

# INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD Y CONFLICTOS DISTRIBUTIVOS ECOLOGICOS

Joan Martínez Alier

## LA RELACION ENTRE POBREZA Y DEGRADACION AMBIENTAL

Las economías, al crecer, usan más recursos naturales (a causa del aumento de la población y a causa del aumento del consumo exosomático de energía y materiales). Aparecen externalidades por todas partes. Para acomodar la economía al ambiente, en un proceso que se podría llamar «ajuste ecológico» (en paralelo al ajuste financiero de los programas de estabilización), hay dos enfoques distintos. El enfoque economicista intenta ampliar ecológicamente el mercado, dando precios a los bienes ambientales destruidos (a través de la adjudicación de «derechos de propiedad» o en mercados ficticios). El segundo enfoque es el de la Economía Ecológica, que argumenta que no es solamente técnicamente difícil sino realmente imposible dar valores actualizados plausibles a todas las externalidades, muchas de las cuales son desconocidas, inciertas o irreversibles. Por ejemplo, un cálculo de los costos externos marginales de la energía nuclear necesitaría estimaciones a precios actualizados (¿con qué tasa de descuento?) de los perjuicios (o beneficios, según algunos) que ocasionarán los residuos nucleares en los próximos miles de años. Pensar que las depredaciones de recursos naturales o las externalidades ambientales pueden valorarse fácilmente por el costo de restauración, es

olvidar la irreversibilidad (o, por lo menos, los efectos a muy largo plazo).

La Economía Ecológica argumenta que los límites ambientales a la economía se ponen de hecho desde fuera de la propia economía, mediante un proceso de debate político-científico y de evaluación social (como lo han descrito Funtowicz y Ravetz), en el cual participan diversos expertos, organizaciones ecologistas, etc.<sup>1</sup> Una vez se han fijado tales límites u objetivos, entonces los economistas convencionales pueden regresar a escena, con su competencia especial acerca de los instrumentos de la política económica ambiental.

Como veremos en la próxima sección ha habido propuestas fallidas de Indicadores Monetarios del estado del ambiente y de la Sustentabilidad como un todo (como las estimaciones de David Pearce de la Sustentabilidad en sentido débil), que son intentos complementarios de los infructuosos esfuerzos por lograr un PIB «verde»; mediante las correcciones sugeridas por El Serafy u otras correcciones. Todos esos intentos tropiezan con la arbitrariedad de los valores monetarios actualizados que se dan a los recursos y servicios ambientales. Tales indicadores monetarios solamente son creíbles en audiencias cautivas de economistas profesionales, no son útiles para la política ambiental.

Hay que optar por tanto por Indicadores Físicos. Pero entonces surge una cuestión in-

<sup>1</sup> S. Funtowicz y J. Ravetz, *Epistemología política. Ciencia con la gente*, Centro Editor de América Lati-

