

3. Revolución tecnológica.
4. Revolución agraria.
5. Revolución contra la enfermedad.
6. Revolución demográfica.
7. Revolución en el asentamiento.
8. Revolución social.
9. Revolución en la movilidad.
10. Revolución en la exploración y explotación de la Tierra.
11. Revolución en la explotación de unos espacios geográfico-políticos por otros.

i. Revolución industrial.

Para que dicho sistema de producción pueda llevarse a cabo se precisan una serie de avances en la tecnología, sobre todo en el sentido de utilización rápida y concentrada de fuertes contingentes de materia y energía. La máquina de vapor supone en dichos términos, y como es bien sabido, un hito especialmente relevante. El triunfo de la industria basada en el consumo creciente de energía y la producción continua y cada vez más diversificada de bienes materiales, trae como consecuencia una aceleración considerable y cada vez más fuerte en la demanda de materiales, tanto para la propia creación de centros industriales (maquinaria, edificios, etc. ó redes de distribución) como para disponer de materia prima a partir de la cual se elaboren los productos industriales. La presión sobre el medio ambiente es, desde un principio, de varios tipos. Se incrementa la demanda, en primer lugar, de espacio. Las

dustrias comienzan a ocupar zonas dedicadas a la producción agrícola o que hasta ese momento habían permanecido sujetas a una organización "cuasi natural". Sería interesante remarcar esta competencia entre espacios improductivos ecológicamente, desmesurados importadores de materias y energía a costa de espacios productivos, de tipo natural o antrópico (agricultura(52),) pues supone una importante característica aceleradora del desorden en el sistema hombre-medio a raíz de la Revolución industrial. En segundo lugar, se produce una mayor demanda de recursos tanto inertes (minerales, agua) como biológicos. Dentro de este último grupo de recursos habría que incluir tanto recursos naturales propiamente dichos, como la producción agrícola o forestal. En ese sentido se incrementa la demanda de madera y se comienzan a solicitar determinadas producciones, materia prima de ciertas industrias pioneras, *verbi gratia*, la industria textil. Así, comienza el cultivo extensivo de ciertas plantas industriales como algodón, yute, lino, para lo que se utilizan amplias áreas de las colonias por parte de los países industrializados, todos ellos "metrópolis" bien significativas. Comienza en tercer lugar, la extracción y demanda de energías fósiles, carbón y petróleo preferentemente, acumulado a lo largo de las eras geológicas, en porcentajes que superarán con creces la capacidad de regeneración (imposible a escala cronológica humana) de dichas energías. Las sociedades industriales comienzan, pues, a consumir un capital energético que se irá consumiendo hasta los límites impuestos por la rentabilidad o por las posibilidades tecnológicas, sin que se tengan en cuenta, por ahora, los posibles límites de los yacimientos, por lo que no se prevén investigaciones significativas en busca de energías alternativas. El sistema comienza a desarrollarse en función de lo dis

ponible, posible, en un momento concreto, con los ojos cerrados al instante en que lo posible o disponible comience a crecer impidiendo la evolución del sistema en el sentido de un crecimiento continuo.

## 2. Revolución en la ciencia.

Esta revolución se basa fundamentalmente en la nueva inserción de la producción científica. En efecto, la ciencia se inserta claramente en el proceso social y productivo(53). No se trata ya de una actividad académica, cultivada aislada mente por una serie de individuos o grupos, sino que la ciencia se convierte en parte solidaria y fundamental del sistema de producción(54). Las aportaciones de la ciencia a partir sobre todo del siglo XIX van a propiciar decididamente el avance tecnológico con lo cual un sistema de producción sin otra cortapisa para su desarrollo que el acceso a más recursos y a más energía, que diversifica continuamente su demanda de materia y hace lo propio con su oferta de bienes, encuentra condiciones idóneas para "dominar" la naturaleza, para moldear al medio ambiente en función de las exigencias del modelo industrial, las fuerzas económicas y sociales comienzan a cuidar la investigación científica, no tanto por los mayores avances en el conocimiento de lo real, sino en cuanto los descubrimientos científicos, sobre todo algunos de ellos, tienen una aplicabilidad inmediata en los procesos de producción o distribución de los bienes económicos. Es la ciencia la que construye las herramientas que permiten dominar la naturaleza y la "ponen al servicio" del hombre. La ciencia deja de ser aséptica (cabría preguntarse si en algún momento lo fue totalmente) si no siempre en espíritu de sus grandes creadores sí en la utilización que se hace de sus

avances y descubrimientos. La ciencia sirve entonces como paso previo indispensable para extraer más energía y aprovechar la más intensivamente, o permite salvar obstáculos naturales de diversa índole que "entorpecen" el crecimiento del modelo. Incluso cuando combate una enfermedad tropical está permitiendo, en definitiva, que algunas zonas insalubres puedan ser puestas en explotación permitiendo la permanencia de población productora en dichos ámbitos. La ciencia pasa de ser una búsqueda incesante de la sabiduría, a un instrumento para acelerar la ocupación de la naturaleza por el hombre. Esto no quiere decir que no se amplíe el conocimiento de la estructura de lo real, que no se avance en la racionalización de los fenómenos de la naturaleza, sino que dicha racionalización supone, y al nivel del sistema hombre-medio, antes que nada la puesta en funcionamiento de toda suerte de soluciones prácticas para el acceso, utilización y transformación de la naturaleza en su sentido más amplio.

Dentro de este contexto habría que citar a modo de ejemplo, la fuerte relación que se establece entre la ciencia y la guerra, como han puesto de manifiesto algunos autores como Bernal o Mumford, clásicos de la historia de la ciencia y la tecnología(55). Los propios sucesos bélicos suponen un campo de experimentación idóneo para no pocos avances científicos, de tal manera que la utilización civil, más o menos filantrópica, de dichos avances es posterior a su ensayo como instrumento favorecedor de la victoria o disuasión militar. De esta manera la ciencia se convierte, en cierta medida, en cómplice de los procesos de dominación de unos países por otros. Bien que determinados científicos no son culpables de la utilización bélica de sus descubrimientos, pero está claro que estos últimos son utilizados ampliamente por la industria armamen -

tista que se convierte en pionera tecnológicamente. Las "necesidades bélicas", en forma de guerra fría o caliente, drenan cantidades considerables de recursos, financieros en primer lugar, hacia la investigación de nuevos métodos e instrumentos para la "disuasión" o para la simple y llana agresión (56).

### 3. Revolución tecnológica.

Esta tercera revolución constituye, lógicamente, un apéndice, o, mejor aún, una consecuencia, de la anterior. Sin embargo, puede ser oportuno considerarla separadamente de ella. Nadie duda de la relación entre ciencia y tecnología, hasta el punto que el término revolución científico-tecnológica (RCI) aparece siempre asociado ambos aspectos del desarrollo del conocimiento(57).

No obstante, consideramos que la crisis ecológica contemporánea, es antes que nada producto de la tecnología que de la ciencia, aún cuando esta última permita el desarrollo de aquella(58). Con ello queremos precisar una diferencia, más o menos nítida según los casos, entre ciencia como búsqueda de lo más racional y tecnología, como búsqueda de lo posible en un momento concreto con independencia de las consecuencias sociales o ambientales que se desprendan de la implantación de nuevas tecnologías. Existe una clara diferenciación entre el espíritu de la ciencia y el de la tecnología, por más que ambas tengan idénticas bases teóricas y utilicen metodologías con idéntico rigor formal. Así pues, a raíz de la Revolución industrial se produce un indudable avance tanto en la ciencia como en la tecnología. Sin embargo, se produce también la aparición de dos vías de acceso a lo real.

