

NÚMERO 33

UGO PIPITONE

El ambiente amenazado
(Tercer capítulo de: *El Temblor Interminable*)

JUNIO 2005



CIDE
www.cide.edu

• Las colecciones de **Documentos de Trabajo** del **CIDE** representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).

• D.R. © 2005. Centro de Investigación y Docencia Económicas, carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210, México, D.F.
Tel. 5727•9800 exts. 2202, 2203, 2417
Fax: 5727•9885 y 5292•1304.
Correo electrónico: publicaciones@cide.edu
www.cide.edu

• Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido así como el estilo y la redacción son su responsabilidad.

Abstract

This essay presents a set of reflections around three issues:

Ecology as the "Nova Scientia" that expresses the mounting conflict between wealth and the Environment. A structural turmoil linked to population growth, increased material well-being and rising amounts of fossil fuel burning.

A growing population and the pursuit of wealth impose an unprecedented human pressure on the Earth ecosystems, with dangerous changes in gas equilibrium of the atmosphere, global climate and other major ecosystems.

There is no certainty that future scientific innovations will be able to offset the potential irreversible consequences of population growth and the persistent link between energy and fossil fuel. The seventh cavalry of science might not arrive on time to avoid serious environmental global roughness in the near future. Social innovations have become, along with science, a tool of survival.

Resumen

Este ensayo presenta algunas reflexiones alrededor de tres temas:

La Ecología como la "Nova Scientia" que expresa el conflicto creciente entre la Riqueza y el Medio ambiente. Un tumulto estructural asociado al aumento de la población, la ampliación del bienestar material y la combustión de crecientes cantidades de combustible fósil.

Una población en crecimiento y la búsqueda de la riqueza imponen una presión humana sin precedentes sobre los ecosistemas de la Tierra, con cambios peligrosos en el equilibrio de gases de la atmósfera, en el clima global y en otros importantes ecosistemas.

No hay certeza en que futuras innovaciones científicas sean capaces de contrarrestar las consecuencias del crecimiento en la población y del vínculo persistente entre energía y combustibles fósiles. El Séptimo de la Caballería de la ciencia podría no llegar a tiempo para evitar serias turbulencias ambientales en el futuro próximo. Las innovaciones sociales, junto con la ciencia, se han vuelto una herramienta de sobrevivencia.

Introducción

La dificultad de limitar la influencia de la riqueza hace pensar que lo que hay que limitar es la riqueza. Cuando habla el dinero, todo lo demás está condenado a callarse. Por esta razón, una sociedad democrática no puede permitir una acumulación ilimitada.

Christopher Lasch
La rebelión de las élites, 1995

1. ¿Morir de bienestar?

La ecología es la disciplina de la vida como sistema, como entramado de acciones y combinaciones cuyos resultados nunca son plenamente predecibles. Reconocimiento del choque entre los tiempos dilatados de la vida planetaria y un presente que ha desarrollado la capacidad técnica de alterarla más allá de la posibilidad de su regeneración posterior. Consciencia de una frontera irremediablemente traspasada: la transformación de la vida de un *dato* a una *variable*.

Por su desinterés en un primer origen donde, madre de todos los acertijos, la verdad estaría escrita en letras eternas, por su método, donde la probabilidad sustituye la certeza y la incertidumbre lo inevitable, por su crítica de los éxitos de dos siglos de industrialización y urbanización y por la inevitable globalidad de su mirada, es la *Nova Scientia*. Un inédito polo de intereses y una nueva forma para expresarlos. Como dice una estación de radio de la Ciudad de México: la música que llegó para quedarse.

Desde la baja Edad Media, la filosofía asume sobre sus espaldas la tarea, nunca plenamente victoriosa, de romper el tiempo circular de la fe, el ciclo inexorable del nacer-morir, que impone humildad hacia el Creador y su sabiduría. En medio de una fe que da un sentido a aquello que no lo tiene, la filosofía intenta torcer el círculo de lo escrito para forzar el tiempo en una dirección acumulativa¹. Un tiempo nuevo, que, más allá de las verdades eternas, busca darse un sentido a sí mismo. La ecología (como ciencia) y el ambientalismo (como cultura) enfrentan hoy retos no menores respecto a la filosofía en su renacimiento medieval. Y como en el Fausto, aquí también, la buena conciencia no puede reconocerse en sus resultados. Ecología como enjuiciamiento del industrialismo y del consumismo, que lo alienta y prolonga sus daños ambientales; como conciencia de la finitud del planeta y de sus limitadas capacidades para metabolizar el impacto de un ciclo acelerado de consumir y desechar.

¹ Cfr. Federico Chabod, *Escritos sobre el Renacimiento*, FCE, México 1990 (Ed.or.: Einaudi, Turín 1967), pp. 91s.

La cultura conservadora se vuelve confiada en el progreso, o sea, en la posibilidad de seguir haciendo dinero sin contragolpes excesivamente traumáticos. Hubo un tiempo en que la *izquierda* tejía las loas del progreso; ha llegado el turno de la *derecha*. Mercado, Innovación tecnológica y Democracia son los superhéroes frente a cuyos superpoderes, peligros y enemigos tendrán finalmente que ceder. Lo que, en el fondo, no es muy distinto de la idea mexicana por la que las sandías se acomodan en el camino. Simplifiquemos: de una parte, el optimismo que exime de la necesidad de pensar en objetivos colectivos y en cambios profundos; de la otra, la crítica de una cotidianeidad hecha de pequeños actos racionales hacedores de irracionalidad colectiva.

Antes de la revolución industrial, la especie humana podía reproducirse sin alterar críticamente los grandes ecosistemas planetarios. Desde entonces, las cosas han cambiado. Cuando, hace tiempo, imaginábamos cataclismos, pensábamos en acontecimientos extraordinarios: tribus invasoras (o ejércitos) que asuelan el territorio, saquean y destruyen lo que no pueden llevarse, o sequías, erupciones volcánicas, terremotos, inundaciones, pandemias. Con la revolución industrial, no entramos solamente a la edad de la reproducibilidad técnica de la obra de arte sino también, a la edad de la *destructibilidad* técnica de su autor (y de los demás), ya no a consecuencia de eventos extraordinarios, sino como resultado endógeno de una forma de producción y de consumo en que el bienestar de cada uno (que crece con la aparición de nuevos malestares) amenaza la vida de todos. Morir de bienestar se ha vuelto históricamente posible.

2. PIB/ambiente, Riqueza/Bienestar

Dos procesos recorren, cruzando sus diferentes consecuencias, los últimos dos siglos y medio: una prolongada revolución tecnológica en varias etapas y el inicio de una ola larga de crecimiento de la población mundial. Un engarzarse de innovaciones que abren nuevos sectores de actividad y nuevas necesidades. Un largo recorrido entre vapor, industria del algodón, acero, ferrocarril, química, motor de combustión interna (auto y transporte aéreo), radio, telefonía, energía nuclear, electrónica, telecomunicaciones, biotecnología y lo que se acumule. A lo largo de este camino, el carbón es progresivamente sustituido, como principal fuente energética, por el petróleo.

En el frente de la población, también desde mediados del siglo XVIII, inicia una oleada de crecimiento que se acelera en tiempos más recientes. En el siglo XIX la población mundial crece a un promedio de 0.5% anual, pero en la segunda mitad del siglo XX el ritmo se acelera hasta rondar alrededor de 2% (en los 60 y 70), para descender a 1.2% en los inicios del nuevo siglo. Resultado: en los últimos 250 años la población mundial se ha multiplicado por 8 veces, de 770 a 6 mil millones. Y algunos comienzan a preocuparse por la

"capacidad de carga" del planeta entre un explotación más intensa de recursos naturales finitos, más fertilizantes y plaguicidas, mayor urbanización, motorización y nuevas emisiones de gases tóxicos.

Si comparamos los años 90 del siglo XIX con el mismo periodo del siglo XX, lo tumultuoso es el rasgo dominante. La población mundial se multiplica por cuatro veces y la producción industrial por cuarenta; las emisiones de dióxido de carbono por 17 veces (lo mismo que la energía usada), mientras la superficie forestal se contrae en un 20%². O sea, más dióxido de carbono (CO₂) en el aire y menos capacidad de absorberlo a través de los bosques.

Los beneficios: en un siglo, la esperanza de vida al nacer pasa de 47 a 77 años en Alemania y Estados Unidos, de 32 a 64 en Rusia y de 24 a 60 en India. Un avance obtenido empobreciendo al planeta en términos de biodiversidad y activando los motores de una urbanización convertida en la causa mayor de polución, calentamiento de la atmósfera y cambio climático. Los sistemas ecológicos (océanos, bosques, atmósfera, etc.) han sido embestidos por las consecuencias de un cambio radical de escala en la economía y la población. El tránsito del carbón al petróleo, como principal fuente energética, ha reducido unitariamente las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de invernadero, pero la nueva escala económica y energética ha agravado el impacto ambiental. Cuando menos hasta ahora, la innovación tecnológica ha marcado el paso en términos de eficiencia ambiental; no ha podido controlar las consecuencias ambientales de las nuevas formas de bienestar que hizo posibles. Algunos de los sectores más agresivos ambientalmente siguen teniendo un papel central en la economía contemporánea: de los combustibles fósiles, al sector auto, de la industria papelera a la química.

Aquello que hace un siglo atrás era poco más que una curiosidad analítica del pensamiento económico adquiere una centralidad imprevista: las externalidades negativas, entendidas como el perjuicio que recibe un *agente económico* (ya sea consumidor o productor) como consecuencia del acto de producción o consumo de otro agente económico. A partir de Alfred Marshall³, se plantea una situación hipotética en que una empresa pueda reducir sus costos operando en un contexto en que, en contacto con empresas similares, aprovecha contagios innovativos, servicios especializados, etc. Cosa que, en realidad, puede ser sorpresiva sólo en una cultura económica neo-clásica en que producción y consumo parecerían operar en un vacío histórico y ambiental. ¿No fue también una *economía externa* (como ventaja *ambiental* sobre los costos) la disponibilidad de tres millones de esclavos sureños que abarataban el costo del algodón americano en las primeras fases de la revolución industrial en los Midlands y Lancashire? ¿Y otra *economía externa*, aún más importante, la dotación creciente de una mano de obra altamente

²John R. McNeill, *Something New under the Sun*, Norton and Co., New York 2000, pp.360-1.

³*Principles of Economics*, MacMillan, Londres 1969 (Ed.or.:1890), p. 237s.

capacitada gracias a la educación pública? La economía no crea riqueza *in vitro*.

Pero, así como existen *economías externas* positivas (o ventajas ambientales), existen también *economías externas* negativas. Un ejemplo.

En las cercanías de Göteborg, en Suecia, se ubica una planta de automóviles cerca de una refinería de petróleo. La empresa automotora descubrió que, cuando se refinaba petróleo de inferior calidad y el viento soplabla en su dirección, se registraba un marcado aumento de corrosión en sus existencias de metal y en la pintura de los vehículos recientemente terminados. La negociación entre las dos partes comenzó y se convino que se realizaran las actividades corrosivas sólo cuando el viento soplara en otra dirección, hacia los numerosos habitantes cercanos que, naturalmente, no tomaron parte en la negociación⁴.

Para decirlo con Pigou: se trata de *internalizar* las externalidades negativas. Lo que propone la necesidad de corregir fiscalmente (o a través de mecanismos de mercado de los que se discutirá más adelante) la estructura existente de los precios relativos para incorporar como un costo el daño ambiental, además de garantizar el derecho colectivo a un ambiente saludable. ¿Pero son siempre monetizables los costos ambientales, en términos de salud y de calidad de vida? ¿Cómo desincentivar producción y consumo de bienes esenciales para el bienestar de las personas aunque amenacen la calidad de vida de todos? ¿Es siempre reversible el daño ambiental? Cuando lo sea, podrá ser monetizable (el costo para restablecer las condiciones previas), pero cuando no, ¿cómo darle un valor económico? ¿Qué valor tiene un bosque primario que desaparece para siempre? ¿O una especie animal o vegetal, cuyas propiedades ya nunca se conocerán ni aprovecharán? Sin considerar que gran parte de las consecuencias ambientales de las acciones productivas presentes comenzarán a conocerse mucho después de que sus efectos se hayan desplegado.

Mientras la actividad económica se desplegaba sin que fueran aún evidentes sus consecuencias ambientales globales, el incremento de la riqueza (medida a través del PIB) coincidía en gran medida con el avance (sobre todo en Occidente) de los niveles de bienestar de grandes masas de personas. Las presiones sociales endógenas y la necesidad sistémica del consumo de masa, evitaron un alejamiento excesivo entre riqueza y bienestar social. Sin embargo, desde el momento en que las consecuencias sobre el ambiente adquieren proporciones globales (calentamiento de la atmósfera, cambio climático, pérdida de biodiversidad, etc.), se instala entre riqueza y bienestar un nuevo factor de separación, incluso de divergencia. En un contexto de inundaciones frecuentes, de nubes tóxicas estacionarias sobre las ciudades o

⁴ William J. Baumol, Wallace E. Oates, *The theory of environmental policy*, Cambridge University Press, US 1988 (1ª ed.: 1975), p. 11 n.

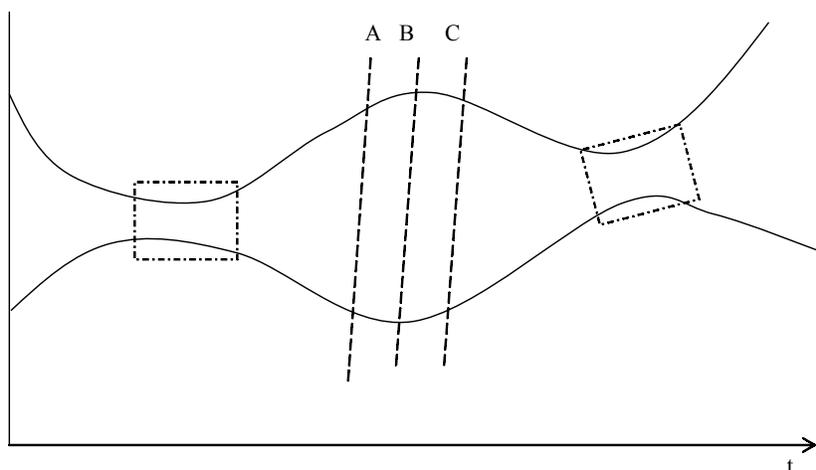
de tumores cutáneos asociados al adelgazamiento de la capa de ozono, el vínculo entre riqueza y bienestar se vuelve incierto. ¿Un dólar más significa siempre un aporte positivo al bienestar?