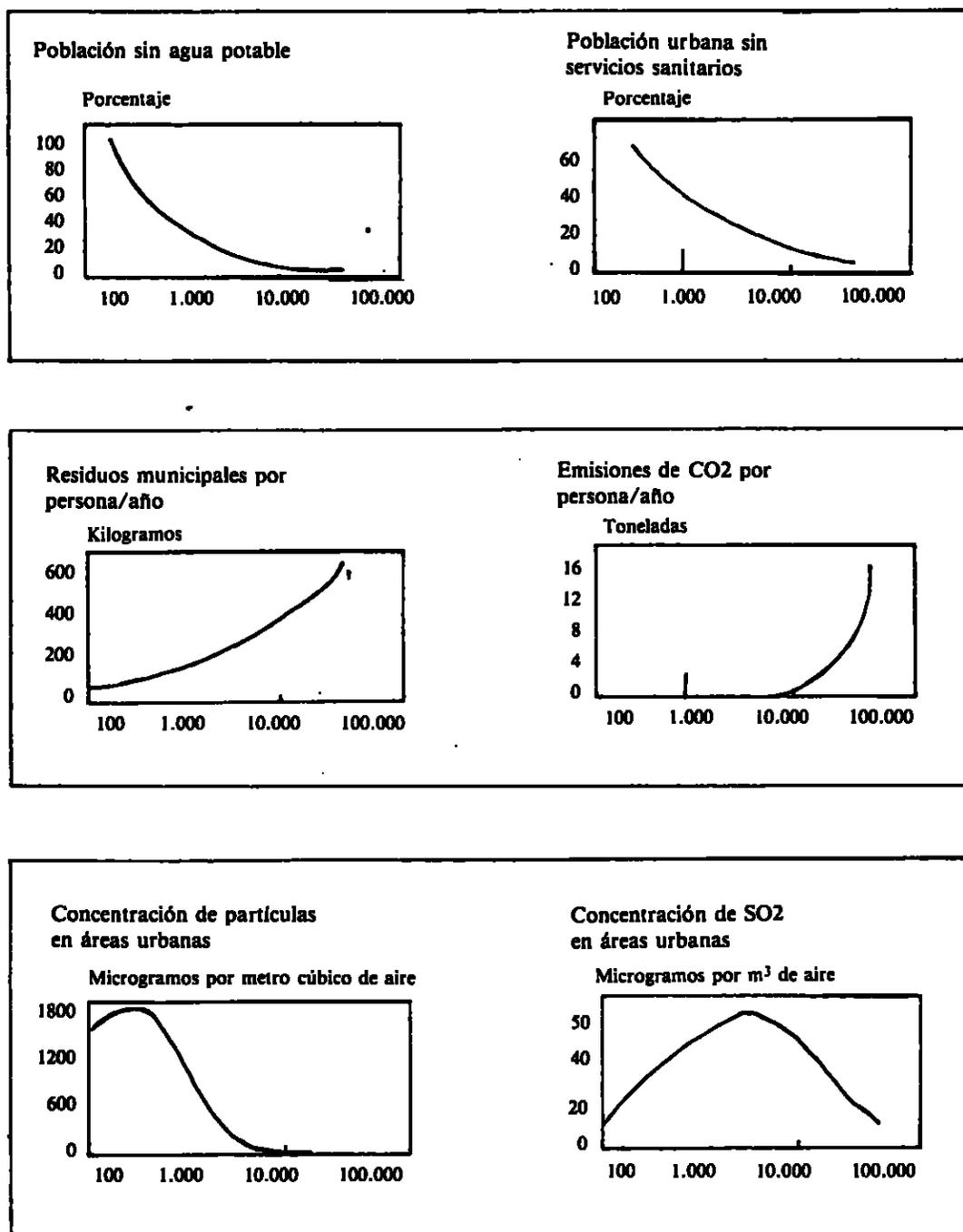
na, Buenos Aires, 1994.

interesante. Al crecer la economía, el impacto ambiental aumenta, muchos indicadores físicos empeoran pero algunos de ellos posi-

blemente mejoran. Veamos por ejemplo la Figura 1.

Figura 1

LA RELACIÓN ENTRE ALGUNOS INDICADORES AMBIENTALES Y EL NIVEL DE INGRESO



Fuente: Shafik y Bandyopadhyay (para el Banco Mundial), tomado de *Nueva Sociedad*, n. 122. Caracas, nov. dic. 1992, p. 195. El eje horizontal mide el ingreso per capita en dólares US en una escala logarítmica.