Una mucho más lenta, sujeta a continuas remodelaciones en sí misma, abierta a la duda, representada por la "ciencia"(59). La segunda, que aplica rápidamente principios, bastante más dogmática, que sufre remodelaciones por criterios no únicamente científicos, sino por otros como rentabilidad, aparición de otros artefactos más rápidos o eficaces para la creación de nuevos bienes, para el acceso a nuevos ámbitos o para la superación de diferentes "inconvenientes" planteados por la naturaleza, que vendría dada por la "tecnología". Con independencia de que ambas ramas para la utilización de los recursos cognocitivos del hombre contemporáneo existan en formas pura y perfectamente separadas, sí existe una decantación manifiesta del ejercicio intelectual hacia una u otra finalidad. Más aún; aunque esta diferenciación no aparezca clara en la propia actividad de los investigadores "puros" o "aplicados", sí existe una valoración diferenciada por parte de los poderes financieros o políticos en función del tipo de actividad intelectual de que se trate. Si que decir tiene cuáles son las actividades que priman dichos poderes, aquellas que permiten de manera inmediata, sin ningún género de dudas ni pruritos de duda científica pura, la perpetuación del sistema y su continua expansión. Todo ello supone una separación artificial de la ciencia en diversas disciplinas, ocurriendo algo parecido entre los científicos: puros y aplicados, teóricos y prácticos. Aparecen ciencias y letras, ciencias sociales y naturales. A la postre ello produce una incomunicación entre los diversos sectores científicos que parecen buscar verdades diferentes; cada vez más se separan los distintos lenguajes o métodos científicos con los resultados que hoy detectamos(60).

La mayor atención por la tecnología a la que nos referíamos antes, termina calando en la propia sociedad y se manifiesta en el desprecio por lo teórico, lo no aplicable, lo que no produce máquinas, nuevos productos o dinero. Tiene lugar, en definitiva, el triunfo de la tecnocracia(61). Esta magnificación del ingeniero, del tecnólogo, tiene una influencia destacadísima en la propia aceptación por la base social del modelo económico productivista, ¿Qué puede impedir el avance de dicho modelo cuando los individuos o los grupos sociales aceptan los presupuestos del mismo e intentan ponerse en buena disposición para acceder a las herramientas (tecnología) que reproducen y hacen desarrollarse al modelo?. En definitiva, esta implantación institucional y sobre todo social de la tecnología tiene aún más importancia que la científica en su acepción más estricta, y aún en el caso de que no supusiere una "revolución" aparte, matiza, orienta o modifica tanto la anterior, que debe ser considerada como factor fundamental de la crisis ecológica, merecedor de una consideración diferente; una valoración distinta de la que pudiésemos hacer de la revolución científica, como avance en las fronteras del conocimiento humano.

#### 4. Revolución agraria.

Aunque cuando se habla de una etapa histórica denominada Revolución agraria se piensa casi automáticamente en el Neolítico parece claro que con la Revolución industrial aparece de manera casi simultánea una segunda revolución agraria. Y se puede utilizar con propiedad el término revolución pues el conjunto de modificaciones producidas supone un cambio radical, acelerado y de una gran rapidez, respecto a la anterior situación. La revolución agraria a la que nos referimos

es incluso más compleja que la tradicional neolítica. No se trata sólo de acceder a nuevos modos para extraer intensa - mente recursos biológicos, o más correctamente, para poner - el medio en producción, sino que tiene lugar una diversifica - ción en esos modos, un acrecentamiento de las zonas explota - bles o susceptibles de ser puestas en explotación "agraria - mente" y una intensificación en la productividad de los ámbi - tos productores, tanto en lo referente a productividad del - trabajo como en lo que concierne a rendimientos intrínsecos del suelo utilizado.

Lógicamente esta serie de hechos que provocan una "revo - lución" en la actividad agraria, se deben a multitud de fac - tores, algunos de los cuales aparecen explicitados en nues - tra clasificación de revoluciones características de la pri - mera secuencia de la crisis ecológica. Sin perder de vista - la continua relación, que, más que en forma de causa-efecto, se manifiesta en interdependencia de todas estas revoluciones, creemos necesario plantear unas breves notas centrándonos es - pecíficamente en las características propias de esta revolu - ción agraria.

Fue a partir del siglo XVIII y sobre todo en el XIX, - cuando se produce una auténtica revolución de la agricultu - ra, en el sentido de un cambio radical de las relaciones del hombre con la naturaleza. Hasta esos momentos el ecosistema humano presentaba una homeostasis elevada(62). Así pues, des - de el punto de vista cuantitativo, la auténtica revolución - agraria corre paralela a la revolución industrial.

Los principales sucesos que acompañan esta revolución -

agraria son:

- a). La mecanización (se estaba produciendo una fuerte interrelación entre los procesos industriales y la actividad económica general.
- b). Los avances en la química que pudieron ser aplicados con éxito momentáneo a la producción agraria (fertilizantes, abonos, insecticidas).
- c). El progreso de la genética, que se manifiesta en el cruce y selección de las castas más adecuadas tanto vegetales como animales.

Es indudable el éxito a corto plazo de toda esta serie de avances científicos y aplicaciones tecnológicas. Prueba de ello fue un muy considerable crecimiento de la producción total o de los rendimientos por hectárea o cabeza de ganado. Y a nadie se le escapa que estas nuevas técnicas permiten una regulación en la producción, la acumulación de excedentes para los años críticos y en definitiva, las crisis de subsistencia tan características de la civilización agraria tradicional son cada vez menos numerosas y profundas. No obstante, no debe olvidarse que estas crisis se espacian cronológicamente en las zonas pioneras y detentadoras del poder económico con el consiguiente dominio de las técnicas de punta, pero no así en la inmensa mayoría de los países no pioneros, en los cuales la situación de crisis periódica se mantendrá durante mucho tiempo. Con todo, estos países dependientes, colonizados, disfrutarán en cierta medida de estos progresos agrarios, bien que en función de los intereses de los países colonizadores. Es decir, las mejoras de los culti

vos, la lucha contra las plagas, etc. llegará a las regiones más recónditas del planeta, pero sólo, o fundamentalmente, a aquellas explotaciones al servicio de los países hegemónicos, aquellas zonas que suministran café, frutas, algodón, yute y tantos otros productos, al mundo industrializado. Con ello - queremos recordar que la agricultura tradicional de ínfimos rendimientos, y lo que es peor aún de dudosa rentabilidad incluso ecológica, se mantendrá junto a las grandes explotaciones especializadas y extensivas al servicio de los países colonizadores. No es de extrañar que el hombre pueda asolar entonces, como lo sigue haciendo hoy extensos ámbitos del "sur" económico.