Se han hecho varias propuestas para una corrección ecológica de la contabilidad nacional⁵, o sea, para descontar del PIB los efectos adversos asociados tanto a la contracción del acervo de recursos naturales no renovables como a los gastos para paliar daños ambientales vinculados a ciertas formas de producir, consumir y transportarse. Sin embargo, ¿cómo establecer una medida universal de valor frente a impactos ambientales de diferentes naturalezas y consecuencias? ¿Qué valor asignar a las afectaciones ambientales irreversibles? En lugar que intentar medir los impactos ambientales en términos económicos, tal vez sea mejor reconocer que no todo lo determinante para el bienestar se encuentra en la economía o es definible y cuantificable en términos monetarios. El PIB no es sólo una forma de contabilidad, es el lugar ideológico donde *más es mejor*. El templo de las cantidades. Tal vez haya llegado (o esté por hacerlo) el tiempo de reconocer la necesidad de acompañar el libro de las cantidades con el de las cualidades, de sustancias esenciales para la existencia que son difícilmente homologables para operaciones de suma y resta. O sea, una contabilidad social y ambiental *ad latere* como reconocimiento de la nueva trabazón y codependencia entre riqueza, bienestar y ambiente.

Riqueza y bienestar están dejando de ser axiomáticamente convergentes. Sería absurdo sostener que el nexo se ha roto, pero lo sería igualmente no reconocer su desgaste. Pero del momento en que el contexto físico es globalmente afectado, el bienestar deja de ser el subproducto inevitable de la riqueza. Cuando un sueldo urbano más elevado viene junto con varias horas en el tráfico, daños a la salud, delincuencia, etc., el *cálculo* del bienestar se complica. Sólo por el gusto de las simplificaciones gráficas, considérese la que sigue, que presenta una hipótesis (neo-kuznetsiana) sobre las relaciones de largo plazo entre riqueza y bienestar.

⁵ Ver Joan Martínez Alier y Jordi Roca Jusmet, *Economía ecológica y política ambiental*, FCE, México 2001, p.84s.

RIQUEZA/BIENESTAR



En esas líneas hemos supuesto alegremente resueltos problemas tanto conceptuales (la construcción de un índice intertemporal de bienestar), como de medición. La línea curvada superior indica con cierta vaga precisión movimientos cíclicos de aceleración, estabilización y crisis a través del PIB. La otra curva, cuya simetría invertida respecto a la primera hemos acentuado con fines explicativos, indica algo impreciso que podríamos denominar *bienestar*.

Con la mirada puesta en la experiencia de los países hoy desarrollados (aunque no exclusivamente en ellos), hemos establecido un marcha ascendente de las dos curvas. Pero riqueza y bienestar a veces se alejan y otras se acercan. Un movimiento ondulatorio que, podemos hipotizar, surge de una recurrente reacción social en contra de la excesiva distancia de riqueza entre grupos y personas y de una recurrente expansión de ciertos consumos masivos. Las dos zonas rectangulares de líneas discontinuas indican los momentos (años, décadas) de convergencia.

Señalemos, sin embargo, la ambigüedad determinista de esta gráfica. En sus sinuosidades alternas, en su alejarse y acercarse, las dos curvas parecerían indicar una *regla*. Y este autor no puede sostenerlo. Lo que se quiere mostrar aquí es I: La relación entre aceleración económica sobre bases tecnológicas renovadas e incremento de la separación entre bienestar *posible* y *real* y II: una *secuencia* entre convergencia y divergencia sobre cuyas intensidades y duración nada puede decir la gráfica anterior. Y tampoco puede decirnos si estamos en la actualidad en las rectas A, B o C, o sea si estamos en una fase ascendente, de estabilización de la distancia entre riqueza y bienestar o descendente. Una situación que podría no ser homogénea en diferentes parte del mundo.

3. *Atmósfera, Biodiversidad e Iglesia*

El planeta es un sistema complejo, no lineal y poblado de umbrales donde, alcanzados ciertos límites de saturación, pueden activarse reacciones inéditas y no proporcionales al último impacto. La conservación de la biodiversidad se establece así como un escollo para contener los impactos ambientales adversos derivados de la acción humana⁶. La vida, surgida de la diferencia, la necesita para conservarse.

En una situación en que el efecto invernadero y el cambio climático acentúan la percepción del riesgo colectivo, se refuerza el interés ciudadano hacia el propio ambiente inmediato. La dimensión local adquiere así una nueva centralidad y, con ella, la necesidad de actores (individuales y colectivos) que, como reza vieja y vigente conseja, actúen localmente con la mira puesta en lo global.

La variedad y eficacia de las respuestas reguladoras pueden ser incrementadas si cada subunidad responde en forma independiente a los problemas locales⁷.

Las decisiones que se tomen más cerca del origen del problema, y por sus directos afectados, tienen generalmente mayores posibilidades de éxito, de perdurar en el tiempo, además de costos menores y el beneficio de la atención participativa de los interesados. He aquí una nueva manifestación del principio de la internalización de los costos. Un ejemplo acalarará el tema. ¿Qué hacer con la basura? ¿Dejar al Estado nacional la decisión acerca de la ubicación de los incineradores o asumir el principio de que cada comunidad (variamente definida) se haga cargo del procesamiento de la propia basura? La primera opción es una forma para desplazar el problema, la segunda abre las puertas a nuevas formas de consciencia y de responsabilidad.

Sin embargo, el mismo ciclo de la historia que muestra urgencias ambientales que obligan a repensar críticamente tradiciones productivas y de consumo, ve renacer una cultura liberal que asigna al mercado, y a sus infinitas metamorfosis, una inteligencia que puede prescindir de la voluntad colectiva y, a fortiori, de la política como su estorbo apéndice. Consumada la derrota del comunismo y salida victoriosa de la lid, la cultura liberal entra en un ciclo de auto exaltación que limita su capacidad para reconocer sus insuficientes respuestas a los nuevos retos. Un buen ejemplo es la revista *The Economist*, prestigiado portavoz de optimismo ambiental. Y las ideas centrales parecerían ser I: las tendencias de largo plazo de los precios de las materias

⁶ "The diversity provides a general insurance policy that minimizes the chance of large ecosystem changes in response to global environmental change", AA.VV., *Consequences of changing biodiversity*, "Nature", n 405, 2000, pp.230-40.

⁷ R. Costanza, B. Low, E. Ostrom, J. Wilson, *Institutions, Ecosystems, and Sustainability*, Lewis Publ., Boca Ratón 2001, p.8.

primas no indican ningún ascenso que pueda indicar una perspectiva de agotamiento acelerado de productos naturales no renovables⁸. II: la polución es una exageración.

Muchos estudios muestran que la polución del aire disminuye cuando una sociedad se hace más rica(...)En la ciudad de Londres tocó su punto máximo en 1890. Hoy el aire es más limpio que en cualquier otro momento desde 1585⁹ (...) Calmados, si seguimos creciendo como de costumbre, seremos cada vez más verdes¹⁰.

Cabe, sin embargo, la posibilidad que esa confianza en el futuro sea una extrapolación indebida de la experiencia pasada; una forma de inercia cultural. La urbanización sigue avanzando en el mundo (y sobre todo en su parte "en desarrollo") como una red de trampas de calor emisoras de gases y otras sustancias tóxicas. ¿Quién puede asegurar que estas emisiones no rebasarán en algún momento el umbral a partir del cual podrían desencadenarse consecuencias ambientales irreversibles? La *teoría* dice que Calcuta, Beijing, la Ciudad de México, Manila o Lagos están destinadas a repetir la historia pasada de Londres. En el año 2,147 estará todo bajo control. Queda sólo una duda, ¿cómo llegar al año 2,147? Según Naciones Unidas, la población urbana mundial pasará de 47% en el 2000 a 60% en 2030.

Volvamos a *The Economist*. He aquí, en pocas palabras, revelado el núcleo duro del optimismo:

Las razones por las cuales (en el último siglo) el ambiente no se ha reducido a una ruina total, tienen que ver con los precios, la innovación tecnológica, el cambio social y, en democracia, con reglamentaciones gubernamentales en respuesta a la presión popular. Es por eso que los problemas ambientales de hoy en los países pobres deberían ser resolubles, en principio¹¹.

"En principio". ¿Y si la política fuera más sorda que de costumbre o la *presión popular* no fuera suficiente para destrabar *a tiempo* un ovillo de intereses (de productores y consumidores) poco propenso a asumir los costos de nuevas urgencias ambientales? Todo el optimismo parecería reducirse a eso: siendo que el pasado no destruyó del todo el ambiente ¿para qué dudar del futuro? Lo que, como argumento científico, tal vez no sea poderoso.

⁸ Y en un arrebato de entusiasmo: "In the case of oil, reserves that could be extracted at reasonably competitive prices would keep the world economy running for about 150 years at present consumption rates", "The Economist", agosto 2, 2001. Al margen: la mayor parte de los expertos estima entre 10 y 30 años. Según la Agencia Internacional de la Energía, de la OCDE, en 2020 se llegará al pico de producción petrolera, a partir del cual los precios aumentarán fuertemente para obtener un bien crecientemente escaso y costoso de extraer. Dentro de quince años. Por lo pronto, en octubre de 2004, el precio del petróleo llega a tocar los 55 dólares el barril. Último dato: la mitad de los expertos mundiales consultados consideran que la producción petrolera tocará su pico en un plazo entre diez y veinte años. V. *Newsweek*, 6 septiembre, 2004.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ "The Economist", julio 4, 2002.

¹¹ "The Economist", Septiembre 9, 1999.

Suspendamos la tentación humana (*¿demasiado humana?*) de suponer que el futuro será siempre mejor que el pasado y vayamos a los hechos, concentrándonos en el problema mayor: el cambio de la química y el consiguiente calentamiento de la atmósfera.

Volvamos al *principio*: seis moléculas de dióxido de carbono y otras tantas de agua producen una molécula de materia orgánica (los azúcares) y seis de oxígeno. Ésta, la *ingeniería* a la que el sol aporta la energía para cumplir la fotosíntesis. En miles de millones de años, las plantas (cuyo peso en seco es carbono en casi 50%) absorbieron dióxido de carbono atmosférico y agua generando oxígeno¹². Desde algún momento, hace dos o tres centenares de millones de años, la atmósfera de la tierra se estabilizó alrededor de un equilibrio químico de gases que se han mantenido hasta hoy, o, mejor dicho, hasta ayer. Un ayer (la segunda mitad del siglo XVIII) cuando comenzó la revolución industrial. Veinte por ciento de la atmósfera está compuesta de oxígeno: si esta proporción decayera en pocos puntos, dejaríamos de respirar; si subiera a 25% los incendios arrasarian bosques y selvas tropicales. El oxígeno que proviene de la vida terrestre hizo posible (en el curso de miles de millones de años) la reducción del dióxido de carbono atmosférico. Además de la acción de las rocas calizas y los océanos. Y así, la atmósfera de la Tierra se alejó definitivamente de la posibilidad de parecerse a la de Venus o Marte, donde el CO₂ alcanza 96% (contra 0.03% de la Tierra).

Un entramado de acciones, reacciones múltiples que en tiempos remotos definió un equilibrio que se está alterando. Para tener una idea del impacto: desde comienzos de la industrialización, la concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado en 25%¹³. El equilibrio químico que sostuvo la vida por tres mil millones de años se está alterando, sin que conozcamos, más que aproximadamente, los límites más allá de los cuales cambios ulteriores podrían activar reacciones en cadena fuera de control. Y obviamente, los problemas no vienen sólo del CO₂ sino de un cóctel de gases inexistentes en la naturaleza cuyos efectos quedan en gran parte desconocidos.

El principal responsable de ese aporte antropogénico de gases que alteran la química de la atmósfera, es la combustión de materia orgánica escapada a la oxidación (carbón, petróleo y gas natural) y convertida en nuestra mayor fuente de energía. Más números: en dos siglos y medio, el consumo energético mundial se ha multiplicado por 17 veces y, si nos limitamos a las dos últimas décadas, el ritmo de crecimiento ha sido de 1% anual, con puntas de 3% en los países asiáticos de desarrollo acelerado. La voracidad energética, la expansión de la frontera agrícola (con el aumento de las emisiones de

¹² B.L. Turner II(Ed.), *The Earth as Transformed by Human Action*, Cambridge University Press 1993; v. C.T. France, *Fauna*, p.387 y R.A. Houghton, D.R.Skole, *Carbon*, p.393.

¹³ Un equipo de investigadores europeos en la Antártida, que recientemente pudieron perforar a profundidades superiores a los 3 mil metros, obtuvieron cilindros de hielo; el estudio de cuyo aire atrapado indica que la concentración de CO₂ en el aire era hace 400 mil años la misma que antes de la revolución industrial. V. "Nature", no. 6992, 10 Junio 2004.

metano) y la deforestación (con la menor absorción de dióxido de carbono) son los principales disparadores entrecruzados de cambios climáticos cuyos efectos más evidentes son el descongelamiento de los casquetes polares, las estaciones más calurosas y la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos¹⁴.

