos y de nadie" y, por lo tanto, gratuitos.

Cuando los costos de transacción se suponen mínimos, la lógica que sustenta el funcionamiento de los mercados ambientales es muy similar a la que subyace a los mercados de alimentos o de automóviles. Así como un automóvil es un bien valioso, el medio natural también lo es; algunos individuos estarían dispuestos a pagar cierta cantidad de dinero para adquirir el derecho de usarlo y otros estarían dispuestos a ofrecer sus derechos de propiedad a cambio (suponiendo que exista cierta definición de derechos). Esta disposición a intercambiar dinero por derechos es lo que, en esencia, motiva el surgimiento de un precio para los recursos ambientales.

Sin embargo, igual que en el mercado de automóviles, para que los mercados de recursos naturales funcionen, los derechos de propiedad tienen que estar perfectamente bien establecidos y deben de estar protegidos por el gobierno. La única diferencia entre un mercado "ordinario" y uno de recursos naturales es que, en el segundo, los derechos de propiedad se sustentan en permisos que otorga el gobierno a los individuos para utilizar los recursos. Así, la efectividad de un mercado de bienes ambientales como instrumento de

⁴⁸Salvo en el caso de "tragedia de los comunes", donde al contrario, los individuos saben que los recursos son finitos y por ésta razón intentan apropiarse de ellos antes de que alguien más lo haga. Una excelente exposición de lo que en términos institucionales significa la "tragedia de los comunes" se encuentra en Elinor Ostrom: *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

⁴⁹John H. Dales: *Pollution, property and prices*. Toronto, University of Toronto Press, 1968.

política ecológica depende tanto del reparto inicial de derechos, como del establecimiento de reglas para el intercambio de permisos.

Si los mercados son perfectamente competitivos (es decir, si los costos de transacción son cero), el teorema de Coase implica que cualquier asignación inicial de derechos resultará en una situación óptima, pues tan pronto como los interesados en intercambiar dinero por derechos hayan vendido y comprado todo lo que desean, se alcanzará un punto en donde nadie podría estar mejor sin que otro empeore. En términos económicos, se dice que existe un óptimo de Pareto.⁵⁰ Para los economistas neoclásicos, el que los mercados se adecúen a los objetivos de política ambiental planteados por las autoridades depende, en el fondo, de las reglas que se fijen para el intercambio de derechos a través de la compra y venta de permisos.

¿Cuál es el papel del gobierno en los mercados ambientales? Como ya se señaló antes, el papel que juega el gobierno en la instrumentación de este tipo de políticas es exclusivamente regulatorio. Fundamentalmente, el papel del gobierno se reduce a ceder los permisos de explotación a los particulares y a proteger los derechos de propiedad que amparan dichos permisos. Sin embargo, el gobierno también tiene la posibilidad de participar en los mercados de recursos naturales con el objeto de proteger la equidad intergeneracional.⁵¹ Por ejemplo, ante la degradación acelerada de algún recurso que ponga en peligro el desarrollo sustentable, el gobierno retirará permisos de la circulación - pagando por ellos el precio de mercado- con el objeto de reducir la oferta total de permisos. Si la demanda por éstos no disminuye, la escasez relativa de derechos para explotar el recurso en cuestión implicará un encarecimiento de

⁵⁰P. R. G. Layard y A. A. Walters: *Microeconomic theory*. Singapore, McGraw-Hill, 1987.

⁵¹Por equidad intergeneracional nos referimos a que verdaderamente exista *la posibilidad* de que las generaciones futuras disfruten de un grado de desarrollo cuando menos igual al que disfrutamos hoy en día.

éste que obligará a los particulares a sustituir recursos relativamente escasos por otros más abundantes. Alternativamente, si el gobierno considera que el bien es relativamente abundante y que se están desperdiciando oportunidades económicas (es decir, el recurso no se está explotando eficientemente), puede aumentar la oferta de permisos para que baje el precio de explotación dada la abundancia relativa.

Los economistas ambientales consideran que la principal ventaja de un mecanismo de mercado es la disminución en los costos de cumplimiento de las normas ambientales, ya que los individuos que puedan llevar a cabo sus actividades sin usar el medio ambiente tendrán incentivos para vender sus derechos de propiedad a aquellos que quieran utilizar la naturaleza. En otras palabras, se deja prácticamente libre a los individuos para decidir cómo, quién y a qué precio se debe cuidar el ambiente. Por ejemplo, Tom Tietenberg estimó que los costos de cumplir con las normas de emisión en varias ciudades de Estados Unidos han caído en más de 10,000 millones de dólares desde que se implantó el "Sistema de Intercambio de Emisiones".⁵² Estos ahorros provienen de que si una empresa puede reducir su contaminación a bajo costo, ya sea instalando equipo de control o cambiando sus procesos, estará en condiciones de vender permisos que no utilizará, obteniendo con ello recursos financieros de otras empresas cuyo costo de control es más elevado. O sea, se generan incentivos para el desarrollo de técnicas y tecnología que consuman menores cantidades de recursos ambientales.

⁵²En su libro *Emission Trading: An exercise in reforming pollution policy*, Tietenberg presenta algunos estudios teóricos sobre contaminación atmosférica. En ellos se comparan los costos de cumplimiento que implica una política regulatoria con los correspondientes en una de incentivos. El autor calculó que para 1985 se habían llevado a cabo entre 7,000 y 12,000 transacciones bajo este esquema. De ahí que los ahorros fueran mayores a los 10,000 millones de dólares. Tietenberg, Tom: *Emission Trading: An exercise in reforming pollution policy*. Washington, D.C., Resources for the Future, 1985.

Según Dales y los investigadores que han seguido desarrollando este tipo de instrumentos, otra ventaja de los mercados ambientales es que incentivan la generación y circulación de información precisa acerca de los recursos. Siempre que haya grupos interesados en influir sobre la asignación inicial de derechos, existirán incentivos para proveer a las autoridades con la mayor cantidad de información respecto a sus procesos productivos. La presencia de un cúmulo de agentes que compiten por los recursos escasos, en este caso los permisos, coadyuvará a la verificación de la información. Si una empresa miente en su reporte de emisiones, la fábrica vecina la reportará, previniendo así una competencia desleal. Además, existen incentivos poderosos para que las empresas que compiten por los permisos estén mejor informadas, pues una cantidad menor de información con respecto del resto de los competidores implicará incurrir en costos mayores.

Un elemento importante de los instrumentos de mercado es su viabilidad en el mediano y largo plazos. Una vez en funcionamiento operan de manera similar a los demás mercados. Su función principal es asignar correctamente los recursos ambientales mediante un sistema de precios capaz de valorar las preferencias de los individuos en particular, en cada momento del tiempo. Si un recurso se vuelve más escaso porque los procesos productivos cambian, el precio de los permisos para utilizarlo aumentará y, por lo tanto, también crecerá la preocupación por protegerlo. Por ejemplo, si en la construcción de vivienda se utiliza más la madera que el concreto, el precio de los permisos de uso de la madera se incrementará. El alto costo de utilizar madera incentivará a que los constructores sustituyan el uso de la madera por el de concreto. Entonces, es factible pensar que bajo este esquema siempre se dará un uso óptimo a los recursos.

En este capítulo hemos supuesto que todas las condiciones necesarias para poner en práctica una política ecológica como ésta se dan en la realidad. Sin embargo, en el siguiente capítulo se analizan las posibilidades de alcanzar un equilibrio institucional que permita instrumentar este tipo de políticas *partiendo del equilibrio que tenemos ahora y considerando que, en la realidad, los costos de transacción son positivos y crecientes*. A pesar de todas las ventajas de las políticas basadas en el cambio del esquema de incentivos, hacer caso omiso del marco regulatorio actual o pretender que cualquier política ecológica es instrumentable, sería pretender que los actores políticos están dispuestos a aceptar cualquier marco institucional. Por ello, el siguiente capítulo trata acerca de los problemas de acción colectiva y de los conflictos políticos derivados de la exclusión que significa cambiar o asignar nuevamente los derechos de propiedad.

III

ENTRE EL EQUILIBRIO DESEABLE Y EL POSIBLE: LOS PROBLEMAS DE LA TRANSICIÓN

En el capítulo I se explicó por qué en México, como en la mayor parte del mundo, la legislación que rige la relación del hombre con la naturaleza y el medio ambiente está formada por un conjunto de reglas que, para frenar el deterioro de la naturaleza, prohíben parte de la actividad humana. Este marco regulatorio no sólo siguió una lógica política muy clara, sino que además fue avalado durante años por la investigación académica. En el capítulo anterior se explicó que este consenso, sin embargo, se ha erosionado en los últimos años a partir del encuentro de la ecología con la economía neoclásica. Un nuevo consenso académico mira con creciente recelo las regulaciones prohibitivas, a la vez que se inclina más por el uso de instrumentos de mercado para incentivar a los actores económicos a utilizar los recursos naturales de una manera eficiente y compatible con el desarrollo sustentable.

El análisis neoclásico de los recursos naturales -que se describió a grandes rasgos en el capítulo anterior- sugiere que el deterioro ecológico no es más que el desperdicio generado por el funcionamiento inadecuado del mercado, y que la fuente primaria de las fallas de éste se deriva, a su vez, de la ausencia de una estructura clara y objetiva de los derechos de propiedad y de la falta de información para generarla. Lo peor del caso es que no todos pagan las consecuencias de ese desperdicio: algunos agentes económicos *imponen*, a veces de manera inevitable, los costos a un grupo de individuos aparte o a la sociedad toda en forma de *externalidades negativas*. Ya desde el siglo XIX, al analizar las causas estructurales del crecimiento económico,

Alfred Marshall advirtió que el intercambio en el mercado se traduce en un crecimiento eficiente evitando el desperdicio y las externalidades siempre y cuando se cumplan tres condiciones que, siendo breves, repetimos aquí: primero, que nadie tenga poder monopólico sobre algún bien o recurso; segundo, que todos los participantes en el mercado estén perfectamente informados; y, tercero, que los derechos de propiedad sobre todos y cada uno de los bienes intercambiables en el mercado estén perfecta y claramente bien establecidos sin que esto justifique la existencia de los monopolios. Esto es, que el dueño de un bien o recurso tenga el derecho *exclusivo* de consumir o vender sus bienes sin que otros puedan evitarlo u obtener un beneficio derivado de su decisión.

De cumplirse estas tres condiciones (y dejando a un lado los problemas derivados del criterio de justicia distributiva que implica el mercado, y que trataremos más adelante), la economía neoclásica de los recursos naturales sostiene que los instrumentos de mercado conforman un arreglo institucional que reconcilia el crecimiento económico con la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos. Frente al equilibrio institucional de las prohibiciones, las instituciones del mercado se presentan, en principio, como un marco institucional productivo y ecológicamente eficiente, es decir, que evita el desperdicio de los recursos naturales. En el capítulo anterior se describió cómo funcionaría, idealmente, una política ecológica basada en las reglas del mercado cuando los costos de transacción no existen y se cumplen las condiciones de Marshall.

Si bien esta conclusión cuenta con el aval de un grupo importante de académicos, valdría preguntar por qué el uso de los instrumentos de mercado ha sido más la excepción que la regla en la elaboración de la política ecológica, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo. Esta duda,

perfilada ya desde el capítulo anterior, es el motor que conduce este capítulo. Como se apuntó en el capítulo II, pese a que la primera condición de Marshall es fácil de asegurar, las otras dos imponen un obstáculo muchas veces, si no es que las más, infranqueable para el planeador público encargado de diseñar una política ecológica específica. Por eso, el objetivo de este capítulo es analizar las dificultades inherentes a la transición de un equilibrio institucional de prohibiciones a uno de incentivos en el contexto de la imposibilidad de asegurar la segunda y tercera condiciones de Marshall. El trasfondo del capítulo pretende señalar algunos de los problemas que se presentan al definir los derechos de propiedad sobre los recursos naturales o al instrumentar políticas de impuestos y subsidios. La conclusión a la que se intenta llegar es que una definición perfecta y objetiva de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales es desmesuradamente costosa -y a veces imposible-, debido a la existencia de costos de transacción positivos y crecientes, y a consecuencia de los diversos problemas tecnológicos, distributivos y políticos que acompañan a la definición de los derechos de propiedad. Por lo tanto, aun cuando sea deseable dirigirse hacia un equilibrio institucional de mercado, los problemas asociados con la transición generalmente se traducen en un arreglo intermedio, es decir, en un equilibrio institucional mixto, que involucre tanto reglas prohibitivas como de incentivos.

LOS COSTOS DE TRANSACCIÓN Y LA ELABORACIÓN DE LAS POLÍTICAS

Como ya se señaló en el capítulo anterior, en palabras de Kenneth Arrow, los costos de transacción son los costos inherentemente asociados al funcionamiento mismo del sistema económico: por analogía, los costos de

transacción son el equivalente económico de la fricción en la física.¹ En palabras llanas, los costos de transacción se relacionan a lo que todos tenemos que pagar, además del precio, por realizar cualquier intercambio; es decir, para comprar un determinado bien no sólo tenemos que pagar dinero, sino que también, por ejemplo, tenemos que pagar un costo en tiempo por buscarlo y por llevar a cabo el intercambio.

En la literatura económica que trata los costos de transacción se dibuja, además, la distinción entre los costos *ex ante* y los costos *ex post* de llevar a cabo cualquier contrato o arreglo institucional: los costos *ex ante* incluyen los costos de la elaboración, negociación y salvaguarda del arreglo institucional; los costos *ex post* involucran los costos de adaptación, corrección y, en general, los costos asociados al mantenimiento de largo plazo del arreglo institucional (es decir, de lo negociado).² Para los propósitos de este capítulo, los costos de transacción *ex ante* a la definición de los derechos de propiedad involucran los costos de medir y obtener la información sobre las características cuantitativas y cualitativas de los recursos naturales, y la incertidumbre implícita en la transición de un arreglo institucional a otro. Por ejemplo, antes de definir los derechos de propiedad sobre un bosque es preciso determinar su tamaño, la clase de árboles que lo forman, la cantidad y calidad de otros recursos que pueden ser intercambiables y que están relacionados al bosque, etcétera. Obviamente, medir y obtener esta información implica costos, tanto monetarios como no monetarios. Los costos *ex post* incluyen los asociados a la vigilancia y protección de los derechos de propiedad por parte del gobierno y del dueño de los derechos. Es decir, los

¹Kenneth Arrow. Cfr. Oliver Williamson: *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York, The Free Press, 1985, p.1. Tanto en la Introducción como en el capítulo II se definieron con amplitud los costos de transacción.

²Oliver Williamson. *Op. cit.*, pp. 17-19.

costos *ex post*, en el ejemplo del bosque, estarían relacionados a los recursos -monetarios y no monetarios- destinados tanto por el gobierno como por el dueño para vigilar que nadie haga uso del bosque en ninguna forma sin el permiso explícito del dueño o sin compensarlo adecuadamente. Valdría la pena aclarar que los problemas políticos y distributivos asociados a la definición de los derechos de propiedad se tratan como un problema *ex ante*, y los desfases institucionales como un problema *ex post*.

Los secretos de la naturaleza

Quizá la primera -y la más importante- de las dificultades que se presentan para definir clara y objetivamente los derechos de propiedad es la carencia de información adecuada sobre las características de los bienes que se desean asignar en propiedad privada. En otras palabras, y para el caso que aquí nos ocupa, el que la naturaleza mantenga todavía su verdadero rostro fuera del alcance de la ciencia y la tecnología dejando enormes secretos a un lado del conocimiento humano, plantea una dificultad tal vez infranqueable para poder definir los derechos de propiedad. *Los costos de transacción derivados de los problemas tecnológicos hacen que en ocasiones definir los derechos de propiedad sea materialmente imposible.* Aún más, las razones por las cuales no conocemos todavía el rostro completo de la naturaleza no sólo están relacionadas a las limitaciones del conocimiento científico y tecnológico, sino a las características mismas de los recursos naturales y a la racionalidad de los agentes económicos.

En la literatura económica, los recursos naturales han sido conceptualizados como bienes públicos, es decir, como bienes que son de libre acceso para todos los individuos de la sociedad y cuyo consumo no

implica que el último individuo que llega para consumirlos no alcance una porción. Por eso, los particulares no tienen incentivos para proveer los bienes públicos: el que los produce paga *todos* los costos, pero no puede apropiarse de *todos* los beneficios. Por lo mismo, de los bienes públicos se tiene poca información, pues el que la genera paga *todos* los costos de generarla, pero no puede capturar *todos* los beneficios. Dicho en términos del capítulo anterior, los bienes públicos son una importante fuente de fallas en el sistema de mercado porque no se pueden desligar de las externalidades. No obstante, dado que *son bienes*, en general el gobierno los provee, aunque existen casos muy particulares de bienes públicos provistos por agentes privados.

Corriendo el riesgo de caer en la redundancia, es importante recalcar que la razón por la cual los incentivos para proveer un bien público son muy limitados es que el consumo del bien no es *excluyente* ni *exhaustivo*: en efecto, nadie puede, en principio, ser privado del consumo del bien, aunque no haya participado en su provisión. Por ejemplo, nadie puede ser excluido de visitar y disfrutar de un parque público como Chapultepec. En este caso, es claro que los derechos de propiedad no cumplen con las cuatro características enumeradas en el capítulo anterior. Aún más, ¡la información necesaria para poder producir un bien público es, en sí misma, un bien público! Por ello, no sería racionalmente consecuente para individuo alguno proveer a la sociedad con el bien público o con la información acerca de ese bien. De hecho, a nivel individual, existe un fuerte incentivo a esperar a que otros incurran en el costo de proveer el bien público para luego consumirlo y obtener beneficios. Por ejemplo, si se piensa en una calle que carece de alumbrado público, es difícil que un individuo en particular esté interesado en proveerlo, pues una vez instalado no se podrá privar a persona alguna del beneficio de utilizarlo. Una calle con hoyos, salvo casos heróicos, nunca será reparada por un particular,

ya que él sólo pagaría los costos y todo aquel que circule por ella tendría un beneficio. Inclusive, ni siquiera se puede esperar que alguien esté dispuesto a generar la información que necesita el gobierno para proveer el alumbrado o tapar los hoyos, pues nadie estaría dispuesto a compartir los costos de generarla (a menos que los costos de generarla sean verdaderamente bajos).

