

UNIVERSIDAD DE CHILE-FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION URBANO-REGIONALES

UR - 168
Noviembre, 1973.

CRISIS ECOLOGICA Y SOCIEDAD DE CONSUMO

por ALLAN ROBERTS,

'REPRODUCIDO CON FINES DOCENTES.
TRADUCCION Y ADAPTACION LIBRE DEL PROFESOR MIGUEL MORALES
Digitalizado por José Luis Quiroz

Hace más de un siglo que ha sido descrita la contradicción fundamental del capitalismo, en cuanto al carácter social de los medios de producción y de la apropiación privada de la riqueza producida. Sin embargo, nadie pudo imaginar jamás la forma terrorífica que esta contradicción debía asumir y que es ampliamente conocida hoy, bajo el nombre de la crisis del medio ambiente.

Actualmente, la producción es a tal punto social y presupone una tan enorme fuerza de trabajo que ella puede alterar de manera importante las principales constantes que determinan la función de nuestro planeta como foco de vida. De otra parte, el principio que regula tal producción -a saber, su capacidad de proporcionar beneficios a una pequeña minoría de propietarios capitalistas- de la certidumbre que este poder colosal llega a ser más y más nocivo en sus efectos, atacando a las fuentes mismas de esta producción en la medida de que se contamina el agua, se envenena el aire y se despilfarran recursos minerales irremplazables.

Nadie puede negar que el actual daño infringido al medio ambiente y, hecho más grave, la amenaza futura que él implica resultan, en verdad y de manera avasalladora, del sistema capitalista. Sin embargo, con la excepción de una tendencia minoritaria que representa Barry Commoner, la mayoría de los especialistas, los más bajo la óptica de la ecología, rechazan o minimizan esta implicancia de la economía política. Esto, se comprende fácilmente si viene de parte de Nixon cuando éste inaugura una campaña sobre la "Semana de la Tierra", o si viene de parte de científicos domesticados por el sistema. Es preciso reflexionar más profundamente si se quiere comprender porque los hombres, realmente preocupados por el futuro de la humanidad, menosprecian tal cuestión.

La opinión predominante es que el peligro nace de la sociedad industrial como tal, más que de una forma particular de su organización social. También, por otra parte, las soluciones propuestas no tienen por objeto, generalmente, re - construir la base de la sociedad, al menos explícitamente; ellas se sitúan más bien en la tecnología, en la actitud hacia los recursos naturales y en la política demográfica.

Hay poca necesidad de recordar que algunos pensadores plantean que tal punto de vista "independiente del sistema es fundamentalmente erróneo; que los métodos tecnológicos están, en gran medida, determinados por los objetivos que la producción persigue y que ellos promueven, también, la actitud que se tiene respecto de los recursos; que cada sistema social tiene su propia ley demográfica. Reafirmando, a justo título, que los problemas planteados deben ser examinados en estrecha relación con la naturaleza del sistema social, los socialistas no ven otra solución sino en una reconstrucción radical de la sociedad la que eliminaría en gran parte de la producción el móvil del beneficio.

Se admitirá voluntariamente que tal eliminación es indispensable, si se quiere evitar una crisis del medio ambiente. Sin embargo, se plantea una nueva interrogante: ¿Cuáles deben ser las características de una sociedad post-capitalista para que sea restaurada y mantenida una situación de armonía con el medio ambiente?

La respuesta que dan habitualmente algunos pensadores es que bastaría una planificación centralizada. Los es tragos, forzosamente ciegos, debidos a la búsqueda del beneficio desaparecen en la medida que una producción, visualizando satisfacer las necesidades sociales, permitiera orientar a largo plazo los efectos que e3.1a tendría sobre el medio ambiente,

Se debe enfatizar que tal solución fluye de lo económico y no de lo político. Las conclusiones políticas no se presumen sino indirectamente cuando se deducen las acciones políticas indispensables para llevar a cabo tal transformación de la economía.

Entre aquellos que reclaman el socialismo, hay, sobre esta solución "económica", una unidad incontestable en la que todos están de acuerdo, sean ellos reformistas, pro-soviéticos, maoístas, trotskistas o marxistas independientes. Naturalmente, ellos están en gran desacuerdo sobre las conclusiones políticas que es preciso extraer, sobre la naturaleza del proceso que permitirá arribar a una sociedad planificada. Pero ellos concuerdan al considerar que la planificación (algunos precisan; planificación democrática), de la producción bastara para eliminar la crisis del medio ambiente.

En el hecho, esta conclusión es errónea. Tal unanimidad no es posible dado que se han planteado mal y "resuelto" mal los problemas, como si ellos estuviesen en el dominio de la economía y, aún más, es una economía concebida en términos estrechos. En el hecho, la crisis del medio ambiente es una interrogante directamente política. Todas sus implicaciones no aparecen sino cuando se la considera como tal. Para percibir en su verdadera perspectiva la etapa crítica que ha alcanzado la humanidad en su interacción con la naturaleza, es preciso abandonar el dominio tecnológico y, aún, el estrecha - mente económico, y plantear la interrogante de la estabilidad política del sistema social.