Los gases de efecto invernadero (la elevación de la temperatura por la baja disipación de radiaciones caloríficas asociada a la formación de una capa de óxidos de carbono), que calientan la atmósfera, provienen en un 80% de la quema de combustibles fósiles¹⁵. He ahí el costo colectivo de la persistente dependencia energética de los hidrocarburos. A pesar de los avances tecnológicos en casi todos los campos, seguimos colectivamente prisioneros de la quema de fósiles escapados a la oxidación hace centenares de millones de años y amarrados a la esperanza que duren hasta que encontremos formas de calentar el boiler, de mantener en vuelo aviones y en movimiento autobuses, sin envenenarnos al mismo tiempo. Evaluemos los riesgos de este *retardo* en dar el salto más allá de los combustibles fósiles. Alrededor de 1800, cuando apenas se asomaban las primeras señales de mitosis de la experiencia industrial inglesa en otras partes del mundo, los gases de invernadero presentes en la atmósfera alcanzaban 280 partes por millón. Dos siglos después, la concentración ha llegado a 370 ppm y las predicciones de la UNEP (United Nations Environment Programme) apuntan a 460 ppm en 2030. Un individuo amarrado (esperemos no demasiado apretadamente) a los rieles en espera del tren, con la conciencia de que el tren, que dentro de poco lo aplastará, y él son lo mismo. También la lucha de clase parece internalizarse, aunque las responsabilidades no estén uniformemente distribuidas, ni por grupos ni por países.

Retomemos los números. A comienzo del nuevo siglo, los principales emisores mundiales de dióxido de carbono son Estados Unidos (24%), China (14%), Rusia (6%), Japón (5%), India (5%) y Alemania (3.5%). No obstante el uso más eficiente de la energía, los habitantes de los países de alto ingreso

¹⁴ La mayor parte de los desastres naturales surgen de turbulencias hidrometeorológicas como sequías, inundaciones o tormentas. Y los datos disponibles indican una creciente frecuencia de estos eventos. En los 90 un promedio de 211 millones de personas al año fue afectada por desastres naturales. Y las pérdidas económicas asociadas a estos eventos son, en los años 90, nueve veces superiores respecto a los 60. V. United Nations Environment Programme (UNEP), *Global Environmental Outlook 3*, Washington 2002.

¹⁵ Los principales gases de invernadero son dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxidos de nitrógeno (N₂O), y clorofluorocarbonos. Según datos de IEA (International Energy Agency), terminamos el siglo XX consumiendo anualmente 10 mil millones de toneladas equivalentes a petróleo. De esta cifra, 79% proviene de combustibles fósiles, 10% de energías renovables tradicionales (leñas, residuos de cosechas, etc.), 7% de energía nuclear, 2% de energía hidroeléctrica y menos de 1% de energías renovables modernas (viento, sol, geotérmica, etc.). World Resources Institute (UNDP, UNEP, WB), *World Resources 2002-2004, Decisions for the Earth (Balance, Voice, and Power)*, Washington DC, 2003.

emiten en promedio entre cinco y seis veces más CO₂ que los ciudadanos del resto de mundo¹⁶.

¿A partir de cuáles umbrales de perturbación química y de calentamiento atmosférico se activarán cambios climáticos potencialmente irreversibles? A fines de 2003, el consejo asesor del gobierno alemán presentó un informe según el cual los ecosistemas planetarios pueden llegar a tolerar un aumento medio de temperatura de 2° centígrados respecto al nivel anterior a revolución industrial¹⁷. Más allá de este incremento se activarían consecuencias climáticas graves de impacto extendido. Pero sólo en el siglo XX la temperatura media aumentó en 0.6° y, según la mayor autoridad mundial sobre el clima, la IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change de las Naciones Unidas), para el siglo XXI es de esperarse un aumento mínimo de 1.4°. El tren. Las emisiones de CO₂ deberían reducirse en alrededor de 50% en la primera mitad del este siglo (respecto a 1990) para evitar graves consecuencias. La incertidumbre, naturalmente, sigue teniendo un gran peso en las predicciones. ¿Hasta cuándo seguirán funcionando los océanos (que absorben grandes cantidades de CO₂) como una masa térmica inercial que amortigua el cambio climático? Un continuado aumento de la temperatura supondría una aceleración del ciclo hidrológico, con mayor frecuencia de inundaciones, sequías y huracanes, además del aumento del nivel de los mares a consecuencia del deshielo de glaciares y casquetes polares. La elevación del nivel del mar inundaría ciudades costeras, se filtraría agua salina por kilómetros tierra adentro, se perderían infraestructuras y centenares de millones de seres humanos serían afectados directamente activando efectos de empuje difícilmente calculables sobre las poblaciones de tierra adentro.

Sin querer sobrecargar los tonos, habrá que reconocer que el calentamiento de la atmósfera no es el único problema ambiental, es solamente el mayor, de mayores ramificaciones adversas sobre todos los ecosistemas planetarios. Pero tenemos que añadir una larga lista de alteraciones ambientales que van de la contracción de la biodiversidad a las lluvias ácidas, del agotamiento de recursos no renovables a varios residuos tóxicos, del estrechamiento de la capa de ozono (cuyo deterioro parece, sin embargo, haberse detenido con la prohibición de la mayor parte de los clorofluorocarbonos, CFC, desde mediados de los 90) a la extensión de la frontera agrícola con deforestación, aumento de las emisiones de metano y uso creciente de fertilizantes nitrogenados que envenenan tierra, ríos y océanos. Una maraña de causas-efectos entrecruzados cuyos impactos locales y globales son agravados por la creciente urbanización, la mayor presión

¹⁶ Para producir un millón de dólares de PIB, Suecia emite algo más de 200 toneladas de dióxido de carbono, Estados Unidos 650 y China, 4,000. Cfr. International Institute for Management Development (IMD), *World Competitiveness Yearbook 2002*.

¹⁷ Cfr. "Nature", n 426, Diciembre 4, 2003.

demográfica sobre recursos escasos y la mejora de los niveles medios de vida de la población mundial.

En esa madeja de hilos de colores, escojamos una hebra (en realidad, *la madre de todas las hebras*): la biodiversidad. Y aquí también el pronóstico es reservado. "La magnífica paleta multicolor de la Tierra está desvaneciéndose"¹⁸. O sea, la contracción de las diferencias, la amenaza de un mundo en blanco y negro y la conciencia de que un mundo así, tal vez, ya sólo podría hospedar muy pocos seres humanos dotados de tecnologías altamente sofisticadas para sobrevivir entre rocas y arenas estériles recorridas por vientos uniformadores. La monotonía física al final de la ruta. Como un hado: todos los caminos conducen a Marte. Este escenario apocalíptico no es (aún) inexorable, pero se ha vuelto técnicamente posible. Limitémonos a los hechos: el ritmo de extinción de especies animales y vegetales se ha acelerado. Ciertamente, la desaparición de especies es un dato de los procesos de adaptación y renovación de la naturaleza y difícilmente la especie humana habría comenzado a despuntar hace 300 mil años en el Cuerno de África si 65 millones de años antes los dinosaurios no hubieran desaparecido.

En los comienzos del neolítico, digamos ocho mil años atrás, los bosques originarios cubrían la mitad de la superficie terrestre; actualmente esta cubierta vegetal se ha reducido al 20%, y, según World Resources Institute, en los 90, la tasa de contracción fue de 0.2% anual. No queda muchísimo tiempo, aparentemente. Ahí, en los bosques, están dos terceras partes de las plantas y los animales terrestres del mundo¹⁹. Y lo que subsiste, como Amazonas, el mayor santuario mundial de biodiversidad, es objeto de los ataques documentados desde hace décadas. Clarear bosques y abrir espacios a una humanidad que necesita alimentos supone costos para todos.

Un solo acto de limpieza agrícola, ocurrido en la cumbre del Centinela, una estribación elevada en el occidente de Ecuador, causó la extinción de 38 especies de plantas que sólo existían en los 20 Km² de aquella cresta²⁰.

El avance milenario de la agricultura ha contraído el área de los bosques primarios y la variedad de vida que hospedaban. En tiempos más recientes se ha añadido la demanda de papel y de maderas preciadas, la minería, las infraestructuras, etc. a acelerar un antiguo ritmo de deforestación. Pero no toda las formas de agricultura tienen el mismo impacto sobre la diversidad.

Los monocultivos industriales son una vieja amenaza que uniforma amplios territorios bajo un cultivo (el trigo en las estepas rusas) o, desde tiempos coloniales, enteros países alrededor de uno o dos cultivos, como Cuba con

¹⁸ International Union for the Conservation of Nature (IUCN), *World Conservation 3/2001*, p.3.

¹⁹ http://greenpeace.org/international_en/campaigns (19.02.2004)

²⁰ B.L. Turner, II (Ed.), *The Earth as Transformed...*, cit., p. 354. Casi seis mil especies son actualmente amenazadas de extinción (4% de las plantas vasculares), 16% de las coníferas, más de 1,100 mamíferos (uno de cada cuatro), 1,200 pájaros, 700 peces de agua dulce, etc. Registremos de paso que la reducción de la biodiversidad es más acelerada en las islas; circunstancia cargada de enseñanzas y de metáforas al estado latente.

azúcar y tabaco, Australia con lana y carne, el antiguo sur de Estados Unidos con algodón, etc. Una arcaica forma de globalización temprana con gigantescos costos sociales y ambientales y herencias de atraso que llegan hasta el presente. Y hoy, la difusión de un modelo de agricultura altamente tecnificada con grandes extensiones en monocultivo. Un modelo de alta productividad, con baja generación de empleo y elevadísimo impacto ambiental por el uso masivo de energéticos, fertilizantes, OGM de consecuencias inciertas en el largo plazo, pesticidas y por la destrucción de biodiversidad en regiones completas, desde el Midwest de Estados Unidos con trigo y maíz, al Mato Grosso de Brasil con la soya transgénica, hasta las extensiones de Uzbekistán y Turkmenistán que, convertidas masivamente al algodón, han producido, entre otras consecuencias, la reducción a casi la mitad del mar de Aral en los últimos 40 años. Una clase de agricultura con impactos ambientales devastadores (en versión capitalista o en versión soviética) y que, sin embargo, en algunos años más podría volverse esencial para alimentar una masa creciente de población. O sea, un mal para corregir otro.

De siete mil especies de plantas que se consumen en el mundo, apenas más de cien constituyen el 90% de las cosechas alimentarias. La plancha uniformadora está en movimiento. Casi todo el café cultivado en América del sur descende de la planta (*Coffea arabica*) de un jardín botánico holandés, planta obtenida en los bosques, después desaparecidos, del suroccidente de Etiopía²¹. A eso nos acercamos, a conservar *in vitro* aquello que se ha vuelto inviable incluso donde nació. A convertir la naturaleza en museo.

La reducción de las variedades explotadas y los monocultivos *industriales* incrementan la vulnerabilidad frente a plagas y enfermedades y refuerzan el vínculo (vía fertilizantes, plaguicidas y, ahora, semillas transgénicas) con una potente industria de suministros para la agricultura. La reducción de la biodiversidad y de sus complejas interdependencias reduce la capacidad de la naturaleza para resistir (y renovarse) frente a los impactos antropogénicos. Y cuanto más declina esta capacidad inmunológica y de remodelación espontánea (*resilience*), tanto más pequeñas causas podrán producir efectos ambientales potencialmente devastadores y menos predecibles²².

Concluamos con algunas observaciones sobre la *variable* demográfica. Según estimaciones de Naciones Unidas, entre 2000 y 2025 la población mundial pasará de 6.1 a casi 8 mil millones de personas. Un drástico recorte de los espacios de maniobra en la búsqueda de equilibrios viables entre producción y protección ambiental. Como un tren cuyos frenos son débiles a la velocidad actual y que, sin embargo, está destinado a acelerarse. La inteligencia colectiva (en forma tecnológica o de cambio socio-económico) se

²¹ Lori Ann Thrupp, *Agrobiodiversity Loss*, WRI, Washington 1997.

²² Consejo Asesor Ambiental del Gobierno de Suecia, *Resilience and Sustainable Development*, documento presentado a la cumbre del desarrollo sustentable de Johannesburg, abril 16, 2002, p. 15.

vuelve esencial frente al reto de alimentar y dotar de bienes esenciales a casi 2 mil millones de personas, sin producir daños ambientales peores que los actuales.

Hoy, una de cada cinco personas vive en países desarrollados, un porcentaje —menos de grandes aportes positivos futuros del Oriente de Asia o de América latina— destinado a declinar en las próximas décadas. De aquí a 2030, la población de los países desarrollados aumentará en apenas 30 millones de individuos, mientras aquella de los países en desarrollo aumentará en cerca de dos mil millones²³. Una parte elevada de este incremento alimentará ulteriormente los motores de una urbanización que es, sin dudas, el factor individual de mayor impacto ambiental. Registremos el cambio de escala. Entre 1975 y 2000, las ciudades del mundo con más de un millón de habitantes pasaron de 190 a 440. Si nos limitamos a las megalópolis (más de 10 millones de habitantes) había sólo una (New York) en 1950, a comienzo del nuevo siglo son 17. Trece de las cuales, en países en desarrollo. Corolario: cada año muere, en los países en desarrollo, un millón de personas a causa de la polución urbana.

Subestimar la sobrepoblación y suponer que la educación será el remedio más eficaz en el largo plazo (como cree la Iglesia católica), es no entender el tamaño del reto que traerán los próximas dos, tres décadas. Según la Iglesia, el individuo lo es (o sea, es penetrado por el alma divina) desde el embrión. Ahora bien, que Plotino escriba páginas admirables sobre el alma, tal vez no sea suficiente para convertir sus ideas en verdades *saecula saeculorum*. Con brutalidad, dice Sartori:

La ciencia sólo sostiene que el embrión está programado para volverse un ser humano después de siete-nueve meses, pero no lo es sub specie de embrión(...) Si mato a un renacuajo, mato a un renacuajo y no a una rana. Si el renacuajo come una larva de zancudo mata una larva, no un zancudo(...) Así que no tiene ningún sentido sostener que una interrupción de embarazo es el asesinato de un ser humano²⁴.