El segundo problema relacionado con la información sobre los recursos naturales es que, incluso cuando algunos actores estuvieran dispuestos a proveerla, no sería racional obtener *toda* la información, puesto que los costos de medición son crecientes conforme se desea información más detallada sobre este tipo de recursos. En otras palabras, como se señaló en el capítulo anterior, no se puede suponer -como hacen los economistas neoclásicos más radicales- que poseer *toda* la información sobre un bien implica beneficios que necesariamente superan a los costos. Por eso, en el capítulo anterior se explicó que la cantidad de información que un consumidor busca tener en relación a un cierto producto es directamente proporcional a la importancia del producto dentro de su presupuesto.³ Además, la *ley de rendimientos marginales decrecientes* implica que los costos de transacción crecen conforme se busque ahondar en las características de los bienes. En pocas palabras, a pesar de los enormes avances científicos y tecnológicos de nuestro siglo, la humanidad se encuentra aún muy lejos de conocer en su totalidad la diversidad de especies vivas que habitan el planeta. Peor aún, no se conoce todavía la totalidad de las características de los recursos naturales. Por ejemplo, no cuesta lo mismo informarse acerca de la localización geográfica de un bosque, que informarse acerca del tipo de especies que lo

³El argumento es de Kenneth Arrow. Paul R. Gregory y Robert C. Stuart: *Comparative Economic Systems*. Boston, Massachusetts, Houghton Mifflin Company, 1985, pp. 59-61.

conforman, de los recursos naturales explotables asociados con el bosque y de los costos y beneficios en que se tendría que incurrir para explotarlos.

¿Hasta qué punto se puede, pues, responsabilizar a una persona que termina con una especie animal o vegetal, cuando no se tiene el conocimiento certero de su existencia y de sus características particulares? No cabe duda de que una enorme incertidumbre se deriva de la carencia de información adecuada sobre los recursos ecológicos. Esta incertidumbre introduce un dilema que arrincona a las autoridades públicas entre la espada y la pared: ¿deben ceder el derecho de uso de un ecosistema a un particular incluso cuando no se tenga la absoluta certeza de qué especies viven dentro de él o de las relaciones que guardan unas con otras? O más bien, ¿habrá que negar los derechos de uso del ecosistema esgrimiendo el peligro de que la especie se extinga? Lo cierto es que la falta de información en estos casos implica que el intercambio de mercado no resultará en una situación eficiente, es decir, que evite el desperdicio y la contaminación.

En el capítulo anterior quedó claramente expuesto que el mercado es el mecanismo de asignación de recursos escasos que, a través de los precios, provee a la sociedad con el mayor flujo de información sobre los bienes que se intercambian. La discusión sobre los secretos de la naturaleza nos lleva, sin embargo, un paso atrás del mecanismo de mercado: al problema mismo del mercado, es decir, los derechos de propiedad. Este problema no es, pues, el funcionamiento del mercado, sino su formación: ¿es posible asignar la propiedad de un bien cuando no se tiene la información sobre sus características? Si la información es suficiente para realizar la asignación de la propiedad del bien, el mercado, idealmente, iniciaría un círculo virtuoso que generaría cada vez más información, aunque, en el caso de los recursos naturales, nunca se develarán *todos* los secretos, pues este proceso llegaría

sólo hasta donde los beneficios de seguir informando sean superiores a los costos. En el caso contrario, cuando la información es magra, si se intenta definir los derechos de propiedad, es probable que se desperdicien recursos al hacerlo y el funcionamiento del mercado sería, en consecuencia, limitado. En el peor de los casos, para los recursos naturales, una definición así de los derechos de propiedad traería como consecuencia problemas de acción colectiva (es decir, no habría incentivos individuales a generar la información o a formar un grupo de gente que este dispuesta a generar la información) que implicarían un acervo cada vez más pequeño de información acerca de las bondades y peligros que la naturaleza entraña. En otras palabras, las instituciones del mercado no harían compatible el crecimiento económico con la conservación de los recursos naturales.

Otro problema relacionado a la falta de información surge cuando se trata de llevar a la práctica una política ecológica basada en instrumentos fiscales. En realidad, cuando se habla, por ejemplo, de poner impuestos a un agente que contamina, se está suponiendo que el planeador público tiene a su disposición toda la información necesaria para establecer el monto del impuesto. Siguiendo con el caso del ingenio, ejemplificado en el capítulo II, para poder establecer un impuesto el planeador público necesitaría contar con toda la información acerca de lo que cuesta a los particulares reparar todos los daños causados por el ingenio al arrojar cenizas. Aún más, aunque fuera posible obtener esta información, eso no sería suficiente: los habitantes alrededor del ingenio tendrían incentivos para proporcionar información falsa al planeador público, de modo que más recursos de los necesarios se dedicarían a la reparación de daños. Esto podría ocasionar que se subexplotara un recurso natural, ya que el impuesto encarecería tanto el proceso de producción del azúcar que, tal vez, el ingenio saldría del mercado.

Dicho con otras palabras, cuando los individuos saben que otro enfrentará los costos que implica la contaminación, no siempre tienen los incentivos a "revelar" toda la información necesaria para que el mercado funcione.⁴

Los dilemas distributivos y políticos

Un segundo problema asociado a la definición de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales es de carácter distributivo y político. El problema surge porque la definición de los derechos de propiedad es, en esencia, un acto de exclusión⁵: al transformar la propiedad de un bien del dominio público al privado, se excluye del uso del bien, ahora particular, al universo restante de la sociedad. Tanto en el capítulo anterior como al principio de este, se utilizó el ejemplo del Bosque de Chapultepec: ¿qué pasaría con las familias que cada domingo disfrutaban del parque cuando se le asignara la propiedad a un individuo particular?

La definición de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales entraña una profunda redistribución de la riqueza. Por ser redistributiva y excluyente, la definición de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales es, pues, un acto que carga en sus entrañas la semilla de diversos conflictos políticos. Por eso, no es de extrañar que todos los casos de reforma agraria en el mundo hayan sido precedidos o seguidos de amplias negociaciones o profundos problemas políticos. En el caso particular de la Revolución Mexicana, las demandas zapatistas de "Tierra y Libertad" eran,

⁴De hecho, es importante señalar que si el mercado funciona perfectamente, toda la información relevante es revelada verdaderamente por los agentes económicos; pero el que haya información valiosa para los agentes económicos *no* implica que el mercado funcionará perfectamente.

⁵Thrainn Eggertson: *Economic behavior and institutions*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990, p. 35.

entre otras cosas, el reflejo de los hondos problemas políticos que había implicado la concentración de la riqueza en términos de la propiedad de la tierra, es decir, del cambio continuo de los derechos de propiedad sobre la tierra a favor de unos y en perjuicio de otros.

Grosso modo, el problema presenta dos aristas: una normativa, distributiva; la otra positiva, política. La arista normativa apunta hacia el criterio de distribución: ¿Bajo qué principio de justicia distributiva se debe llevar a cabo la definición -o redefinición- de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales? ¿Es el criterio distributivo del mercado el que debe regir toda definición de derechos para que ésta sea suficiente? ¿Acaso varían los criterios según el tipo de bien o recurso y en función de las características económicas y sociales de la sociedad en cuestión? A manera de ejemplo, valdría preguntarse si subastar los derechos de propiedad sobre un manantial (es decir, que pague más el que está más dispuesto a pagar) para maximizar los ingresos de la asignación es un criterio de distribución aceptable. Aun cuando los usuarios del manantial fueran ineficientes y desperdiciaran el agua, valdría mucho la pena preguntarse si subastar los derechos de uso para que utilizara el agua el individuo más eficiente es "justo". Lo que es peor, cuando el gobierno decide entubar el agua del manantial para llevarla a una ciudad (es decir, asigna los derechos de propiedad a los habitantes de la ciudad), es todavía más cuestionable la asignación en términos de la "justicia", porque se está privilegiando a las urbes en detrimento de regiones rurales.

La arista positiva pregunta por las consecuencias políticas de la exclusión y de la redistribución de la riqueza: ¿se trata acaso de acciones exentas de intereses y disputas políticas? De no ser así, ¿cuáles son los factores políticos que condicionan la definición de los derechos de propiedad? En el caso del agua para la ciudad de México, como se explicó en el capítulo I,

durante mucho tiempo se siguió una racionalidad política que implicó dejar sin agua zonas agrícolas en la provincia para dar el líquido a los habitantes de la ciudad. En el fondo, dado que las clases medias urbanas eran capaces de generar la acción colectiva necesaria (en otras palabras, la presión de grupo necesaria) para obligar al gobierno a atender sus demandas políticas y las clases pobres rurales no, las autoridades asignaron los derechos de propiedad a favor de los ciudadanos a cambio de apoyo político. En un contexto muy actual, la economía neoclásica de los recursos naturales sugiere que subastar permisos para contaminar el aire haría que los individuos que tuvieran mayor disposición a pagar por contaminar pagaran más por los permisos. Es decir, subastar permisos para contaminar sería un equilibrio institucional compatible con la eficiencia para sustituir el equilibrio de prohibiciones que implica, por ejemplo, el programa Hoy No Circula. Lo que habría que preguntar aquí es, en primer lugar, si los planeadores públicos tienen incentivos a cambiar el equilibrio de prohibiciones por otro compatible con la eficiencia. Es decir, cabría preguntar si el equilibrio compatible con la eficiencia es políticamente rentable. En segundo lugar, habría que preguntarse también si todos los actores en el escenario político estarían dispuestos a cambiar un equilibrio institucional por otro: es decir, ¿existe una salida negociada para el programa Hoy No Circula?

Cuando se trata de definir derechos de propiedad es fundamental atender a que los costos de hacerlo son, a veces, tan altos, que el resultado final no es independiente del arreglo original. En términos de lo expuesto en el capítulo anterior, el teorema de Coase no siempre se aplica, ya que los costos de transacción no siempre son cero. El resultado en la asignación de derechos de propiedad y las consecuencias distributivas tienen mucho que ver con la forma específica del sistema político: de acuerdo a las reglas del "juego

político" se tendrán diferentes resultados. Por ejemplo, si se quiere asignar la propiedad de un terreno a un grupo de campesinos o a una compañía ferrocarrilera, el resultado dependerá del tipo de régimen político y del peso relativo de los actores dentro del sistema político: a riesgo de simplificación, cabe decir que si lo que pesa es el número de votantes, se le asignará a los campesinos; si lo que pesa es la influencia económica de los actores, se le asignará a la compañía ferrocarrilera. Además, es mucho más probable que la compañía pueda amenazar creíblemente al gobierno con causar problemas económicos. La capacidad de organización, desgraciadamente, tampoco está equitativamente distribuida entre los miembros de la sociedad y, como con casi todo, en esto también los pobres llevan la de perder.

El problema político que surge de la definición de los derechos de propiedad también se puede ver como un "problema de plazos": ¿por qué se suscitan diferencias políticas hoy si la definición de los derechos de propiedad presumiblemente hará compatible el crecimiento económico con la protección de la ecología en el largo plazo? La fuente del conflicto reside en el impacto inmediato que tiene la definición de los derechos de propiedad sobre la distribución de la riqueza: si bien las consecuencias sociales de una definición clara y objetiva de los derechos de propiedad (es decir, que haga compatible el crecimiento con la conservación) resultan presumiblemente en un juego de suma positiva en el largo plazo, en lo inmediato la definición de los derechos de propiedad es un juego de suma cero entre la persona que se beneficia por la privatización del bien público y la sociedad en su conjunto. Esta asimetría de beneficios de corto plazo es el germen del conflicto político.

Volviendo al ejemplo del programa Hoy No Circula, aun cuando el planeador público estuviera convencido de que en el largo plazo se evitarían el desperdicio, la contaminación y las externalidades sustituyendo el programa

por alguna suerte de esquema de incentivos, una redefinición de los derechos de propiedad sobre el aire limpio de la ciudad en el corto plazo (si es que esto siquiera se puede pensar) puede resultar en un conflicto de intereses entre los "automovilistas ricos y los pobres". Es decir, el permitir que sólo circulen los que están más dispuestos a pagar por contaminar en ausencia de un sistema público de transporte suficiente, implicaría que los "automovilistas ricos" circularan más cómodamente y respiraran un aire más limpio, mientras muchos "automovilistas pobres" tendrían que recurrir a un sistema público de transporte mucho más congestionado, incómodo e ineficiente. Incluso cuando los fondos recaudados por la venta de permisos para circular se destinaran a mejorar el sistema público de transporte, *en el corto plazo* se daría el conflicto de intereses: volviendo a las mismas palabras, en el corto plazo este sería un juego de suma cero, aunque en el largo fuera, quizá, de suma positiva.

Resumiendo, si la definición de los derechos de propiedad es un acto profundamente político, entonces ¿qué factores determinan la forma que éstos tomarán? La definición de los derechos de propiedad está básicamente en función de las características institucionales del sistema político; de las preferencias y necesidades políticas de quienes ostenten la autoridad pública; y, de la organización de los grupos de interés en la sociedad y de su capacidad para generar acción colectiva para moldear las preferencias y actitudes de los políticos y burócratas. Un buen número de decisiones de política dependerá, en consecuencia, del tipo de régimen político, de la coalición de apoyo que sustente a quienes poseen la autoridad y de los intereses y la fuerza política de los grupos organizados. Las características institucionales y organizativas de la sociedad determinarán, pues, el sistema de incentivos que enfrente la autoridad para definir los derechos de propiedad y los criterios que se utilizarán para realizar la asignación de los recursos.

Los problemas de la "equidad" del mercado a largo plazo cuando hay pobreza hoy

Como se apuntó en el capítulo anterior, la economía neoclásica de los recursos naturales sugiere que la definición de los derechos de propiedad se realice, en general, a partir de criterios de mercado.⁶ En un plano sincrónico, se recomienda que la propiedad del recurso natural se asigne a quien le otorgue una mayor valuación. El corolario parece muy claro: el crecimiento será compatible con la conservación en la medida en que los recursos naturales se encuentren en manos de quienes les atribuyen el mayor valor económico. En un horizonte diacrónico, la economía neoclásica del medio ambiente le añade al criterio de eficiencia un criterio intergeneracionalmente equitativo: se sugiere que los derechos de propiedad sobre los recursos estén asignados de tal forma que los individuos de una generación no sean los dueños únicos de los recursos naturales.⁷ El debate sobre los monopolios intergeneracionales está comúnmente asociado a la idea del *desarrollo sustentable*, ya que, aunque existen diversas conceptualizaciones de este último, el consenso apunta hacia la necesidad de que el crecimiento económico sea compatible con la *posibilidad* de asegurar sostenidamente el desarrollo. Dicho de otro modo, lo importante es asegurar la *oportunidad* de que las generaciones futuras tengan, cuando menos, el mismo grado de desarrollo que tenemos hoy. Aunque evitar los monopolios intertemporales no asegura que se sostenga el desarrollo, sí asegura la *posibilidad* de que se dé el desarrollo sostenidamente.

⁶Aunque los economistas neoclásicos se inclinan por los criterios de mercado, también se han contemplado criterios a partir de circunstancias históricas de comunidades específicas.

⁷Véanse las notas número 25, 26 y 27 del capítulo II. J.H. Dales: "The property interface", en Anil Markandya y Julie Richardson (eds.): *The Earthscan reader in Environmental economics*. Londres, Earthscan Publications, 1992.

No obstante la claridad de estos planteamientos, las recomendaciones neoclásicas implican un sinnúmero de problemas. Aunque el criterio distributivo del mercado, en sus acepciones sincrónica y diacrónica, es notoriamente atractivo a partir de objetivos de eficiencia, bien puede convertirse en un espejismo, pues el criterio distributivo del mercado, por sí solo, corre el riesgo de ser social y ecológicamente nocivo en una economía en donde una parte importante de la población vive bajo situaciones de pobreza -ya sea relativa o absoluta- y, en consecuencia, en donde la distribución del ingreso y de la riqueza esté muy polarizada. El problema radica en que para la economía neoclásica la definición de eficiencia sólo implica que no haya desperdicio ni externalidades. Es decir, tan eficiente es una situación en donde la distribución de los recursos es perfectamente equitativa como una en donde un individuo lo tiene todo y los demás no tienen nada, siempre y cuando en ninguna de las dos se dé el desperdicio. Como algunos estudios de pobreza ya han argumentado, una distribución derivada exclusivamente del mercado exacerbaría las desigualdades en un contexto inicialmente desigual, ya que no todos tendrían la *capacidad* ni la *oportunidad* de competir.⁸ Además, al agudizarse el problema de la pobreza, también se incrementaría el deterioro ecológico. Es así como el uso de mecanismos de mercado, en ausencia de criterios de justicia distributiva alternativos y más amplios -aunque no por ello contrapuestos- al criterio que dicta el mercado, puede ser social y ecológicamente contraproducente, no sólo en términos de justicia distributiva, sino de la eficiencia misma.

⁸Este argumento se puede encontrar con detalle en Guillermo Trejo y Claudio Jones (coords.): *Contra la pobreza. Por una estrategia de política social*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1993.

La única solución: el imperio de la ley

Si bien la definición misma de los derechos de propiedad conlleva enormes costos y dificultades, el cumplimiento y la protección de éstos no es menos costosa y compleja. La vigilancia y la protección de los derechos de propiedad requiere, en primera instancia, de información adecuada: ¿es posible velar por los derechos de propiedad sobre un bien cuyas características no son del todo conocidas?