Este artículo no se propone examinar completamente la política de las crisis del medio ambiente. Se dejará de la do, pues, un cierto número de hechos importantes que ellas revisten. Se trata, más bien, de evidenciar la interrogante expuesta más arriba. El artículo comienza, pues, por la revisión de ciertos aspectos de estas crisis que interesan al razonamiento perseguido.

Se ha empleado la palabra "STOFFWECHSEL", tal vez traducido por "metabolismo", para referirse a la interacción de los hombres y el mundo de la naturaleza. Este concepto de un intercambio (mutuo) de materia, es siempre útil como antídoto a la idea que simplemente profitamos de un reservorio, esencialmente infinito, de aire, de agua y de otros recursos. Marx hizo notar los peligros inherentes a esta opinión unilateral en un pasaje particularmente penetrante del "Capital" en el que denunciaba la profunda división existente entre campos y ciudades, la cual trastornaba la vuelta al suelo de los elementos que el hombre consume bajo la forma de alimentos y de vestimentas, violando por lo mismo la eterna condición natural de su fertilidad perenne".

Es cierto que sé han producido profundos daños al medio ambiente, por la actividad económica de los hombres, mucho antes de la época de Marx. Procedimientos de irrigación defectuosos que han perdurado durante siglos, explican algunas regiones desérticas del Irán y del Irak, en donde florecieron civilizaciones en los tiempos bíblicos.

Incluso como cazador, el hombre alteró la ecología de su mundo (tal como en las praderas de América del Norte), por el empleo deliberado de un instrumento poderoso, el fuego(1).

Sin embargo, los cambios que el hombre impone ahora al medio ambiente se hacen a una escala tan vasta que, de ello, resultan consecuencias cualitativas nuevas.

Primeramente, se extrae de la tierra materiales a partir de reservas finitas, limitadas, a una tasa tal o de forma tan acelerada de un año a otro, que estas

reservas están , actualmente, a punto de agotarse. Su duración depende, naturalmente, del camino que tomará el desarrollo mundial. Las actuales curvas de crecimiento, convenientemente extrapoladas, permiten prever que la fecha crítica, para numerosos materiales importantes, sobrevendrá en el curso del próximo siglo. Naturalmente, esta fecha varía considerablemente de un caso a otro; Ciertos materiales como el carbón pueden durar, todavía, varios siglos. Es probable que otros, como el petróleo, aunque las repercusiones políticas ya están emergiendo, se acercarán a su punto de agotamiento en los próximos cincuenta años. Las penurias y los costos de extracción más elevados tendrán, inútil de cirio, efectos políticos y económicos importantes en algunos decenios e incluso, para el petróleo, en algunos años.

Segundo, la escala de las actividades industriales afecta desde ya a propiedades de la tierra, toda vez fundamenta les, en tanto que medio de vida: el aire, el agua, la temperatura misma. No se puede encontrar esperanzas, para estos hechos de "polución", en los cálculos derivados del "paralogismo de dilución", en donde se divide el reservorio global (de aire, de agua, por ejemplo), por la cantidad de productos de polución. Tales cálculos repelen lejos, en el futuro y por consiguiente de manera tranquilizadora, el punto de crisis. Sin embargo, los desechos industriales han muerto ya en el lago Erie todos los peces, salvo los más resistentes. Y, también, tales cálculos no permiten a los habitantes de Tokyo, por lo general, aventurarse por sus calles sin máscaras antipolución. (Smog-mask).

En tercer lugar, la tasa de crecimiento de las actividades industriales indica que un daño, cualitativamente nuevo, infringido al medio ambiente a escala global, puede hacer su aparición en el curso de una sola generación, debiendo ser resuelto por lo tanto en el mismo lapso. Un deterioro del suelo a desarrollo lento, extendiéndose por siglos, permite emigrar hacia nuevas tierras o da el tiempo para desarrollar una nueva forma de actividad económica, así como un nuevo cultivo que ella exige, de manera tal que los agricultores pueden convertirse, poco a poco, en nómades que se enfrentan a un medio ambiente nuevo. Sin embargo, cuando las salidas abiertas a las emigraciones son bloqueadas por la ausencia de medio ambientes sin polución o, cuando los cambios sobrevienen en el curso de una sola generación, el mantenimiento del nivel demográfico existente, así como el tiempo para desarrollar una nueva forma de actividad económica, así como un nuevo cultivo que ella exige, de manera tal que los agricultores pueden convertirse, poco a poco, en nómades que se enfrentan a un medio ambiente nuevo. Sin embargo, cuando las salidas abiertas a las emigraciones son bloqueadas por la ausencia de medio ambientes sin polución o, cuando los cambios sobrevienen en el curso de una sola generación, el mantenimiento del nivel demográfico existente, así como los valores culturales adaptados a una

situación pasada, no hacen sino agravar la situación, al igual que agudizar las tensiones políticas consecutivas.