Con independencia de esta irregularidad en la expansión de la revolución agraria hay un hecho especialmente significativo en cuanto fortalece las bases del modelo económico - emergente: la revolución agraria permite, en el momento oportuno coincidiendo con otros factores favorables, el creci-miento demográfico en las zonas más avanzadas dentro del modelo, pues facilita alimentos suficientemente abundantes y - regularizados. Por otro lado, el aumento de los rendimientos hace que la demanda de población activa por parte de las ur-bes industriales pueda ser atendida. Con menos trabajo se con-siguen suficientes alimentos para que parte de los - trabajadores "primarios" se dediquen a la producción indus-trial. Las consecuencias son fundamentales, por tanto, para la consolidación del modelo industrial de producción y creci-miento constante e ilimitado. No queremos hacer juicios - sobre lo que ello representa a nivel social pero quere-mos señalar unas notas breves sobre las consecuencias ecológicas de esta revolución agraria:

- a). En primer lugar se produce una sobrecarga excesiva - sobre superficies de mediana calidad o baja. Se de - manda producción al máximo en un momento preciso y - utilizando los avances científico-tecnológicos en di - cho sentido. Ello provoca la ruina a largo plazo de - regiones de una fertilidad mantenida a lo largo de - los siglos. (63)
- b). La búsqueda de máximo rendimiento, la elección de - cultivos rentables, la preferencia por la cantidad - ante las crecientes demandas de alimentos produce - una tendencia cada vez más desarrollada al monoculti - vo. Se perjudica así una regla básica de un sistema de producción ecológicamente bien regulado, la varie - dad.
- c). La creciente demanda por un lado y las mayores posi - bilidades tecnológicas, por otro, provocan una amplia - ción de las tierras de cultivo o la conversión de zo - nas boscosas en pastizales por encima de lo aconseja - ble. En ese sentido, el posibilismo tecnológico hace que se utilicen cada vez más tierras marginales, pro - picias para una utilización forestal o simples reduc - tos protectores de tipo natural. Las consecuencias - son de todos conocidas: desertificación, erosión, sa - linización, etc. (64). Se ponen en marcha mecanismos irreversibles de degradación del medio.
- d). Se arruinan ecosistemas de gran valor ecológico, o - se rompen ámbitos de equilibrio especialmente delica - do. Ello ocurre con especial gravedad en la zonas tro - picales o templado-cálidas de clima mediterráneo. En el primer caso, con catástrofes de la entidad de la laterización, en segundo, con desforestaciones, rotu

raciones en cabeceras de cuenca que provocan erosión, empobrecimiento y finalmente muerte biológica de amplias extensiones de suelo(65).

Estas consecuencias podrían ser desarrolladas y ampliadas con datos o con nuevas argumentaciones. Bástenos como botón de muestra de la situación. Se estaban poniendo las bases para la expansión del modelo, pero también para la propia degradación del mismo por la ruina de su base mínima biológica. En aquellos momentos el futuro no aparecía sino como una continua repetición, mejorada, del presente.

##### 5. Revolución contra la enfermedad.

En los años en que se consolida el modelo social y económico que provoca la crisis ecológica contemporánea unos sucesos iban añadiéndose a otros, surgían de algunos anteriores o provocaban la llegada de nuevos, de tal modo que de la interacción continua de esta multivariada casuística surgía un vector evolutivo resultante, que se encaminaba, sin trabas importantes a reproducir el modelo, ampliando las bases de las que se nutría (recursos, población, energía, espacio). Un suceso de singular importancia en este complejo cosmos de factores fue el espectacular avance en la prevención de las enfermedades, sobre todo de aquellas que diezaban la población. Por tanto, la incidencia de estos avances médicos en relación a los efectos benefactores sobre el crecimiento demográfico, no está tanto en la curación de enfermedades concretas, cuanto en el establecimiento de normas y medidas sanitarias que permitan una mejora en las condiciones de salud, y eliminan una cohorte de enfermedades poco complicadas desde el punto de vista técnico-sanitario y que sin embargo, provocaban índices de

mortalidad muy elevados. Estas enfermedades derivadas de la falta de higiene no presentaban grandes dificultades para la comprensión de sus mecanismos de formación y difusión, pero fue necesario el descubrimiento de la posible complicidad de los gérmenes y las bacterias en algunos procesos infecciosos para que se desarrollaran medidas preventivas. De esta forma, gracias a la Inmunología derivada directamente de la Bacteriología, desaparecieron procesos patógenos "misteriosos" sobre los que se había actuado hasta el momento "a posteriori" por desconocimiento de su origen. Ese mundo invisible patógeno había retardado la conquista de amplias zonas del planeta, de clima "insano", y en sentido amplio había impedido un crecimiento poblacional más destacado. La Inmunología ampliaba la ya elevada capacidad de adaptabilidad de la especie humana, así como la persistencia o probabilidad de dejar descendientes por periodos largos de tiempo. En un primer momento se eliminaron mediante la higiene no pocas posibilidades de infección. Con posterioridad, se comenzó a luchar contra ciertas enfermedades epidémicas a través de las vacunas, que van surgiendo a lo largo del siglo XIX. Repetimos que ello fue de gran importancia a la hora de poner en producción para el sistema expansivo industrial ingentes superficies potenciales proveedoras de materias primas. La revolución agraria permitía alimentar a una población creciente, la evolución médica mantenía viva a dicha población durante un ciclo mucho más largo, el sistema industrial demandaba población y al crecer esta diversificaba la producción y el consumo con lo que el modelo expansionista amplía a la perfección sus premisas. Todo propiciaba y ayudaba a comprender la siguiente revolución.

#### 6. Revolución demográfica.

Hasta la segunda mitad del siglo XVIII la población creció lentamente(66). Con la salvedad de la revolución neolítica en ningún período histórico se produce una explosión demográfica como la que acaece cuando las innovaciones tecnológicas y sanitarias que actúan en la revolución industrial entraron en acción. En menos de un siglo y a partir del momento que hemos señalado, la población humana se duplica. Si como señala Pressat la esperanza de vida en el siglo XVIII era de 35 años(67) al finalizar el siglo XIX se había elevado a 50 años. Quince años de diferencia en un siglo. Para hacernos una idea comparativa de lo que ello significa la diferencia en la esperanza de vida entre el siglo primero y el siglo dieciocho fue sólo de diez años. Sobre cualquier tipo de comentario. Esta expansión de la población humana afecta en primer lugar a las zonas industrializadas, pioneras del modelo, que contaban además con los más importantes índices de densidad, además de ser con mucho las zonas en las que se concentraban los más importantes porcentajes de la población mundial hecha la salvedad del sur de Asia. Ello provocó que las medidas y circunstancias que propiciaban el crecimiento demográfico actuaran en las zonas más pobladas con las naturales consecuencias sobre el incremento total de la población. Por otra parte, el hecho de que la población creciera fuertemente en zonas anteriormente pobladas en grado notable, produjo un inevitable problema de superpoblación. Ni siquiera la revolución agraria o los más sofisticados adelantos tecnológicos eran suficientes para mantener tan altos índices de crecimiento. En unas condiciones previas a la revolución industrial habían aparecido restricciones al crecimiento demográfico exponencial. No ocurrió así entonces. Por un lado gran

parte de los circuitos de retroalimentación negativa en forma de procesos letales habían sido superados por los avances médico-sanitarios. Sólo quedaban dos caminos convencionales, eliminados el hambre y la enfermedad, para hacer viable el proceso de crecimiento: la guerra o la colonización de nuevos espacios a la búsqueda de nuevas fuentes de recursos. De estas dos posibles salidas, y experimentadas como fueron ambas es indudable que la segunda(68) como favorecedora del crecimiento poblacional se impuso con mucho a las restricciones provocadas por el camino bélico, aún cuando el XIX fue un siglo especialmente abundante y abigarrado en este sentido. El camino del control poblacional no fue ensayado en cualquier caso, pese a la obra de Malthus(69). Afortunadamente para el modelo productivista-desarrollista todavía quedaban amplias zonas por colonizar, y una población creciente, a la postre, permitía una más exhaustiva e intensa explotación de tierras vírgenes. Pocas creían entonces en las posibles contradicciones del proceso, ni se explicaban por un momento las leyes naturales sobre el crecimiento de una especie. La selección natural se había decantado claramente en favor del hombre y nada se oponía a que creciera y se multiplicara, dominando al resto de los seres vivos. No era momento para cuestionarse las posibles responsabilidades del hombre ante la naturaleza(70).