Más allá del problema informativo, acaso el elemento crucial de la vigilancia y protección de los derechos de propiedad es la existencia de un Estado de Derecho en el que la impartición de justicia sea efectiva para la población en su totalidad. Es decir, incluso antes de pensar en desatar el nudo que significa la definición misma de los derechos de propiedad, habría que pensar si las instituciones y las organizaciones encargadas de protegerlas en su forma actual serían capaces de velar por la asignación de derechos, cualquiera que ésta sea. Cuando no existe el Estado de Derecho, mayores son los costos de monitoreo y la incertidumbre alrededor de los derechos de propiedad. Por ejemplo, si no existe la seguridad de que el gobierno tiene la voluntad política y los recursos necesarios para castigar a los individuos que violen los derechos de propiedad del dueño de un bosque, éste tendrá que utilizar recursos propios para contratar vigilantes y equipo de monitoreo en aras de proteger su propiedad. Por eso, desde el punto de vista de quien recibe el bosque en concesión, el valor económico de éste es mucho menor entre más incertidumbre y más débil sea el Estado de Derecho. Como resultado, los incentivos a proteger el recurso son también menores, los incentivos a terminar con el bosque antes que los posibles invasores son mayores y la degradación, por lo tanto, más acelerada. En los términos que

hasta ahora se han manejado a lo largo del libro, un Estado de Derecho débil implica mayores costos de transacción, más externalidades y más desperdicio (y por lo tanto más degradación).

Desde un punto de vista mucho más radical, se puede decir que la incapacidad de las sociedades para desarrollar un marco institucional compatible con la eficiencia y en donde haya una protección total de los contratos a un costo mínimo, es la fuente más importante no sólo de la contaminación y el desperdicio, sino también del estancamiento y el subdesarrollo del Tercer Mundo.⁹ Aunque el desarrollo se dé en principio, no es posible esperar que éste sea *sustentable* cuando las instituciones en una sociedad no son compatibles con la eficiencia. Tampoco es posible diseñar una política ecológica de largo plazo basada en esquemas de incentivos cuando las instituciones no son compatibles con el *imperio de la ley*. En suma, si las instituciones no conforman un marco adecuado para que se puedan dar los incentivos para la conservación, se podrá dar el crecimiento en el corto plazo, pero nunca el desarrollo en el largo plazo. Por eso, cuando se plantea el marco institucional del mercado como una solución a los problemas ecológicos, el imperio de la ley y su aplicación de manera expedita es fundamental para que el equilibrio de mercado sea *autosostenible*. Por todo lo anterior, es importante dejar claro que en el momento en que el Estado de Derecho sea violado, el esquema de incentivos planteado por políticas ecológicas basadas en el mercado puede convertirse, como ya se planteó antes, en el principio de un círculo vicioso en el largo plazo, no sólo para la ecología, sino también en términos de la pobreza y de la distribución de la riqueza.

⁹North, Douglas C.: *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge, Cambridge University Press, 1992, pp. 6-10.

El mercado no funciona cuando no hay competencia

Suponiendo que todos los problemas anteriores pueden ser superados, uno de los elementos principales para acceder a un equilibrio institucional de mercado es que éste, además, sea compatible con el conjunto de instituciones sociales. Es decir, para que los instrumentos de una política ecológica de mercado funcionen adecuadamente, deben estar acompañados por instituciones de un *mercado competitivo en el conjunto de la economía*, pues el árbol fácilmente perece en ausencia de un bosque frondoso.

El caso particular de un impuesto ecológico es muy ilustrativo de cómo un equilibrio institucional parcial puede sucumbir ante un contexto económicamente poco competitivo. Si se desea aplicar un impuesto ecológico, una vez identificado el agente contaminador surge una pregunta crucial: ¿cómo se puede asegurar la sociedad de que éste sea quien pague el impuesto por contaminar? Si la producción del bien por el cual se cobra un impuesto ecológico presenta una estructura monopólica, el productor fácilmente transferirá el impuesto al consumidor a través de un incremento en el precio del bien. Si por el contrario existe una gran variedad de productores, éstos intentarán atraer más clientes absorbiendo ellos el impuesto. En otras palabras, sólo la existencia de un mercado competitivo, tanto para los productores finales como para los que producen las materias primas, hará posible que el impuesto sea pagado por el agente contaminador. En la medida en que haya distorsiones en el contexto de la competencia, el impuesto ecológico será absorbido por quienes sufren la contaminación y no por quienes la generan. Este tipo de distorsiones desgastan el uso de

instrumentos de mercado y, en tanto los grupos afectados se organicen, el equilibrio institucional de mercado ni siquiera se podrá alcanzar.

A todo esto, los economistas neoclásicos del medio ambiente han contestado que si el monopolista sube el precio del bien para transferir el impuesto a los consumidores, un mayor precio implicará una menor cantidad demandada del bien y, por lo tanto, una caída en la rentabilidad de producir con tecnologías contaminantes. Por eso, *en el largo plazo*, el monopolista, de cualquier manera estará incentivado a producir con tecnologías más limpias. Sin embargo, una vez más, el problema aquí es uno "de plazos". En *el corto plazo*, mientras los consumidores pueden sustituir el consumo del bien producido por el monopolista con otros bienes, tendrán todos los incentivos necesarios para organizarse, generar acción colectiva y arremeter contra la política ecológica. Es decir, como ya se había señalado antes, este tipo de esquemas puede generar profundos problemas políticos en el corto plazo capaces de hacer inviable la política ecológica de largo plazo. En pocas palabras, para solucionar un problema en el largo plazo, hay que pasar -y solucionar- los problemas en el corto plazo.

Más incertidumbre en cuanto al funcionamiento del mercado

El tránsito de un equilibrio institucional de prohibiciones, como el actual, a un equilibrio institucional de mercado involucra una enorme incertidumbre. La incertidumbre se presenta, en principio -a pesar de la certeza teórica sobre la superioridad de los instrumentos de mercado-, porque se cuenta con una experiencia muy limitada respecto al funcionamiento de estos instrumentos. Como se ilustrará en el siguiente capítulo (sobre experiencias internacionales),

tan sólo se tiene conocimiento de un puñado de casos exitosos de instituciones ambientales de mercado. Lo que demuestra la mayoría de estos casos es que un equilibrio institucional de mercado es prácticamente inalcanzable debido a la existencia de altos y crecientes costos de transacción, y a que los mecanismos de mercado son instrumentos que sólo tienen éxito bajo condiciones y circunstancias peculiares, en muchos sentidos excepcionales.

Como bien ha argumentado Kenneth Shepsle, cuando el funcionamiento de un arreglo institucional específico es desconocido, las instituciones del *status quo* se fortalecen y el equilibrio imperante se robustece.¹⁰ En otras palabras, el cambio, la transición de un equilibrio a otro, se dificulta no porque las instituciones del *status quo* representen el equilibrio óptimo, sino porque los costos de transacción, debido a la incertidumbre del cambio, hacen del arreglo alternativo una posibilidad políticamente inviable. El resultado es que, en la mayoría de los países que experimentan actualmente con instrumentos de mercado, la política ecológica combina instituciones prohibitivas con incentivos de mercado.

Los costos de transacción *ex ante*, así como los obstáculos políticos y distributivos asociados a la definición de los derechos de propiedad, hacen remota la posibilidad de definir clara, eficiente y objetivamente estos derechos sobre los recursos naturales. Por lo tanto, un problema asociado al uso de mecanismos de mercado para incentivar el uso eficiente de los recursos es que la formación de las instituciones que los hacen posibles presenta enormes dificultades. En la medida en que los costos políticos y de transacción sean menores, las instituciones del mercado funcionarán eficientemente. De no ser

¹⁰Kenneth Shepsle: "Studying Institutions. Some Lessons from the Rational Choice Approach", *Journal of Theoretical Politics*. Vol. I, no. 2, 1989, p. 144.

así, los instrumentos de mercado, de ser utilizados, no cumplirán con el doble propósito que persigue una política ecológica moderna: incentivar el crecimiento económico y la conservación. La consecuencia alternativa, que es la más común, no es tampoco halagadora: se trata del *status quo*, es decir, de la imposibilidad de trascender las reglas prohibitivas debido a los costos asociados a la transición.

Los costos *ex post* tienen un peso similar: aunque exista una definición clara y objetiva de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales, si esto no se hace en el contexto de un Estado de Derecho, de una economía de mercado y de un sistema político capaz de transmitir las demandas políticas de los diferentes grupos sociales hacia los individuos encargados de diseñar la política ecológica, las instituciones ambientales de mercado darán resultados subóptimos y muy cuestionables en términos ecológicos y económicos.

Antes de este capítulo, en el capítulo I, se mostró por qué es deseable cambiar la política ecológica abandonando el *status quo*. El hecho es que, hasta hoy, la degradación que sufren nuestros recursos naturales ensombrece la posibilidad de convertir el crecimiento que apenas se está consiguiendo a partir de la reforma económica, la apertura comercial y el redimensionamiento del gobierno, en un *desarrollo sustentable*. En el capítulo II se delinearon las características de un equilibrio institucional deseable. En este capítulo se han cuestionado tanto la posibilidad de que "la mano invisible" funcione siempre y en todos lados, como las implicaciones que tienen las instituciones del mercado en términos políticos y distributivos. Sin embargo, es un hecho que se necesita redefinir el problema ecológico para poder diseñar una política pública diferente que haga compatible el crecimiento con la conservación.

En el siguiente capítulo se describirán algunas experiencias internacionales al respecto con el propósito de ilustrar, con casos basados en

la realidad, tanto el por qué de buscar un equilibrio institucional de mercado para la explotación de los recursos naturales, como la dificultad de evitar, en muchos casos, los costos de transacción. Aunque en su mayoría los casos reseñados sean de políticas finalmente exitosas, no hay que perder de vista que la transición es lo más difícil: *para que una política de largo plazo funcione, hay que solucionar primero los problemas que presenta el corto plazo.*

IV

EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

En el capítulo II se describieron los diferentes tipos de instrumentos y mecanismos que, basándose en el mercado, tienen disponibles las autoridades en materia de ecología para cambiar la conducta de los individuos y lograr la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente. Si bien los instrumentos de mercado son teóricamente más efectivos para lograr el doble objetivo de crecer y conservar, en el capítulo III se destacaron los problemas - sobre todo políticos y de información- a los que se enfrentarían los planeadores públicos al tratar de cambiar un equilibrio institucional de prohibiciones por uno compatible con la eficiencia ecológica. Básicamente, la conclusión del capítulo anterior apunta hacia la necesidad de realizar la transición en el contexto de un Estado de Derecho, un sistema político representativo de todos los grupos sociales, una economía de mercado y la capacidad tecnológica suficiente para poder obtener la mayor cantidad de información posible acerca de las características de los recursos naturales.

Este capítulo tiene como objetivo reforzar el argumento de que un equilibrio institucional de mercado es deseable. Sin embargo, no hay que perder de vista que las condiciones en que los mecanismos de mercado han sido instrumentados son, en muchos sentidos, excepcionales, porque excepcional es el contexto necesario para que funcionen. Para lograr este objetivo, se describen las experiencias de algunos países que sirven para ilustrar cómo se han utilizado estos mecanismos para prevenir o corregir el deterioro ecológico. Los casos reseñados abarcan diversos problemas (agua, reducción de desechos

tóxicos, basura y contaminación atmosférica, entre otros) e ilustran los aciertos y errores de las políticas utilizadas. Asimismo, se podrá observar cómo, en los casos en que el Estado de Derecho lo ha permitido, las negociaciones políticas permitieron una reducción drástica de los costos de transacción, por lo que las estrategias que se centraron en una política de incentivos por la vía de los mecanismos de mercado lograron alcanzar sus objetivos al cambiar la conducta de los agentes económicos de manera permanente. Es decir, sólo cuando ha sido posible la formación de instituciones de mercado en el contexto del respeto al Estado de Derecho, los esquemas de incentivos han logrado hacer compatible el crecimiento con la conservación. También es muy importante destacar que *los casos exitosos no excluyen la aplicación de prohibiciones*, y que también, en esos casos, se han combinado instrumentos para cambiar los incentivos con procesos de mucho más largo plazo, como la formación de una "conciencia ecológica" a través de los sistemas educativos.

PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La definición de los derechos de propiedad en Francia

El agua es un recurso escaso y sumamente costoso. En muchos países es cada vez más común que la cantidad demandada de agua exceda a la cantidad ofrecida. Esta situación no sólo priva en las zonas áridas del medio oriente, sino en regiones como el norte de China, Java Oriental, partes de la India y México. Aun en países como Francia, en donde los recursos hídricos son relativamente abundantes, el agua comenzó a ser considerada como un bien escaso y no

renovable. A principios de la década de los sesenta, esta nación comenzó a sufrir un serio deterioro en la cantidad y calidad del agua disponible. La fuerte concentración industrial y poblacional de varias zonas había creado una serie de problemas ecológicos tales como la disminución sustancial en los niveles de los mantos freáticos; la desaparición de ciertos cursos de agua; la contaminación de efluentes por la descarga de residuos domésticos e industriales; la desaparición de la flora y fauna acuática en algunos de los principales ríos y la contaminación de las capas subterráneas debido a infiltraciones de aguas residuales.¹

Ante esta situación, en 1964, el gobierno francés elaboró una política tendiente a recuperar y preservar las diversas cuencas hidrológicas. El 16 de diciembre de ese mismo año entró en vigor una ley sobre la distribución del agua y la lucha contra la contaminación y se estableció una comisión intergubernamental encabezada por el ministerio del medio ambiente -que tenía que actuar conjuntamente con los ministerios de agricultura (hidráulica agrícola), transportes (navegación), industria (industria e hidroelectricidad) y salud (normas sanitarias)- para revertir el problema ecológico. Además de esta comisión fue necesario involucrar a las administraciones locales -mejor conocidas como comunas-, ya que éstas estaban encargadas del suministro de agua, saneamiento y otras operaciones de aprovechamiento de los recursos hídricos. En pocas palabras, lo primero y más importante fue establecer jurídicamente, en el contexto del Estado de Derecho, las bases para que se pudieran formar las instituciones de mercado.

Con el objeto de lograr una instrumentación adecuada de la ley, bajar los costos de transacción y promover la negociación política entre los diferentes niveles de gobierno, las principales cuencas hidrográficas fueron divididas en

¹Phillipe Lambert: "Política del Agua en Francia", en *Interface* 31, agosto de 1989, p. 16.

seis regiones: Artois-Picardía; Rin-Mosa; Rodano-Mediterráneo-Córcega; Adour-Garona; Loira-Bretaña; y Sena-Normandía. Una vez establecida esta delimitación geográfica, se creó una serie de organismos denominados "Agencias de las Cuencas" (*Agences du Bassin*), que debían promover una administración racional del agua dentro de una misma zona hidrográfica, además de emprender acciones para preservar y mejorar la calidad del agua. Es importante mencionar que una de las funciones vitales de las Agencias de las Cuencas consistía en *establecer claros derechos de propiedad* para dirimir los conflictos por el uso o la contaminación del agua que pudieran presentarse entre los diferentes usuarios (colectividades locales, industriales, agricultores, pescadores, entre muchos otros). Por último, se estableció que cada Agencia de la Cuenca debía operar en base a tres principios: *concertación, coordinación y subsidiariedad financiera*, mismos que permitirían reducir los conflictos políticos al mínimo.²

El principio de concertación fue diseñado para minimizar los problemas políticos derivados de la asignación de los derechos de propiedad para el uso del agua. Por eso, el comité de una determinada cuenca hidrográfica quedó constituido con representantes de los diversos grupos afectados. Este comité también quedó encargado de elaborar y aprobar programas para el mejoramiento de los diversos cursos de agua y decidir los medios financieros adecuados para la realización de los diversos proyectos.

El principio de coordinación implicó que todas las acciones llevadas a nivel de una determinada cuenca se realizaran con la colaboración de otras agencias y/o empresas relacionadas con la dotación, preservación y mantenimiento de los recursos hídricos. En esencia, la coordinación de los

²Embajada de Francia en México. *El Agua en Francia: Servicio Regional de Información*. Mimeo, septiembre de 1991, p. 3.

esfuerzos de las Agencias de las Cuencas con diversas empresas especializadas en la concepción de sistemas hidráulicos, plantas de tratamiento de aguas negras, fabricación de instrumentos relacionados con la medición de la cantidad y calidad del agua, institutos de investigación y compañías dedicadas a la distribución y administración de agua para las urbes, perseguía el objetivo de maximizar la cantidad de información disponible acerca del recurso. Es importante señalar que esta coordinación entre empresas privadas y las Agencias de las Cuencas revistió una importancia capital para el éxito del programa, ya que algunas de estas firmas francesas constituyen verdaderos "emporios del agua". La Compañía General de Aguas, por ejemplo, surte de agua potable a más de 30 millones de habitantes en Francia y en el extranjero y distribuye un volumen de agua potable que alcanza 1.8 billones de metros cúbicos por año. Este grupo, a través de sus filiales, es el segundo distribuidor de agua en España y también ocupa posiciones importantes entre los distribuidores de agua de Gran Bretaña.³ El objetivo de esta compañía no consiste únicamente en suministrar agua, sino en preservar la calidad de los recursos hídricos. En este renglón ha logrado progresos e innovaciones notables, como la primera planta de desnitrificación de agua potable; la primera planta de decromatización de agua; la primera planta europea de desfosfatización de aguas residuales y la creación de un modelo de impacto hidrológico denominado "Disperso" que permite identificar y calcular el flujo de los contaminantes que circulan en los cursos de agua.

Por último, el principio de subsidiariedad financiera estaba encaminado a dotar de recursos financieros a las diversas Agencias de las Cuencas y canalizar los fondos hacia proyectos ecológicos. Por ello, se incrementaron las tarifas y se determinó que todo usuario debía pagar una cuota en función del agua

³*Ibid.*, p. 12.

consumida y/o de la contaminación emitida. Los recursos generados por este concepto iban a un fondo común administrado por las Agencias de las Cuencas. Éstas, a su vez, estaban encargadas de redistribuir los recursos financieros en forma de préstamos o subsidios entre todas aquellas personas, empresas, o colectividades que realizaran operaciones para la preservación o el mejoramiento de los recursos hídricos. De esta manera, por ejemplo, cuando una determinada industria vertiera una gran cantidad de aguas residuales hacia un río o algún otro acuífero deteriorando la calidad de los recursos, se haría una encuesta para determinar el daño, y se adoptaría un decreto prefectoral para imponer el cumplimiento de ciertas normas en materia de preservación y/o saneamiento del agua otorgando un plazo razonable -de uno a tres años- para que la industria realizara obras para cumplir con los objetivos trazados. A partir de ese momento, el contaminador tendría derecho a solicitar ayuda financiera a la Agencia de la Cuenca responsable, cuyo monto podría alcanzar entre 50 y 80 por ciento del costo de las obras. Una vez realizadas las obras, el industrial suspendería la factura extraordinaria por contaminación y pagaría a la Agencia una cuota mínima.