¿Son verdaderamente inevitables estas crisis? Después de todo, ellas han sido provocadas por la prodigiosa escalada de la ciencia y de la tecnología a lo largo de los últimos tiempos. ¿No podrá esperarse que el mismo factor con -llevará las soluciones a los problemas que él ha planteado?

Este saludo a la ciencia es de una perspectiva se ductora, pero en verdad se puede negar esta posibilidad desde varios ángulos. La opinión opuesta es, por ejemplo, la representada por el estudio del Club de Roma sobre los recursos del globo Y las perspectivas titulada. Los límites del crecimiento según el cual... el problema se compone de interrogan tés que requieren más que de soluciones técnicas.... "

Algunos pensadores progresistas no temen admitir al menos, uno de los sentidos en relación al cual esta afirmación es manifiestamente correcta.

Por ejemplo, el control de la polución no es un sim pie problema técnico. Es una cuestión altamente política a juicio de muchos. Su carácter político es evidente cuando Nixon pone veto al proyecto de ley sobre la polución del a - gua (octubre 1972). Sus implicancias políticas son igualmente visibles cuando se comprende que las tecnologías contaminantes son, también, aquellas que dan a la industria mayores beneficios y, por otra parte, una tasa de crecimiento más elevada (como lo ha subrayado Commoner (2).

Sin embargo, algunos pensadores consideran, corrientemente con gran desconfianza y a justo título, toda afirmación que pretenda que hay un límite absoluto a las capacidades de la ciencia, -absoluta en el sentido que este límite existiría independientemente del sistema social. Esto fue, a menudo, simplemente, una tentativa de abordar como una condición permanente del hombre las frustraciones y el pesimismo que conlleva un medio ambiente capitalista.

Es esencial hacer notar que esa no es la cuestión. La interrogante que es preciso plantear, más precisamente, es la siguiente: ¿los progresos de la ciencia pueden, por si mismo, resolver los problemas del medio ambiente tal como ellos se plantean en estos estudios sobre el futuro del hombre de los cuales "Los límites del crecimiento", dan un ejemplo? Como estos estudios parten para el esencial de tasas de crecimiento actuales de diversas variables y extrapolan a partir de ellas, su presuposición implícita es que la organización social del futuro manifestará, esencialmente, el mismo comportamiento que la actual, bajo la óptica de estas variables.

Antes de poder afirmar que tal comportamiento desaparecerá al mismo tiempo que el capitalismo, es preciso que sepamos más exactamente lo que ello es. ¿De qué hechos de las sociedades capitalistas avanzadas dependen, pues, las constantes, cuya extrapolación revela la crisis inminente?

No es difícil reconocer como variables decisivas aquellas que han derivado de la producción industrial, del consumo de recursos no renovables y de los procesos de degradación (particularmente del aire, del agua y de la temperatura o degradación termal), los que se resumen bajo el nombre de polución.

Pues, no es satisfaciendo la demanda de alimentos de vivienda, de vestimentas y transporte que se han alcanzado los niveles de peligro, teniendo en vista una u otras de esas variables. Hace veinte años, cuando la producción per cápita de los E.E.U.U. podía fácilmente (si se hubiese eliminado la desigualdad prevaleciente), satisfacer esta demanda para cada ciudadano, la polución no era sino un problema menor (aunque real) y la tasa de consumo de recursos era inferior a la mitad del nivel actual.

La duplicación de la producción en el curso de los últimos veinte años ha agravado considerablemente los problemas del medio ambiente sin haber doblado en ningún caso, la satisfacción de las necesidades fundamentales correspondientes. Esto es lo que refleja el crecimiento del sector de. La publicidad, tan indispensable a la creación de la demanda, como lo ha mostrado Commoner. Es en la industria que provee a esas demandas provocadas en donde están concentradas las tecnologías las más contaminantes y las más despilfarradoras de recursos; es ahí, también, que predominan las tasas de crecimiento las más elevadas. Galbraith ha subrayado, igualmente, la importancia económica fundamental que implica la creación de una demanda que garantiza que, las sumas colosales invertidas en nuevas producciones, no se perderán por la ausencia de un mercado para los bienes así producidos (3).

Varios autores (después de Marcuse), han analizado los efectos sociales perniciosos que provoca la creación de un "consumidor - tipo" -, incluido allí la subordinación de la cultura de masa a este objetivo prioritario y la intromisión de imperativos económicos en la vida "privada" del individuo.