¿Es acaso ilegítimo sostener que el alma, flatus de Dios a sus criaturas, está presente desde el embrión? ¿Cómo podría serlo a menos de revocar las religiones y, de paso, a la democracia? Y, sin embargo, ¿qué es "alma"? ¿Quién (o qué) es "Dios"? ¿Cómo puede la Iglesia saber cuando entra el "alma" en el cuerpo? ¿Quién dijo que entra? Ahora bien, considerando que nuestras

²³ United Nations Population Division (UNPD), *World Urbanization Prospects: The 2001 Revision*, Washington 2002, cuadro 2. Cfr. también Jean-Pierre Lehman, *Developing economies and the demographic and democratic imperatives of globalization*, "International Affairs", vol 77, n 1, 2001, p. 73.

²⁴ Giovanni Sartori (Gianni Mazzoleni), *La Terra scoppia*, Rizzoli, Milano 2003, pp. 82-3. Según nos recuerda el politólogo italiano, en la preparación de la encíclica *Humanae vitae* (1968) de Pablo VI, trabajó por tres años una comisión vaticana que no encontró en las Escrituras ni en la tradición teológica algo que se pareciera a una prohibición de la contracepción. Pero la Curia, asustada por la apertura, convenció al Papa a desatender las recomendaciones de sus expertos. V. p.42.

desgracias ambientales (y no sólo ellas) tienen raíces humanas (a menos de demostrar que las diez plagas han cambiado de escala y han pasado de Egipto al mundo entero), ¿por qué debería reconocerse a la fe (a lo que no es demostrable) el derecho de retardar con sus creencias la búsqueda de soluciones ya de por sí complejas? Una parte de la conciencia colectiva acumulada en siglos está ahí²⁵, ciertamente. Pero, sólo una parte. Y, evidentemente, asignar a la fe el derecho de definir las formas para enfrentar problemas que con la fe no tienen que ver, podría ser una forma, ciertamente pía, de autolesionismo global.

4. Nacimiento de una atención

Atención como una capacidad adquirida para fijarse. La conciencia ambiental crea en la sociedad contemporánea una tensión inédita entre nuevas necesidades (a veces, vagamente definidas) y estructuras de vida (sólidamente reales). Comienza a respirarse un aire de fin de época, fin de una edad de la historia en que los costos ambientales eran vistos como corolarios marginales (o inevitables en aras del progreso). Los beneficios eran aun tan monstruosamente elevados que unos bosques originarios desaparecidos, la matanza de algunos millones de bisontes o la contaminación de un río o un lago resultaban temas para plañideras que no percibían las promesas del ferrocarril, la electricidad, la energía nuclear y las necesidades ampliadas que introducían en el horizonte de la condición humana. Pero, cuando el balance de costos y beneficios comienza a alterarse, en la realidad y en las ideas, las plañideras de antes se convierten, *ex post*, en arúspices.

Como *humanidad* (cualquier cosa quiera eso decir), demoramos mucho tiempo antes de convertir la condición femenina en problema político y comenzar a desmontar, en la sociedad, en la familia y en las cabezas, fragmentos de una "naturaleza de las cosas" que era, en cada cultura, una violencia endogenizada. También demoramos siglos para emanciparnos de (o para convertir en vergüenza) los sacrificios humanos, el *jus primae noctis*, la tortura, la esclavitud (apenas ayer, hace 150 años, más o menos) y una larga serie de tradiciones santificadas por el tiempo que, en algún momento, dejaron de ser orgullos para convertirse en motivos de vergüenza. La atención al medio ambiente es el componente más nuevo de una conciencia global con formas culturales diferentes. Una atención que acelera otras. ¿Cómo sería aceptable el cuidado del mundo sin incluir en él a los seres humanos? ¿Qué sentido tendría luchar por la conservación de especies animales y vegetales

²⁵ Para tener una idea de los retardos que la Iglesia acumula sobre su propia historia, será suficiente mencionar un par de monjes franciscanos de siete siglos atrás. El primero, Duns Scoto, piensa que, siendo el alma la forma del cuerpo, no puede subsistir a la muerte del cuerpo; así que creer en su inmortalidad es para él, hombre sabio, un asunto de fe. Q.e.d. El otro franciscano, Guillermo de Occam, poco después, duda incluso que el pensamiento provenga del alma.

mientras se desatienden las condiciones de vida de la gente? Muchas preguntas se van entrelazando. Nace una atención.

Los motores intelectuales se ponen en movimiento en los años 60 y, desde la década siguiente, con la Conferencia de Estocolmo (1972), se activan también los motores institucionales que serán de ahí en adelante catalizadores periódicos de interés ambiental. Los años 60 se inauguran y se cierran con dos libros importantes, ambos estadounidenses, que obtendrán gran atención de lectores y medios de comunicación. Rachel Carson (bióloga y zoóloga) publica dos años antes de su muerte, *Silent Spring* (1962)²⁶, una requisitoria científicamente documentada sobre los daños del uso de pesticidas y especialmente del DDT. Un libro espléndidamente escrito, que despertó interés y mereció un prefacio de Julian Huxley (biólogo, fundador del WWF y hermano de Aldous) a la edición inglesa. El otro libro es de Paul Ehrlich, que revisita la antigua idea malthusiana de los diferentes ritmos de población y alimentos. *The population Bomb* (1968) lanza la alarma sobre la oleada demográfica que, desde los años 50, adquiere un vigor nunca antes registrado en la historia humana²⁷. La industrialización revela graves consecuencias ambientales en los mismos años en que la multiplicación de la gente complica todo el escenario.

A comienzo del siglo XX, el ambientalismo era, sobre todo, conservacionista; se trataba de delimitar zonas que, por su belleza natural, su biodiversidad, etc., debían mantenerse fuera de la lógica mercantil y convertirse en islas de una naturaleza conservada en maravillosos museos a cielo abierto. Yellowstone National Park (1872)²⁸ es el lugar pensado para que bisontes, diezmados en décadas de colonización, ferrocarril y urbanización, pudieran persistir como últimos vástagos de una población que llegó a sesenta millones. Seguirán, en 1906-7, la ampliación rooseveltiana del sistema forestal nacional, en 1909, los parques nacionales en el norte de Suecia, en 1922, el parque del Gran Paradiso en Italia, etc.

El nuevo ambientalismo nace con una visión más compleja que va más allá del conservacionismo. La mirada es, quizá, menos romántica, menos utopista (al estilo de Ralph Waldo Emerson y Henry David Thoreau), menos nostálgica de un comunitarismo idealizado. Conservar ha dejado de ser posible en una lógica estrictamente defensiva, y aislarse, menos; se trata de repensar el *progreso*. Se va formando así un magma inestable de nuevas preocupaciones

²⁶ "We stand now where two roads diverge. But...they are not equally fair. The road we have long been travelling is deceptively easy, a smooth superhighway on which we progress with great speed, but at its end lies the disaster. The other fork of the road –the one 'less travelled by'– offers our last, our only chance to reach a destination that assures the preservation of our earth", Penguin Books, Middlesex, 1965, p.240.

²⁷ He aquí las primeras palabras del libro en que el A. describe Delhi, como anuncio de un futuro que podría interesar no sólo a la India: "The street seemed alive with people. People eating, people washing, people sleeping. People visiting, arguing, and screaming. People thrusting their hands through the taxi window, begging. People defecating and urinating. People clinging to buses, people herding animals. People, people, people, people", *The Population Bomb* (revised), Random House, New York 1978, p.1.

²⁸ R.F. Dasmann, *Planet in Peril?*, Penguin Books-UNESCO, Harmondsworth, UK, 1972, pp. 101s.

que, *media* mediante, se transmite de una parte a otra del mundo incorporando en el camino distintos elementos y visiones. Podemos identificar en este magma en formación, cinco principales catalizadores de interés colectivo: Desastres ambientales; Conferencias internacionales sobre temas ambientales; Organismos no gubernamentales (ONG) y partidos verdes; Voces de alarma científica y Malestar de la vida urbana. ¿Qué fue primero, qué vino después? ¿Qué peso relativo tuvo cada uno de estos elementos en activar nuevas atenciones ambientales? ¿Qué interacciones entre ellos? ¿Cuáles de ellos pueden considerarse causas puras y cuáles causas-efectos de la difusión global de una nueva conciencia ambiental? La composición química es variable en la geografía y en el tiempo, pero éstos parecerían haber sido (y ser) algunos elementos importantes.

Desastres ambientales

El espectro es amplísimo y la línea divisoria entre accidentes naturales y accidentas causados por la acción humana no es siempre segura. Cuando el cambio climático no era aún un fenómeno global, cuya acreditación, en cambio, es hoy suficientemente sólida (aunque en interminable construcción), la frontera era menos confusa. Las cosas han cambiado y la humanidad ha dejado de ser extraña al azar que se abate sobre él desde la *naturaleza*. Las formas de asentamiento de la población en el territorio (sobre todo el aumento de las áreas altamente urbanizadas), con sus alteraciones hidrogeológicas, multiplican los efectos adversos de eventos naturales como terremotos o lluvias muy intensas²⁹.

Por puras necesidades expositivas, simplifiquemos aquí toda la intrincada materia en dos clases de fenómenos. De una parte terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis, ciclones tropicales, incendios de bosques, sequías, inundaciones, etcétera. De la otra, derrames marítimos de petróleo, escape de sustancias tóxicas de plantas químicas, accidentes nucleares, etcétera. Digámoslo así: en el primer grupo de fenómenos, y en distintos grados, la mano humano se asoma; en el segundo, es causa única y eficiente. Comencemos con el primer grupo. Según Zhang Chen, del WWF (World Wide Fund for Nature), las inundaciones del Yangtze en 1998, con su estela de cuatro mil muertos y millones de desplazados, fueron el momento en que las autoridades chinas percibieron la gravedad de los desequilibrios ambientales acarreados por un largo ciclo de industrialización y de incremento de la

²⁹ V. David Alexander, *Confronting Catastrophe: new perspectives on natural disasters*, Oxford University Press, 2000, donde se señala la elevada vulnerabilidad de las concentraciones urbanas (que, en opinión del A., nunca se asentaron en zonas que minimizaran los riesgos) a peligros híbridos compuestos por eventos naturales, fallas tecnológicas y actividades sociales dañinas (p.95). Apostilla: ¿cuántas víctimas en los terremotos de San Francisco (que provocó en 1906, 2,500 muertos) o de México (que provocó, al menos, 10 mil muertos en 1985) o en la aluvión que embistió a Caracas (sepultando bajo montañas de lodo y escombros a 30 mil personas en 1999), se debieron a la corrupción en licencias de construcción, a la calidad de los materiales usados, a obras públicas mal diseñadas, a asentamientos irregulares, etcétera?

población. Y la respuesta fue el plan del entonces primer ministro Zhu Rongji, para la reforestación de la cuenca del Yangtze con el fin de recuperar la capacidad de las laderas para retener el agua de las lluvias. Un plan que incluye la recuperación de los antiguos pantanos y el desplazamiento de 2.5 millones de personas³⁰.

En África, en las últimas tres décadas del siglo XX, los afectados por sequías y hambrunas fueron probablemente más de cien millones: una Irlanda descomunal y sin roya de la papa. En el mismo periodo, en la región Asia Pacífico y, sobre todo, en Asia meridional y oriental, las pérdidas asociadas a eventos naturales extraordinarios se calculan en un millón y medio de muertos³¹. Si comparamos los años 60 con los 90 a escala global, el costo económico asociado a los desastres naturales se multiplica por nueve veces. Que a esos resultados se haya llegado por cambios climáticos parcialmente inducidos por la mano humana, que las consecuencias se hayan amplificado por intervenciones insostenibles sobre el territorio, por la sobrepoblación o por una mezcla de estos y otros factores, los números son suficientes para mostrar que la escala de las consecuencias ha cambiado dramáticamente.

Pasemos a otras clases de desastres, aquellos en que la mano humana hace algo más que asomarse. En 1967 el buque petrolero liberiano Torrey Canyon encalla cerca de las islas de Cornualles y derrama 120 mil toneladas de crudo produciendo una mancha de 300 km cuadrados, lo que provoca la muerte de 20 mil aves. Para controlar la mancha negra se usan detergentes que afectan aún más el ambiente marino. El Exxon Valdéz, en 1989, derrama en Alaska más de 40 mil toneladas de crudo produciendo daños al ambiente que se mantienen hasta la fecha. Otro petrolero, Erika, en 1999, entrega al mar sus 50 mil toneladas de crudo en la Bretaña francesa, cubriendo 400 km de costa. Hasta llegar al Prestige que, a fines de 2002, derrama en el norte de España, el doble de combustibles del Exxon Valdéz. Una estudiante de la Universidad de la Coruña, Cristina Molina, envía este mensaje por Internet:

La costa quedó asfaltada como si fuera una autopista (...) el aire es irrespirable (...) Una cosa es verlo por televisión y otra cosa es estar ahí, tocarlo, olerlo y ver las playas desde la arena, ver las aves cubiertas de petróleo, incapaces de moverse, y ver los pescadores, gente acostumbrada a los contratiempos y a la vida dura, llorar cuando miran hacia el mar³².

Otras desgracias: las fugas de gases tóxicos de plantas químicas y de radiaciones de centrales nucleares. La historia contemporánea está salpicada de nombres que se han convertido en símbolos de infortunios tecnológicamente fabricados. En 1976, en Seveso (al norte de Milán) una empresa del grupo Roche deja escapar al ambiente una nube tóxica de dioxina

³⁰ *National Geographic* (en español), vol.14, n 3, marzo 2004, pp.81-5.

³¹ UNEP, *Global Environment Outlook 3* (GEO 3), Nairobi 2002, p.279.