Después de casi tres décadas de la puesta en marcha de esta política para la conservación del agua en Francia, los resultados han sido notables. La distribución de agua potable alcanza a un 99.5 por ciento de la población. Entre 1970 y 1985, la capacidad de saneamiento de las aguas residuales en las grandes urbes se cuadruplicó y, en 1990, existían cerca de 12,000 plantas de tratamiento de aguas negras. La contaminación orgánica y tóxica de los ríos se encuentra en regresión y la calidad sanitaria de las aguas en las diferentes cuencas ha mejorado notablemente. Otro logro importante de esta política ha sido la disminución en la cantidad de agua para uso industrial. En siderurgia, por ejemplo, la planta de USINOR en Dunkerque utilizaba 63,000 metros cúbicos de

agua potable por hora para realizar sus procesos de fabricación. Un consumo tan elevado de los recursos hídricos amenazaba con provocar problemas de suministro en la localidad. Por ello, se estableció un programa de reciclaje para las aguas residuales de la planta. En la actualidad, USINOR sigue consumiendo 63,000 metros cúbicos de agua, pese al incremento de su producción; sin embargo, la toma de agua potable sólo suministra 1,000 metros cúbicos de agua por hora, lo cual demuestra que los 62,000 metros cúbicos restantes provienen del uso de agua que recicla la planta siderúrgica. El reciclaje del agua en la planta de USINOR resultó un proyecto rentable en el momento en que las tarifas por el consumo de agua potable se incrementaron de manera sustancial. Además, la localidad de Dunquerque también se vio beneficiada al no tener que crear obras de infraestructura sumamente costosas para proveer de recursos hídricos a la ciudad.

En la industria azucarera también se han logrado progresos notables en este renglón. Hoy, las aguas de lavado de la remolacha son recicladas, lo que reduce el consumo de 10 metros cúbicos a 0.3 metros cúbicos por tonelada. El reciclado sistemático de las aguas de lavado permite que se utilice 15 veces menos agua que hace 20 años. De la misma manera, en la industria cervecera disminuyó en dos terceras partes la cantidad de agua consumida al pasar de 2 metros cúbicos de agua por hectolitro, a tan sólo 0.6 metros cúbicos por hectolitro.⁴ Esta disminución se pudo lograr gracias a dos factores: 1) la política de conservación del agua obligó a las industrias a utilizar preferentemente el agua de los ríos, reservando el agua de los mantos freáticos para consumo de las zonas urbanas; y 2) se estableció un incremento sustancial en el precio del agua potable, lo que incentivó a los industriales a hacer un mayor uso de agua reciclada. Los resultados de esta política hablan por sí mismos. A finales de los

⁴Phillipe Lambert. *Op. cit.*, p. 17.

sesenta, en la cuenca de Artois, se consumían 320 millones de metros cúbicos de agua potable. Hoy en día, tan sólo se extraen 180 millones de metros cúbicos de agua, lo que ha permitido una recuperación muy importante de los mantos freáticos.⁵

La política para la conservación y mejoramiento de los recursos hídricos en Francia tiene aspectos importantes que vale la pena recalcar. Antes de 1964, el régimen del agua se encontraba sumamente dividido y se había establecido una política asignando el agua según diferentes sectores de actividad: urbano, industrial y agrícola. La solución de reunir a todos los grupos relevantes en el seno del comité de las Agencias de las Cuencas permitió en gran medida dirimir los conflictos generados por el uso y la contaminación del agua, derivados, a su vez, de una mala asignación de los derechos de propiedad. Los cursos de agua no son estáticos, y la extracción o contaminación del agua en una determinada localidad afecta el suministro y la calidad de agua en otras localidades. Por ello, las Agencias de las Cuencas no sólo cumplieron con un objetivo administrativo, sino también con un objetivo político: dirimir los conflictos entre los usuarios.

Vale la pena resaltar también que el incremento en las tarifas de agua potable fue un factor decisivo para cambiar los incentivos y, por lo tanto, los patrones de conducta de la mayoría de las plantas industriales. Sin embargo, esto no habría sido posible sin una amplia negociación política realizada a través de los comités integrados en las Agencias de Cuenca, sin la determinación de hacer cumplir la ley en todos los casos y del uso de instrumentos de mercado que permitieran la transmisión efectiva y eficiente de la información a través del sistema de precios. Es importante recalcar que la distribución y mejoramiento de los recursos hídricos en Francia se realizó conjuntamente con empresas privadas que se encuentran especializadas tanto

⁵*Ibidem.*

en el suministro y depuración del agua, como en la ingeniería hidráulica. La información provista por las distintas empresas francesas relacionadas con el agua -que no sólo han probado una capacidad técnica excepcional, sino que han encontrado en el negocio del agua una fuente de ingresos y utilidades importante-, facilitó enormemente la formación de las instituciones del mercado. De hecho, cerca de ochenta empresas y organismos franceses especializados en el manejo y la conservación de los recursos hídricos han quedado reagrupados en una asociación denominada "Hydroplan", que sigue generando información muy valiosa acerca de los recursos hídricos.⁶ Sin esa información, nunca se hubiera podido establecer un esquema de tarifas que igualara el costo social de utilizar el agua con los costos privados. Como ya se dijo en capítulos anteriores, la falta de información es un impedimento importante para el buen funcionamiento del sistema de precios.

La política del agua en Francia es reveladora en el sentido de que la preservación de los recursos hídricos requiere de una administración mucho más eficiente del líquido. Si bien la mejor manera de alcanzar este objetivo es elevando las tarifas, es preciso conseguir las condiciones necesarias *ex ante* -tales como una negociación política que establezca cómo se van a distribuir los costos de saneamiento de las aguas residuales- para el funcionamiento de políticas basadas en los instrumentos del mercado. Algunos estudios realizados por el Banco Mundial estiman que en los países en vía de desarrollo los usuarios de agua potable pagan, en promedio, sólo 35 por ciento del costo total del suministro.⁷ Este subsidio en las tarifas constituye uno de los elementos clave que impide un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada, al mismo tiempo que incentiva el derroche del líquido vital. El problema en los países

⁶*El agua en Francia... Op. cit.*, p. 9.

⁷Banco Mundial: *Informe sobre el desarrollo mundial 1992. Desarrollo y medio ambiente*. Washington, D. C., Banco Mundial, p. 17.

subdesarrollados es aún más grave si se considera que, por lo general, los usuarios domésticos y las industrias no pagan ningún tipo de cargo por la contaminación del agua que utilizan. Por ello existen pocos incentivos para cambiar procesos de producción que demandan una gran cantidad de agua al medio natural o para modificar los hábitos de consumo de las poblaciones.

La escasez: incentivo para la negociación política en California

Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan los países desarrollados - y en ocasiones algunos países en vía de desarrollo- es la gran cantidad de agua que se utiliza para fines agrícolas y que agrega muy poco valor económico a la producción. Los agricultores, por lo general, siguen siendo uno de los grupos más protegidos políticamente en todo el mundo desarrollado, por lo que se les permite una utilización intensiva de los recursos hídricos. Esto introduce grandes sesgos y un gran desperdicio de recursos, ya que en muchas ciudades en donde la escasez de agua impone fuertes restricciones de uso para los usuarios domésticos y las industrias, hay disposición para pagar un precio más alto y destinar recursos para el beneficio de la sociedad en su conjunto. En Phoenix, Arizona, por ejemplo, los agricultores establecidos en los alrededores de la ciudad pagan menos de un centavo de dólar por cada metro cúbico de agua que consumen, mientras que los habitantes de la ciudad pagan alrededor de 25 centavos por cada metro cúbico de agua.⁸ Esta situación podría ser corregida mediante una reasignación de los derechos de propiedad sobre los recursos hídricos. Si políticamente esto fuera negociable, bastaría con comprar los

⁸*Ibid.*, p. 107.

derechos de agua de unas cuantas explotaciones agrícolas para abastecer a miles de residentes urbanos sin causar grandes pérdidas a la agricultura.

Pese a los problemas que la ordenación de recursos hídricos representa, existen incentivos para transitar hacia un equilibrio institucional que permita la instrumentación de mecanismos de mercado. Un caso relevante en este sentido es el del estado de California en Estados Unidos. Durante una sequía que amenazaba con reducir drásticamente el suministro de agua en las ciudades, se llevó a cabo un experimento interesante que permitió una distribución eficiente del líquido.⁹ Las autoridades de California crearon una especie de "banco de agua", que tenía por objeto comprar a los agricultores sus excedentes de agua y venderlos a las ciudades. Esto implicó *asignar los derechos de propiedad* sobre el agua a los agricultores. Además, para poder crear un "banco de agua" que permitiera el intercambio de los derechos fue necesario que los habitantes de las ciudades "revelaran sus preferencias"; es decir, los habitantes de las urbes tenían que manifestar cuánto más estaban dispuestos a pagar por el agua adicional que recibirían.

Una vez reveladas las preferencias de los consumidores urbanos, la solución del "banco de agua" benefició a todos, ya que los agricultores obtuvieron utilidades al vender el agua a un valor superior al que tenía para ellos, en tanto que las ciudades recibieron el suministro de agua a un costo muy inferior del que se hubiera tenido si se utilizaba otro tipo de fuentes de suministro. Sin embargo, es muy importante notar que, aunque el equilibrio institucional de mercado sí resultó ser compatible con la eficiencia, las condiciones de este caso son muy específicas. Sin la amenaza de una gran escasez, la negociación con los diferentes grupos de interés hubiera resultado mucho más difícil. En el caso de California, la escasez resultó ser un incentivo

⁹*Ibidem.*

suficientemente poderoso para abandonar el *status quo* y buscar una salida negociada hacia un nuevo equilibrio institucional compatible con una correcta asignación de los recursos. En otras palabras, la incertidumbre asociada al cambio se pudo superar para pasar de un equilibrio institucional a otro debido a que la amenaza de la escasez aumentó considerablemente los costos de mantener el *status quo*.

La experiencia de diferentes países confirma que es necesario encontrar soluciones diversas, como lo hizo el estado de California en Estados Unidos, para un mejor aprovechamiento del agua en función de los costos. El Banco Mundial estima que para el año 2000 la industria manufacturera en Estados Unidos consumirá 62 por ciento menos agua dulce que en 1977, debido principalmente a los mayores costos que representa para las industrias la eliminación de aguas residuales. En Sao Paulo, Brasil, tres plantas industriales han disminuido su consumo de agua entre 42 y 62 por ciento debido a la aplicación de impuestos por descargas en los afluentes.¹⁰ En Japón y Singapur, desde hace varios años, se instrumentó un programa que permite utilizar el agua tratada en los retretes de viviendas y edificios, limitando así la utilización de agua potable.

También en México ya vemos casos de este tipo: ante el incremento de los precios del agua en el Distrito Federal, 26 empresarios de la zona de Vallejo decidieron rehabilitar una vieja planta de reciclamiento de aguas residuales para utilizarla en sus procesos industriales. Cada empresa accionista aportó capital según sus necesidades de abastecimiento de agua, y ahora las compañías accionistas pagan el agua tratada a un precio equivalente al 75 por ciento de la tarifa que cobra el gobierno. Sin embargo, no hay que perder de vista la necesidad de conseguir las condiciones adecuadas *ex ante* -como la asignación

¹⁰*Ibid.*, pp. 108-109.

clara de derechos de propiedad sobre el uso del agua y la negociación política entre diferentes grupos y niveles de gobierno- para lograr repartir los costos de las políticas tendientes a mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos y evitar conflictos distributivos.

DESECHOS SÓLIDOS

La solución a la falta de información en Tailandia

En Tailandia se ha comenzado a aplicar un sistema innovador para controlar, y a la postre reducir, los desechos peligrosos de origen industrial.¹¹ Para ello, el Instituto de Investigaciones sobre el Desarrollo de Tailandia creó un fondo industrial, de carácter autónomo, que tiene por objeto cobrar a las industrias más contaminantes un impuesto por cada tonelada de desechos peligrosos que produzcan. El programa fue concebido en base a criterios de rentabilidad, es decir, las cargas fiscales establecidas debían cubrir los costos de transporte, tratamiento y eliminación de desechos tóxicos y tendrían que dejar cierto margen para la administración del programa. Como se señaló en el capítulo anterior, uno de los problemas que enfrenta este tipo de programas es *la falta de información necesaria* para proteger el medio ambiente. Por eso, al iniciar el programa, sólo se estimaron los cargos que se cobrarían a cada industria por los desechos producidos, debido a que no se contaba con estadísticas confiables a este respecto. Sin embargo, en una segunda fase, los desechos industriales de cada

¹¹Para el caso de la remoción de los desechos tóxicos en Tailandia se puede consultar el apartado "La gestión de los desechos peligrosos; un enfoque innovador en Tailandia", en Banco Mundial, *op. cit.*, p. 140.

una de las 17,000 fábricas censadas serán determinados en base a una auditoría ambiental -que obviamente será fundamental para que se pueda llevar a cabo el programa y se distribuyan de manera más equitativa los costos entre las empresas que más contaminan y las que contaminan menos. Por lo pronto, en 1991 se recaudaron cerca de 600 millones de *baths* (moneda local), que sirvieron para administrar instalaciones centralizadas de tratamiento y eliminación de desechos tóxicos. Otro problema fue establecer los incentivos positivos para que las fábricas produjeran eficientemente, reduciendo así los desechos tóxicos. Por ello, se obligó a cada industria a aportar un cierto monto de dinero al fondo industrial, pero dándoles la oportunidad de que al final del año aquellas que logaran obtener el menor número de desechos por unidad producida (verificado mediante una auditoría ambiental), tendrían derecho a un reembolso de su dinero.

Mientras se apliquen de manera rigurosa las medidas descritas anteriormente, esta política de "internalización de costos" obligará a los industriales tailandeses a buscar procesos de producción eficientes, ya que las fábricas que produzcan menores desperdicios y desechos pagarán menores cargos por este concepto. Por eso, la "internalización de costos", además de incentivar el cambio tecnológico (buscando aumentar la productividad para pagar menos), crea oportunidades comerciales para empresas que quieran incursionar en el mercado de la administración y eliminación de desechos tóxicos.

Fomentando la competencia de las compañías recolectoras de basura en Guayaquil

Guayaquil, en Ecuador, es un buen ejemplo de una ciudad cuyo acelerado crecimiento urbano durante la década de los ochenta exacerbó los problemas de recolección de basura y eliminación de desechos sólidos.¹² En 1990 la ciudad sólo podía recolectar un tercio de las 1,200 toneladas métricas de basura y desechos sólidos que se generaban diariamente. El problema se había agravado de tal manera que algunas avenidas comenzaban a ser utilizadas como tiraderos públicos a cielo abierto, deteriorando gravemente el medio ambiente. En octubre de 1990 la situación fue tan aguda que el gobierno de Ecuador se vio obligado a declarar un estado de emergencia sanitaria, debido a que los montes de basura apilados en las calles amenazaban con propagar enfermedades.

Ante esta situación las autoridades locales de Guayaquil decidieron contratar la ayuda especializada de consultores extranjeros para llevar a cabo una reorganización del servicio de recolección de basura. Los consultores recomendaron dividir el servicio de recolección de basura en tres zonas bien delimitadas; en dos de ellas se contratarían los servicios de compañías privadas, y la tercera quedaría a cargo de la municipalidad. Las razones de esta división son múltiples, pero dos son las que más destacan: primero, al establecer tres contratos diferentes entre las compañías que proporcionan el servicio se puede realizar una comparación de costos y se *fomenta la competencia* entre las diferentes empresas; y segundo, se establece un margen de seguridad en caso de que uno o dos de los sistemas de recolección llegasen a fallar.

¹²Frank Ohnesorgen: "Sharing Solid Waste Solutions", en *Public Management*. Vol. 73, no. 6, junio, 1991.

Adicionalmente, para poder asignar los derechos de propiedad sin aplicar sistemas arbitrarios y discrecionales que favorecieran a alguna de las tres compañías de recolección y minimizar los conflictos, tanto con las compañías como con los pepenadores, los consultores recomendaron establecer un contrato por separado para la operación de los tiraderos municipales de basura. Este último debía contemplar la construcción de una planta de incineración para los desechos sólidos y la creación y operación de un sistema de reciclamiento de basura que permitiría emplear a unas 110 familias de pepenadores asentadas en las inmediaciones de los tiraderos. Por último, se recomendó que los contratos de recolección fueran establecidos por un periodo de diez años para bajar los costos de la licitación. El pago del servicio estaría sujeto al número de toneladas de basura recolectadas y verificado mediante un sistema de básculas instalado en los tiraderos. Para la construcción de la planta de incineración y tratamiento de basura se debería establecer un sólo contrato para mantener los costos en un nivel adecuado. Además, se determinó que la compañía que construyera la planta, también tendría que operarla, lo que incentivaría al constructor a mejorar el diseño para no tener problemas de operación.

El proyecto realizado por los consultores externos fue aprobado por la municipalidad y actualmente se encuentra en proceso de instrumentación. El sistema empleado en Guayaquil implica una privatización parcial de los servicios municipales de recolección de basura para mejorar el servicio. Sin duda, las tarifas por la recolección de basura se incrementarán, pero lo más importante es que, por primera vez, se estableció un sistema de competencia entre las diferentes compañías que tendrán que mejorar el servicio. Además, se creó un programa de reciclamiento para los desechos sólidos y este último también permitirá proporcionar empleo a muchos pepenadores que constituyen uno de los sectores más marginados de Guayaquil.