No deja de ser paradójica, por otro lado, la solución al problema de la superpoblación que surgirá ya en pleno siglo XX. Los países que pusieron en marcha el motor del desarrollo acelerado de la población, los países que montaron su actual situación preponderante sobre la existencia de una mano de obra abundante, predicán ahora la restricción demográfica

forzada, cuando ellos ya no necesitan más población, reniegan, en conclusión, de la transición demográfica que ellos mismos experimentaron. ¿Cómo convencer entonces a los países discípulos del modelo expansionista que deben controlar su población, sin darles otro medio para alcanzar los niveles de crecimiento y bienestar, cuyas pautas han sido impuestas por los propios países pioneros?. Sobre todo cuando estos últimos no son demasiado proclives a repartir beneficios. No nos puede extrañar que aún hoy la población sea un tema en el centro de la polémica no sólo de la crisis ecológica, sino de la crisis contemporánea(71).

#### 7. Revolución en el asentamiento.

Nos referimos aquí tanto al asentamiento de la población (habitat) como a otras formas de ocupación del espacio directamente relacionadas con el crecimiento poblacional, en particular, los asentamientos productores. Es decir aquellos ámbitos en los cuales las poblaciones humanas realizan la transformación de los materiales y la energía en bienes utilizables por la sociedad. No cabe duda que ambos tipos de asentamiento sufren importantes modificaciones, en extensión, tipología, estructura, para adaptarse al resto de las revoluciones citadas hasta el momento(72). Resulta incuestionable también que esta modificación substancial (revolucionaria) en los asentamientos permitió la consolidación del sistema industrial y explica algunas de sus contradicciones tanto desde el punto de vista ecológico como desde el punto de vista social (jerarquización de los asentamientos, creación de actitudes en función del tamaño de estos, especialización, morfología urbana, etc.).

Tanto desde el punto de vista del asentamiento-habitat, como en el caso del asentamiento-producción(73), se produce el triunfo de una modalidad de ocupación del espacio caracterizada por la máxima entropía. Así, este sistema de asentamiento se caracteriza por la continua necesidad de importar energía y materiales de otros sistemas. Y no sólo se trata de sistemas deficitarios en ese aspecto sino que además se ven incapacitados para reciclar los desechos. Por consiguiente, tanto la ciudad como las zonas industriales pueden ser catalogadas como la "antinaturalaleza". Ambos sistemas han sido los primeros escenarios en los que la crisis ecológica se hizo especialmente visible y grave(74).

El problema no estriba sólo en la expansión de las ciudades y los núcleos industriales a costa de espacios naturales o productivos agricolamente, sino en la gran capacidad de difusión de su desorden a estos últimos sistemas. Llámese demanda excesiva de recursos, llámese polución, llámese estrangular las zonas ecológicamente productivas. En un modelo irracional desde sus propios planteamientos, la ciudad y el asentamiento industrial constituyen la quintaesencia de las directrices generales de dicho modelo. No en vano el sistema emergente es urbano, de ideales urbanos, de pautas de comportamiento urbanas(75). La ciudad, los cinturones industriales responden a la perfección a las premisas exigidas por esta nueva dialéctica hombre-naturalaleza.

#### δ. Revolución social.

Lógicamente, el conjunto de revoluciones que venimos señalando como conformadoras de la primera secuencia de la crisis ecológica, propician y a su vez están favorecidas por

una serie de cambios sociales de inusitada importancia. Cambios sociales de una magnitud tal que constituyen el paso de un período histórico a otro. La sociedad se erige en actor - del nuevo modelo a la vez que este nuevo modelo modifica el escenario social en todas sus manifestaciones. Pero debemos entender revolución social en un contexto suficientemente amplio para la adecuada valoración de estos factores sociales como motor del propio proceso de crisis ecológica.

En efecto, debemos huir de una interpretación única y exclusivamente sociopolítica o económica de las revoluciones - de fines de siglo XVIII y XIX y ampliar la visión de las mismas bajo el prisma de la situación de degradación ambiental que padecemos hoy, casi dos siglos después de la primera y - paradigmática revolución burguesa. Este planteamiento que, - en principio, puede parecer difuso o caprichoso abre nuevas perspectivas a una consideración histórica de la llamada tradicionalmente Edad Contemporánea, desde un punto de vista exclusivamente antropocéntrico. Es decir, una consideración - del período histórico con un hombre absolutamente dueño de sus destinos. Un hombre que puede ser extraído de su entorno, de su ambiente físico o biológico. Un hombre que puede, en definitiva, modificar instituciones, crear nuevas relaciones de producción, colonizar nuevos ámbitos geográficos, crear - una ciencia política, especular sobre Moral o entrar en discusiones estéticas, camino de su continuo progreso, del continuo avance de su inteligencia. Luchando y venciendo siempre a una naturaleza cuya gran significado es su continua humanización, el constante referencial humano, tanto proveyendo de fuentes de energía o materia para la consolidación del imperio humanizante", como siendo objeto de estudio, sancio-

nador de la supremacía humana en el cosmos. Naturaleza que se pliega constantemente a las propias concepciones humanas del mundo, que responde progresivamente a los diferentes tests que el aparato racionomorfo, que la ciencia (siglo de luces, optimismo y progreso) le plantea. Y esta sumisión de lo no humano a la conceptualización y conocimiento del aparato racionomorfo humano tiene una importancia inusitada para entender lo que ha ocurrido en el sistema hombre-medio en los dos últimos siglos(76). No es que el hombre no hubiere modelado, o intentado modelar dicho sistema según sus intereses y apetencias con anterioridad; la diferencia estriba en el arsenal de técnicas y métodos que la revolución científica, racionalista le concede. La primera secuencia de la crisis ecológica se caracteriza, por tanto, a nivel de lo que podríamos denominar Revolución social por el absoluto triunfo del Orden creado por el Hombre(77). El nuevo orden moral, político, social y económico no se fundamenta ya en un derecho natural de procedencia divina, sino que es producto de creación humana. El hombre puede crear un sistema de relaciones a partir de sí mismo, teniéndose como único punto de referencia. Su razón, su ciencia, su trabajo, sus artefactos, sus sistemas políticos, su economía. Utilitarismo, darwinismo social, pragmatismo, todas y cada una de las corrientes de pensamiento explican el papel preponderante del hombre y naturalmente de la sociedad.