La Fig. 1 pretende una cierta neutralidad respecto de la tesis que la pobreza es, más que la riqueza, el enemigo principal del ambiente. Muestra seis distintos indicadores, escogidos no porque sean necesariamente los más importantes. Algunos mejoran al crecer el ingreso: una parte mayor de la población dispone de agua potable y de sistemas higiénicos de evacuación de excrementos (aunque podría discutirse si el water closet es realmente el mejor sistema). Otros indicadores empeoran inicialmente al crecer el ingreso: hay más emisión de partículas en gases de los vehículos y más emisión de dióxido de azufre en economías a nivel medio, puesto que hay tecnologías que fácilmente corrigen esos efectos. Es la relación en forma de «U invertida» (al aumentar el ingreso, hay primero un deterioro ambiental y después una mejora) que tanto complace a los bienpensantes. Pero la producción de residuos domésticos y la emisión de dióxido de carbono aumentan con el ingreso. Y también lo hacen otros muchos indicadores, como residuos radioactivos, producción de dioxinas y furanos, de óxidos de nitrógeno, metales pesados, nitritos y fosfatos en el agua.

Es importante darse cuenta cómo los impactos ambientales a los que se presta atención, y los límites que política y socialmente se establecen, obedecen a procesos un tanto ad-hoc. No hay una lógica general. Por ejemplo, en la Europa occidental, podemos comparar los casos siguientes:

- Para el dióxido de azufre, las «cargas críticas» del modelo RAINS y un complejo proceso de negociación interestatal para reducir con éxito las emisiones (de las grandes centrales térmicas) con base a esa información científica.
- Para el dióxido de carbono y la amenaza de aumento del efecto invernadero, el límite arbitrario, después de Río, igual a las emisiones de 1990 y la infructuosa discusión sobre la «eco-tax».
- Para la producción de residuos radioactivos, no hay límite ni política europea,

aunque puede haber políticas nacionales (referendums en Italia, Suecia, Austria).

- Para el tráfico de automóviles, discusión sobre límites vigentes en toda la Unión Europea a los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles que son precursores del ozono superficial.

Podríamos añadir también como indicadores la pérdida de tierra agrícola, por la desertización y la urbanización, y la disponibilidad de agua (comparando lluvia y extracción). Podríamos tratar de establecer como indicador el costo energético de obtener energía, lo cual podría aplicarse tanto a la agricultura (calculando el creciente costo en kcal de obtener kcal de la alimentación) como a los combustibles fósiles, lo cual sería un indicador físico de escasez que seguramente los precios del mercado no están recogiendo.

Podríamos construir indicadores de erosión genética o pérdida de biodiversidad (tanto en la agricultura como en la vida silvestre). O podríamos recurrir a un importante indicador: la apropiación humana de los productos de la fotosíntesis. Vitousek et al. han calculado que, en los sistemas terrestres, la humanidad se está apropiando o está «cooptando» (para usar sus propios términos) cerca del 40 por ciento de la producción primaria neta de biomasa, dejando así cada vez menos para las otras especies. Ese 40 por ciento proviene de la suma del uso humano directo (4 por ciento), del uso indirecto (26 por ciento), y de las pérdidas no deseadas (10 por ciento). Sería interesante aplicar este Indicador a distintas regiones del mundo<sup>2</sup>.

¿Podrían agregarse esos indicadores físicos, biológicos, químicos? Creemos que no. Además, no todos se mueven en la misma dirección. El Instituto Wuppertal (bajo la dirección de Schmidt-Bleek) está tratando de desarrollar un indicador sintético, el MIPS (*material input per unit service*), que mide físicamente, en toneladas, todos los inputs usados para los distintos servicios ofrecidos por la economía (incluyendo todos los ma-

<sup>2</sup> Vitousek, P.; Ehrlich, P.; Ehrlich, A.; Matson, P., «Human appropriation of the products of photosyn-

thesis», *Bioscience*, 36(6), 1986, págs. 366-373.

teriales de construcción, todo el material desplazado en obras públicas o minas, etc.), con la idea que tal vez se esté produciendo una cierta «desmaterialización» de la economía.

Ha habido muchos intentos de probar que la riqueza no es en sí nociva al ambiente, y que la pobreza sí lo es: el Informe Brundtland puso mucho énfasis en esa imagen del pobre que cocina su última comida con el último árbol de la aldea. Es cierto que la cantidad de energía que se gasta al cocinar seguramente disminuye al aumentar el ingreso (al sustituirse leña, estiércol seco o carbón de leña por kerosene o gas licuado de petróleo), pero en general el crecimiento económico implica degradación ecológica aunque diversos indicadores sigan tendencias diferentes.