DE UN EQUILIBRIO INSTITUCIONAL A OTRO: LOS PROBLEMAS DE LOS BOSQUES EN MALAWI

La experiencia de Malawi demuestra cómo la intervención gubernamental en aras de conservar los recursos naturales no siempre es eficiente, a menos que se apliquen mecanismos adecuados para cambiar la conducta de los consumidores obligándolos a internalizar los costos que representa la depredación del medio ambiente.¹³

Malawi, un pequeño país situado en el sureste del continente Africano, cuenta con extensos recursos madereros que constituyen la principal fuente de riqueza natural del país. Los bosques de Malawi representan alrededor de 38 por ciento de la superficie del país, y son la principal fuente de energía disponible para la población para cocinar y calentar sus casas. También, las industrias del té y del tabaco -principal fuente de divisas del país- dependen del carbón a base de madera para llevar a cabo sus procesos productivos. Además, se exporta cierta cantidad de recursos madereros. En suma, la madera constituye la fuente principal de combustible y entrada de divisas para ese país.

A pesar de que los recursos madereros son suficientes para cubrir las necesidades locales e incluso exportar, este panorama esconde serios problemas de desequilibrio regional. La mayoría de la población se asienta en el centro y sur del país, mientras que las mayores reservas de bosques se encuentran en el norte. Esto ha provocado un serio déficit de madera en las zonas urbanas, que no puede ser compensado por los excedentes madereros del norte debido a la falta de vías de comunicación y altos costos de transporte. Al mismo tiempo, el crecimiento de la población en los centros urbanos, la

¹³Jane Armitaje y Gunter Schramm: "Supply and Demand for Fuelwood in Africa", en *Environment management and Economic Development*. Baltimore, John Hopkins University Press, 1989, pp. 139-171.

inmigración de habitantes de Mozambique, un mayor consumo urbano *per cápita* de leña y carbón de madera (1.4 metros cúbicos por año) que en las zonas rurales (0.8 metros cúbicos por año) y la agricultura que se practica alrededor de las ciudades -basada en el sistema de roza-, ha provocado la desaparición de los bosques que colindan con las zonas urbanas del centro y sur del país.¹⁴ De continuar esta tendencia, se estima que las zonas boscosas del sur y centro del país habrán desaparecido casi por completo para el año 2003.

Para romper con la tendencia, el gobierno de Malawi decidió crear un programa para mejorar la administración de los recursos madereros. La respuesta inicial del gobierno consistió en establecer un programa de reforestación y plantación de árboles en las zonas conurbadas. Entre 1980 y 1987, se plantaron aproximadamente 15,000 hectáreas de árboles de rápido crecimiento, como el eucalipto. Sin embargo, los resultados de este programa fueron muy pobres y no contribuyeron a resolver el problema de deforestación. Parte del fracaso es atribuible a la falta de información acerca de los recursos madereros: las plantaciones se realizaron en lugares inadecuados con especies de árboles que no estaban bien adaptadas a las condiciones climáticas y de suelo de la región; adicionalmente, la reforestación no estuvo acompañada de un programa de deshierbamiento y vigilancia de los nuevos bosques, por lo que los incendios consumieron cientos de hectáreas recién plantadas. Otra parte del fracaso se debió a que el gobierno, a través de sus agencias -como el Departamento de Bosques-, demostró ser un productor maderero ineficiente, tanto por los altos costos del programa como por los pobres rendimientos obtenidos en la producción de madera (el incremento promedio anual de la producción fue de 4.7 metros cúbicos por hectárea contra un potencial de 14 metros cúbicos por hectárea).

¹⁴*Ibid.*, p. 147.

Paralelamente al programa de reforestación, se creó un sistema de viveros. El objetivo principal de esta política consistía en vender semillas subsidiadas para incentivar a la población de la localidad a replantar los árboles que talaran. Los resultados de esta estrategia también fueron muy pobres. Por un lado, los agricultores, la industria local y los habitantes de las ciudades, a pesar del subsidio, no tenían incentivos suficientes para replantar árboles, debido a que el precio de los productos madereros era sumamente bajo. Por otro, la falta de una asignación eficiente y objetiva de los derechos de propiedad implicó que los bosques siguieran funcionando como bienes públicos: a pesar de la escasez existente en las cercanías de las zonas urbanas, los pobladores de la localidad seguían teniendo acceso irrestricto a bosques naturales, de los cuales podían extraer toda la madera que necesitaran en forma gratuita.

En suma, ninguna de las dos políticas (la de reforestación y la venta de semillas subsidiadas) contribuyó a detener la deforestación de las zonas urbanas debido a que la falta de información y una deficiente asignación de los derechos de propiedad impidieron la formación de una estructura de precios relativos que incentivara a los individuos a conservar los recursos madereros, sobre todo, en el largo plazo. Peor aún, aunque la madera para usos comerciales estaba sujeta a un impuesto -sumamente bajo, por cierto-, éste muchas veces ni siquiera era recolectado; es decir, el gobierno de Malawi implícitamente permitía la violación de las leyes fiscales. Sin embargo, todo esto sí sirvió como un proceso de aprendizaje para encontrar una política adecuada y promover medidas mucho más efectivas para la conservación de los bosques.

Después del fracaso en la política de reforestación, el gobierno decidió incrementar, de manera paulatina, el impuesto por la tala de árboles para uso comercial (cura del tabaco, fabricación de carbón a base de madera y reventa de madera para uso doméstico, entre otros) y aplicar de manera irrestricta su

legislación fiscal, fortaleciendo el Estado de Derecho. Este incremento en los impuestos ha sido clave para manejar la demanda y la oferta de productos madereros, ya que envió una señal muy clara a los consumidores de que la madera no es un bien gratuito; es decir, se crearon los incentivos adecuados para que las industrias locales (en particular la del tabaco) y algunos de los consumidores finales adoptaran tecnologías más eficientes que consumieran menores cantidades de madera para fines energéticos. Además, el programa de viveros fue rediseñado de tal manera que los agricultores de la localidad no sólo recibieran semillas a bajo costo, sino que se les otorgara una compensación monetaria por cada árbol plantado que sobreviviera durante más de dos años - periodo después del cual los árboles no requieren de cuidados especiales. Además, otorgar incentivos proveyendo de semillas subsidiadas y remuneraciones monetarias a los agentes privados resultó ser un mecanismo más eficiente y menos oneroso que los programas de reforestación gubernamentales, ya que los productores privados podían producir madera a un tercio de lo que le costaba al gobierno producir la misma cantidad de ese bien. Por último, el incremento en los impuestos por la tala de madera permitió que el gobierno se allegara de recursos para financiar una protección más adecuada de los bosques. De esta manera se contrataron más guardabosques y recolectores de impuestos, quienes realizan inspecciones en ciertos puntos estratégicos de las carreteras para verificar la procedencia de la madera.

El caso de Malawi es un buen ejemplo de los retos que implica la transición de un equilibrio institucional a otro, pues aunque el programa avanza en una dirección correcta, aún subsisten problemas importantes. Uno de ellos es que, como los derechos de propiedad sobre los bosques siguen perteneciendo *de facto* al gobierno, existen todavía incentivos importantes para depredar estos recursos naturales en el corto plazo. Dicho de otro modo, como el bosque le

pertenece al gobierno y éste todavía no ha ejercido del todo sus derechos de propiedad -pues políticamente no sería rentable excluir a algunos de la tala de árboles-, se siguen talando árboles, obteniendo beneficios individuales en el corto plazo pero dañando el recurso en el largo plazo.

Otro problema es que el gobierno incrementó el precio de la madera para uso comercial, pero no pudo hacer lo mismo con la madera que se utiliza para consumo doméstico debido a los conflictos políticos que enfrentaría esa medida: en Malawi, por tradición, la población ha tenido libre acceso a la madera para uso doméstico; cambiar esta regla sería terriblemente difícil desde un punto de vista político. Muy relacionado a esto está el hecho de que un amplio sector de la población en Malawi es sumamente pobre, por lo cual no podría hacer frente a los incrementos de precio. Como se expuso en el capítulo anterior, cuando se parte de una distribución poco equitativa de la riqueza, la asignación de derechos de propiedad enfrenta problemas políticos muy importantes debido a la exclusión y redistribución que ésta implica.

De cualquier modo, un tercer problema al que se enfrenta el gobierno de Malawi es que sería extremadamente costoso -y tal vez imposible- lograr la perfecta instrumentación de un programa para vigilar y cobrar el impuesto por la tala de pequeños volúmenes de madera para uso doméstico. Por eso, hasta que no se encuentren soluciones adecuadas que superen estos problemas, la depredación de los bosques en Malawi no podrá ser completamente revertida.

LA APLICACIÓN IRRESTRICTA DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y EL FORTALECIMIENTO DEL ESTADO DE DERECHO EN POLONIA

Hacia el final de la década de los ochenta, el gobierno de la provincia de Catovice en Polonia trató de instrumentar un programa para abatir la contaminación atmosférica de la zona cobrando tarifas por las emisiones que excedieran los niveles permitidos.¹⁵ Las multas fueron incrementadas casi al doble de las que había establecido el gobierno central para el resto del país. Sin embargo, el programa de reducción de contaminantes resultó poco exitoso. Aunque las tarifas fueron incrementadas sustancialmente a principios de los ochenta, éstas no fueron revisadas periódicamente y, conforme la inflación fue creciendo, disminuyeron en términos reales, por lo que no constituyeron un incentivo para que las industrias abatieran sus emisiones. Más importante todavía, aunque el gobierno local tenía la posibilidad de cerrar las fábricas que rebasaran los niveles permitidos de contaminación, esta facultad fue utilizada de manera excepcional, dados los problemas macroeconómicos que enfrentaba Polonia y el costo político de cerrar fuentes de empleo por contaminar demasiado. Es decir, con tal de evadir el costo político, el gobierno de Catovice permitió la violación de su legislación ambiental debilitando el Estado de Derecho.

También, como consecuencia de la falta de información, los niveles de emisión fueron establecidos con umbrales demasiado altos para que las fábricas pudieran cumplir con los objetivos trazados, por lo que, olvidando las leyes vigentes en materia ambiental, con frecuencia se eximía a las industrias de pagar las tarifas y las multas. Debido a la precaria situación económica que

¹⁵Para el caso de Polonia se puede consultar el apartado "El control de las emisiones de las empresas estatales: Brasil y Polonia", en Banco Mundial, *op. cit.*, p. 139.

prevalecía en Polonia, las empresas -aún bajo control del gobierno- aducían que no tenían los recursos necesarios para realizar inversiones en equipo anticontaminante.

La situación en esta provincia polaca ha comenzado a cambiar radicalmente a partir de la desaparición del régimen comunista. La calidad del aire ha mejorado en términos notables y muchas empresas están considerando, o ya han invertido, en mecanismos de control ambiental. Existen diversas razones para explicar estos cambios, pero no cabe duda de que una de las principales es la combinación de mecanismos de mercado (impuestos y tarifas) con medidas prohibitivas (multas) en el contexto de un cumplimiento estricto de las leyes ambientales: el nivel de tarifas y multas se ha elevado más de diez veces en términos reales y el gobierno ha reforzado la vigilancia y cumplimiento de las normas de manera estricta. Con las tarifas se han modificado los precios relativos; con las multas se ha castigado a quien sigue afectando la calidad del aire pretendiendo pasar por encima de la ley. Sumado a esto, ante las perspectivas de privatización, muchas empresas estatales han buscado mejorar sus procesos productivos con la consecuente disminución de emisiones contaminantes; los gobiernos de las provincias ya no se esfuerzan por mantener una producción industrial ineficiente a expensas de otros objetivos y también, con la desaparición del bloque socialista y la introducción del mercado en Polonia, muchas de las empresas estatales ineficientes y altamente contaminantes han cerrado sus puertas de manera definitiva.

El caso de la provincia de Catovice es importante no sólo para Polonia, sino para otros países de Europa del Este y muchos países en vía de desarrollo. La hoy extinta Unión Soviética, por ejemplo, era el segundo mayor consumidor de energía después de Estados Unidos; sin embargo la utilización de la energía estaba destinada principalmente a alimentar a grandes complejos industriales

ineficientes y altamente contaminantes. En China, la energía utilizada en los procesos industriales representa dos tercios del consumo energético total y la ciudad de Beijing registra altos índices de contaminación atmosférica. En Hungría, 70 por ciento de la energía es utilizada para producir insumos primarios que sólo representan el 15 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB).¹⁶ Una de las razones por las cuales los procesos industriales en estos países han sido sumamente ineficientes es que durante mucho tiempo los gobiernos mantuvieron el precio de los energéticos en niveles sumamente bajos. Esta política fue perjudicial porque desalentó la utilización de tecnología ahorradora de energía (y, por ende, menos contaminante), causando serios deterioros ambientales. Afortunadamente, con el cambio en el modelo de desarrollo que están experimentando muchos de estos países, los precios de los energéticos se han incrementado a niveles parecidos a los de países industrializados, lo que en el mediano plazo podría contribuir sustancialmente al mejoramiento de los problemas ecológicos. Un buen ejemplo de ello es que durante el mes de febrero de 1992 la ciudad búlgara de Rusé registró una nevada con copos de nieve blancos y poco contaminados, fenómeno que no se había visto en décadas. La razón principal fue que en la vecina ciudad de Giurgui, Rumania, 29 de las 33 fábricas existentes cerraron sus puertas de manera definitiva.¹⁷

Vale la pena insistir en que diversas formas de contaminación, como el calentamiento de la tierra, lluvia ácida y la contaminación atmosférica por dióxido de carbono, se deben, en gran parte, a que en muchos países los precios de los energéticos siguen estando fuertemente subsidiados y, por lo tanto, no reflejan su costo real. Como se dijo en el capítulo anterior, los mecanismos de mercado

¹⁶Francesca Cairncross: *Costing the Earth. The Challenge for Governments, the Opportunities for Business*. Boston Massachusetts, Harvard Business School Press, 1992, p. 72.

¹⁷The Economist: "East European Pollution: dirty stories", en *The Economist*. 1 de Febrero de 1992, p. 72.

pueden fracasar rotundamente si no están acompañados de medidas que tiendan a hacer a la economía en su conjunto más competitiva. Los subsidios - que más bien alejan a la economía del equilibrio competitivo-, pueden generar, en el largo plazo, tres consecuencias negativas. La primera de ellas es que los países que subsidian los hidrocarburos suelen ser más intensivos en el uso de energía; es decir, los combustibles baratos incentivan a las industrias y a los consumidores finales (los individuos y las familias en general) a ser menos cuidadosos en el consumo de energía, propiciando el derroche y la ineficiencia. En Europa del Este, por ejemplo, la mitad del acero se produce con hornos a cielo abierto que consumen grandes cantidades de energía. Estas técnicas fueron completamente abandonadas en Europa Occidental debido al incremento en el precio de los energéticos a principios de la década de los setenta. La falta de un aprovechamiento racional en el uso de la energía también se ha visto reflejado en las cuentas nacionales de diversos países, y en particular en las de los países de Europa del Este. Polonia, por ejemplo, tiene un PIB muy inferior al de Bélgica y, sin embargo, utiliza tres veces más energía; Hungría, con un PIB cinco veces menor al de España, consume más de una tercera parte de la energía que se utiliza en este país.¹⁸

Un segundo efecto pernicioso de una política de subsidios a los energéticos es el uso inadecuado de recursos del gobierno en términos de cumplir el objetivo de distribuir más equitativamente el ingreso. En Perú, por ejemplo, los subsidios para los productos derivados del petróleo representan cerca de tres cuartas partes de los ingresos obtenidos por la exportación de crudo. Los recursos que se destinan a subsidiar energéticos bien podrían utilizarse en resarcir algunos daños ecológicos o en políticas que beneficiaran a la población más pobre.

¹⁸Francesca Cairncross, *op. cit.*, p. 72.

Una tercera consecuencia importante es que las industrias se ven incentivadas a utilizar tecnologías más intensivas en capital que en mano de obra, política perversa en países que cuentan con grandes segmentos de su población desempleada viviendo en condiciones de extrema pobreza. Además, en muchos países pobres, los gobiernos siguen haciendo cuantiosas inversiones para incrementar las fuentes de generación de energía, en lugar de adoptar políticas que incentiven el ahorro de energía y que permitan utilizar la capacidad instalada de manera eficiente. En Colombia, por ejemplo, la deuda del sector energético equivale a un tercio de la deuda total del gobierno. A pesar de ello, los productos petroleros en Colombia siguen siendo más baratos que los productos que se comercializan en el mercado internacional.¹⁹

LAS EMPRESAS PRIVADAS Y LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Con los casos anteriores se puso de manifiesto que la creciente preocupación por el medio ambiente ha provocado una serie de adaptaciones en la conducta de los gobiernos. Este cambio, a su vez, ha incentivado a los individuos y a las empresas a tomar el medio ambiente como una variable importante en sus procesos de decisión -dentro del marco que establecen el Estado de Derecho, economías más competitivas e instituciones compatibles con la eficiencia. En este complejo proceso de cambio muchas empresas han empezado a reconcebir sus métodos de producción, las formas de empaque, embalaje o envase de sus productos, y hasta el contenido final de los bienes industriales, para volverlos menos nocivos al medio ambiente. A continuación se presentan diversas

¹⁹*Ibid.*, p. 75.

experiencias de compañías privadas que han desarrollado métodos de producción y/o comercialización que toman en cuenta los factores ambientales.

Henkel: el desarrollo de un sustituto del fosfato para los detergentes

A partir de los años cincuenta, la mayoría de los jabones y blanqueadores fueron reemplazados por detergentes cuyo insumo primario son los fosfatos. Los detergentes a base de fosfatos aparecieron como un producto revolucionario capaz de limpiar la ropa de manera sumamente eficaz y con un costo menor al de los jabones convencionales. Sin embargo, al igual que muchos otros productos químicos, los fosfatos tienen efectos indeseables, pues dañan el medio ambiente. El principal problema de los fosfatos es que estos productos son un tipo de fertilizante. Cuando los fosfatos son mezclados con el agua y descargados hacia los ríos, lagos u otros acuíferos estimulan la creación y la formación de algas. Estas últimas absorben una gran cantidad de oxígeno, destruyendo otras formas de vida vegetal y/o animal.