¿Pero qué relación existe entre el pensamiento surgido del despertar de la razón y la sociedad? A poco que observemos el devenir de las sociedades contemporáneas detectamos como en su estructura reproducen el conjunto de ideales previamente racionalizados por las corrientes de pensamiento

inscritas en las instituciones, que presiden gobiernos o decretan políticas económicas. Puede haber injusticias, desigualdades, pero no está vedado a los hombres la modificación de estas situaciones. En todo caso la Humanidad tiene en sus manos la capacidad de progresar, de crear nuevas industrias, de inventar nuevas máquinas, de incrementar las producciones agrarias. Existe una fuerza imparable de la razón que convierte la idea en progreso(78). Si las sociedades presentan graves problemas en un momento determinado puede no ser por limitación de la razón-ciencia-técnica, sino por un fallo en la direccionalidad de la misma. Se puede desesperar de una institución, de una tiranía pero nunca se duda del progreso, ese evangelio que en la economía política encontrará a su mejor regulador y albacea, en el sentido de que la economía política va a racionalizar también el abastecimiento material de la sociedad, va a señalar unas líneas maestras que permitan al hombre alcanzar mayores rendimientos, producir más y mejor. La Economía como paradigma social va a erigirse en la gran conquista del nuevo hombre-colonizador, racionalista y triunfante. El sistema económico va a funcionar más que nunca a partir de referenciales humanos. Su alimento, el capital, va a reproducirse, distribuirse, invertirse o acumularse bajo el control humano, sin prácticamente restricciones exógenas. Nada quiere saber entonces el capitalismo de flujos de materia y energía, de contaminación o de mundos finitos, en los momentos de plena expansión y optimismo racionalista, científico y tecnológico(79).

Por otro lado, el cuerpo social reproduce con su trabajo, sus actitudes o sus anhelos el credo antropocéntrico, racionalista. La total y absoluta codificación de la realidad y es-

pecialmente de las estructuras sociales, aleja cada vez más al Hombre de unas posibles raíces en la naturaleza(80). Se produce una huida del origen, una ruptura con un pasado en el que las sociedades humanas se ven limitadas en su crecimiento por gran cantidad de restricciones naturales. La naturaleza, el medio, el origen, ha sido ahora doblegado por el "cogito ergo sum", por la máquina(81). Ninguna revolución social pide en los siglos XVIII y XIX una renuncia al papel rector, autónomo del hombre en el cosmos. Nadie quiere limitar el poder de actuación del hombre. Se trata tan sólo de modificar aquellas estructuras sociales que no funcionan en esa búsqueda constante del progreso. Ni siquiera la revolución burguesa ó el marxismo, se oponen al continuo progreso, a una mayor producción. Hay que modificar las relaciones sociales de producción para permitir un continuo crecimiento de la obra humana. Como ha señalado Nisbet no hay en todo el siglo XIX un autor como Marx en el cual se manifieste de forma tan clara la concepción de un progreso inexorable, irreversible y gradual de la humanidad hacia la edad de oro (82). Por otro lado, el concepto de naturaleza en el pensamiento marxista parece tener una significación sensiblemente menor que otros conceptos a la hora de elaborar una teoría de la sociedad. No obstante, todo ello es comprensible si tenemos en cuenta las luchas de Marx contra un culto idealista de la naturaleza que parece querer olvidar situaciones sangrantes de injusticia, y que intentan de forma reaccionaria ir en contra de la técnica para conservar formas incluso precapitalistas de producción(83). Para Marx es más evidente la "contaminación" social, la disfuncionalidad del sistema social por móviles endógenos, por la propia organización social, a todas luces injusta, antagónica, con unas -

clases explotadoras y otras oprimidas, que el propio deterioro del sistema social en relación al sistema natural. No obstante, Marx señala lo obtuso del comportamiento humano con la naturaleza. La naturaleza es en cierta medida otro proletario que es utilizado, explotado, por el capitalismo(84). - La obra de Marx tiene unas indudables conexiones con Darwin, y las corrientes darwinianas(85). A pesar de todo no existe una teoría de la naturaleza, con lo cual también es inexistente una teoría del sistema hombre-medio, de lo cual sólo son atisbos la "Dialectica de la Naturaleza de Engels, y algunos escritos de Marx que, en todo caso, aparecen muchas veces dispersos y poco elaborados, a modo de declaración de intenciones.

Es obvio que no faltan tampoco autores que propugnan la vuelta a la naturaleza. Todo orden social constituye algo - así como la negación de la naturaleza humana. Pero no dejan de ser proposiciones ambíguas y contradictorias. En todo caso no tienen una importancia destacable como retardadoras de la implantación del modelo productivista y en el triunfo de la idea de progreso(86).

En definitiva, y con independencia de las escuelas de pensamiento, polémicas y discrepancias que no vienen al caso y que caracterizan a los intelectualmente efervescentes siglos XVIII y XIX, si algo caracteriza a estos siglos es la fe en el progreso, la fe en el hombre, en la sociedad. Dicho con otras palabras, la entronización del hombre productor, economizante, que tiene en sus manos todos los instrumentos para dominar la naturaleza tanto a nivel teórico (avances en las ciencias físicas, biológicas...) como práctico (tecnología). La sociedad denominada avanzada, industrial, no hará -

sino tomar estas directrices y evolucionar recreando dichos modelos teóricos e incrementando, en forma de bienes materiales, las posibilidades brindadas por una técnica de respuestas multivariadas y aparentemente inagotables.

#### 9. Revolución en la movilidad.

De nada habrían servido todo el conjunto de modificaciones que venimos señalando si hubiesen quedado circunscritas al estricto ámbito de las zonas pioneras del nuevo modelo de organización socioeconómica, propio de los considerados países más avanzados. Para ello fue necesario ya en este periodo que estamos denominando primera secuencia de la crisis ecológica, una considerable ampliación en las posibilidades de movilidad, de intercambio de ideas o de productos por parte de las sociedades pioneras. Sin una revolución en los transportes no habría sido posible la extracción de materias primas y la consiguiente utilización de las mismas por parte de los grandes centros industriales, quintaesencia de la nueva situación y a partir de los cuales se estaba asistiendo a la consolidación del modelo. Muchas de las fuentes de materia y energía de las que tan necesitados estaban tanto los nuevos centros productivos como los asentamientos urbanos, se encontraban muy alejados de las zonas consumidoras. Sin el ferrocarril o las importantísimas mejoras producidas en la navegación durante el siglo XIX, difícilmente habría podido mantenerse la demanda creciente de minerales, fibras textiles, alimentos por parte de los centros difusores del nuevo modelo. Los avances en el dominio de la energía (máquina de vapor), la utilización de materiales de gran resistencia y maleabilidad (ingeniería del hierro y acero), permiten

la conquista de numerosos ámbitos geográficos ricos en materias primas, que quedan insertos en una red de comunicaciones accesible y asequible, suministrando con cierta facilidad los productos que de manera creciente solicitaban las zonas industriales. Si la tecnología había puesto las bases para uno de los grandes hitos del nuevo modelo (la producción), la facilidad para mover mercancías y personas, en forma de medios y vías de comunicación permite, por un lado, la extracción de aquellos materiales sobre y a partir de los cuales actuarán los nuevos hallazgos técnicos. En segundo lugar, esa mejora en las condiciones para la relación de unas zonas y otras permitirá una distribución de productos acabados por áreas cada vez más extensas y también propiciará los movimientos de personas -por tanto también de ideas innovadoras- y con ello la expansión del nuevo modelo. Todo ello en íntima relación con la siguiente revolución.

10. Revolución en la explotación y explotación de la Tierra.

Un modelo antropocéntrico basado en la producción y consumo crecientes necesitaba por definición de nuevas áreas - que sirvieran a dichos fines. Se necesitan nuevas fuentes de materias y también nuevos mercados, sin olvidar el concurso de una posible mano de obra adicional que permita una cada vez mayor producción y acumulación de capital. Una vez conocidas las necesidades del sistema productivo y halladas las tecnologías precisas para sacar rendimientos máximos a los recursos brindados por el planeta, urge encontrar ámbitos geográficos sobre los que operar, extrayendo, al máximo de lo permitido por la técnica, dichos recursos, o, igualmente, incidir de manera más intensiva sobre otros que si bien son

conocidos no han sido explotados aún con la máxima intensidad bien por la poca densidad en el ocupamiento, bien por inaccesibilidad, bien por no haber sido demandados sus recursos anteriormente por un sistema productivo menos desarrollado, o bien por no haberse implantado las tecnologías de máximos rendimientos.