Estos análisis son de una gran importancia, pero ellos no interesan a nuestro razonamiento. Basta destacar que la mayor parte de los problemas actuales, relativos al crecimiento del producto nacional bruto, al empleo de recursos y a la polución provienen, en efecto, de una etapa específica de la economía; aquella del "consumicionismo"

Es bastante instructivo, para evaluar justamente esta etapa, el considerar ciertos efectos y no tentar una definición. Galbraith ha recordado, por ejemplo, las especulaciones sobre el futuro del hombre derivadas de las primeras evaluaciones del sentido que tenía el crecimiento anual del Producto nacional bruto en los E.E.U.U. En 1941, parecía probable que la producción doblaría después de más o menos 25 años. Así, una semana de trabajo de alrededor de veinte horas podría reemplazar a la semana de 40,6 horas. ¿En qué podrían emplear el tiempo los hombres si el ocio se incrementara de esa manera? ¿Cuáles serían las nuevas posibilidades y los nuevos problemas?

Estas posibilidades no se concretaron jamás y estos problemas particulares tampoco se plantearon jamás. Uno se encuentra, en verdad, con que la producción se ha duplicado en menos del tiempo que se había previsto. Pero, en 1965 la semana de trabajo en el hecho, se había acrecentado y había alcanzado las 41,1 horas. (4).

¿Qué se producía a lo largo de estas veinte horas "suplementarias" por semana? Ciertamente, algunas adiciones verdaderas al confort y al bienestar: aparatos telefónicos, más aire acondicionado, un acceso más fácil a los automóviles, ya de empleo ordinario en la década del cuarenta. Sin embargo, no se puede rendir cuentas evidentemente, de la mayor parte de ese tiempo. Para comprender lo que se producía basta pensar en el cromó aplicados a los accesorios domésticos, al desarrollo asombroso de los embalajes "perdidos" (en papel, en vidrio, en metal o en plástico), a la aceptación de una "tasa de envejecimiento" más rápida para los automóviles y los aparatos domésticos, sin ninguna relación con sus vidas útiles reales, por fin, a la multitud de necesidades nuevas "creadas", nuevos "modelos" sucediendo pronta mente a los modelos precedentes, nuevos productos, tales como los innumerables detergentes milagrosos, los productos de uso personal para el varón, etc.

Lo que se sabe, muestra que, más o menos, la mitad de la producción no "militar" de los E.É.U.U. satisface, hoy en día, "necesidades" que no existían en 1946, época en la cual las necesidades fundamentales alcanzaban ya un nivel excedentario muy por encima de las esperanzas de la mayor parte de los hombres. No se puede negar que el control eléctrico de los vidrios de los automóviles o las lociones "después de afeitarse" sean fuentes de agrado, pero se puede preguntar si el conjunto de estos placeres, marginales en el mejor de los casos, valen veinte horas de trabajo forzado durante toda la vida. Esta es una interrogante de considerable importancia que abordaremos más abajo.

Nos bastará destacar aquí que la crisis del medio ambiente está asociada a un criterio de producción particular. No se utilizan los recursos, ni se adoptará una

tecnología nueva sino en el caso que se pueda crear una demanda para bienes que puedan ser vendidos con beneficios. En este elemento de creación de demanda el que domina ahora en el mercado.

Naturalmente, y como ha sido demostrado, jamás la demanda ha sido espontánea. La "necesidad" correspondiente a un producto definido del trabajo humano no puede aparecer, jamás, antes que no se le pueda producir. (Es el hecho de la producción creando el consume). La formación consciente de la demanda para un bien producido (primera forma de la publicidad) existía desde hace bastante tiempo en las sociedades capitalistas. Sin embargo, lo que observamos, hoy en día, es que la mayor parte de la economía depende de un condicionamiento previo a intensivo de la masa de consumidores a tal punto que el costo de tal preparación, en el caso de un sólo producto, incluso si no se tiene en cuenta la campaña más generalizada para favorecer el "consumo", excede a menudo los costos directos de producción. Es la etapa del "consumicionismo" la que es preciso reconocer como cualitativa - mente nueva por su dinámica., si se le quiere percibir en su verdadera perspectiva dentro de esta crisis del medio ambiente.

Pareciera, a primera vista, que la producción de armamentos escapa a este principio consumicionista. Pero, tal excepción es sólo aparente. Aunque el consumidor inmediato es, en este caso, el Gobierno sus decisiones no dejan de estar influenciadas por amplios círculos exteriores.