Ante la creciente evidencia de los efectos nocivos de los detergentes en el medio ambiente, Henkel, una compañía alemana de detergentes, decidió invertir grandes montos de dinero en la investigación para desarrollar un sustituto para los fosfatos.²⁰ A finales de la década de los sesenta, esta compañía comenzó a trabajar en un detergente libre de fosfatos. El nuevo producto tenía que ser inodoro, con una consistencia adecuada y tan efectivo para remover la mugre como cualquier detergente convencional. En 1973, después de varios años de investigación -en los cuales se invirtieron 76.5 millones de dólares-, Henkel logró

²⁰Henkel: "Developing substitutes for phosphate detergents", en *Changing Course: a Global Perspective on Development and the Environment*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 1992, pp. 297-301.

encontrar el sustituto adecuado a través de un producto denominado *sasil*. Sin embargo, la compañía tuvo que recorrer un largo camino antes de sacar a la venta un nuevo detergente ecológico. El nuevo compuesto químico debía ser probado en todos sus aspectos antes de ser lanzado al mercado. En 1976, Henkel inició pruebas con cerca de 1,000 familias en la región alemana de Baden-Württemberg para conocer la aceptación del producto entre los consumidores. De manera paralela, se llevaron a cabo estudios de impacto ambiental en coordinación con la Universidad de Stuttgart y otras 15 instituciones públicas y privadas para determinar si el *sasil* no generaría efectos colaterales perniciosos. Las pruebas realizadas demostraron que el *sasil* era un producto confiable con pocos efectos negativos en otros ámbitos.

El lanzamiento de los nuevos detergentes a base de *sasil* fue acelerado, debido a que en 1980 el gobierno alemán aprobó un decreto que obligaba a los fabricantes de detergente a reducir el contenido de fosfato en sus productos, de tal manera que, para 1984, los detergentes no podrían contener más de 20 por ciento de fosfatos. Henkel podía cumplir con este requerimiento en 1981. Sin embargo, antes de poner a la venta los detergentes ecológicos, había que convencer a amplios segmentos de la población que seguían creyendo que los detergentes a base de fosfato eran más eficaces que los nuevos productos. En 1982, la compañía eliminó completamente los fosfatos en una de sus marcas de detergentes -Dixan-, pero decidió no presentar el producto como libre de fosfatos para no alterar la percepción de los consumidores acerca del producto. Las ventas de Dixan se mantuvieron en un nivel adecuado y los consumidores finales no parecían haber cambiado su percepción sobre la efectividad del producto. Este primer éxito motivó a la compañía a emprender un programa más ambicioso y cambiar la composición de su detergente líder en el mercado: Persil. La estrategia para lanzar el "Persil libre de fosfatos" fue diferente. Henkel

decidió poner a la disposición del público dos detergentes con el mismo nombre: uno con la fórmula tradicional a base de fosfatos y otro hecho a base de *sasil* (libre de fosfatos). Sin embargo, la compañía mantuvo la misma presentación para los dos detergentes y el mismo precio, pese a que el nuevo detergente tenía costos de producción ligeramente superiores. Lo único que podía distinguir a un detergente del otro era una pequeña inscripción en la parte superior de la caja que decía: *libre de fosfatos*. De esta manera, los consumidores tenían la opción de escoger entre cualquiera de las dos presentaciones y probar si el nuevo detergente a base de *sasil* era tan efectivo como el tradicional. La estrategia de comercialización funcionó de manera adecuada y después de un año del lanzamiento las ventas del detergente ecológico se incrementaron notablemente. Poco después de su éxito en Alemania, el nuevo producto fue introducido en Austria, Bélgica, los Países Bajos y Suiza, con la misma aceptación que en su mercado de origen. En 1989, Henkel decidió retirar por completo del mercado sus detergentes a base de fosfato. Hoy en día, los detergentes libres de fosfatos cubren el 100 por ciento del mercado en países como Austria, Alemania, Holanda, Noruega, Suiza y Japón. En Estados Unidos recientemente se aprobó una legislación que obligará a remover completamente los fosfatos de los detergentes en 1996.

La decisión de la compañía alemana de invertir en el desarrollo de productos ecológicos fue positiva tanto en el aspecto comercial, como para el mejoramiento del medio ambiente. En la actualidad Henkel recibe cuantiosas regalías por el *sasil*. Pero los beneficios de este nuevo producto no pueden ser medidos en términos puramente monetarios. La creación del detergente ecológico ha realzado la imagen de la compañía y, en encuestas realizadas recientemente en Alemania, la mayoría de los habitantes de ese país consideraron a Henkel como una de las compañías que ha aportado beneficios

importantes en la preservación del medio ambiente. El caso de Henkel también demuestra dos hechos de suma importancia: primero, que la combinación de incentivos con prohibiciones muchas veces resulta mucho mejor que las políticas de incentivos solas (ya que el gobierno alemán aceleró el proceso de transición hacia menos contaminación *prohibiendo* el uso indiscriminado de fosfatos); y segundo, que muchas de las compañías líderes mundiales en la fabricación de algún producto buscan anticiparse a las regulaciones ecológicas para mantener su posición de predominio en el mercado. Este hecho ha propiciado, junto con los programas educativos, el desarrollo de una verdadera conciencia ecológica entre muchos industriales. Tal y como lo afirma uno de los directores de la compañía "uno no puede simplemente dedicarse a vender productos sin asumir responsabilidad por ellos".²¹

Volkswagen: hacia la fabricación de automóviles reciclables

En un futuro no muy lejano, aparecerán los coches 100 por ciento reciclables; es decir, automóviles cuyos componentes y materiales podrán ser reutilizados para la fabricación de nuevos vehículos. De hecho, este proceso de recuperación de materiales en la industria automotriz ya existe, pero sólo es utilizado para reciclar el acero de los vehículos, el cual representa alrededor del 75 por ciento de la masa total del coche. Sin embargo, el restante 25 por ciento, principalmente productos de plástico, es depositado en cementerios de autos o "deshuesaderos".

Estados Unidos y Europa comienzan a experimentar una saturación de desechos automotrices. En Alemania, donde los usuarios suelen cambiar

²¹ *Ibid.*, p. 297.

frecuentemente sus vehículos, el ministro del medio ambiente, Klaus Töpfer, amenazó a los fabricantes automotrices con obligarlos legalmente a recuperar los cerca de dos millones de autos que se desmantelan cada año si no lograban establecer un sistema de reciclaje más efectivo.²² En pocas palabras, se planeaba instrumentar una política de prohibiciones si los incentivos que las empresas automotrices enfrentaban dentro del mercado para reciclar los vehículos no eran suficientes. La amenaza de imponer una regulación mucho más severa que la de un simple reciclaje de los componentes surtió el efecto deseado. Ante esta disyuntiva, Volkswagen -uno de los mayores productores automotrices en el mundo- comenzó a innovar en sistemas de desmantelamiento y reciclaje de los componentes automotrices.

A comienzos de los noventa, este fabricante decidió llevar a cabo un programa piloto de reciclaje en su planta de Leer, Alemania. Para finales de 1991, más de 2,000 autos usados habían sido desmantelados, lo que aportó una experiencia invaluable para el diseño de nuevos coches reciclables. En la planta de Leer, cada automóvil sigue un estricto proceso de desmantelamiento, separando los componentes en diferentes flujos de materiales. Primero, los aceites y otros líquidos son removidos. Las baterías son separadas en diversos componentes, lo que permite recuperar los plásticos, metales y el ácido. Un proceso similar es aplicado para los convertidores catalíticos, los cuales contienen metales preciosos que pueden ser recuperados. Finalmente, después de extraer todas las piezas de vidrio y caucho, el resto del coche es triturado y compactado para ser reutilizado por la industria del acero.

La planta de reciclaje de Leer ha aportado conocimientos invaluable para la firma automotriz. De hecho, a partir de este proceso, el fabricante ha

²²Volkswagen: "Recycling the car", en *Changing Course: a Global Perspective...* Op. cit., pp. 305-308.

aprendido que los costos de producción no son los únicos determinantes que afectan el diseño y la selección de componentes y materiales. También hay que tomar en cuenta los costos de reciclaje. Por ello, Volkswagen ha comenzado un programa para simplificar el diseño de los diferentes componentes, lo que facilita la labor de desmantelamiento y reciclaje. En la actualidad, todas las partes de plástico relevantes son marcadas con signos especiales que indican su composición y, cuando es posible, se favorece la utilización de grapas en lugar de tornillos y tuercas para agilizar el proceso de desensamblamiento. Algunos de los componentes han sido completamente rediseñados. En el caso de las cajas de velocidades se desechó la fabricación de cajas selladas que impiden el proceso de recuperación de materiales. Asimismo, los tanques de gasolina de los antiguos modelos tenían 32 partes, realizadas a base de diferentes plásticos. Hoy en día, los tanques de los nuevos automóviles solo contienen 16 partes, y son fabricados de manera integral a partir de un solo tipo de material. También se creó un programa piloto para la recuperación de diversos componentes electrónicos, los cuales se han vuelto una parte vital en los nuevos automóviles.

Uno de los logros más sobresalientes en este proceso consiste en la recuperación de diversos plásticos. Las defensas de plástico de los coches, por ejemplo, son destruidas y separadas en diferentes polímeros en la planta de desmantelamiento. Estas piezas, a su vez, son enviadas a los proveedores de plástico, los cuales vuelven a utilizar el material reciclado para la fabricación de nuevas defensas. Se calcula que entre el 20 y el 30 por ciento de las defensas de algunos nuevos modelos son fabricadas a partir de material reciclado. Sin embargo, en la actualidad, la posibilidad de llegar a un 100 por ciento se encuentra limitado debido a la falta de disponibilidad de defensas de segunda mano.

El mayor reto para Volkswagen consiste en la creación de un circuito cerrado de reciclamiento de plásticos. Es decir, se busca que todos los componentes de plástico de los automóviles usados puedan ser utilizados nuevamente para la fabricación de nuevos componentes, conservando la misma calidad del material virgen. Tal y como lo expresa uno de los ingenieros de la planta: "el objetivo no consiste en recuperar los valiosos plásticos automotrices y transformarlos en plásticos de calidad inferior que sirvan para otros usos alternos como la fabricación de macetas de plástico o materiales para insonorizar los muros".²³ Por ello, el verdadero reto en este proceso consiste en crear un circuito cerrado de reciclamiento de los plásticos que permita llegar a metas cercanas al 100 por ciento de reutilización en los materiales. A pesar de las dificultades que esto representa, Volkswagen ha logrado progresos notables: en algunos de los nuevos automóviles se alcanza a reciclar hasta el 70 por ciento de los plásticos.

Sin duda, el concepto del auto reciclable está cobrando vigencia. La firma automotriz alemana planea patentar una serie de licencias de reciclaje y recibir regalías por el desarrollo de este concepto. Sin embargo, el auto reciclable plantea un problema crucial que aún no está contemplado en la legislación alemana: ¿quién deberá pagar el costo del reciclaje? ¿El consumidor o el fabricante? En pocas palabras, todavía hay que reducir más los costos de transacción y solucionar algunos problemas distributivos. En una primera fase, Volkswagen ha aceptado recuperar los coches usados al final de su vida útil sin cargo para el consumidor, aunque esta garantía sólo será válida para los modelos producidos a partir de 1992 en Alemania. Sin embargo, en un futuro cercano, es posible que el consumidor, al adquirir un automóvil, tenga que dejar un depósito de dinero que podrá ser recuperado al final de la vida útil del coche.

²³*Ibid.*, p. 306.

En otras palabras, el consumidor tendría que reconocer los derechos de propiedad de la fábrica sobre el coche (caso muy similar al de los envases de vidrio en la industria refresquera). El monto del dinero que el fabricante le regrese al usuario dependerá de las condiciones generales en que se encuentre el automóvil, ya que un vehículo cuyas piezas vitales y componentes se encuentran muy deteriorados tiene un menor valor de reciclaje -o incluso ni siquiera es susceptible de ser reciclado.

Otros fabricantes automotrices también comienzan a tomar en serio el concepto del auto reciclable. De hecho, en 1991, la compañía francesa Peugeot-Talbot anunció una inversión de varios millones de dólares para crear una planta de desmantelamiento en Lyon, Francia. De la misma manera, el fabricante alemán BMW comenzará a operar su primer planta de desensamble y reciclaje a partir de 1992, y tiene contemplado crear nueve plantas adicionales de este mismo tipo en los próximos tres años.²⁴ Quizá lo más interesante en este nuevo proceso es que las compañías automotrices se están anticipando al futuro y están actuando como si el reciclaje automotriz fuera a convertirse en una norma obligatoria en todas partes del mundo. La lección de Volkswagen en este sentido es importante, ya que las compañías líderes en el mercado automotriz están invirtiendo cuantiosas sumas de dinero en el desarrollo de nuevos productos y procesos de fabricación tomando en cuenta no sólo los tradicionales criterios de eficiencia, sino también criterios ecológicos.

Cómo se puede apreciar, en los casos de Henkel y de Volkswagen, algunas prohibiciones han logrado incentivar el cambio tecnológico para preservar la ecología. Sin embargo, también es necesario alterar los precios relativos de los productos para incorporar nuevos costos -como el del reciclaje

²⁴Francis Cairncross: "How Europe's Companies Reposition to Recycle", en *Harvard Business Review*. No. 70, marzo-abril de 1992, p. 40.

en el caso de Volkswagen. En otras palabras, como se dijo en el capítulo anterior, *la solución para alcanzar equilibrios institucionales compatibles con la eficiencia en el largo plazo es combinar las prohibiciones con los instrumentos de mercado en el corto plazo.*

UNA NUEVA MANERA DE HACER POLÍTICA ECOLÓGICA

El deterioro ecológico es para México -como para muchos otros países- un problema, pero sólo hasta muy recientemente un problema grave. La razón por la cual el crecimiento económico y la conservación de los recursos naturales se han convertido en metas aparentemente irreconciliables es porque, como se expuso en el capítulo I, en México nunca se ha tenido una definición clara de lo que es el problema ecológico. Esta falta de definición ha provocado que la mayoría de los programas gubernamentales en materia de ecología no hayan dado resultado; es decir, aunque sí se han propuesto medidas para preservar el medio ambiente, cada día el deterioro ecológico es mayor. Ante la falta de una definición correcta del problema ecológico, el gobierno ha reaccionado, unas veces, prohibiendo la contaminación; otras, poniendo trabas al uso de los recursos naturales. No sólo esto ha impedido que se utilicen de manera eficiente los recursos naturales, sino que ha provocado que los agentes económicos desperdicien otro tipo de recursos buscando la manera de producir sin contaminar o de contaminar sin tener que pagar los costos que la ley impone.

A lo largo de este libro se ha argumentado que el problema ecológico se debe, en el fondo, a una mala definición en los derechos de propiedad; es decir, la gente desperdicia los recursos naturales porque no tiene que pagar, individualmente, un precio por hacerlo, ya que este tipo de recursos son de todos pero, a la vez, *de nadie*. En este sentido, decimos que los recursos naturales son *bienes públicos*: todos somos dueños de los recursos naturales; todos podemos usarlos sin que esto implique dejar a otros sin acceso a ellos. Cuando se piensa en la contaminación del aire en la ciudad de México, por ejemplo, se llega a la

conclusión de que la gente contamina porque encuentra que el beneficio de utilizar el coche para ir al estancillo de la esquina es mayor al precio que paga por contaminar (es decir, por utilizar el aire *-que es de todos-* para echar el humo que despiden su coche por el escape). Anteriormente en este libro hemos llamado a esto una *externalidad*: la gente contamina porque no comparte el beneficio de utilizar el coche, pero distribuye los costos entre la sociedad en su conjunto. Cuando *uno* utiliza el coche *todos* respiramos aire sucio. Desde el otro punto de vista: nadie tiene incentivos a afinar el coche porque el costo de la afinación se paga individualmente; en cambio, todos compartimos el beneficio de respirar aire más limpio.

Así, en este libro, hemos argumentado que cuando los recursos naturales son bienes públicos, se tiene un problema de externalidades: los individuos obtienen un beneficio por usarlos e *imponen* los costos de hacerlo a otros o a la sociedad en su conjunto. Un individuo utiliza los recursos y la sociedad toda sufre la contaminación. La pregunta que indudablemente surge cuando se define el problema ecológico como aquí lo hemos hecho es: ¿y por qué no se definen correctamente los derechos de propiedad sobre los recursos naturales para evitar la contaminación? La respuesta es, en verdad, compleja. Antes que nada, se debe entender que *no siempre existen los incentivos necesarios para establecer los derechos de propiedad*. En realidad, sólo se establecen los derechos de propiedad sobre los bienes que son considerados valiosos, pero valiosos en un sentido meramente económico: sólo es valioso lo que es escaso, pero, además, no en términos absolutos, sino en términos relativos. No importa qué tantas unidades existan de un bien, sino cuántas unidades existen en relación al número de individuos que desean dicho bien. Los economistas suelen utilizar un ejemplo contundente: económicamente, es más escasa el agua de un río que pasa por una ciudad en medio del desierto (el río Nilo, por ejemplo), que un vaso con agua

en una ciudad con humedad abundante. Cuando los bienes no son relativamente escasos, su valor en el mercado es mínimo. Nadie estaría dispuesto a pagar por una lata llena de aire, ya que todos podrían llenar su propia lata sin pagar. En este caso, el aire es relativamente abundante. Un diamante, en cambio, tiene un alto valor en el mercado porque es relativamente escaso. No todos podemos encontrar diamantes en nuestro patio trasero.

Tomando en cuenta lo anterior, entender por qué el gobierno ha tardado tanto en definir correctamente el problema ecológico es mucho más sencillo. En realidad, como se explicó en el capítulo I, cuando el gobierno impulsó la industrialización del país a través de la sustitución de importaciones no existía una gran preocupación por la degradación del medio ambiente o el crecimiento de la población. La sociedad en su conjunto no demandaba la realización de acciones gubernamentales para detener la contaminación y el gobierno no percibía la importancia de cuidar el medio ambiente porque *los recursos naturales eran considerados relativamente abundantes* y no había incentivos para establecer sobre ellos derechos de propiedad, ya que no tenían ningún valor en el mercado. Como los recursos no tenían dueño, la industria, agentes tanto públicos como privados y la sociedad en general, los utilizaban y los contaminaban, los desperdiciaban sin pagar. Además, dado que en el contexto de una economía cerrada a la competencia internacional no existen incentivos para producir eficientemente porque el mercado está cautivo, los productores mexicanos nunca se preocuparon por ahorrar energía o, para el caso, ningún tipo de recursos. Peor aún, cuando subieron los precios del petróleo, en México se pensó que habría riqueza suficiente como para industrializar al país sin tener que preocuparse por el desperdicio de los recursos naturales y la contaminación.