#### INDICADORES MONETARIOS DE SUSTENTABILIDAD

La pregunta inicial es si existe algún indicador *económico* de la sustentabilidad de una economía. Entre los economistas, la respuesta a esta pregunta distingue entre la Sustentabilidad en el sentido fuerte de la palabra y la Sustentabilidad en el sentido débil de la palabra, definiendo la primera como el mantenimiento del Capital Natural que es crítico para la economía, y definiendo la segunda como el mantenimiento de la suma de «Capital Natural» y Capital Hecho por los Humanos.

La noción de Sustentabilidad débil permite la sustitución del «Capital Natural» por el Capital Hecho por los Humanos o Medios de Producción Producidos. Lo que importa es que no disminuya el stock total de capital. A primera vista de Sustentabilidad débil es una proposición atractiva que tropieza sin embargo con problemas de medición irresolubles.

Averiguar qué ocurre con los elementos de la naturaleza que son críticos para la economía humana, es un tema de Ecología, pero contar el stock total de capital, parece a primera vista un tema de Economía. Así, David Pearce y sus colaboradores han tratado de presentar resultados numéricos para comprobar si diversas economías son sustentables (en el sentido débil). Eso sucede si el

ahorro en la economía (que es lo que permite la inversión) es mayor (o, en el límite, igual) que la suma de las depreciaciones de «capital natural» y de capital hecho por los humanos.

Si al ser más rica una economía, aumenta la parte del ahorro en el ingreso total, entonces la sustentabilidad débil sería más fácil de obtener en las economías ricas que en las pobres. Sin embargo, el uso de «capital natural» y de capital hecho por los humanos es también mayor en las economías más ricas. Por tanto, la depreciación del «capital natural» y la depreciación del capital hecho por los humanos será tal vez mayor en las economías ricas. No hay pues ninguna suposición de partida respecto a si las economías ricas o las economías pobres serán más sostenibles (en el sentido débil). Y, además, la razón entre ahorro e ingreso total no correlaciona con el nivel de ingreso, ni histórica ni transversalmente.

Sin embargo, los resultados pretendidamente empíricos que han presentado Pearce y sus colaboradores (Cuadro 1), indican que Japón, que importa mucho petróleo, madera y otros recursos naturales, es la economía con un índice más alto de Sustentabilidad. Las economías sustentables de su muestra, incluyen a Japón, Alemania y los Estados Unidos, mientras las economías insostenibles incluyen a Burkina Faso, Etiopía, Indonesia y Nigeria. En esas cuentas, la depreciación del «capital natural» se imputa a los países donde los productos de ese capital natural entran la corriente de ingresos, ya sea para uso interior o para la exportación, de la misma manera que la depreciación de los medios de producción de una fábrica de automóviles de Barcelona o de Turín se imputa a las economías española o italiana, y no a las economías que importan automóviles españoles o italianos. Es difícil establecer Balances internacionales de Pagos ecológicos. No hacen falta aquí, porque de lo que se trata es de criticar los resultados acerca de la Sustentabilidad débil a nivel mundial obtenidos por Pearce y sus colaboradores. No son resultados verdaderamente empíricos, aunque lo parecen. No sabemos traducir en valores económicos la pérdida del llamado Capital Natural y por tanto los resultados de Pearce y colabora-