³² Julia Scheeres, *La cara oculta del derrame de petróleo en España*, <http://us.terra.wired.com/news>

que obliga a descontaminar terrenos y casas y a sacrificar miles de animales para evitar que la sustancia entre a la cadena alimentaria. Aun sin muertos, la noticia da la vuelta al mundo. Dieciocho años después, en Bhopal (India), la planta local de la Union Carbide (después absorbida por Dow Chemical) emite al aire una nube de metil isocianato que, según las distintas fuentes, causa entre 3 y 16 mil muertos y entre 200 y 600 mil personas afectadas. Seveso fue apenas un ligero aleteo premonitorio.

En los accidentes nucleares parecería repetirse la misma historia: primero Seveso y después Bhopal. Seveso es aquí Three Mile Island, en Pennsylvania, cuyo reactor se sobrecalienta en 1979, lo que no produce víctimas, pero revela distintas fallas en el diseño y componentes además de errores humanos. Desde entonces, las normas de la agencia nuclear estadounidense y los sistemas de vigilancia se refuerzan. La limpieza del reactor requirió doce años de trabajo y un costo de mil millones de dólares. Siete años después, el Bhopal nuclear. En Chernobyl (Ucrania), un accidente obliga a evacuar definitivamente la población en un radio de 30 km a la redonda y provoca 20 mil muertos y 300 mil afectadas por diferentes tipos de cáncer. Las radiaciones viajan rápido y en pocos días (entre 27 de abril y 6 de mayo de 1986) llegan al norte de India, Nueva Inglaterra, Norte de África y Japón, sin que mares, montañas o desiertos (mucho menos, fronteras políticas) impidan su propagación. Un año después de la explosión, entre Gales y Escocia, se sacrifica medio millón de ovinos con peligrosos índices de radioactividad.

Cualesquiera que hayan sido origen y consecuencias de estos accidentes, se han convertido, en tiempos recientes, en una especie de recurrente y brutal pedagogo que, amplificado por la globalización mediática, activa alarmas destinadas a acelerar mayores (aunque variables) intereses hacia impactos ambientales de dimensiones inéditas. No en todos los casos está justificada la alarma acerca de desajustes ecológicos globales causados por el hombre, pero la observación de la mayor frecuencia e intensidad de los accidentes activa la percepción de una fragilidad de nuevo tipo.

Conferencias internacionales

Por lo menos desde 1972, un papel similar cumplen (como reconocimiento *oficial* de nuevos retos ambientales) las conferencias internacionales. Si los accidentes educan con el terror, la pedagogía asociada a conferencias, negociaciones y acuerdos internacionales opera de otra forma. Lo intuido en la experiencia cotidiana es reconocido no como un temor irracional sino como una amenaza real que ocupa a las autoridades a los más altos niveles. Hasta hoy han sido firmados más de doscientos tratados sobre temas ambientales

que, independientemente de su diferenciada eficacia, han sido ciertamente eficaces como multiplicadores de atenciones.

Las expectativas asociadas a las conferencias ambientales han crecido como testimonio el circo mediático-diplomático alrededor de Cumbres que se denominan del Milenio, de la Tierra y similares. En Johannesburg (2002), en la segunda Cumbre de la Tierra hubo 20 mil participantes oficiales de más de 180 países, 82 jefes de Estado o de gobierno, 65 mil participantes en los actos colaterales, docenas de cadenas de televisión y de periódicos por un total de 2,500 periodistas y más de 7 mil miembros de ONG. Una pequeña olimpiadas.

Esta historia comienza en Suecia a fines de los años 60. Las lluvias (nieves, nieblas) ácidas contaminan lagos y ríos de este país matando peces y mamíferos marinos y mostrando efectos fatales sobre los bosques. Las chimeneas de varios países bálticos han aumentado en la posguerra su altura para dispersar más lejos sus mezclas de dióxido de sulfuro, óxidos de nitrógeno y demás. La primera víctima es Suecia. Los árboles pierden sus hojas, las ramas crecen retorcidas y envejecen prematuramente. Un fenómeno que, desde comienzo de los años 70, se extiende a casi toda Europa (y a la mitad de los bosques alemanes), además de Canadá y Nueva Inglaterra, con su población de coníferas y arces gravemente afectada. Y Japón, que recibe como lluvias ácidas los éxitos iniciales de la industrialización china con su uso masivo del carbón como fuente de energía.

En 1972, por iniciativa sueca y estadounidense, se realiza en Estocolmo la Conferencia sobre el Ambiente Humano con delegaciones de 114 gobiernos y sin la presencia de los países del bloque soviético. Tema: los daños del dióxido de sulfuro, principal componente de las lluvias ácidas³³. En diciembre de ese año, como una primera secuela de la Conferencia, se crea el United Nation Environment Programme (UNEP), con la tarea de asociar científicos de varias partes del mundo y monitorear el ambiente. La piedra ha comenzado a rodar cuesta abajo. En 1987 se publica el informe de Naciones Unidas (*Our Common Future*) sobre el ambiente y el desarrollo, conocido como *Informe Brundtland*. Desde entonces adquiere fuerza de canon el concepto de desarrollo *sustentable*, con su corolario de responsabilidad intergeneracional. En 1988 se establece, en el ámbito de las Naciones Unidas, el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) y en el mismo año, en la Conferencia de Toronto, se fijan los primeros compromisos (con la resistencia de Estados Unidos, URSS y China: anuncio de un tema posteriormente recurrente) para un uso más eficiente de la energía y una menor emisión de CO₂ a la atmósfera.

La Conferencia de Río de Janeiro de 1992 (Conferencia de la Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, UNCED, alias, *Cumbre de la Tierra*)

³³ Comienzo de una larga historia de negociaciones internacionales que llega hasta el segundo protocolo sobre dióxido de sulfuro de Oslo (1994), puesto en vigor en 1998 y otros protocolos (Aarhus, Dinamarca, 1998) sobre metales pesados (cadmio, plomo, mercurio, etc.). V. G.Porter, J.Welsh Brown y P.S.Chasek, *Global Environmental Politics*, Westview Press, Boulder, Colorado, 2000, pp.83s.

requiere dos años de preparación para que 150 países busquen relanzar compromisos ambientalmente vinculantes. En este sentido, será un fracaso. Pero hay dos novedades: la primera es que las ONG son admitidas a los trabajos oficiales; la segunda es que surgen de ahí nuevas ideas y mecanismos para la política ambiental. *Agenda 21* es un programa de acción global y local cuya elaboración congrega muchos de los mayores expertos mundiales en distintas ramas. A menudo, las ideas son buenas y en muchos casos innovadoras pero su financiamiento es insuficiente y su carácter, no obligatorio. Estados Unidos bloquea la posibilidad de convertir los objetivos genéricos en objetivos vinculantes y (con otros países desarrollados) se rehusa en asumir compromisos financieros adecuados para financiar la implementación de la *Agenda 21*. Y el Tercer mundo responde bloqueando compromisos concretos sobre deforestación.

Con el Protocolo de Kioto (1997) sobre emisiones de gases invernadero se alcanza un nuevo punto alto de atención ambiental. El Protocolo concierne sólo a los países desarrollados y, según su art.25, será vinculante una vez suscrito por un número de países que represente por lo menos el 55% de las emisiones mundiales de CO₂³⁴. Lo que ocurre finalmente en el otoño de 2004 con la decisión de Rusia (que representa 17% de las emisiones mundiales) de suscribirlo. En 2001, George W. Bush declara que no lo ratificará por el alto costo que tendría para la generación de energía eléctrica en Estados Unidos. Otros países, como algunos miembros de la Unión Europea (y, sobre todo, Alemania), tratan de reducir sus emisiones de gases invernadero desde antes de la entrada en vigor del protocolo. Con la ratificación rusa, el aislamiento de Estados Unidos resulta patente. Así como lo es la mezcla de intereses petroleros y de la industria armamentista con políticos conservadores, que piensan que el *siglo americano* apenas comienza y las ataduras internacionales no son aceptables.

Y llegamos a la segunda Cumbre de la Tierra (Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable) de Johannesburg en 2002. Se asume el compromiso de reducir a la mitad para 2015 la población que no dispone de agua ni de servicios higiénicos esenciales. Por no disponer de estos servicios mueren cada año dos millones de personas. Y otra vez se muestra el contraste entre las metas ambiciosas y los escasos recursos financieros para alcanzarlas.

³⁴ A fines de septiembre de 2004, después de años de incertidumbre, el presidente de la Federación Rusa declara su decisión de firmar el protocolo, que se volvió vinculante a partir de la firma por parte de la Duma el mes siguiente.

ONG y verdes

El ambientalismo se ha vuelto un polo de agregación de energías sociales y culturales, de conocimientos especializados y experiencias infrecuentes; una nueva articulación de la sociedad civil en formas organizativas elásticas, capaces de aprovechar talentos y opciones de vida y, detalle no irrelevante, con fondos para ofrecer empleos con causa. Las ONG tienen tres características: ausencia de fines de lucro, profesionalidades específicas y condición híbrida entre *activismo* y responsabilidad institucional ³⁵.

Un archipiélago móvil de intereses y pasiones que puede contribuir a crear coaliciones internacionales sobre temas como las minas antihombre (puestas al bando en un tratado de 1997, con la destrucción de 30 millones de ellas almacenadas en los países productores) o sobre la deuda externa de los países en desarrollo, que, en 2000, llevó el G7 a la cancelación de más de 100 billones de dólares de deudas del Tercer mundo. Un conjunto heterogéneo donde pueden encontrarse Greenpeace (1971) con dos millones y medio de afiliados y oficinas en 40 países o WWF (World Wide Fund for Nature, 1961) con cinco millones de miembros, 27 organizaciones nacionales y oficinas en 48 países, o Sierra Club (Estados Unidos, 1892) con más de 700 mil socios y una duplicación de la membresía en las dos últimas décadas (1985-2003), para sólo mencionar algunos ejemplos destacados.

Un universo de experiencias humanas que va de la defensa de las ballenas al cuidado de ancianos, prostitutas o grupos terapéuticos de toxico dependientes, de los proyectos de desarrollo en comunidades indígenas a la movilización contra empresas ambientalmente irresponsables, de las campañas a favor de la paz al traslado de orangutanes amenazados por la deforestación en el Borneo, del lobbying en las conferencias internacionales a la denuncia de descargas ilegales de residuos tóxicos, del monitoreo de la calidad de las aguas costeras a las presiones para prohibir (o reglamentar) el uso de productos nocivos para la salud. Un universo de casi 50 mil ONG en 2001 (4 mil en 1970) empeñadas en temas de bienestar y ambientales que canalizan alrededor de una décima parte de la ayuda global al desarrollo. Poco a poco, estas organizaciones adquieren una respetabilidad inédita. A comienzo del nuevo siglo, más de dos mil ONG tienen estatuto consultivo en las Naciones Unidas; mil en 1991. La mitad de los proyectos de inversión del Banco Mundial es hoy supervisada por diferentes ONG.

Gracias a las presiones ejercidas por el WWF se llegó finalmente a prohibir el comercio de marfil. Y sin el trabajo de documentación del International Union for the Conservation of Nature (IUCN) difícilmente se habría llegado en

³⁵ Pero, considerando que hay de todo en la viña del Señor, hay espacio también para Greening Earth Society (financiada por la industria del carbón de Estados Unidos) que sostiene lo siguiente: el calentamiento global hace bien al crecimiento de la vegetación. V. *World Resources, 2002-2004*, World Resources Institute, Washington, D.C., June 2003, p.75.

1973 a la firma de la Convention on International Trade in Endangered Species (CITES). Hablando en grandes números, las organizaciones sin fines de lucro, según una encuesta de 1995, en 22 países (y sin considerar las organizaciones religiosas) realizan gastos superiores a mil billones de dólares (el doble del PIB de un país como México), 4.6% del PIB conjunto de los países encuestados. Y emplean (con o sin retribución) 26 millones de personas³⁶.

En lo que concierne a los partidos verdes, otra criatura de las últimas décadas del siglo pasado, su nacimiento expresa un momento importante en las metamorfosis contemporáneas de la izquierda: el momento en que, al corte vertical del conflicto distributivo, se añade el corte transversal del ambiente. La lucha de clases tal vez no se vaya al desván, pero sus colores pierden intensidad frente a necesidades que alientan nuevas miradas críticas sobre formas de vida y de producción que necesitan ser repensadas, en su uso de los recursos, en sus formas de consumo y en sus relaciones con el entorno³⁷. Y aquí también, como en el caso de las ONG, estamos frente a un fenómeno iniciado en sociedades con altos niveles de desarrollo.

Alemania es una referencia obligada. Los verdes nacen aquí como partido político en 1980 y, después de un arduo debate sobre la participación electoral, en 1983, por primera vez, envían 27 diputados al Bundestag. Para mostrar desde el comienzo la novedad, rehusan sentarse a la izquierda de la socialdemocracia³⁸. Lo nuevo tiene dificultades para encajar en la vieja geometría. En los verdes confluye una generación de jóvenes de regreso de las luchas estudiantiles de los 70, maoístas, pacifistas, posleninistas, etc. Ambientalismo y feminismo (y, desafortunadamente, un antiglobalismo primario que tiende a ver el mundo a través de maniqueísmos éticos y visiones conspirativas) son las mayores avenidas que quedan abiertas después del fin del ciclo de las protestas estudiantiles y de algunas posteriores derivaciones de terrorismo *proletario* (en Italia y Alemania). La novedad estriba en la confluencia de tradiciones culturales diversas que encuentran en el ambientalismo nuevos ejes de ideas, propuestas y protestas.

(Los verdes) apoyan la producción de una energía alternativa que trabaje con los ciclos del sol, el agua y el viento. Exigen el desarrollo de tecnologías apropiadas que reflejen nuestra interdependencia con la Tierra. Abogan por una agricultura regenerativa capaz de enriquecer el suelo y de incorporar medios naturales para el control de plagas³⁹.

En las elecciones de 1990, entre conflictos internos y la decisión (tan políticamente sensata como políticamente impresentable) de oponerse a la

³⁶ *World Resources 2002-2004, Op. cit., p.68.*

³⁷ Un ejemplo reciente es la "izquierda ecologista" italiana que, en su primer congreso (Roma, junio 2003), además de propuestas específicas sobre reforma del transporte urbano, promoción de energías alternativas y demás, habla de la necesidad de "cambiar la calidad del desarrollo", de "reformular el desarrollo".