Hoy en día la historia es completamente distinta. El uso intensivo que le hemos dado a la naturaleza para producir para una población cada vez más

grande ha provocado que *los recursos naturales se vuelvan todavía más escasos*. La sociedad los considera sumamente valiosos, producir cuesta cada vez más caro¹ y, sobre todo en las últimas dos décadas, la importancia política que el tema ecológico ha adquirido ante la posibilidad del estancamiento económico está obligando al gobierno a entender el problema de una manera diferente. Antes, los habitantes de la ciudad de México no salían en busca de aire limpio a ciudades cercanas. Hoy, para cualquier capitalino, es valioso salir de la ciudad tan sólo por el hecho de respirar aire limpio. En otras palabras, hoy existen los incentivos para establecer derechos de propiedad sobre los recursos naturales. Hoy, la solución del problema ecológico es una demanda social muy importante. Todo esto, naturalmente, está obligando al gobierno a diseñar una nueva política ecológica.

Ahora bien, si existen los incentivos, si existe la demanda por parte de la sociedad, si el gobierno es políticamente sensible al problema ecológico y hoy entiende el problema de una manera completamente diferente a como lo entendía en el pasado, ¿por qué no se han establecido los derechos de propiedad sobre los recursos naturales? ¿Por qué no se ha aplicado ya una nueva política ecológica que verdaderamente evite la contaminación? ¿Por qué no se ha podido solucionar rápidamente el problema del deterioro ambiental? En el capítulo II se plantearon los lineamientos de esa nueva política ecológica que, de hecho, es mucho más fácil de describir que de instrumentar. Una política ecológica deseable sería aquella que, reconociendo la escasez relativa de los recursos naturales, definiera los derechos de propiedad sobre la naturaleza. Dado el valor de los recursos en el mercado, los nuevos dueños tendrían los incentivos

¹Aunque para cada individuo en particular esto no fuese cierto, para la sociedad en su conjunto ciertamente lo es, ya que además de pagar los costos contables de la producción, la sociedad está pagando los costos derivados de tener cada vez menos acceso a disfrutar de aire limpio, bosques, selvas, playas limpias, etcétera.

necesarios para evitar que alguien los desperdiciara o los contaminara sin pagar. Como el precio por contaminar ya no sería pagado por la sociedad en su conjunto sino por el agente contaminador de manera individual, este último ya no tendría incentivos para comportarse irresponsablemente. En el caso de que fuera imposible establecer los derechos de propiedad sobre algún recurso (como en el caso del aire, por ejemplo), la política ecológica deseable sería cobrar un impuesto a quien contaminara o desperdiciara ese recurso y pagar un subsidio a quien limpiara la contaminación.

Sin embargo, en el capítulo III se discutieron las razones por las cuales la política ecológica deseable es, con frecuencia, difícil -si no es que imposible- de instrumentar. En general, la falta de información, la falta de tecnología adecuada, los costos de monitoreo y/o los conflictos políticos y distributivos hacen imposible el establecimiento de los derechos de propiedad. En otras palabras, aunque existiera la voluntad política para plantear nuevas soluciones, los costos de transacción son, muchas veces, cuando se trata de recursos naturales, superiores a los beneficios esperados de establecer los derechos de propiedad. Es decir, los costos que tiene que pagar la sociedad para establecer los derechos de propiedad resultan más altos que los beneficios esperados de cuidar los recursos naturales. A pesar de que los incentivos para redefinir la política ecológica están ahora presentes -dados el riesgo del estancamiento económico y la demanda política de la sociedad-, los costos de establecer claramente los derechos de propiedad son todavía muy altos. Por ello, es necesario instrumentar medidas que bajen los costos de transacción.

En muchos casos, por ejemplo, obtener la información necesaria referente a los recursos naturales es materialmente imposible. ¿Cómo saber con exactitud el número y las características específicas de las especies animales y vegetales que habitan en un bosque? ¿Y cómo establecer los derechos de propiedad sobre

el bosque si no se sabe lo que en realidad hay adentro? El riesgo de poner en peligro de extinción a cualquier especie animal o vegetal por concesionar en propiedad un bosque a una compañía maderera sería enorme. Pocos políticos incurrirían en ese riesgo. Además, los costos de obtener esa información serían mucho más altos que los beneficios de explotar el bosque. Otras veces, la tecnología necesaria para establecer o proteger los derechos de propiedad no está al alcance de quien diseña o pone en práctica la política ecológica. ¿Cómo medir con exactitud el tamaño de un banco de sardinas en el Golfo de California? Y aun cuando se pudiera medir, ¿cómo haría el dueño del recurso una vez que se le otorgara el derecho de propiedad para cuidar que nadie pescara sardinas de su banco? Nadie estaría dispuesto a tomar la propiedad si cuidarla significara costos más altos que los beneficios de explotar el recurso. Quizá, el costo de cuidar que nadie violara los derechos de propiedad sería tan alto que una lata de sardinas costaría más cara que una lata de caviar. Tomando en cuenta esto, ¿de qué serviría establecer los derechos de propiedad? Si se cobrara un impuesto por pescar en el Golfo de California, primero ¿cómo establecer el monto del impuesto? Segundo, ¿cuál sería el costo de vigilar que nadie pescara sin pagar? Seguramente habría pocos incentivos a pagar el impuesto y, de cualquier modo, habría que pagar un costo por mantener una fuerza guardacostas. ¿Acaso el costo para la sociedad sería menor que el beneficio?

A veces hay problemas peores. Si no se tiene una distribución equitativa del ingreso, ¿cuál sería el costo político de otorgar la propiedad de la Selva Lacandona a una empresa maderera o a una comunidad indígena en particular? Con frecuencia escuchamos que la selva se está acabando porque los grupos indígenas, los ganaderos y la industria maderera la queman con el propósito de abrir tierras para la agricultura, para la crianza de ganado o para la explotación forestal, respectivamente. Cada una de estas actividades podría ser compatible

con el equilibrio ecológico si se pudieran superar los conflictos distributivos y se definieran claramente los derechos de propiedad; en la actualidad, la falta de definición de los derechos de propiedad sobre la selva ha llevado a todos estos grupos a sobreexplotar los recursos. También, en muchos casos, habría que considerar las presiones internacionales que se tendrían que enfrentar al establecer los derechos de propiedad ¿Qué dirían los grupos ecologistas, nacionales e internacionales, si se otorgara la propiedad de las tortugas que ponen sus huevos en las costas de Oaxaca a un grupo de inversionistas, aun cuando éstos estuvieran interesados en que no desaparecieran?

LA COMBINACIÓN DE POLÍTICAS: PROHIBIR PERO TAMBIÉN INCENTIVAR

Es un hecho que poner en práctica una política ecológica como la descrita en el capítulo II puede resultar sumamente costoso si no se toman en cuenta las consideraciones anteriores. Pero también es un hecho que la política actual no está dando resultado y que, de seguir el deterioro ambiental, los daños a los recursos naturales serán irreversibles. Sin recursos naturales, en el largo plazo, no habrá crecimiento económico y la pobreza será perenne. Por eso, es indispensable crear las condiciones económicas e institucionales que permitan dar a la cuestión ecológica su justa importancia y reconocer que de ella dependen la sustentabilidad del desarrollo y la posibilidad de generar mejores niveles de vida para los mexicanos. Sin embargo, mientras se crean esas condiciones, no se puede simplemente prescindir de la política ecológica.

Es fundamental entender que el cambio institucional -el cambio de la política ecológica- no se puede dar abruptamente; es decir, no se pueden cambiar las reglas del juego de un solo golpe. Como se explicó en el capítulo III,

ni siquiera es claro que, políticamente, sea rentable cambiar, pues el halo de incertidumbre que rodea cualquier política ecológica alternativa hace desaparecer los incentivos al cambio. En el capítulo IV se describieron algunas experiencias internacionales exitosas en cuanto a cambiar la política ecológica hacia una política basada en las reglas del mercado, pero se hizo énfasis en que estos casos siguen siendo más la excepción que la regla, y que alrededor de estos casos se da una serie de condiciones muy particulares que han permitido disminuir los costos de transacción y la incertidumbre en cuanto al resultado. Además, es claro que las políticas basadas en las reglas del mercado también tienen que estar apoyadas en un conjunto de normas y regulaciones. Incluso, en algunos de los casos reseñados, el éxito se basó en la combinación de prohibiciones con incentivos. Simplemente, la protección misma de los derechos de propiedad se basa en prohibiciones; es decir, si se otorgara la propiedad de un bosque a una empresa maderera específica, quedaría *prohibido* para cualquier otra empresa utilizar los recursos del bosque. Por ello, no sólo es impensable desaparecer el marco institucional actual, sino que resulta poco creíble que otro tipo de políticas puede dar resultado sin combinarlas con la política actual.

En este sentido, quizá el punto central cuando se piensa en la modificación de la política ecológica es *el problema de los plazos*. Definitivamente, en el largo plazo, no podemos evitar el uso de los recursos naturales y, por eso, no podemos seguir con la política ecológica actual de prohibir la contaminación o el uso de los recursos. Sin embargo, no podemos esperar a que los recursos naturales se vuelvan lo suficientemente escasos como para que las instituciones cambien y, con ellas, la política ecológica. En este sentido, desde la introducción de este libro se estableció la necesidad de combinar ambos tipos de política: la actual, de prohibiciones, para enfrentar el problema en el corto plazo, y la ideal, basada en

las reglas del mercado para facilitar que se consiga la meta de *crecer y conservar*. Además, es importante reconocer que habrá casos en que los costos de transacción nunca serán más bajos que los beneficios de establecer políticas basadas en las reglas del mercado. Para proteger a las ballenas *hay que prohibir que las maten*, pues resulta imposible reducir los costos políticos de dar en propiedad las ballenas a un sólo grupo de individuos, aun cuando éstos estén interesados en conservarlas. En otros casos no son los costos políticos, sino los problemas tecnológicos los que se deben resolver antes de establecer derechos de propiedad. En el caso del aire, por ejemplo, ¿cómo establecer derechos de propiedad si es tecnológicamente imposible protegerlos después?

En los casos en que sea posible aplicar políticas de mercado, mientras se genera la información necesaria para establecer los derechos de propiedad, se desarrolla la tecnología adecuada para protegerlos, se encuentran sistemas eficientes de monitoreo para proteger las propiedades y, sobre todo, mientras se llega a un acuerdo político en cuanto a cómo compensar a los perdedores del proceso (a los que pierdan con el nuevo esquema de derechos de propiedad), se tendrán que seguir prohibiendo, a veces, las actividades que generen contaminación; otras veces se tendrá que prohibir y regular el uso de los recursos naturales. Esto no quiere decir que podemos "esperar sentados" a que se den las condiciones necesarias para cambiar la política ecológica, ni tampoco que el gobierno está exento de la responsabilidad de establecer esas condiciones. En el capítulo IV, como ya se mencionó, se reseñaron algunos de los casos internacionales más sobresalientes en cuanto a la aplicación de políticas de mercado para solucionar problemas ambientales. Hay muchas cosas que, de hecho, pueden ir cambiando.

CAMBIAR EL MARCO INSTITUCIONAL

No cabe duda de que cambiar el marco institucional debe ser el centro de una nueva estrategia para hacer política ecológica. Antes de proponer políticas específicas basadas en las reglas del mercado para proteger el medio ambiente y evitar la contaminación es fundamental que las reglas del juego político y económico cambien radicalmente en cinco puntos fundamentales. Ninguna política basada en las reglas del mercado puede ser exitosa cuando el sistema judicial no la puede hacer cumplir: es necesario hacer efectivo el Estado de Derecho. Tampoco sería útil cambiar la política ecológica si no desaparecen las condiciones que hacen posible la existencia de monopolios y otras estructuras de mercado alejadas de la competencia: hay que profundizar la reforma económica. Un sistema político incapaz de hacer llegar eficazmente las demandas de *todos* los actores sociales a los planeadores públicos redundará en la elaboración de una política ecológica impopular e inaceptable para los grupos que no sean escuchados. Ninguna política ecológica basada en la idea de que pague más el que tiene más necesidad de utilizar el medio ambiente será sostenible si no hay una verdadera compensación para los grupos que han sido perjudicados con la reforma económica: hay que cambiar la política social y hacerla compatible con la reforma económica en el corto plazo. Finalmente, debe haber un cambio fundamental en la manera de hacer política industrial: si no se apoya verdaderamente la investigación y el desarrollo de tecnología nunca se tendrán las herramientas necesarias para reducir los costos de transacción.

El imperio de la ley

No importa de qué política ecológica específica estemos hablando, sin un verdadero imperio de la ley ninguna medida que tenga como objetivo mejorar la ecología podrá ser coercitiva y, por lo tanto, no funcionará. De nada serviría establecer derechos de propiedad cuando el sistema jurídico es incapaz de protegerlos, de igual modo que de nada sirve prohibir determinadas actividades si los agentes económicos encuentran maneras -fuera de la ley, claro está- para llevar a cabo sus actividades sin tener que compensar del todo por las externalidades que causan. Cuando la ley no se respeta sistemática y generalizadamente, y no existe el Estado de Derecho, los costos de transacción aumentan de manera desproporcionada. Si los propietarios no pueden recurrir al sistema legal para hacer válidos sus derechos, cada quien debe incurrir individualmente en el costo de proteger por sí mismo sus propiedades y en el de eliminar los efectos de las externalidades negativas. Obviamente esto reduciría los rendimientos esperados de cualquier actividad que se relacione con el uso de recursos naturales considerados como *bienes públicos*. Así, nadie tendría incentivos a aceptar la propiedad; más bien, todos seguirán enfrentando el incentivo de violar la ley y utilizar los recursos, capturando los beneficios e imponiendo parte de los costos al resto de la sociedad. En este escenario, es mejor pagar una "mordida" que compensar por los daños causados a la sociedad.

Para que la política ecológica funcione es de fundamental importancia cambiar el marco institucional actual por uno en el que el sistema judicial sea verdaderamente autónomo. Mientras el poder judicial no pueda tomar sus decisiones independientemente del poder ejecutivo o de la burocracia, la política

ecológica tendrá que seguir subordinada a las necesidades políticas que enfrenten los gobernantes en turno. En este sentido, es importante resaltar que en materia ecológica muchas de las políticas se han aplicado de manera *ad hoc* y, además, se han visto siempre sujetas a la negociación de acuerdos -que poco tienen que ver con la ecología- con grupos de interés poderosos, pero no siempre representativos de las demandas sociales ni de la preocupación por el medio ambiente. Es impensable lograr un cambio en la política ecológica mientras ésta esté subordinada a los objetivos -ya sean políticos o económicos- de la burocracia, de las empresas paraestatales o de otros grupos de interés, y mientras los particulares no puedan recurrir al sistema legal para proteger sus derechos de propiedad. Es decir, mientras la burocracia tenga el poder de cambiar -con la complicidad de los poderes legislativo y judicial- los derechos de propiedad en cualquier momento, el deterioro ecológico no se detendrá.² Sin embargo, también es importante señalar que para la instrumentación adecuada de las políticas ecológicas se requiere de una burocracia eficiente con cierta autonomía relativa, sin que esto signifique que no tenga que rendir cuentas ante los otros dos poderes de la unión.

La competencia promueve la limpieza ecológica y da estabilidad a la política ecológica

Quizá lo más paradójico acerca de proponer un cambio de la política ecológica para que ésta se base en instrumentos de mercado es que ningún cambio en ese sentido tiene razón de ser si el mercado mismo no funciona de manera eficiente.

²Véase a este respecto Luis Rubio, Beatriz Magaloni y Edna Jaime (coords.), Héctor Fix Fierro (ed.): *A la puerta de la ley. El Estado de Derecho en México*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1994.

El problema que plantea un cambio de esa naturaleza sin estar respaldado por una economía abierta y competitiva es que, en un contexto así, ni siquiera se puede asegurar que el "juego del mercado" arrojará un resultado eficiente. En este sentido, la única manera de dar estabilidad a la política ecológica es que el mercado funcione en el largo plazo, pues no se puede estar cambiando los derechos de propiedad cada vez que el mercado falle. Los costos de transacción que eso implicaría harían inviable cualquier política ecológica basada en el mercado.

Por eso, es indispensable que la reforma económica siga hasta que hayan desaparecido todas las estructuras monopólicas de la economía. Mientras se siga otorgando a los monopolios -tanto estatales como privados- la libertad de establecer su propia política ecológica -justificándola con argumentos de seguridad nacional o con razonamientos económicos-, o la libertad para transferir el costo de contaminar a los consumidores, los dueños de los monopolios nunca enfrentarán los incentivos para desarrollar tecnologías más limpias y para producir con eficiencia de manera sostenida.

No se puede dejar a la burocracia decidir cuándo los monopolios deben producir cuidando el medio ambiente y cuándo no. Los tiempos políticos hacen esa decisión muy volátil. Es imprescindible obligar a los monopolistas a enfrentar condiciones de competencia para que desarrollen tecnologías ahorradoras en energía, para que produzcan con eficiencia y para que sus productos tengan que cumplir con estándares de calidad internacional, tanto en términos ecológicos como en términos de la satisfacción al consumidor. Como se planteó al final del capítulo I, en este sentido, sería muy bueno, por ejemplo, terminar de abrir la economía a la competencia internacional en todos sus sectores y aprovechar las ventajas que, siguiendo este principio, ofrece el Tratado de Libre Comercio.³

³Véase la nota número 37 del capítulo I.