Basta que una venta sea posible para que se lance una campaña cuyo objeto es preparar al consumidor. La racionalidad de la demanda no es considerada. No es raro ver, en absoluto, una industria insistir sobre la necesidad de nuevos materiales militares que incluso, según el consejo de teóricos de la disuasión nuclear, reducirían en el hecho, la seguridad nacional. Véase por ejemplo, las controversias a propósito del M.I.R.V. (Múltiple independantly-targeted re-entry Vehicle) (*), del sistema de misiles antibalísticos, o del reemplazo del Poseidón-misil nuclear lanzado por submarinos cuyo arsenal alcanza ya, sin embargo, el nivel de sobredestrucción terrestre -por el sistema llamado U.L.M.S. La propaganda llevada a cabo logra vender el primero de estos artefactos. Después de un éxito inicial, el mercado creado por el segundo artefacto se encuentra bloqueado como consecuencia de los primeros acuerdos internacionales de reducción de armamentos nucleares (SALT). La tercera "mercadería" (cuyo precio está fijado en 40 millones de dólares), ya está en venta. En ninguno de estos casos, se exponen argumentos racionales.

Un sistema económico fundado ante todo en la satisfacción de necesidades existentes tropieza con las restricciones del mercado que ponen un límite a su

crecimiento indefinido. Sin embargo, es posible una expansión mayor si es abolida, efectivamente, la restricción que necesariamente debe existir y si es posible crear nuevas necesidades, por más irracionales que ellas sean. (Lo que se connota como "irracional", es tratado más abajo. Baste por el momento recordar la pobre "oportunidad" para la que estas necesidades son el pretexto: beneficio mediocre a cambio de veinte horas semanales de trabajo forzado).

No es necesario preguntarse aquí si el "consumicionismo", tal como se le ha descrito, puede abolir todo obstáculo a la expansión económica y ni preguntarse cuales son los factores que determinan su ley de desarrollo. Lo que la evidencia disponible muestra ya como verdadero, para E.E.U.U. y, altamente probable para otros países capitalistas avanzados, es que hay una aproximación ostensible a otro obstáculo, mucho antes de que se hayan manifestado los signos de limitación del mercado o de otras constricciones socio-económicas de orden interno.

(*) N.T. Misil Nalístico intercontinental con múltiples cabezas.

Este obstáculo está conformado por los diversos factores "de medio ambiente" examinados más arriba. Alrededor ~ de una generación de sociedad de consumo con nivel de producción elevado, en los E.E.U.U., amenaza ya de destrucción las" precondiciones terrestres para toda forma de producción en todos los límites de planeta.

Una reflexión sobre el comportamiento, a lo largo del tiempo, de cantidades a crecimiento exponencial, muestra que esta amenaza se plantea por la naturaleza misma de tal sociedad, teniendo en vista que los recursos naturales y la capacidad de la biosfera son limitados y que la demanda crea da no tiene ningún límite manifiesto.

Esto es lo que hace evidente las suposiciones esenciales del Club de Roma o de otros estudios parecidos. Un desastre inexorable espera a la Humanidad si extrapolamos las tasas de crecimiento exponencial (en producto nacional bruto, empleo de recursos, producción), que caracterizan a las economías basadas en la demanda provocada.

Se puede plantear, ahora de manera más precisa, el problema del rol y de las posibilidades del progreso científico. La interrogante no es saber si hay un límite absoluto al descubrimiento y a la aplicación del conocimiento. Ella es mucho más específica. ¿Podemos tener por descontado un progreso científico y tecnológico que permita continuar, a la sociedad de consumo resolviendo las diversas crisis que ella ya ha comenzado a engendrar?

Para ensayar y estimar el efecto probable de las realizaciones científicas y tecnológicas, es preciso empezar por evaluar el carácter extremadamente complejo y mutuamente intervinculado de este problema. Por ejemplo, no basta descubrir simplemente un material de sustitución. Si su producción implica un gran consumo de energía o la polución de fuentes de aire o de agua o más todavía, un eventual problema de evacuación después de su empleo, entonces, no se hace más que resolver un problema agravando otros que son, a fin de cuentas, un pésimo presagio.

Por ejemplo, es instructivo reconsiderar como Malthus ha sido "rechazado" a lo largo de la última generación o un poco antes: es decir, examinar los métodos gracias a los cuales el rendimiento agrícola por acre(x) (40 áreas) que ha sido desarrollado exponencialmente ("geométricamente)." Una duplicación del rendimiento puede indicar, razonablemente, un crecimiento exponencial y ciertamente, aquélla se encuentra registrada en el caso de varios cultivos por el consiguiente desarrollo de una tecnología agrícola científica.

(x) N.T. 1 Ha: 2,25 acres.

Se llegó a aumentar de manera impresionante el rendimiento del maíz en las propiedades agrícolas de Illinois -al rededor 50 celemines (xx) (1 celemín = 36 litros), por acre (40 áreas) en 1.949 a 90 celemines en 1968 gracias a la utilización considerablemente acrecentada de abonos nitrogenados que se multiplicaron por el factor 30. Sin embargo, el exceso de abono necesario para obtener, más o menos, los 10 últimos celemines (a los cuales el agricultor debe alcanzar para ser competitivo), no es absorbido por el cultivo sino en una ínfima porción; la mayor parte es acarreada hacia los ríos por las aguas de escurrimiento.