Las sociedades más avanzadas, que tienen a partir del siglo XVIII y XIX un concepto especialmente productivista de la naturaleza, que han encontrado métodos científicos para conocer algunos mecanismos importantes de la realidad física o biológica, o, cuanto menos, han encontrado vías eficaces para utilizar económicamente la naturaleza, sin entrar en consideraciones sobre la posible agotabilidad de algunas fuentes de materia y energía, comienzan la colonización de espacios vírgenes (en ese sentido África sería un ejemplo especialmente claro), o redescubren continentes previamente conocidos pero no utilizados (caso de los dos subcontinentes americanos).

En definitiva todas las piezas del "puzzle" encajan a la perfección partiendo de una aceleración en la acción humana sobre el medio sin precedentes en otra etapa de la historia. Pero parecía intuirse entonces la posible contradicción de un modelo de producción y expansión humana ilimitado, en un planeta con unos límites físicos evidentes. No era tiempo de pensar entonces en el "navío espacial Tierra" ni en los posibles límites al crecimiento. Se había llegado a una imagen del mundo bien elaborada, que confiaba en las posibilidades de la ciencia. En segundo lugar, la tecnología se diversificaba más y más permitiendo las eficaces respuestas del hombre a los retos planteados por el medio. En tercer lugar,

existían suficientes territorios por explotar que aplazaban por el momento las posibles restricciones a la expansión de la especie humana. Fuerza de trabajo más tecnología era sinónimo de riqueza y prosperidad. Pensemos por un instante en el proceso de colonización de nuevas tierras en los hoy dos grandes colosos de la economía mundial URSS Y USA, o en esa Inglaterra victoriana que en el siglo XIX venía a demostrar las inmensas posibilidades con que contaba aquel modelo de desarrollo.

#### II. Revolución en la explotación de unos espacios geográficos-políticos por otros.

Aquellas sociedades de élite que entre los siglos XVIII y XIX habían consolidado su predominio sobre el mundo escaban sentando las bases de gran parte de los conflictos con los que se enfrentan las sociedades humanas en nuestros días. Se estaban levantando los cimientos de la crisis ecológica, de la que se habla hace menos tiempo, como preparaban también el escenario para un conjunto de crisis políticas y sociales aún no resueltas y que se hicieron especialmente patentes a partir del proceso de descolonización. Se había levantado un modelo de expansión para la Humanidad del que sólo se ha beneficiado una ínfima parte de la misma. ¿Por qué hablamos en este epígrafe de revolución en la explotación de unos espacios geográficos por otros?. No olvidamos en ningún momento que la explotación ha existido a lo largo de la historia, que existieron potencias hegemónicas desde los primeros estadios de la civilización, o que determinadas regiones debieron suministrar bien minerales, bien alimentos, bien fuerza de trabajo bajo presiones y coacción de los más fuertes. ¿En donde reside pues la revolución?. Bajo nuestro punto de vista, en

la inmensa magnitud de la degradación, impedida en anteriores etapas históricas por insuficiencia demográfica y tecnológica y por desconocimiento o inaccesibilidad de al menos tres continentes que permanecen prácticamente intactos y que son descubiertos o "redescubiertos" en el caso de América, precisamente, y quizás por ello, cuando las sociedades hegemónicas cuentan con mayores posibilidades para depredar dichos espacios. Y no se trata ya sólo de posibilidades tecnológicas para extraer determinado mineral o poner en cultivo una superficie concreta, sino también de sofisticación del aparato coercitivo (institucional, político, militar) para subyugar pueblos enteros, y organizar la producción de dichas zonas en pro de los intereses de las distintas metrópolis. No es nuestra intención incidir más en el proceso de la colonización, ni en fenómenos como el imperialismo o el neocolonialismo suficientemente estudiados y debatidos. Queremos simplemente señalar algunas consideraciones en relación al posible papel primordial que todo el proceso de desarrollo desigual generado por el colonialismo y el neocolonialismo, tiene en la definitiva consolidación de la primera secuencia de la crisis ecológica, aspecto este menos tratado en la conceptualización del fenómeno colonialista e imperialista. Lo cual no es de extrañar si tenemos en cuenta que la mayor parte de dicha conceptualización se realiza sin que la crisis ecológica haya adquirido el relieve y la consideración que se le otorgará a partir de los años 60 sobre todo, en los países precisamente más avanzados y responsables en gran medida de la propia crisis ecológica. El hecho de que la crisis ecológica sea un concepto surgido principalmente en los países más desarrollados económicamente, que no han sufrido las consecuencias del colonialismo y del imperialismo, puede ex-

plicar quizás esa descontextualización del concepto crisis ecológica de otros más tradicionalmente elaborados como los citados colonialismo e imperialismo. Si a ello unimos las reticencias del marxismo ortodoxo en particular y de la crítica sociológica de izquierda en general para la aceptación de la posible significación o contenido revolucionario del concepto crisis ecológica (88) podemos entender mejor esa no consideración del imperialismo-colonialismo bajo un prisma que podríamos denominar prioritariamente medioambiental, labor que creemos está aún por hacer. Por otro lado, una de las bases fundamentales para una teoría del colonialismo-imperialismo viene de parte del marxismo, sea éste o no ortodoxo, y es indudable que en la teoría marxista el problema de la degradación ambiental juega un papel secundario en relación a las prioritarias relaciones sociales de producción. No obstante, parece que el marxismo actual puede tomar en consideración las cuestiones ecológicas sin renunciar a una matriz teórica marxista(89).

Hechas estas consideraciones generales e intentando dilucidar las posibles relaciones entre el fenómeno colonialista-imperialista y la fundamentación de la crisis ecológica, apreciamos cuanto menos cuatro aspectos que pueden ayudar a valorar el decisivo papel de una undécima revolución en la primera secuencia de la crisis ecológica, utilizando los términos que anteriormente hemos señalado. Esos cuatro aspectos serían:

- a). Relación depredador-zona depredada.
- b). Imposibilidad de acción correctora por parte de las zonas colonializadas.

- c). Reivindicación de desarrollo sin nuevos ámbitos para depredar.
- d). Inercia del despilfarro.

Veámoslos con detalle:

- a). La posibilidad de la implantación y supervivencia de una situación colonialista, en la cual tan sólo unos pocos tengan derecho al disfrute y explotación de unos recursos que habrían sido más escasos per cápita de repartirse su utilización entre toda la población existente, provoca una situación de falacia en la relación existente entre la sociedad que demanda los recursos (depredadora) y la cantidad de recursos disponibles. Es decir, al importar fundamentalmente el bienestar de unos pocos, la oferta natural es más que suficiente para permitir unos elevados niveles de consumo de recursos que propician unos más que aceptables niveles de riqueza en los países que realizan el consumo máximo de oferta ambiental. Al no existir necesidad de encontrar una regulación entre la población total y los recursos disponibles, ya que sólo un porcentaje mínimo está en condiciones de acceder a la oferta de recursos, el derroche de los mismos constituye una realidad. Esta situación habría sido indudablemente distinta de haber podido acceder toda la población a los recursos con el arsenal tecnológico de los países más avanzados, lo cual fue impedido, obviamente, por la supervivencia de una explotación colonialista del espacio.