Cuadro 1

## UN ÍNDICE DE SUSTENTABILIDAD DÉBIL EN ALGUNOS PAÍSES

	% de ahorro en el ingreso	Depreciación de capital hecho por humanos, en % del ingreso	Depreciación de capital natural en % del ingreso	Índice de sustentabilidad
<b>Economías sostenibles</b>				
Costa Rica	26	3	8	15
Checoslovaquia	30	10	7	13
Alemania (RFA)	26	12	6	8
Hungría	26	10	5	11
Japón	33	14	2	17
Holanda	25	10	1	14
Polonia	30	11	10	9
Estados Unidos	18	12	4	2
<b>Apenas sostenibles</b>				
México	24	12	12	0
Filipinas	15	11	4	0
<b>Insostenibles</b>				
Burkina Fasso	2	1	10	-9
Etiopía	3	1	9	-7
Indonesia	10	5	17	-2
Madagascar	8	1	16	-9
Malawi	8	7	4	-3
Mali	-4	4	6	-14
Nigeria	15	3	17	-5
Papua Nueva Guinea	15	9	7	-1

Fuente: Pearce, D. y Giles Atkinson, «Capital theory and the measurement of sustainable development, an indicator of "weak" sustainability», *Ecological Economics*, 8, 1993.

dores son interesantes más como ideología que como realidad.

En el Cuadro 2 está el Producto Interno Bruto y el porcentaje de ahorro para 1986 en los mismos países. Aunque Pearce y sus colaboradores insisten en la naturaleza provisional de sus resultados, es evidente que su muestra de países incluye una parte considerable de la economía mundial y sus cifras indican que *la economía humana en conjunto ha estado en situación sostenible* (en el sentido débil de la palabra). Dada la proporción de Estados Unidos, Japón y Alemania en toda la economía mundial, si esas economías se consideran sostenibles (al ser su aho-

ro mayor que la depreciación de ambos tipos de capital), entonces seguramente toda la economía mundial será sostenible. Los magníficos ahorros de Japón y Alemania son capaces de compensar la depreciación del «capital natural» de todo el mundo. Así, la depreciación del «capital natural» de Nigeria y de Indonesia, que son dos economías dependientes de la extracción y exportación de recursos naturales, se considera en ambos casos (Cuadro 1) equivalente a 17 por ciento de su ingreso total, que es pequeño en comparación a los ahorros de Alemania o Japón. Así pues, una economía mundial que está basada en la energía del petróleo,

Cúadro 2

PRODUCTO INTERNO BRUTO Y AHORRO (EN %) EN LOS MISMOS PAÍSES  
QUE EL CUADRO 1

	PIB (1986) en millones de US\$	Ahorro (en %)
<b>Economías sostenibles</b>		
Costa Rica	4.260	24
Checoslovaquia	n.d.	n.d.
Alemania (RFA)	891.990	24
Hungría	23.660	25
Japón	1.955.650	32
Holanda	175.330	25
Polonia	73.770	30
Estados Unidos	4.185.490	15
<b>Apenas sostenibles</b>		
México	127.140	27
Filipinas	30.540	19
<b>Insostenibles</b>		
Burkina Fasso	930	-7
Etiopía	4.960	3
Indonesia	75.230	24
Madagascar	2.670	10
Malawi	1.100	7
Mali	1.650	4
Nigeria	49.110	10
Papua Nueva Guinea	2.530	15

Fuente: Banco Mundial, *World Development Report 1988*, Oxford U.P. 1988, págs. 224-7.

del gas, del carbón y en la energía nuclear (en los países ricos) se considera sostenible (en el sentido débil) porque esa riqueza crematística proporciona ahorros, y por tanto inversiones que compensan el deterioro del capital hecho por los humanos y del «capital natural».

La ideología de la Sustentabilidad débil tiene dos elementos principales. Uno es la posibilidad de sustitución de los bienes ambientales por capital manufacturado, con la pretensión de ser capaces de medir en valor monetario esos bienes ambientales y su deterioro. El segundo elemento es más sutil. La ideología de la Sustentabilidad débil apoya implícitamente la tesis de que la riqueza es buena para el ambiente, porque propor-

ciona dinero para corregir el deterioro ambiental. El corolario de ese segundo elemento es que los pobres son demasiado pobres para ser «verdes» o dicho de otro modo, que la pobreza es la mayor enemiga del ambiente, más que la riqueza. Esa ideología no tiene mucho apoyo en los hechos, a pesar de los intentos numéricos de David Pearce y sus colegas.