³⁸ V. Fritjof Capra, Charlene Spretnak, *Green Politics*, Dutton, New York 1984, p.3.

³⁹ *Ibid.*, p. 30-31.

unificación alemana, los verdes caen debajo del umbral del 5% y salen de la Cámara Federal. En 1994 regresan con 7.4% de los votos y cuatro años más tarde llegan al gobierno en coalición con el partido socialdemócrata y con tres ministros verdes: Relaciones Exteriores, Agricultura y Medio ambiente. En 2002 el consenso electoral hacia el partido toca su punta máxima, 8.6%, más de cuatro millones de votos.

Ningún asombro causa que entre las mayores economías del mundo, Alemania esté a la vanguardia en las políticas ambientales, con la *Agenda 21* como guía de varias iniciativas a nivel local y regional, y que el país haya obtenido avances sustantivos en la reducción de emisiones de CO₂, en el manejo de residuos tóxicos, en la conservación del agua, etc. En la actualidad la industria ambiental alemana agrupa un millón de empleados, 3% del empleo total⁴⁰.

Ampliamos la mirada hacia el parlamento europeo. En 1994 los escaños verdes eran 27, pero en la sexta legislatura (2004-2009) son 42, casi 6% del total. En febrero de 2004 se funda en Roma el partido verde europeo que agrupa 32 movimientos ambientalistas en los 25 países de la Unión. Los verdes se convierten en el primer partido inter-nacional europeo.

Alarmas científicas

¿Quién que no sea el "científico" puede formular opiniones informadas sobre las preocupaciones ambientales? ¿Quién puede decir si las ballenas están o no a punto de desaparecer, cuáles consecuencias pueden derivarse en cada región por el cambio climático o cuánto tiempo falta para que el petróleo cueste 100 dólares el barril? En la ola de ansiedades que buscan en la ciencia los milagros requeridos para evitar catástrofes futuras, los científicos incrementan su prestigio y su visibilidad pública.

Si el consejo científico asesor del gobierno alemán sostiene que el planeta puede tolerar un aumento de hasta 2° centígrados de la temperatura ya que ir más allá sería como abrir la caja de Pandora, su opinión no puede sino intensificar alarmas y crear atenciones. Después de los libros de Rachel Carson y de Paul Ehrlich, el mayor impacto científico-mediático llega en 1972 (el año de la Conferencia de Estocolmo) con el Informe del Club de Roma, encargado a un grupo multidisciplinario de expertos coordinados por el MIT⁴¹. Las conclusiones son lapidarias: si no se agotan antes varios recursos naturales estratégicos, la humanidad tendrá que enfrentarse a las consecuencias de una polución agravada por el crecimiento de la población. Los expertos del MIT derivaban de lo anterior tres indicaciones estratégicas: reducir el incremento

⁴⁰ OECD, *Governance for Sustainable Development (Five OECD Case Studies)*, Paris 2002, pp. 117s.

⁴¹ AA.VV., *Los límites del crecimiento*, FCE, México 1972 (Ed.or.: New York 1972).

de la población, la contaminación ambiental y (ni más ni menos) las tasas del crecimiento económico.

El acuerdo que a mediados de los 80 compromete a muchos países a reducir las emisiones de dióxido de sulfuro (SO₂) no habría sido posible si las evidencias científicas del daño de la lluvia ácida sobre los bosques europeos. Y en las dos últimas décadas del siglo pasado, las emisiones mundiales de SO₂ se redujeron a menos de la mitad respecto al nivel inicial. Lo mismo vale por la evidencia científica del daño sobre la capa de ozono de los CFC, que llevó a bandir estos productos en los años 90. Y el modelo se repite con los científicos de la Organización Meteorológica Mundial y la UNEP que en 1985, en Viena, reconocen, aún con cautela, que el calentamiento de la Tierra es una seria *posibilidad*, con la apertura del camino que de ahí conduce a Kioto.

Malestar urbano

Tratando de mapear las varias y entreveradas fuentes de la mayor atención ambiental de nuestro tiempo, comenzamos esta sección con los desastres naturales y concluimos aquí con otra forma de pedagogía traumática: la vida urbana, especialmente en las grandes ciudades y, sobre todo, en las metrópolis del mundo en desarrollo. Por mucho tiempo, en la ciudad estuvo el símbolo orgulloso de una modernidad que fue definiéndose entre mercaderes, artesanos, bancos, burgomaestres, grandes empresas manufactureras, obreros (y barrios dormitorio), centros financieros, malls, hasta llegar a esos desbordamientos urbanos sobre el territorio como Tokio-Osaka, o la región transfronteriza de los Grandes lagos con Quebec y Chicago en los extremos y, en medio, Montreal, Toronto, Cleveland y Detroit. Si excluimos Tokio, las ciudades del mundo más pobladas que Nueva York están en países en desarrollo y son la Ciudad de México, Sao Paulo y Bombay. A comienzo del nuevo siglo, poco menos de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas y, si las tendencias no mienten y hemos de creer en las capacidades adivinatorias de las Naciones Unidas, a mediados del siglo serán dos terceras partes⁴². En las últimas dos décadas, la población urbana de los países *en desarrollo* pasó de uno a dos mil millones, en números redondos, mientras su correspondiente del Norte crecía en 20% (sobre todo, por el aporte migratorio).

⁴² UNEP, *Global Environment Outlook 3 (GEO 3)*, Nairobi 2002. Aun con toda la resistencia del mundo al anuncio de catástrofes a cada vuelta de la esquina (lo que reintroduce en las sociedades aquello que nunca fue del todo desterrado: los miedos colectivos que vuelven, incluso a las personas razonables, presa de saltimbanquis mesiánicos), no es fácil sustraerse a la impresión de que pocas crónicas de un desastre futuro han sido más anunciadas.

Recordando que Lagos no es Copenhague, ni la Ciudad de México, Beijing, vida urbana significa el cemento como horizonte cercano y el asfalto como piso, automóviles por todos lados (uno por habitante en las grandes ciudades del Norte), veranos más calurosos, espacios públicos (en la periferia europea, en el downtown americano y en los dos en las ciudades del tercer mundo) deteriorados e inseguros, residuos de industrialización pretérita con barrios convertidos en ejemplo vivo de lo que pueda ser la sociedad civil en condiciones de desempleo crónico, inseguridad y poco Estado. Y, *dulcis in fundo*, una polución atmosférica que al aire libre es dañina para la salud, pero, en los lugares cerrados, es peor, según estudios la Organización Mundial de la Salud. Añadamos los niños que crecen con las narices a la altura de los tubos de escape, el espacio público (casi siempre) sinónimo de uniformidad, fealdad e inseguridad, que refuerza el encierro doméstico alrededor de la televisión. La nueva fogata electrónica que prescinde de la realidad inmediata y de los demás; la única ventana para escaparse de la monotonía circundante, con el añadido del *zapping*, esa especie de excursión cotidiana en el mercado de las imágenes, que permitirá a cada uno buscar refugio pasajero en Discovery channel, en los programas de concursos, el cine, la pornografía, los noticieros, la culinaria o la variable mezcla correspondiente a cada quien. Libertad de escoger, dirían los economistas.

Con intensidades diferentes, lo común es la mala calidad del aire. Los gases emitidos por autos, industrias y calefacción doméstica convierten las grandes ciudades en eficientes trampas de calor y, en efecto, la diferencia de temperatura relativamente al campo aledaño aumenta con el tamaño de la mancha urbana. Las consecuencias de una exposición continua al aire urbano (que, siglos atrás, hacía libres) supone mayor frecuencia de asma y otras enfermedades respiratorias y cardiovasculares y cáncer pulmonar.

Cada ciudad, una fórmula única de aire, es más o menos tóxica. Aunque, como será evidente en un instante, no es lo mismo respirar el aire de Estocolmo que el de Delhi. La OMS establece límites tolerables de concentración: para las partículas suspendidas, 90 Mg/m^3 y para los dióxidos de sulfuro y de nitrógeno, 50 Mg/m^3 . Veamos los datos relativos a algunas grandes ciudades.

POLUCIÓN URBANA

PARTÍCULAS DIÓXIDO DE DIÓXIDO DE
SUSPENDIDAS SULFURO NITRÓGENO

DELHI 187 24 41
BEIJING 106 90 122
MÉXICO, D.F. 69 74 130
SAO PAULO 46 43 83
AMSTERDAM 37 10 58
BERLÍN 25 18 26
ESTOCOLMO 15 3 20
BARCELONA 43 11 43
NEW YORK 23 26 79
TOKIO 43 18 68

FUENTE: WORLD BANK, *WORLD DEVELOPMENT INDICATORS*, 2004. LOS NÚMEROS INDICAN MICROGRAMOS POR METRO CÚBICO.

Las partículas suspendidas son, evidentemente, el mayor signo del aire urbano del mundo en desarrollo.

Una forma de educación traumática, pero, una forma de educación, de nueva atención. Tony Brenton sostiene que una política ambiental exitosa supone tres ingredientes esenciales: alarma pública, consenso científico y financiamiento⁴³. Es posible que los ingredientes sean más que estos, pero una cosa es cierta: la alarma pública está en el primer lugar, y las mayores ciudades del mundo han cumplido, en este sentido, un papel inmejorable.

⁴³ *The Greening Of Machiavelli*, Royal Institute of International Affairs, Earthscan, Londres 1994, p.xiv.

Conclusiones: Conflicto y Antagonismo

El cambio de los modelos de producción y de consumo es particularmente difícil considerando la necesidad de balancear las prioridades de desarrollo sustentable con la demanda social creciente de bienes de consumo y mayores niveles de bienestar producto de un estilo de vida más individualista. ¿Cómo combinar las demandas sociales por más automóviles privados, más casas particulares con el objetivo de un desarrollo sustentable⁴⁴?

Un primer terreno de tensión está establecido: entre bienestar (en sus formas actuales) y ambiente. Un terreno al que se sobrepone otro: la tensión entre naciones con intereses y percepción diferentes. Dos campos de batalla, entonces. De una parte, la tensión entre las inercias acumuladas en formas de consumo y de producción y la necesidad de cambios que hagan más compatible bienestar y ambiente. De la otra, el encuentro/desencuentro entre estados nacionales que negocian regímenes ambientales (sobre biodiversidad, emisiones tóxicas, etc.) mientras cada uno trata de minimizar sus costos en términos de competitividad, empleos y demás.

Cada país con sus propias (oscilantes) visiones político ambientales, presiones sociales, intereses sectoriales y compromisos globales. Lo nuevo, que nunca nace con el consenso asegurado (y cuando lo obtiene ya es viejo), se abre espacio entre el individualismo de personas, empresas y naciones que (casi) nunca aceptan sin resistencias las consecuencias materiales de los buenos deseos ambientales. El conflicto ambiental se instala así en el presente (por lo menos en el arco histórico de esta oleada demográfica y de los combustibles fósiles) como un dato permanente.

La dimensión externa

Inscribamos lo que sigue en esa idea: el potencial caótico de la polvareda de intereses que sigan sin asumir (o lo hagan con excesiva lentitud) el tema ambiental como vínculo individual y colectivo. La nación es aquí el actor más poderoso, sobre todo si ese actor se llama Estados Unidos. Mucho de lo necesario (urgente, a menudo) naufraga por la oposición de países que no aceptan su parte de los costos y tienden a envolverse, compensatoriamente, en soberanía nacional, necesidades de la competencia, libre comercio o empleo como intercambiables mantos sagrados para eludir responsabilidades

⁴⁴ OECD, *Governance for sustainable...*, Op. Cit., p.26.

concretas⁴⁵. El *free-rider* cabalga de nuevo (¿o nunca se fue?): salvo contadas excepciones, cada país parecería esperar que los demás se hagan cargo del problema. Y cada uno cultiva el sueño que sea posible *encajar* el ambiente en un contexto donde su inclusión no altere nada fundamental de lo preexistente.

En ese escenario de muchos actores nacionales que, antes que en el ambiente, necesitan pensar en productividad y competencia para no ahogarse en los mares de la globalización, un dato esencial es el peso preponderante de Estados Unidos en las negociaciones internacionales, lo que puede acelerar o retardar diversos tipos de acuerdos en materia ambiental. Un evidente factor de rigidez global, sobre todo cuando ese país es presa de corrientes culturales que hacen de los *good old times* una marca ideológica de identidad que supone autocomplacencia colectiva y escaso compromiso ambiental. Añadamos otro dato relevante en el escenario de las negociaciones internacionales: la Unión Europea, es un factor de simplificación en la jungla de los intereses nacionales, siendo, al mismo tiempo, la región donde el ambientalismo alcanza un mayor grado de visibilidad social y de condicionamiento de la política. La misma Europa que, digamos al margen, es asiento de la mayor industria química del mundo.

Imposible, aquí, mapear una orografía inestable, donde las coaliciones se forman y se disgregan alrededor de distintos temas, donde, en ocasiones, se avanza rápidamente y, otras veces, el tiempo parecería haberse detenido, donde los grandes compromisos chocan con disponibilidades de financiamiento inadecuadas. Limitémonos al tema mayor: las negociaciones sobre emisiones de gases invernadero.

En el caso del cambio climático, durante la administración del presidente George Bush, los intereses de los sectores energético y automovilístico combinaron sus fuerzas con algunos científicos escépticos e influyentes y con los países productores de petróleo para bloquear la inclusión de objetivos (y tiempos) obligatorios sobre emisiones de gases invernadero en el tratado sobre cambio climático(...) Por el contrario, durante la administración del presidente Clinton los intereses vinculados con nuevas tecnologías ambientales y con los seguros presionaron para un mayor apoyo estadounidense al tratado sobre el cambio climático⁴⁶.