- b). El ínfimo nivel de desarrollo cultural, tecnológico, político o económico de las zonas colonizadas unido al especialmente eficaz aparato coactivo y de control por parte de los países colonizadores, impide la creación de fuerzas sociales autóctonas que contravengan o retarden en cierta medida el proceso de depredación feroz llevado a cabo por las potencias colonizadoras. Es indudable que de no haber perdurado las relaciones colonialistas se habrían propiciado reacciones por parte de las poblaciones colonizadas, apartadas del disfrute de sus propios recursos merced a la situación de atraso cultural-tecnológico, que se manifiesta hoy todavía en forma de relaciones neocolonialistas.
- c). No se puede entender la actual crisis ecológica sin pensar en la situación de sangrante injusticia que el colonialismo generaba en relación al aprovechamiento de los recursos naturales en nuestro planeta. Efectivamente, tarde o temprano la reivindicación de determinado nivel de desarrollo iba a ser una realidad: no podía mantenerse una situación de sojuzgamiento hasta el infinito. Cuando esos pueblos, a partir de cuyos recursos se ha edificado gran parte de la prosperidad de los países pioneros del modelo productivista, demanden niveles de desarrollo parecidos a los de sus antiguos colonizadores no existirán iguales condiciones objetivas comenzando por la inexistencia de nuevas zonas por depredar.
- d). Los propios países denominados avanzados, que actuaron

como motores de un crecimiento nacido en la abundancia de recursos, generarán lo que se ha venido a llamar capitalismo del despilfarro o del desperdicio (90). Y ese proceso despilfarrador continuará incluso cuando los recursos comienzan a escasear, debido a la propia inercia acumulada en un largo período en el cual el acceso a los recursos parecía garantizado. También en este caso la existencia de una utilización colonialista del planeta provoca una dinámica de derroche contra la que actualmente luchan todos los países, y en primer lugar los más desarrollados. Esta lucha es clara a nivel incluso de teoría económica con la especial importancia cara a la economía del medio ambiente que gana progresivamente importancia como modelo teórico y metodológico de la ciencia económica(91).

No cabe duda de que a partir de la coincidencia entre la nueva demanda de bienestar-desarrollo por parte de las antiguas colonias y de la propia inercia productivista de los países depredadores-colonialistas, la crisis ecológica puede entenderse como una consecuencia lógica también de la situación contradictoria generada por el proceso de desarrollo de unos a costa de otros.

Con esta revolución cerramos esta primera secuencia de la crisis ecológica. Estos once procesos en los que hemos intentado sintetizar los cimientos de la actual crisis ecológica, se desarrollarán e incrementarán en una segunda secuencia, más reciente, de cuyo análisis surgirá, pensamos, un concepto de crisis ecológica no como un nuevo sujeto aislado y repenti

no, sino como proceso de casuística perfectamente diferenciable.

II.2.2. Segunda secuencia de la crisis ecológica contemporánea. Las contradicciones de un modelo.

De un modo convencional y teniendo siempre presentes las dificultades para una datación precisa de lo que hemos denominado secuencias de la crisis ecológica, la segunda de estas secuencias se manifiesta ya en nuestro siglo en las sociedades más avanzadas, entendiendo por tales aquellas que mejor reproducen las premisas del modelo productivista, aquellas que se han beneficiado de los avances generados por dicho modelo (tecnológicos, económicos), y que constituyen los países o regiones sobre los que gravita la economía mundial. Aunque se trata, pues, de situaciones detectadas en países desarrollados, tienen su plasmación o cuanto menos su influjo igualmente en los países menos avanzados (según siempre las directrices del modelo imperante) ya que el ejemplo de los países tecnológicamente pioneros constituye el paradigma al que tienden de forma más o menos libre(92) la inmensa mayoría de los países del mundo. No en vano las reglas del juego, juego político, cultural o económico, son impuestas por los países industrializados, por lo cual se produce obviamente una búsqueda de aquellas medidas y planteamientos que permitan a los países menos desarrollados participar en el sistema de intercambios o relaciones económicas y de todo tipo que manejan los países hegemónicos. Aún cuando se detectan intentos desde varios frentes por romper este estado de cosas y no faltan algunos ejemplos de la toma de conciencia de la situación por parte de los países desfavorecidos(93), el hecho cierto es que las pag

tas de comportamiento de la vida internacional han estado marcadas hasta el momento por las normas, instituciones o decisiones de unos pocos países. Por ello, puede hablarse de que las las situaciones o tendencias que conforman la segunda secuencia de la crisis ecológica o bien son claramente constatables en la realidad actual, o bien constituyen un punto al que se dirigen la inmensa mayoría de las sociedades actuales. En definitiva, este grupo de circunstancias son el entramado económico, político, social, cultural, tecnológico o científico sobre el que se sustenta la actual organización internacional siendo, por tanto, el entorno en el que la actual crisis ecológica se ha desencadenado. No todas estas situaciones, y es preciso señalarlo, coadyuvan en igual medida a la configuración de la disfuncionalidad presente entre las sociedades humanas y su ambiente. De hecho alguno de los hechos que a continuación analizaremos han acarreado avances indudables, beneficiosos e irrenunciables para la humanidad. No obstante, de la utilización no siempre correcta de estos avances, o de las posibles consecuencias negativas en el futuro de alguno de estos procesos, surgen problemas que en distinta medida han provocado la actual situación de crisis, desencanto o escepticismo cara al futuro. Lo cierto es que todos los factores que señalaremos han entrado dialécticamente en juego, constituyendo el escenario sobre el que se desarrolla el actual drama ecológico, con independencia de la responsabilidad o importancia del papel desempeñado por cada uno de dichos factores en la presente crisis ecológica.

Como última aclaración previa a la teorización de esta segunda secuencia querríamos señalar, que ésta no puede entenderse sin tener en cuenta las once revoluciones que hemos tra

zado como conformadora de la primera secuencia. En efecto, en esta segunda secuencia se observa ante todo un fortalecimiento de ciertos procesos ya iniciados en la anterior. Pero no sólo se recoge ahora la tradición tecnológica, cultural o económica de la anterior etapa sino que también aparecen nuevos fenómenos, en forma de descubrimientos, hallazgos o tendencias evolutivas que hacen más compleja aún la situación a la vez que llenan de contenido específico esta secuencia, que nos introduce ya de pleno en la crisis ecológica contemporánea.

1. Invasión por parte del medio tecnológico-cultural-económico del medio ambiente.

El proceso de conquista del espacio que había caracterizado a la anterior secuencia alcanza límites preocupantes ahora. No sólo se produce una sustitución de ámbitos naturales por otros específicamente humanos (llámese ciudad, vía de comunicación, núcleo industrial), sino que incluso los llamados ambientes naturales reciben de manera más o menos directa el impacto e intrusión de las condiciones impuestas por las sociedades. Hasta tal punto que no existe zona del planeta en la que no se detecte el influjo del medio ambiente. Dentro de esta humanización casi absoluta del medio, constituye un capítulo especialmente significativo la consideración bajo prismas económicos de la inmensa mayoría de las variables ecológicas. Es decir, la "economía de la naturaleza" pasa a ser cada vez más una economía según parámetros humanos. En general, la continua pérdida del medio ambiente natural en favor del medio tecnológico se convierte en una evidencia de peligro. Y no sólo para el propio ambiente natural, la supervivencia de la naturaleza o alguno de sus elementos, sino incluso para la

propia supervivencia de la especie humana.