La polución resultante (el agua puede llegar a ser inadecuada para el consumo humano), agrava una situación de por si sería en E.E.U.U., en donde las reservas de agua para uso industrial y doméstico están en grave peligro. Extrapolando las cifras de cantidad de desechos orgánicos que escurren en las aguas naturales se puede concluir que los mecanismos de renovación de oxígeno se descompondrán en alrededor de 30 años, y tal vez mucho antes en regiones particularmente contaminadas. No se puede exagerar las consecuencias que de ello resultarán y esto no será sino por la salud, pues el agua que contiene la cantidad normal de oxígeno constituye una barrera entre el hombre y los microbios del suelo. Es preciso tener en cuenta, también, la polución que resulta del mercurio y de metales tóxicos, de los fosfatos y de las aguas de alcantarilla. No se sabe, todavía, si el efecto combinado de estos factores contaminantes es, simplemente, la suma de sus efectos separados o si tienden a ser más peligrosos cuando ellos se combinan entre si, como hay razón para suponerlo. (5).

La utilización masiva de pesticidas químicos ha contribuido de tal manera a acrecentar los rendimientos, al precio de una polución del medio ambiente, que sólo ahora empieza a evaluarse el daño ecológico imprevisto (que ha trastornado el equilibrio de las especies) el cual alcanza, tal vez, las proporciones de un desastre para los cultivos propiamente tales que esos pesticidas habrían tenido por efecto proteger. (6).

Tales progresos tecnológicos "resolvían" pues, en verdad un problema particular, el crecimiento de los rendimientos por cultivos (de manera permanente o temporal). Y ellos resolverían al pasar, podría decirse, un otro, tipo de problema. Crear espacios para las autopistas y las extensiones urbanas que exigía la multiplicación de automóviles y las actividades industriales. A lo largo de este periodo, la extensión de los cultivos en los E.E.U.U. fue recortada en un 16%, pero una tecnología perfeccionada permitió a esta extensión recortada proveer una producción bruta superior en un 45%.(7),

(xx) l celemín= unidad de medida variable de capacidad para grano.

Sin embargo, lejos de contribuir a resolver el conjunto de los problemas considerados, estos progresos no lograron, en el hecho, sino agravarlos. Naturalmente, se podrían producir agentes biológicos más que químicos, susceptibles de controlar sin peligro las calamidades correspondientes. Se podrían desarrollar medios para impedir el "escurrimiento" de abonos sobrantes. Pero, el primer problema no es simple pues el implica que se conozca todas las condiciones de equilibrio de la vida en una región particular; y, esto es lo que queda por demostrar, al menos en una escala generalizada. La segunda solución que se ha propuesto tampoco ha sido demostrada económica-mente posible. Todo lo que podemos decir por el momento es que, en uno y otro caso, las soluciones técnicas disponibles no existen en absoluto.

Otro progreso importante en la agricultura ha sido el desarrollo de ciertas variedades de cultivos - milagros (como el maíz IR-8), con rendimientos extraordinarios. Plantar tal variedad pareciera constituir un logro positivo sin "efectos secundarios" imprevistos. Sin embargo, parcialmente se han hecho sentir algunos temores en cuanto a las posibles consecuencias de una transición extensa hacia este tipo de "monocultivo"

Los monocultivos son susceptibles, notoriamente, de ser destruidos por un sólo depredador u organismo patológico. Esta vulnerabilidad está grandemente acrecentada cuando la reserva genética está limitada por el cultivo de una sola variedad, lo que reduce, a su vez la capacidad de adaptación de la planta a un elemento agresor. Queda por ver si tal vulnerabilidad, de la cual no es posible

dudar, conducirá a efectos desastrosos tal como aquella del cultivo de la papa irlandesa en 1846. En esta época, el organismo que provocaba el oscurecimiento de la papa, sacando ventajas de las capacidades de defensa restringidas de la planta, provocaba en dos años una disminución de la población a un tercio de su volumen total. Incluso, si tal de sastre no se produjera, la detección de un ataque parecido-, o la sospecha de que se le podría tener, obligaría al empleo masivo y permanente de pesticidas químicos y arrastraría todos los daños ecológicos correspondientes. En suma, es preciso, suspender por algunos años el juicio sobre la realidad del "milagro".