De una manera u otra, existen poderosos intereses sectoriales, que pueden acelerar o detener la búsqueda de nuevas respuestas a desafíos

⁴⁵ En 1992 Austria propone reglas más estrictas sobre importación de maderas tropicales y se topa con la oposición frente al GATT de los gobiernos de Malasia e Indonesia; los países productores de granos (Argentina, Chile, Estados Unidos, Australia), bloquean los posibles acuerdos sobre biodiversidad en 1999; Japón y Noruega siguen hasta la actualidad bloqueando o violando la moratoria sobre la captura de ballenas en nombre de sus propias tradiciones e intereses; Estados Unidos en 2001 sale del Protocolo de Kioto y no acepta compromisos vinculantes sobre reducción de gases invernadero.

⁴⁶ Paul G.Harris, *International Equity and Global Environmental Politics*, Ashgate, UK 2001, p.249.

inéditos. Con Bush hijo, hubo una nueva vuelta de tuerca a favor del mercado soberano, la reducción de impuestos a los altos ingresos, un nuevo sentido de superpotencia y la *comprensión* de las necesidades de la industria petrolera.

A paridad de otras condiciones, los Estados Unidos está dispuesto a participar en coaliciones internacionales promotoras de nuevos regímenes ambientales cuando dispone de tecnologías adecuadas para hacer frente al cambio (como en el caso de los CFC a comienzo de los años 80) o cuando las nuevas reglas no afectan sus intereses sectoriales (como en el caso de la moratoria a la caza de ballenas). En lo demás la mirada *americana* parecería oscilar entre una benigna indiferencia y el boicot. El éxito económico crea intereses que buscan perdurar en sus propias formas a menos que vientos poderosos obliguen a cambiar todo para que todo siga (más o menos) igual. Los Estados Unidos están en el centro del escenario y el problema es obvio: ¿tiene el mundo que esperar que de algún laboratorio estadounidense venga una innovación energética fundamental y que las grandes compañías petroleras decidan invertir en ella, para que sea posible un régimen global de emisiones de gases invernadero en que este país asuma sus propias responsabilidades y de su aporte a la solución de un problema común? Recordemos de paso que, con el 5% de la población mundial, Estados Unidos emite casi un tercio del dióxido de carbono mundial. Lo que se explica por el hecho que sus habitantes emiten la mayor cantidad per capita del mundo, 20 toneladas al año. Prácticamente todos los países más avanzados se ubican por debajo de este nivel de emisiones (la mitad o menos); arriba de los Estados Unidos sólo encontramos Kuwait y Emiratos Arabes Unidos. El Protocolo de Kioto⁴⁷ establece para los países desarrollados una reducción media de 5% de emisiones para 2008-12 respecto al nivel de 1990. La negativa de Estados Unidos a participar ha contribuido a que otros países hagan lo mismo: Japón, Australia (el mayor exportador mundial de carbón), Canadá y (hasta fines de 2004) Rusia.

Pero, en Kioto no se establecieron sólo límites cuantitativos de emisiones, sino que se definieron y precisaron fórmulas de cooperación entre países con diferentes grados de desarrollo. Entre los *Clean Development Mechanisms* está la Implementación Conjunta, un dispositivo por el cual países y empresas en el mundo desarrollado podrán cumplir parte de sus compromisos de reducción de emisiones con intervenciones en otros países destinadas, por ejemplo, a la reforestación, como medio para absorber CO₂. Una idea acertada por medio de la cual reducción de emisiones y ayuda al desarrollo (y a la conservación ambiental) podrían entrar en un circuito virtuoso. Un corolario de lo anterior es que un país cuyas elevadas emisiones están asociadas a un excesivo uso de carbón o a una baja eficiencia energética

⁴⁷ Una equilibrada reconstrucción de esta *soap opera* diplomática se encuentra en Antonio La Viña, *From Kyoto to Marrakech: Global Climate Politics and Local Communities*, (Working Paper), World Resources Institute, Washington, 31 agosto 2002. V.tb. "The Economist", 30 septiembre 2004.

(como Rusia, por ejemplo⁴⁸), podrán vender derechos de emisión a países avanzados que necesiten cumplir los límites de Kioto.

Y con eso hemos entrado a un tema que requiere algún comentario: el mercado de emisiones. Una experiencia originada en Estados Unidos, a fines de los ochenta, como fórmula para limitar las emisiones de dióxido de sulfuro en la generación de electricidad. El funcionamiento es sencillo: las autoridades establecen un techo de emisiones de SO₂ inferior al monto total previo y, a partir de ahí, se distribuyen a las empresas (según criterios históricos) licencias de contaminación que les permitirán llegar hasta un tope asignado de emisiones, obviamente inferior al nivel previo. Si una empresa quiere aumentar su producción sin introducir tecnologías menos contaminantes, se verá forzada a comprar derechos de emisión de las empresas que no los utilizan plenamente o porque decidieron producir menos o porque, gracias a nuevas tecnologías pueden producir más y contaminar menos por unidad de producción. De esta manera se forma un mercado que establece el *precio* del SO₂ y, por consiguiente, un incentivo a reducir sus emisiones⁴⁹. Las empresas que no innovan sus procesos se verán obligadas a comprar en el mercado derechos de emisión de las empresas más eficientes o a salir del mercado si en el largo plazo el costo de una tonelada de SO₂ fuera tendencialmente superior al costo para producir una nueva unidad de energía eléctrica. Para confirmar la permeabilidad del mundo a los vientos globalizadores, esquemas de este tipo se usan en algunas ciudades chinas para reducir sus emisiones contaminantes. La ciudad de Taiyuan, en el norte de China, una de las más contaminadas de ese país y del mundo, con elevadísima polución por dióxido de azufre, ha autorizado el comercio de emisiones de parte de las empresas, que pueden vender sus reducciones excedentes como "créditos" de emisión a otras empresas menos innovadoras.

Europa escogió un camino diferente, el de la fiscalidad a procesos o bienes de elevado impacto ambiental⁵⁰. Desde comienzo de los años 90, Jacques Delors, presidente de la Comisión europea, auspiciaba mayores impuestos ambientales para hacer posible la reducción del peso de las cotizaciones sociales en las entradas públicas. Con el doble efecto positivo de inducir una mayor demanda de trabajo (y combatir el desempleo) e introducir en el mercado señales capaces de favorecer tecnologías y productos ambientalmente menos nocivos. La reforma fiscal holandesa de 2001 reduce los impuestos directos sobre el empleo, compensando la reducción de ingresos fiscales con el aumento del IVA y la introducción de impuestos diferenciados sobre combustibles fósiles, extracción de agua, manejo de residuos, etcétera.

⁴⁸ Que, respecto a países como Alemania, Holanda e Italia, consume tres veces más energía para producir una misma unidad de PIB; v. *World Resources 2002-2004, Op cit.*, p.262.

⁴⁹ V. Joan Martínez Alier y Jordi Roca Jusmet, *Economía ecológica, Op cit.*, pp. 151-2 y 160-4.

⁵⁰ Si bien la casi totalidad de los impuestos ambientales europeos se concentran en energéticos y transporte; menos del 5% de los impuestos ambientales gravan directamente emisiones tóxicas, productos nocivos, residuos, uso de recursos naturales, etc. Cfr. www.ine.gob.mx.

Añadamos al margen que en este país la política ambiental es organizada en forma de un Plan nacional que, desde 1989, se define a través de acuerdos entre gobierno y diferentes partes sociales.

Algo similar (compromisos sectoriales orquestados desde el Estado) encontramos en Alemania desde 1996, cuando diecinueve organizaciones industriales se comprometieron a reducir en 20% sus emisiones conjuntas de CO₂ para 2005. En 2001 se crea el Consejo Nacional para el Desarrollo Sustentable compuesto por 17 miembros provenientes de sindicatos, empresarios, ONG y científicos⁵¹. La cultura corporativa tiene ventajas evidentes en construir áreas de convergencia entre directrices de gobierno, autodisciplina sectorial y responsabilidad social.

La dimensión *interna*

Industrialización, consumismo y combustibles fósiles son tres vectores de la edad contemporánea. Una organización de la producción, de la vida y de las relaciones con la naturaleza que no es el resultado de un complot del imperialismo, de una enfermedad del espíritu occidental o de otras fuerzas oscuras sino de una historia en que se cruzan muchos vectores que, más allá de moralismos apresurados, han creado en muchas sociedades, niveles de bienestar y una ampliación de derechos individuales y colectivos sin precedentes. Un remolino colectivo que acumula fuerzas en el camino con la industria textil inglesa, la química alemana y, desde 1917, con el modelo T de Ford⁵², los primeros electrodomésticos de los años 20, el consumo de masas, el sistema de crédito al consumo, una creciente agricultura industrial de monocultivo, urbanización y demás. Una trabazón colectiva que, no obstante sus éxitos de largo plazo, se ha vuelto una forma de autofagia intergeneracional: un presente que, en su voracidad, amenaza tragarse incluso el futuro. En una palabra, una forma de vida no sustentable, a menos que una próxima revolución energética le preste más tiempo.

Sería consolador suponer que las resistencias al cambio vienen siempre y sólo de gobernantes y monopolios. Como un estigma del poder (político o económico): la lentitud en reconocer lo nuevo que no encaja en sus costumbres, en su (canettiano) temor a lo que se *mueve*, en su marco de visión. Por desgracia (¿o por suerte?) los machetes ideológicos están mellados. En la realidad, inercias colectivas⁵³, individualismos neuróticos y confianza en

⁵¹ OECD, *Governance for Sustainable*, *Op cit.*, p.128.

⁵² En 1915 había en EU 2.5 millones de automóviles en circulación, en 1929 eran 27 millones: arquetipo de tantas sucesivas y similares experiencias. Y, al margen, a comienzo del nuevo siglo, más de 200 millones.

⁵³ Como la cría indígena de cabras en Oaxaca, que es una de las principales fuentes de erosión del suelo y de pérdida de biodiversidad en la flora oaxaqueña. V. AA.VV., *Plantas y flores de Oaxaca*, Instituto de Biología, UNAM, México 1992, p. 23.

que los expertos están a cargo y harán lo que tengan que hacer, pueden formar un magma viscoso y resistente al cambio. Sin considerar los empleos que necesitan empresas, empresas que necesitan consumismo y obsolescencia psicológica de los bienes y que requieren una permanente renovación de los símbolos de un individualismo exitoso. Simplificando moralísticamente: la salud (el pleno empleo) que necesita la enfermedad (la invención teleguiada de las necesidades) y sus humos tóxicos. Consumir para producir y no, como podría suponerse razonable, al revés. Detengámonos un momento en dos aspectos en que el cambio es tan urgente como arduo frente a la mezcla de costumbres e intereses entrelazados: agricultura y automóvil.

Partamos de la agricultura y comparemos el año 1950 con el 2000. Había entonces, en el mundo, 700 millones de ocupados en el sector de la agricultura que usaban 7 millones de tractores y 17 millones de toneladas de fertilizantes minerales. En 2000, hay 1,300 millones de ocupados con 28 millones de tractores (más cinco millones de cosechadoras, etc.) que usan 85 millones de toneladas de fertilizantes⁵⁴. ¿Resultado? 60% de incremento de la producción agrícola mundial en un lapso histórico en que la población pasa de 2.5 a 6 mil millones y sin una mayor extensión territorial de los cultivos, que apenas se incrementan de 1,300 a 1,500 millones de hectáreas. El problema está puesto. La presión demográfica (si bien en fase descendente desde mediado de los años 80) obliga a acelerar ulteriormente la producción agrícola. Sin embargo, con las pautas actuales, las consecuencias predecibles de una agricultura más moderna serían una mayor contaminación de tierras, ríos y mares, deforestación y una sustantiva contribución al cambio climático.

*En los años 50 todavía eran frecuentes en los países desarrollados los predios agrícolas de sólo unas pocas hectáreas por trabajador, dedicadas a la explotación agrícola y ganadera y que producían en buena medida el forraje, el abono, las semillas, el ganado y los alimentos que utilizaban. ¿Cómo pudieron esas explotaciones transformarse en el plazo de medio siglo en un número reducido de unidades de producción especializadas, de decenas o centenares de hectáreas por trabajador, que compran grandes cantidades de equipo e insumos y venden prácticamente toda su producción?*⁵⁵

He aquí cómo ha sido descrito el mismo proceso en un lugar específico, el estado de Oregon, en el noroeste de Estados Unidos.

[Antes de la segunda Guerra Mundial] En el valle que circundaba mi casa, los campos agrícolas eran pequeños y agradables, rodeados de cercas con arbustos y árboles. Había tuzas y conejos, faisanes y venado, ardillas y zorros

⁵⁴ FAO, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*, Roma 2000, p. 175.

⁵⁵ *Ibid*, p. 179. El viejo Marx tuvo finalmente razón: "Es en la esfera de la agricultura donde la gran industria opera de la manera más revolucionaria, ya que liquida el baluarte de la vieja sociedad, el *campesino*" y añade, en parte equivocándose, "sustituyéndolo por el *asalariado*", *El capital*, Tomo I, vol.2, Siglo XXI, México 1979, p. 611.

rojos del valle. El aire era limpio y el agua, entre las más dulces y puras del mundo.

[Y después] En las afueras del pueblo, el bosque fue talado a un ritmo exponencial (...) Los riachuelos entre los árboles tienen ahora agua que es mejor no tomar (...) Se ha ido el bosque secular. En su lugar hay acres de árboles frutales comparativamente sin vida respecto al pasado, algunos de los cuales vivirán apenas algo más que yo (...) Los pequeños campos familiares protegidos han sido sustituido por extensiones cada vez más grandes y homogéneas de una agricultura de tipo industrial⁵⁶.

Enfrentar el reto alimentario asociado a la presión demográfica ha sido (en parte) posible hasta ahora gracias a la industrialización de la agricultura, sobre todo en los países más avanzados. Pero, el subproducto de este éxito fue vario y extendido: destrucción de estructuras comunitarias más o menos integradas; contaminación ambiental; simplificación homogeneizadora de los escenarios naturales, grandes subsidios públicos para sostener precios que la sobreproducción tiende a comprimir castigando, de paso, a los productores del tercer mundo. En fin, un éxito cargado de venenos.