La ecología y la democracia

Tampoco se puede esperar mucho de las políticas basadas en las reglas del mercado cuando éstas no están respaldadas por un verdadero apoyo social. Si la gente no está convencida de que la sociedad en su conjunto puede salir ganando con la aplicación de este tipo de políticas, el costo político de aplicarlas puede ser enorme. La única manera de hacer que la política ecológica sea políticamente aceptable es abriendo nuevos canales de participación para poder incorporar las demandas sociales. Sin embargo, la burocracia también requiere de cierto aislamiento y de autonomía para poder instrumentar de manera adecuada los programas ecológicos. Por ello, se requiere de ambas cosas (autonomía de la burocracia y canales verdaderamente democráticos de participación) para que las demandas sociales sean transmitidas eficazmente hacia los planeadores públicos y, al mismo tiempo, se aplique de manera eficaz la política ecológica. Si el sistema político es incapaz de transmitir las demandas, se corre el riesgo de generar graves exclusiones al asignar los derechos de propiedad, favoreciendo a unos en perjuicio de otros, empeorando los problemas de pobreza y desigualdad, que ya de por sí son graves. Un juego político democrático puede asegurar que la asignación de derechos de propiedad sea resultado de una negociación -y no una imposición- entre los diferentes actores políticos, lo que puede generar el consenso necesario para que la política ecológica no encuentre resistencia al cambiar de una serie de prohibiciones a la combinación de regulación con incentivos. De igual modo, una burocracia con cierta autonomía, pero que tenga que rendir cuentas ante la sociedad después de su gestión, podría aplicar de manera eficaz y eficiente los programas ecológicos.

Una política social eficiente es un complemento necesario para la política ecológica

Quizá la parte del marco institucional que requiere de un cambio más radical y más rápido para que la política ecológica funcione es la que corresponde a la política social. Dadas la desigualdad y la pobreza que México enfrenta hoy, una propuesta de política ecológica basada en la modificación de los derechos de propiedad puede resultar contradictoria con el desarrollo sustentable si los ganadores en el proceso de asignación de esos derechos no compensan adecuadamente a las personas u organizaciones excluidas en el nuevo arreglo institucional. No se puede pensar que la política ecológica se base en las reglas del mercado cuando no todos los mexicanos están capacitados para competir en el mercado. En este sentido es de suma importancia que la política social cambie para dar énfasis a la formación de las capacidades básicas que requiere el individuo para insertarse razonadamente tanto en los procesos políticos y sociales, como en los económicos.

Cualquier política ecológica que se emprenda será más viable si los grupos más relevantes de la sociedad quedan incluidos en el nuevo arreglo institucional. A pesar de los logros macroeconómicos que ha producido la reforma económica, es indudable que no todos los individuos se han beneficiado igual del crecimiento y de la estabilidad de precios, porque no todos han tenido la oportunidad de competir. En el caso de una política ecológica que redefina los derechos de propiedad, el nuevo arreglo no puede basarse sólo en criterios de eficiencia y de la valuación monetaria que hacen los agentes económicos de los recursos naturales. Para que la política ecológica funcione es una condición

necesaria que los grupos que ya no puedan explotar la naturaleza para sobrevivir tengan alternativas viables para incorporarse a una economía más moderna y más competitiva. Es imprescindible que la política social cumpla con criterios de calidad en los sistemas educativos, de salud, de vivienda y de nutrición.⁴

Además, la única manera de formar una verdadera consciencia ecológica es a través de la educación. Ninguna política ecológica es sostenible en el largo plazo mientras los individuos no se den cuenta del peligro que se corre cuando se piensa que la naturaleza es una fuente de riqueza inagotable. Aunque cada individuo por separado sólo pueda actuar de manera *local*, es preciso que, a través de la educación formal, se genere una consciencia ecológica *global*. Hay que pensar globalmente para actuar localmente.

La ciencia y la tecnología: herramientas para la disminución de los costos de transacción

A lo largo de todo este libro se le ha dado un énfasis especial a los costos de transacción. El cambio de la política ecológica es imposible mientras no exista la tecnología adecuada tanto para generar la información necesaria, como para proteger los derechos de propiedad una vez que se llegue a un nuevo arreglo institucional. En este sentido, debe ser una prioridad de las autoridades encargadas de instrumentar la política ecológica impulsar el cambio tecnológico en todas aquellas actividades que tienen que ver tanto con la explotación como con el estudio de los recursos naturales.

⁴Una propuesta detallada de cambio en la política social se puede consultar en Guillermo Trejo y Claudio Jones (coords.): *Contra la pobreza. Por una estrategia de política social*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1993, capítulo VIII.

Como se ilustró en el capítulo referente a las diferentes experiencias internacionales, muchas veces no es necesario cambiar de inmediato la política ecológica para impulsar el cambio tecnológico. Como en el caso de Alemania (Henkel y Volkswagen), reforzar las prohibiciones y la regulación existente con un marco jurídico adecuado y un Estado de Derecho puede ser suficiente incentivo para que las empresas emprendan el cambio tecnológico y se adelanten a las políticas ecológicas de incentivos. En otros casos (como el de Guayaquil), impulsar la competencia puede generar, también, esos resultados. Si esto se logra se puede generar un círculo virtuoso entre la política ecológica del gobierno y la búsqueda de utilidades por parte de las empresas privadas. Sin embargo, como ya se dijo antes, es necesario que todo esto se dé en el contexto del imperio de la ley.

El impulso a la investigación científica debe ser parte de la política ecológica, de manera que se pueda generar la información necesaria para establecer los derechos de propiedad. Dado que la información acerca de los recursos naturales es, en sí misma, un bien público, el gobierno debe reconocer que nadie tiene incentivos para generarla. Dicho de otro modo, la política ecológica debe buscar, también, resolver los problemas de acción colectiva que surgen cuando se necesita información para llevar a cabo una política ecológica determinada. Una función específica del gobierno en estos casos es generar y dar la información necesaria. En el marco de una economía competitiva, el gobierno puede regular la producción y el uso de la información para evitar los problemas de acción colectiva. El fracaso de las políticas ecológicas durante las dos últimas décadas se puede explicar, en parte, por la falta de información acerca de las condiciones ambientales que prevalecen en el país. Esto ha tenido como consecuencias una mala definición de las causas que provocan el deterioro ambiental y limitaciones muy graves en la instrumentación de los diferentes

programas emprendidos. En realidad, con la posible excepción de los problemas de contaminación atmosférica en el Valle de México, no existe información suficiente que permita determinar cuál es la magnitud de la depredación de los diferentes recursos naturales.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Las fallas en los programas gubernamentales en materia de ecología deben ser entendidos dentro del espectro más amplio de las características que enmarcan al sistema político mexicano. En primer lugar, el sistema político se ha caracterizado porque las decisiones gubernamentales se dan en el centro, en la cúpula burocrática, y no forzosamente son el resultado de las demandas políticas de la sociedad. Esta forma especial de construir la agenda gubernamental ha tenido como consecuencia directa que las diversas administraciones hayan tratado de ofrecer algún tipo de solución a ciertos problemas, como los ecológicos, no tanto para responder a demandas organizadas de la sociedad, sino para conformar una base de apoyo que les dé sustento y legitimidad. Los alcances de una determinada política dependen de los resultados políticos que se esperen de ellos.

Otra característica fundamental del sistema político consiste en que los diversos planes y programas suelen ser laxos, tanto en sus objetivos como en su instrumentación. De esta manera se facilita la negociación con los diversos grupos de interés y, sobre todo, se permite un cierto margen de maniobra para el manejo político de las demandas sociales y la corrupción. Es decir, se busca, ante todo, minimizar el conflicto político que puedan generar ciertas demandas para mantener la estabilidad política del sistema. Una tercera característica que

explica una parte fundamental del fracaso de las políticas ecológicas es la discrecionalidad de la que goza el ejecutivo en la aplicación de las políticas con respecto al legislativo y al poder judicial.

Estas características del sistema político han impedido que se dé un cambio institucional hacia arreglos más eficientes y más justos que permitan el doble incentivo de *crecer y conservar*. En realidad, antes de poder hacer propuestas concretas para una política ecológica de incentivos o que combine las prohibiciones con los instrumentos de mercado, deben solucionarse otros problemas institucionales que hacen ineficiente el funcionamiento de la economía y, por lo tanto, de la política ecológica.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Norma. *La cuestión ecológica en la agenda pública: ¿Espacio de decisión o prioridad simbólica?* Mimeo, 1991.

Armitaje, Jane y Gunter Schramm. "Supply and Demand for Fuelwood in Africa", en *Environment management and Economic Development*. Baltimore, John Hopkins University Press, 1989.

Banco Mundial. *Informe sobre el desarrollo mundial 1992. Desarrollo y medio ambiente*. Washington, D. C., Banco Mundial, 1993.

Bannock, Graham *et al.* *The Penguin Dictionary of Economics*. Londres, Penguin Books, 1987.

Barnett, Harold J. y Chandler Morse. *Scarcity and Growth. The Economics of Natural Resource Availability*. Baltimore, Md., The Johns Hopkins Press, 1965.

Barzel, Yoram. *Economic Analysis of Property Rights*. Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

Baumol, William J. y Wallace E. Oates. *The theory of environmental policy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

Cairncross, Frances. *Costing the Earth. The Challenge for Governments, the Opportunities for Business*. Boston Massachusetts, Harvard Business School Press, 1992.

_____ "How Europe's Companies Reposition to Recycle", en *Harvard Business Review*. No. 70, marzo-abril de 1992.

Carabias, J. "La política ecológica de la SEDUE", en Lechuga, J. y F. Chávez (coords): *Estancamiento económico y crisis social en México. 1983-1988*. México, UAM Azcapotzalco, 1989.

Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC). *El Acuerdo de Libre Comercio. Camino para Fortalecer la Soberanía*. México, Diana, 1991.

Coase, Ronald. "The problem of social cost", en *Journal of Law and Economics*, octubre de 1960.

Contreras, Hugo. *Un enfoque multidisciplinario del estado del medio ambiente en México*. Mimeo. México, 1993.

Cropper, Maureen L. y Wallace E. Oates. *Environmental Economics: A Survey*. Washington, D.C. Resources for the Future, Discussion Paper QE90-12-REV, 1991.

Dales, John H. *Pollution, property and prices*. Toronto, University of Toronto Press, 1968.

_____. "The property interface", en Markandya, Anil y Julie Richardson (eds.). *The Earthscan reader in Environmental economics*. Londres, Earthscan Publications, 1992.

Departamento del Distrito Federal. *Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica*. D. D. F., 1990.

Dogart, A. "¿Hacia una Industria Ecológica?", en *Expansión*. México, vol. XXIV, núm. 585, marzo de 1992.

Eggertson, Thrainn. *Economic behavior and Institutions*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

Embajada de Francia en México. *El Agua en Francia: Servicio Regional de Información*. Mimeo, septiembre de 1991.

Environmental Protection Agency. "Economic incentives: options for environmental protection". Reporte a la Agencia de Protección al Medio Ambiente de los Estados Unidos (EPA). Marzo, 1991.

González Salazar, G. y A. Bassols Batalla. "Recursos naturales, subdesarrollo y deterioro ambiental", en *Problemas del Desarrollo*. México, IIEC-UNAM, vol. XII, núm. 45, febrero-abril de 1981.

Gregory, Paul R. y Robert C. Stuart. *Comparative Economic Systems*. Boston, Massachusetts, Houghton Mifflin Company, 1985.

Henkel. "Developing substitutes for phosphate detergents", en *Changing Course: a Global Perspective on Development and the Environment*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 1992.

Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales del PRI. "Medio Ambiente y Calidad de Vida", en *Cuadernos de Consulta Popular en las Reuniones Nacionales*. México, IEPES, 1982.

Jurgensmeyer, J. y E. Blizzard. "Legal Aspects of Environmental Control in Mexico: An Analysis of Mexico's New Environmental Law", en Utton, A. E. (ed.).

Pollution and International Boundaries. Albuquerque, University of New Mexico Press, 1973.

Kneese, Allen V. *Natural Resource Economics*. Washington, D.C., Resources for the Future, Discussion Paper QE88-11, 1988.

Kurzinger-Weimman, E. (coord.). *Política ambiental en México: El papel de las organizaciones no gubernamentales*. Informe preliminar. Instituto Alemán de Desarrollo, 1990.

Lambert, Phillipe. "Política del Agua en Francia", en *Interface* 31, agosto de 1989.

Layard, P. R. G. y A. A. Walters: *Microeconomic theory*. Singapore, McGraw-Hill, 1987.

Markandya, Anil y Julie Richardson (eds.). *The Earthscan reader in Environmental economics*. Londres, Earthscan Publications, 1992.

Meadows, D.H. *et al.* *The Limits to Growth*. Londres, Earth Island, 1972.

Mill, John Stuart. *Principios de economía política*. México, Fondo de Cultura Económica, 1951.

Mora, R. J. "A cuentagotas. El problema del agua en el Valle de México", en *Información Científica y Tecnológica*. México, CONACYT, vol. 13, núm. 173, febrero de 1991.

Mumme, S. P. *et al.* "Political Development and Environment Policy in Mexico", en *Latin American Research Review*, vol. XXIII, núm 1, 1988.

_____ y R. Sánchez. *Mexico's Environment under Salinas: Institutionalizing Policy Reform*. Ponencia presentada en el XV Congreso Internacional de la Asociación de Estudios Latinoamericanos. Miami, Florida, diciembre de 1989.

North, Douglas C. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge, Cambridge University Press, 1992.

_____ y Robert P. Thomas. *The Rise of the Western World. A new economic history*. Cambridge, Cambridge University Press, 1973.

OECD. "Environmental Policy: How to apply economic instruments". OECD, Paris, 1991.

Ohnesorgen, Frank. "Sharing Solid Waste Solutions", en *Public Management*. Vol. 73, no. 6, junio, 1991.

Olson, Mancur. *The Logic of Collective Action*. Cambridge, Harvard University Press, 1971.

Ophuls, W. *Ecology and the Politics of Scarcity*. Nueva York, W. H. Freeman, 1977.

Ostrom, Elinor. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

Pearce, David *et al.* *Blueprint for a Green Economy*. Londres, Earthscan Publications Ltd., 1991.

Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988*. Suplemento de *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 33, núm. 6, junio de 1983.

Purcell, S. K. y J. F. H. Purcell. "State and Society in Mexico. Must a Stable Polity be Institutionalized?", en *World Politics*, vol. 32, núm. 2, enero de 1980.

Rawls, John. *Teoría de la Justicia*. México, Fondo de Cultura Económica, 1985.

Reyes, Alfonso. *Letras Mexicanas. Obras completas de Alfonso Reyes*. Tomo II. México, Fondo de Cultura Económica, 1956.

Ricardo, David. *Principios de economía política y tributación*. México, Fondo de Cultura Económica, 1959.

Romero Álvarez, H. "Los programas de saneamiento y mejoramiento del ambiente". Ponencia presentada en la XXI Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Salud Pública. Zacatecas, noviembre de 1977, citado en González Salazar, G. "Reflexiones acerca del deterioro ambiental", en *Problemas del Desarrollo*. México, IIEC-UNAM, vol. IX, núm. 34, mayo-julio de 1978.

Rubio, Luis y Alain de Remes. *¿Cómo va a afectar a México el Tratado de Libre Comercio?*. México, Fondo de Cultura Económica, 1992.

_____, Beatriz Magaloni y Edna Jaime (coords.), Héctor Fix Fierro (ed.). *A la puerta de la ley. El Estado de Derecho en México*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1994.

Ruiz de la Concha, Bertha (comp.). *Desarrollo y Medio Ambiente en México: Diagnóstico 1990*. México, Fundaciones Friedrich Ebert Stiftung y Universo Veintiuno, 1990.

Sachs, I. "Ecodesarrollo. Concepto, aplicaciones, implicaciones", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 30, núm. 7, julio de 1980.

Schumpeter, Joseph A. *Historia del Análisis Económico*. México, Fondo de Cultura Económica, dos tomos, 1984.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", en *Diario Oficial*, 28 de enero de 1988.

_____ *Programa Nacional de Ecología 1984-1988*. México, Sedue, 1984.

_____ *Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994*. México, Sedue, 1990.

Secretaría de Programación y Presupuesto. *Antología de la Planeación en México 1917-1985*. México, Fondo de Cultura Económica, tomos 7, 8 y 9, 1985.

Shepsle, Kenneth. "Studying Institutions. Some Lessons from the Rational Choice Approach", *Journal of Theoretical Politics*. Vol. 1, no. 2, 1989.

Smith, Adam. *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México, Fondo de Cultura Económica, 1958.

Székely, F. "Los problemas ambientales en México", Székely, F. (comp.). *El medio ambiente en México y América Latina*. México, Nueva Imagen, 1978.

Tamames, Ramón. *Ecología y Desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento*. Madrid, Alianza Editorial, 1985.

Tietenberg, Tom. *Emission Trading: An exercise in reforming pollution policy*. Washington, D.C., Resources for the Future, 1985.

_____ *Environmental and Natural Resource Economics*. Nueva York, Harper Collins Publishers, 1992.

Trejo, Guillermo y Claudio Jones (coords.). *Contra la Pobreza. Hacia una estrategia de política social*. México, Cal y Arena - CIDAC, 1993.

Unidad de la Crónica Presidencial. *Las Razones y las Obras. Gobierno de Miguel de la Madrid. Crónica del sexenio 1982-1988*. Segundo año. México, Fondo de Cultura Económica, 1985.

Volkswagen. "Recycling the car", en *Changing Course: a Global Perspective on Development and the Environment*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 1992.

Williamson, Oliver. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York, The Free Press, 1985.

Artículos Varios:

"Cambia el Titular de la SEDUE", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 35, núm. 5, marzo de 1986.

"Combate a la Contaminación", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 29, núm. 11, noviembre de 1979.

"East European Pollution: dirty stories", en *The Economist*. 1 de Febrero de 1992, p. 72.

"Irreversibles daños por el ozono en el Valle de México", en *Excelsior*. 25 de enero de 1993, primera plana.

"Ley de Protección al Ambiente", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 32, núm 3, marzo de 1982.

"Mayor eficacia en programas de desarrollo social", en *Gaceta de Solidaridad*. Año 3, núm. 50, 30 de abril de 1992.

"Nuevo Titular en la SEDUE", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 38, núm. 9, septiembre de 1988.

"Relevo en la SEDUE", en *Comercio Exterior*. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, vol. 35, núm. 4, abril de 1985.

Crecer y conservar.

Definiciones para una política ecológica

Luis Barrón y Alain de Remes

coordinadores

México

Editorial Cal y Arena, Centro de Investigación para el Desarrollo, A. C.

Julio de 1996