Para medir la Sustentabilidad no podemos apoyarnos en estimaciones caprichosas del desgaste del «capital natural» sino que debemos recurrir a indicadores físicos, químicos, biológicos, con la advertencia muy importante que no existe un Indicador Biofísico de Sustentabilidad que pueda englobarlos todos.

## ESPACIO AMBIENTAL, DEUDA ECOLÓGICA Y OTROS INDICADORES

Entre los Indicadores físicos de sustentabilidad, el que más se está discutiendo actualmente es el de Espacio Ambiental, sobre todo a partir de la investigación realizada en Holanda bajo los auspicios de Amigos de la Tierra. El Instituto Wuppertal está acabando una investigación en este sentido para toda Europa occidental. La revista *The Economist* recientemente se manifestaba vio-

lentamente contra un tal indicador (que mide el espacio que una economía realmente ocupa como chupadora de recursos y excretadora de residuos). El «espacio ambiental» es un indicador que encaja en las preocupaciones más generales de la Economía Ecológica (que estudia la compatibilidad a largo plazo entre la economía y los ecosistemas) y de la Ecología Política (que estudia los conflictos ecológicos distributivos, algunos de los cuales están resumidos en el Cuadro 3).

### Cuadro 3

#### NOMBRES DE CONFLICTOS DISTRIBUTIVOS ECOLÓGICOS Y MOVIMIENTOS DE RESISTENCIA CORRESPONDIENTES (y referencias, según conozco)

##### *Racismo ambiental (USA)*

El vertido de residuos tóxicos en lugares habitados por Afro-americanos, Latinos o Nativos-americanos (Bullard, 1993).

##### *Justicia ambiental (USA)*

Movimiento contra el racismo ambiental (Bullard, 1993).

##### *Chantage ambiental (USA)*

O aceptan LULU («locally undesirable land use») o se quedan sin trabajo (Bullard, 1993).

##### *Imperialismo tóxico*

El vertido de residuos tóxicos en países pobres (usado por Greenpeace; ref. a favor, Lawrence Summers, 1992).

##### *Comercio ecológicamente desigual*

Importar productos de regiones o países pobres a precios que no consideran el agotamiento de recursos o las externalidades locales.

##### *Raubwirtschaft*

Economía de rapiña, comercio ecológicamente desigual (Raumolin, 1984).

##### *Dumping ecológico*

Exportación a precios que no consideran el agotamiento de recursos o las externalidades. Ocurre del Norte al Sur (exp. agrícolas de Estados Unidos y Europa), y del Sur al Norte.

##### *Internacionalización de la internalización de externalidades*

Casos judiciales contra Empresas Transnacionales (Unión Carbide, Texaco, Dow Chemical, posiblemente Southern Peru Copper Corp.) en su país de domicilio legal, pidiendo indemnizaciones por externalidades causadas en países pobres.

##### *Deuda ecológica*

Petición de indemnizaciones a ser pagadas por países ricos a cuenta de sus emisiones pasadas excesivas de contaminantes (CFCs, o dióxido de carbono), o a cuenta del comercio ecológicamente desigual en el pasado (IEP Chile, Borrero, 1991, 1993; Azar, 1995).

### ***Invasores ecológicos contra «gente del ecosistema»***

El conflicto entre quienes viven de recursos ajenos y quienes viven de sus propios recursos. Se ha aplicado sobre todo en estudios en la India («omnívoros» contra «gente del ecosistema», Gadgil y Guha, 1995) pero sirve para otros territorios también.

### ***Contaminación transfronteriza***

Se ha aplicado sobre todo al dióxido de azufre (de centrales térmicas) que cruza fronteras europeas.

### ***Derechos nacionales de pesca***

Intentos de impedir la depredación de recursos pesqueros a causa del acceso abierto a todos (desde la década de 1940 en Perú, Chile, Ecuador: 200 millas).