Se ha citado estos desarrollos en el dominio agrícola porque ellos son pertinentes si se quiere analizar el "error malthusiano", bajo su forma original y clásica. Naturalmente, ellos confirman que Malthus estaba equivocado. Un crecimiento exponencial de los rendimientos agrícolas no es solamente posible sino que cada vez se produce más y más. Sin embargo, ahora se produce, en un medio ambiente sobrecargado, donde el enorme aparataje industrial reclama, continuamente, por tierras nuevas; derrama sus desechos en todas las fuentes de agua disponible; quema grandes cantidades de combustibles fósiles para fabricar los agentes químicos que exige una agricultura avanzada, etc. El progreso agrícola no puede así sino contribuir al despilfarro general de recursos y, también, a la polución de la biosfera. Lo que la industria reclama en tierras y en trabajo obliga a buscar una productividad siempre más elevada, en un dominio donde toda intervención masiva de la técnica provocará un trastorno ecológico.

Se puede encontrar, fácilmente, ejemplos sacados de la producción no agrícola, ejemplos donde las "soluciones" encontradas a un problema particular han convergido a la degradación del conjunto de la situación.

Las centrales eléctricas que queman combustibles fósiles (petróleo o carbón), devoran recursos mundiales estrictamente limitados y de valor único (tal como en la industria petroquímica). Por otra parte, ellas derraman óxidos perniciosos en el aire que respiramos y elevan, inexorablemente, la temperatura superficial del globo o tasas cuyo efectos (polución térmica), no podemos calcular todavía. Secundariamente, este desperdicio de calor eleva la temperatura de los ríos donde las centrales vierten sus desechos, a un punto tal, que ello puede trastornar radicalmente su equilibrio ecológico.

La solución tecnológica a este despilfarro de materias primas irremplazables, que a su vez se acompaña de una contaminación generalizada, es bastante conocido: es el reactor a fisión nuclear. El ordena el problema que consiste en conservar los combustibles fósiles y emite, también, mucho menos óxidos. Hasta aquí, todo va bien. Sin embargo, el reactor nuclear produce un 60%

de polución termal suplementaria (implicando, naturalmente, efectos más graves en la vida de los ríos recalentados por sus aguas de enfriamiento); introduce, así, una polución mucho más peligrosa bajo la forma de radiación con energía elevada y crea un problema de evacuación toda vez nuevo por la acumulación mortal de desechos radioactivos. No se ha encontrado, todavía, una solución satisfactoria a estos problemas de radiación y de desechos. Sólo la rareza relativa de los reactores mantiene tales problemas, por ahora, por debajo del punto crítico. Reemplazar, en gran medida, los combustibles fósiles por los combustibles nucleares, podría plantear al mundo el problema de polución el más dramático y el más mortal que jamás se haya conocido.

Los detergentes son otro ejemplo de "progreso" científico ambiguo. Como sustitución química del jabón, su producción no está limitada por las materias grasas animales y vegetales disponibles. Incluso su capacidad de limpieza es mucho mayor. Sin embargo, su fabricación exige alrededor de 3 veces más de energía que el jabón; de donde se da una gran polución del aire como consecuencia del combustible quemado. Además, ella desprende cantidades perniciosas de mercurio. Sin embargo, estas desventajas son mínimas en relación a las aguas corrientes que se escurren después de su utilización, sea por los productos no disgregables que pasan sin cambios a través de las instalaciones para el tratamiento de aguas servidas, sea por los fosfatos que estimulan un sobrecrecimiento de las algas, o, en fin, por el sustituto del fosfato (NTA), del cual se ha descubierto que provocaba malformaciones, al nacer, en los animales de laboratorio.

Se debe notar que todos estos "progresos" están, en el hecho, estrictamente conformes a la tradición del desarrollo científico. No es preciso considerarlos como desviaciones desgraciadas. Sus efectos nocivos se deben, primeramente, a la escala perseguida ahora por la producción, escala que afecta radicalmente el medio ambiente de manera casi desconocida en el pasado, y seguidamente, a los principios de producción inherentes al sistema de consumo.

En una economía racional, se estudiaría cuidadosamente tales progresos con el objeto de determinar su incidencia general en el medio ambiente. En el estado actual de nuestros conocimientos ecológicos que, en la mayor parte de los casos no bastan, en absoluto, para permitirnos hacer predicciones en el nivel teórico, tales estudios implicarían un largo período de ensayos, análisis extensos en el terreno y una puesta en circulación prudente y gradual. Sin embargo, no es así como funciona una sociedad de consumo. Que ella pueda ser corregida para permitir tal plazo de circulación Planificada, parece ser dudo so por razones que se analizarán más abajo. Sin embargo, las tasas y tendencias de crecimiento, que llevan al Club de Roma y a otras fuentes a prever un desastre, son aquellos de la

sociedad de consumo tal como ella existe. Y la interrogante que examinamos es saber si la ciencia y la tecnología pueden encontrar medios para evitar tal desastre, si se acepta los postulados aquí expuestos.