En México se usan, en promedio, 60 Kg de fertilizantes minerales por hectárea, en Estados Unidos, el doble y en países como Francia o China cuatro veces más. Hasta llegar a Holanda donde se usan, en promedio, 500 Kg/ha de fertilizantes, lo que explica por qué la contaminación de tierras y aguas es en este país el mayor problema ambiental: la otra cara del éxito rural holandés. ¿Habrá que correr el riesgo, señalado hace ya cuatro décadas por Rachel Carson⁵⁷, que para controlar las plagas (multiplicadas por los grandes monocultivos), los seres humanos se amenacen a sí mismos? ¿O habrá que abrirse sin condiciones a los organismos genéticamente modificados con su carga de riesgos, sólo parcialmente explorados, hacia la biodiversidad⁵⁸? ¿O habrá que poner más tierras a cultivo con las consecuencias ambientales imaginables? Cualesquiera que sea la respuesta o la mezcla correcta de respuestas, lo evidente es que no podemos permitirnos más éxitos agrícolas como los del último medio siglo.

Lo que supone, *i*: reflexionar sobre la actual relación entre agricultura y territorio y valorizar nuevas fuentes de ingreso como el agriturismo, la explotación forestal controlada, las reservas de la biósfera, etc.; *ii*: pensar en una relocalización mundial de la actividad agrícola, buscando su reimplantación dinámica sobre todo en aquellas partes del mundo donde el

⁵⁶ Chris Maser, *Ecological Diversity in Sustainable Development*, Lewis Publ., Boca Raton, 2000, pp.352-4.

⁵⁷ *Silent Spring*, *Op cit.*, y sobre todo el cap. "The Other road" (pp. 240s), donde la bióloga y zoóloga, diseña una perspectiva de control biótico de *pestes* conjuntamente con la percepción de nuevas fórmulas de explotación menos agresivas con el ambiente.

⁵⁸ Mencionemos al margen que entre 1996 y 2002, los cultivos genéticamente modificados pasan de menos de dos a casi 60 millones de hectáreas, con soya, maíz y algodón a la cabeza. V. Antonio La Viña, *Genetically Modified Organisms and the Cartagena Protocol on Biosafety*, WRI (Working paper, n 4), Washington, febrero 2003, p.4.

incremento demográfico futuro propondrá mayores retos de alimentación y de empleo; *iii*: construir mecanismos de compensación entre el ineludible incremento de la capacidad productiva, que dará mayor peso a una agricultura industrial, y la necesidad de promover diversidades de cultivo y formas de explotación. Esto, lo mejor posible. Lo peor: un abatimiento progresivo de los precios de los productos de la agricultura⁵⁹, que supondría la inviabilidad agrícola en muchas partes del mundo, el aumento de los subsidios públicos a las agriculturas desarrolladas y el continuado poder de una agroindustria vinculada a monocultivos modernos. Un apéndice a lo peor: un futuro de recurrentes crisis alimentarias y deterioro ambiental en distintos escenarios del mundo, con sistemáticos envíos intercontinentales de alimentos. ¿Un futuro en versión revisitada de los graneros del faraón?

Evitar esta perspectiva no será fácil, a menos de que ocurran cambios que restituyan el potencial agrícola de desarrollo a los países con un equilibrio más frágil entre campo y población. Y, en estos terrenos, las resistencias europeas son por lo menos tan grandes como las estadounidenses. Por lo demás, en los límites en que el pasado sea significativo, hasta ahora no se conoce país alguno que haya definido un camino propio para salir del atraso sin construir una agricultura, al mismo tiempo productiva y capaz de asegurar bienestar a la gran mayoría de sus ocupados. En aras de la defensa de la biodiversidad y de la redistribución mundial del potencial agrícola, no es difícil imaginar las principales resistencias: el agribusiness construido sobre la venta de semillas mejoradas (a veces, *demasiado* mejoradas), fertilizantes, plaguicidas, deshierbantes y demás y varios millones de empresas agrícolas industriales en varias partes del mundo con subsidios públicos y grandes volúmenes de exportación que sirven, sobre todo, a abatir los precios de los mismos productos de los cuales podría depender el potencial crecimiento del mundo en desarrollo. Desde la atalaya del presente, es muy grande la distancia entre lo necesario y lo posible.

Acerca del automóvil, digamos que una cuarta parte de las emisiones mundiales de dióxido de carbono provienen del transporte en carretera, que es, sobre todo, transporte privado por automóvil. En los países más desarrollados, el auto representa (circulando y sin considerar su fabricación y deshecho) la primera o segunda causa de emisiones de dióxido de carbono, muy cerca (por arriba o por abajo) de las emisiones industriales. Hagamos a un lado la parábola de la velocidad que se trastoca en lentitud; la grisácea fealdad de las ciudades construidas (o reconstruidas) alrededor del automóvil; la reducción de la calle a lugar hostil y mefítico; hagamos a un lado las horas

⁵⁹ Entre 1990 y septiembre de 2004, los precios de exportación de productos agrícolas provenientes de países de bajo y mediano ingreso se incrementaron en apenas 2% y los granos registraron una reducción absoluta de 5%. V. World Bank Development Prospects, *Commodity Price Data Pinksheet*, Washington, Oct. 2004. www.worldbank.org/prospects/pinksheets/pink1004.htm

perdidas en el tráfico, la bilis derramada, los muertos y heridos de accidentes.

Limitémonos a observar que la población urbana se encamina a representar más de la mitad de la población mundial. ¿Qué hace un pobre cuando comienza a dejar de serlo (o a imaginárselo), sino comprar un automóvil? Para entender el orden de magnitud involucrado, circulan actualmente en el mundo alrededor de 800 millones de vehículos (entre carros y camiones) que podrían llegar al doble en los próximos 20 o 25 años. En 2003 la producción anual de vehículos a combustión interna llega a 60 millones. Frente al tamaño del problema que se avecina, y cuyos indicios son suficientemente graves desde hace años, la Unión Europea estableció un acuerdo con los principales fabricantes para una reducción de las emisiones de 25% para el año 2008. Algo similar ocurre en California que, en el verano de 2004, introduce normas que exigen a los fabricantes una reducción de 30% de las emisiones para inicio de 2009; mismo Estado que desde 2005 aplica la norma por la que las flotillas de vehículos de las empresas que operan en California tienen que estar compuestas en un 10% por vehículos de cero emisiones (ZEV).

Las investigaciones sobre autos no contaminantes (que parecen dirigirse hacia las celdas de combustible a hidrógeno) están suficientemente avanzadas para suponer que la General Motors (GM) podría cumplir su promesa de comenzar la producción en serie de vehículos a hidrógeno antes del fin de esta primera década del siglo. GM ya presentó sus prototipo en 2002 y en una carrera similar están comprometidos los mayores productores mundiales⁶⁰. Ahora bien, si las celdas de combustible a hidrógeno redujeran sus costos y alcanzaran un mayor grado de eficiencia, nos enfrentaríamos ya no sólo a la perspectiva de una dramática reducción de las emisiones de gases contaminantes sino que el automóvil se convertiría, en sus períodos de sosta, en una central energética capaz de enlazarse a la red abasteciéndola de energía auxiliar. Con abatimiento de costos y disponibilidad de energía limpia. Lo que, dicho al margen, nos entregaría a otro ciclo de la historia universal.

Sin embargo, y volviendo al presente, los bajos precios de la gasolina (sobre todo en Estados Unidos) no dejan entrever una conciencia difundida sobre la necesidad de acelerar el tránsito más allá de los combustibles fósiles. Otro factor de lentitud ha sido señalado por Jeremy Rifkin: los fabricantes de automóviles no quieren exponerse excesivamente antes de que exista una red de abastecimiento energético que haga ese carro viable, y las compañías energéticas no quieren gastar billones de dólares para estaciones de abastecimiento sin que exista un suficiente número de clientes potenciales en

⁶⁰ Apuntemos al margen que el interés hacia un automóvil limpio parece haberse despertado entre fines de los 90 y este inicio de siglo. En efecto, los mayores fabricantes de Estados Unidos invirtieron en los años 90 algo así como 50 millones de dólares en la investigación requerida, lo que constituye apenas el 10% de sus gastos en publicidad.

plazos ciertos⁶¹. Sin considerar los intereses asociados con capitales y tecnologías existentes, sobre todo en el sector energético.

Repensar el transporte urbano y, en general, el transporte por carretera, se ha vuelto urgente y una señal positiva en ese sentido es la existencia desde hace algunos años de límites de consumo energético que las autoridades establecen para diversos tipos de automóviles, lo que ha inducido a mejoras en el nivel de eficiencia energética de los motores. Salvo que los ahorros energéticos obtenidos por un lado se perdieron, por el otro, tanto por el aumento del parque vehicular como por la aparición y el éxito de camionetas urbanas con motores más potentes y mayor consumo de gasolina. El todo terreno asume el aspecto de una fortaleza semoviente, capaz de andar en casi cualquier lugar y de aislarse de un contexto asumido *naturalmente* como hostil. Otra versión de las torres urbanas de la baja Edad Media; ésta, menos selectiva y sobre ruedas. Y para no dejar dudas estos nuevos artefactos de transporte se llaman: *Odissey, Quest, Caravan, Voyager, Town and Country, Safari*, etc.

El dominio del auto tanto en la industria como en las formas de transporte necesita contraerse para abrir el espacio a nuevas posibilidades (sobre todo urbanas) que incluyan transporte público de calidad, desarrollo de fórmulas multimodales y flexibles, mejores arreglos para reducir las distancias casa-trabajo, etc. Alrededor del auto se han consolidado formas de vida (y no sólo de transporte) que demandan nuevas reflexiones críticas y la experimentación de caminos inéditos no sólo en el transporte sino en el mismo diseño urbano.

⁶¹ Jeremy Rifkin, *The Hydrogen Economy*, Tarcher/Putnam, Nueva York 2002. Hemos usado aquí la edición italiana (Mondadori, Milano 2003), p. 253.

Bibliografía

- Chabod, Federico. *Escritos sobre el Renacimiento*. FCE, México 1990 (Ed.or.: Einaudi, Turín 1967)
- Baumol, William J. y Wallace E. Oates. *The theory of environmental policy*, Cambridge University Press, US 1988 (1ª ed.:1975).
- Capra, Fritjof y Charlene Spretnak. *Green Politics*. Dutton, New York 1984.
- Consejo Asesor Ambiental del Gobierno de Suecia, *Resilience and Sustainable Development*, documento presentado a la cumbre del desarrollo sustentable de Johannesburg, abril 16, 2002
- Constanza, R., B. Low, E. Ostrom, J. Wilson. *Institutions, Ecosystems, and Sustainability*. Lewis Publ., Boca Ratón 2001.
- Dasmann, R.F. *Planet in Peril?* Penguin Books-UNESCO, Harmondsworth, UK, 1972.
- David Alexander, V. *Confronting Catastrophe: new perspectives on natural disasters*. Oxford University Press, 2000.
- Harris, Paul G. *International Equity and Global Environmental Politics*, Ashgate, UK 2001.
- International Institute for Management Development(IMD), *World Competitiveness Yearbook 2002*.
- International Union for the Conservation of Nature (IUCN), *World Conservation 3/2001*.
- La Viña, Antonio. *From Kyoto to Marrakech: Global Climate Politics and Local Communities*, (Working Paper), World Resources Institute, Washington, 31 agosto 2002.
- La Viña, Antonio, *Genetically Modified Organisms and the Cartagena Protocol on Biosafety*, WRI (Working paper, n°4), Washington, febrero 2003.
- Lehman, Jean-Pierre, "Developing economies and the demographic and democratic imperatives of globalization", *International Affairs*, vol 77, n°1, 2001.
- Marshall, Alfred, *Principles of Economics*, MacMillan, Londres 1969 (Ed.or.:1890).
- Martínez Alier, Joan y Jordi Roca Jusmet. *Economía ecológica y política ambiental*. FCE, México 2001, p.84s.
- Marx, Kart. *El capital*, Tomo I, vol.2, Siglo XXI, México 1979, p. 611.
- Maser, Chris. *Ecological Diversity in Sustainable Development*, Lewis Publ., Boca Raton, 2000.
- McNeill, John R. *Something New under the Sun*. Norton and Co., New York 2000.
- OECD, *Governance for Sustainable Development (Five OECD Case Studies)*, Paris 2002
- Porter, V. G. , J.Welsh Brown y P.S.Chasek, *Global Environmental Politics*, Westview Press, Boulder, Colorado, 2000.
- Rifkin, Jeremy. *The Hydrogen Economy*. Tarcher/Putnam, Nueva York 2002. (Mondadori, Milano 2003)

Sartori, Giovanni (Gianni Mazzoleni), *La Terra scoppia*, Rizzoli, Milano 2003.

Sheerees, Julia. La cara oculta del derrame de petróleo en España, <http://us.terra.wired.com/news>

Thrupp, Lori Ann. *Agrobiodiversity Loss*, WRI, Washington 1997.

Turner II, B.L.(Ed.). *The Earth as Transformed by Human Action*. Cambridge University Press 1993.

United Nations Environment Programme(UNEP), *Global Environmental Outlook 3*, Washington 2002.

UNEP, *Global Environment Outlook 3 (GEO 3)*, Nairobi 2002.

United Nations Population Division (UNPD), *World Urbanization Prospects: The 2001 Revision*, Washington 2002.

World Bank Development Prospects, *Commodity Price Data Pinksheet*, Washington, Oct. 2004. www.worldbank.org/prospects/pinksheets/pink1004.htm

World Resources Institute (UNDP, UNEP, WB), *World Resources 2002-2004, Decisions for the Earth (Balance, Voice, and Power)*, Washington DC, 2003.