### ***Espacio ambiental***

El espacio geográfico realmente ocupado por una economía, teniendo en cuenta la importación de recursos y la exportación de residuos. Existen ya investigaciones en Holanda (Buitenkamp et al., 1993).

### ***La huella ecológica o la capacidad de sustentación absorbida***

El impacto ecológico de regiones metropolitanas o grandes ciudades, que depende de la cantidad que absorban de recursos de otros territorios y pueblos, y de sus residuos. Hay trabajo empírico (Rees y Wackernagel, 1994).

### ***Luchas obreras por la salud y la seguridad en el trabajo***

Acciones, dentro de la negociación colectiva o fuera de ella, para impedir los daños o externalidades negativas a obreros/as, en las minas, plantaciones o fábricas.

### ***Luchas urbanas por agua limpia, espacios verdes...***

Acciones, fuera del mercado, para mejorar las condiciones ambientales necesarias para la subsistencia o para obtener oportunidades recreativas en un contexto urbano (Castells, 1983).

### ***Ecologismo indígena***

El empleo de derechos territoriales y de resistencia étnica contra la depredación de recursos desde el exterior (ej. Crees contra Hydro Quebec). (Gedicks, 1993).

### ***Ecofeminismo social, feminismo ambiental***

El activismo ecologista de mujeres, motivado por su situación social. El lenguaje de esas luchas no es necesariamente el lenguaje del feminismo o del ecologismo (B. Agarwal, 1992).

### ***Ecologismo de los pobres***

Conflictos sociales con un contenido ecológico (hoy y en la historia), de los pobres contra los (relativamente) ricos, no solo pero principalmente en contextos rurales (R. Guha, 1989; J.M. Alier, 1992).

## BIBLIOGRAFIA

- AGARWAL, Bina, «The gender and environment debate. Lessons from India», *Feminist Studies*, 18(1), 1992.
- AZAR, Christian y J. Holmberg, «Defining the generational environmental debt», *Ecological Economics*, 14(1), 1995, pp. 7-20.
- BORRERO, José M., *La deuda ecológica*, FIP-MA, Cali, 1994.
- BULLARD, Robert, *Confronting environmental racism. Voices from the grassroots*, South End Press, Boston, 1993.
- CASTELLS, Manuel, *The City and the Grass-Roots. A cross-cultural theory of urban social movements*, E. Arnold, Londres, 1983.
- GADGIL, Madhav and Ramachandra Guha, *Ecology and Equity. The use and abuse of nature in contemporary India*. Routledge, Londres y Nueva York, 1995.
- *This fissured land. An ecological history of India*, Oxford Univ. Press, Delhi, 1992.
- GEDICKS, Al., *The New Resource Wars. Native and Environmental Struggles against Multinational Corporations*, South End Press, Boston, 1993.
- MARTINEZ ALIER, J., «Ecology and the Poor' a neglected issue in Latin American History», *Journal of Latin American Studies*, 23(3), 1991.
- RAUMOULIN, J., «L'homme et la destruction des ressources naturelles: la Raubwirtschaft au tournant du siècle», *Annales E.S.C.*, 39(4), 1984.
- ROBLETO, M.L., and Wilfredo Marcelo, *Deuda ecológica*, Instituto de Ecología Política, Santiago de Chile, 1992.



Para los que creían que  
los problemas ambientales  
estaban allí lejos

**TIERRA AMIGA** incluye en sus 60 páginas artículos de información, análisis y ensayos teóricos desde una perspectiva latinoamericana. No es, sin embargo, una publicación para lectores especializados, sino para personas sensibilizadas ante la problemática ambiental, particularmente aquellas que creen que los problemas ecológicos no son ajenos a los sociales y políticos.



Publicación mensual editada por  
**REDES (Red de Ecología Social)**  
**Amigos de la Tierra-URUGUAY**  
Avda. Millán 4113, 12900 Montevideo  
Tel. (598-2) 35 62 65, Fax: 38 16 40  
Correo elect.: [redesur@chasqueapc.org](mailto:redesur@chasqueapc.org)