Se verá enseguida, según la opinión por nosotros expresada, que tal tarea supera los poderes del esfuerzo científico actual. No es posible mantener esta opinión, naturalmente, con una certidumbre absoluta. Es posible que la ciencia ecológica de enormes saltos hacia adelante; que una reconstrucción radical de las técnicas experimentales y de los modos de comprensión teórica hayan tenido lugar bajo el impulso de una dura necesidad. Sin embargo, a menos de contentarnos con votos piadosos o con una "fe" sin fundamentos en una ciencia todopoderosa, es preciso que encontremos pruebas que tal transformación se está dando y sea inminente. Es cierto que, hoy en día, hay una preocupación mucho mayor sobre los efectos ecológicos que en el pasado. Pero, este malestar no prueba por lo tanto que se haya llegado por allí al tipo de realizaciones que serían necesarias.

Puede parecer sorprendente que la ciencia dude frente a este tipo de problemas. ¿No hemos podido, antes que nada, colocar hombres en la luna? Sin embargo, tal sorpresa proviene, en un último análisis, de una incapacidad para entender como la ciencia utiliza su propia versión de la "astucia de la razón". Siempre el progreso tecnológico ha empleado la estrategia consistente en avanzar allí donde la resistencia es menor, atacando los problemas que el nivel alcanzado, actualmente, permite resolver. Esto significa, en gran parte, en el nivel práctico, el examen profundo de dominios donde una sola ley domina el efecto considerado.

Los dominios en donde dos leyes, dos interacciones, son tan importantes la una como la otra, son los que generan problemas notoriamente difíciles.

Encontramos un ejemplo simple en la teoría astronómica clásica, es decir, en el no-einsteinianismo. Sabemos, desde Newton, cual es la forma precisa de la atracción gravitacional entre dos cuerpos (la ley de la inversión al cuadrado). Podemos escribir las ecuaciones que regulan el movimiento de un número cualquiera de cuerpos en mutua interacción. ¿En que condiciones podemos resolver exactamente estas ecuaciones?: cuando el número de cuerpos son dos, es decir, cuando en el problema interviene una sola interacción. El problema que se plantea para tres cuerpos todavía nos supera; estamos constreñidos a aproximaciones paso a paso, o a cálculos aritméticos paso a paso, en el computador.

Sin embargo, el problema de la interacción del hombre con el medio ambiente comprende, incluso en los casos más simples, decenas y, tal vez

incluso, centenas de interacciones distintas. En tales circunstancias, es preciso recorrer un manual de ecología matemática para evaluar nuestra impotencia relativa. Los esfuerzos más valerosos, y, a menudo los más ingeniosos, deben suponer modelos evidentemente insuficientes y llegar a conclusiones cuya aplicación al mundo real resulta fuertemente dudosa. En ese dominio, apenas se puede decir que recién se ha comenzado a desarrollar una comprensión verdadera.

Esta carencia teórica no significa, naturalmente, que la ciencia no tenga nada que proponer. Ella puede señalar los peligros, describir interacciones posibles, establecer un programa de estudios y de experimentación. Sin embargo, en la dinámica de una sociedad de consumo, es lo que precisamente no se le permite hacer, hecho que, generalmente, no le da ni el tiempo ni el poder para hacer.

Ahora, podemos dar una opinión sobre el estudio del Club de Roma, formado como ejemplo de un determinado número de previsiones parecidas, hechas por sabios de diversas especialidades. No es necesario que aprobemos, ya los datos, ya el conjunto de los supuestos: se les puede criticar útilmente desde diversos puntos de vista. Sin embargo, en la medida de que se le interprete como anunciando un desastre del medio ambiente, caso en donde los principios de la sociedad de consumo continuarán predominando en las economías de los países avanzados, entonces, es preciso reconocer que tal previsión, es altamente probable. Y, no se puede alimentar más grandes esperanzas de que el progreso científico vaya a evitar una catástrofe, lo que se traduciría en una degeneración del medio ambiente mundial, el que llegaría a ser incapaz de mantener a la población entonces existente.

NOTAS:

(1) Estos sucesos son discutidos en "Playing Russian Roulette with Bio-geo Chemical Cycles (jouer á la roulette russe avec les cycles bio-géo-chimiques), por La Mont C. Cole en: The environments Crisis, Yale University Press, 1970.

(2) Ver ejemplos de estudio en "The Closing Circle" (Le circle se referme), por Barry Commoner, Jonathan, Cape. 1972.

(3) Ver en particular "The New Industrial State", por J. K. Galbraith. Penguin Books, 1970 (Traducido por Gallimard), can. 18. Sobre las relaciones entre beneficios, crecimiento y poluciones tecnológicas (véase Commoner, op-cit., cap. 8.

(4-) Galbraith, op-cit, cap. 32.

(5) Commoner, op-cit., cap. 10.

(6) Para mayores detalles sobre la "crisis de los pesticidas", véase en "Environment", Me Caull, julio-agosto 1971: Garcia, junio 1972: Me Intire, julio-agosto 1972.

(7) Commoner, op--cit., cap. 8.