## 2. Desigualdad - Neocolonialismo (94).

La diferencia entre sociedades privilegiadas y desheredadas, entre países ricos y pobres, entre explotadores y explotados no sólo se mantiene sino que se amplía el abismo entre los que más tienen y los desposeídos. Los países ricos no sólo montaron su desarrollo en el pasado a costa en gran parte de la dilapidación de la riqueza, de la usurpación de recursos de amplias zonas del planeta, sino que aún hoy, con el proceso de descolonización política casi concluido, mantienen una situación preponderante apoyados en el neocolonialismo económico, tecnológico y cultural. En este sentido merece obligada mención el papel del armamentismo en el mantenimiento de las situaciones de dependencia(95). El rearme de países de pobreza extrema, con el consiguiente drenaje de fondos hacia la compra de armamentos, produce no sólo el endeudamiento de estos países sino la imposibilidad de inversión en otros sectores de vital importancia para hacer viable una salida de la situación económicamente desesperada de muchos de ellos. Por otro lado, los países productores de armas encuentran en la carrera de armamentos, por ellos mismos orquestada, una magnífica excusa para mantener una industria pujante que les proporciona pingües beneficios. El papel del armamentismo en el mundo actual constituye una de las claves más importantes para la construcción de un futuro más solidario. Sin una ruptura radical del círculo vicioso del armamentismo difícilmente puede romperse esa doble dirección de tensiones Norte-Sur, Este-Oeste, de la que parece pender la paz en el mundo y que, hoy, de no variar la dinámica política y económica constituye un doble diálogo imposible.

### 3. Política internacional de bloques.

La permanencia y consolidación de una política internacional basada en bloques hegemónicos constituye, como es bien sabido un foto continuo de tensión que hace imposible o más difícil la esperanza, el cambio, en la actual situación internacional(96). Desde el punto de vista de la crisis ecológica la existencia de dos o más bloques antagónicos provoca un fortalecimiento del modelo de relaciones internacional que incrementa a su vez la situación de degradación ambiental. La inexistencia de un objetivo común, la insolidaridad motivada en este caso por una casuística ideológica, provoca una situación de constante agravio comparativo cuyo prototipo más evidente sería la carrera de armamentos. Pero no sólo a estos niveles se produce la competencia entre "los grandes". La necesidad creciente de mantener el equilibrio estratégico (y no sólo hablamos de estrategia militar) provoca una continua lucha -neocolonialista- por áreas de influencia bien para la creación de nuevos mercados, bien para atender a sus necesidades crecientes de materia y energía. Esta emulación exige también una expansión de la producción con lo que de fiebre productivista - (con fines consumistas o no) dimana una demanda insostenible de recursos. La emulación de los bloques en el campo bélico - constituye, como indicábamos antes, un ejemplo especialmente significativo. La carrera armamentista . añade importantes notas de inestabilidad e inseguridad a la par que utiliza considerables cantidades de capital y recursos hacia el sector industrial "de guerra". Esta economía de guerra latente que padecemos está imposibilitando la inversión en proyectos que acabarían con las lacras que aún arrastra gran parte de la humanidad (hambre, enfermedad, incultura...) y, por qué no, impide

la financiación de proyectos científicos de máxima urgencia y rentabilidad ecológica de los que tan necesitados está nuestro planeta (energías alternativas, reciclado de residuos, tratamiento del agua del mar, nuevos regadíos, agricultura biológica...).

#### 4. El socialismo como alternativa realmente existente.

En la segunda década de nuestro siglo tiene lugar un acontecimiento que de alguna forma marca la historia de las relaciones internacionales desde entonces. La aplicación de las doctrinas marxista-leninistas a la realidad supone una nueva forma de organización económica, política y social que con posterioridad se ha ampliado a una extensa área geográfica que abarca distintos países en prácticamente todos los continentes. Con la aparición de los países socialistas se consolida la política de bloques que caracteriza la situación internacional, sobre todo a raíz de la finalización de la Segunda Guerra Mundial.

Desde el punto de vista de la incubación de la llamada crisis ecológica, el socialismo realmente existente no ha supuesto una solución definitiva al problema de la relación armónica hombre-naturaleza. Aunque no deben olvidarse importantes medidas concretas tanto en la URSS como en los países de su área(97), se puede afirmar sin faltar a la verdad que el sistema económico implantado en el área socialista no supone una alternativa radical al modelo productivista, principio causante del gran desastre ecológico de nuestro tiempo(98). Aunque a nivel teórico parece propugnarse un ecologismo más o menos claro(99) y aunque se utilice la problemática ecoló-

gica como un argumento más en contra del sistema capitalista (100), los países socialistas presentan los mismos o parecidos problemas a los del mundo denominado occidental(101). En ese sentido el socialismo realmente existente no ha aportado soluciones prácticas "revolucionarias" que hayan invertido la tendencia productivista del sistema capitalista(102). Por tanto, la configuración política, económica y social de los países que se denominan socialistas no ha influido radicalmente en el uso humano de la naturaleza. Las razones que pueden argumentarse para explicar esta situación pueden ir desde la quizás precaria teoría marxista sobre la naturaleza, al burocratismo productivista que ha impuesto un ideal de progreso no menos economicista que el peor de los capitalismo, pasando por los condicionamientos de una política internacional que han impedido todos el ensayo de nuevas fórmulas económicas ajenas a una deificación "per se" de la producción o el avance tecnológico. Partiendo de la base de la existencia de dos grandes modelos de organización sociopolítica parece que ninguna de los dos da las soluciones precisas para la consecución de una sociedad más armónicamente relacionada con su entorno. Probablemente la superación de los conflictos en la interrelación sociedad-medio deba pasar por nuevas fórmulas ajenas a los condicionantes y cortapisas que los dos modelos existentes presentan.

##### 5. Nueva revolución industrial.

Las nuevas condiciones en las que actualmente se insertan los procesos de producción industrial, permiten hablar de una nueva revolución industrial. Muchas de estas condiciones pudieron aparecer más o menos veladas cuando la revolución industrial clásica triunfa en los países pioneros, otros han surgi

do como nuevas respuestas al reto de producir más, más rápido y más barato. Esta segunda revolución industrial comienza a ser objeto de tratamiento por parte de los historiadores de la ciencia y la tecnología, fundamentalmente anglosajones. En ese sentido, John D. Bernal fue un pionero en la utilización del término revolución científico-técnica (RCT) para denominar esta nueva revolución industrial. Para Bernal(103) - la gran diferencia entre las dos revoluciones es el cambio - de la tradición técnica al análisis científico, y en ese sentido la automatización sería un claro ejemplo(104). En esta segunda revolución industrial la ciencia se ha convertido en una fuerza productiva no sólo importante sino directa, de tal manera que todos los nuevos problemas técnicos de la producción (industrial o agraria) sólo pueden ser resueltos ya mediante una aplicación concreta de determinado conocimiento científico(105). Otro clásico de la historia de la ciencia y la tecnología, Samuel Lilly, incide en las posibles consecuencias que se pueden derivar de la automatización, una de las características más relevantes de esta segunda revolución industrial, en el campo de la organización de la producción, el trabajo o la sociedad(106). Posteriormente en el tratamiento del problema se encuentra Richta, quien en una obra muy difundida(107), analiza las alternativas para la civilización contemporánea a la luz de lo que él considera una red de revoluciones que caracterizan a nuestra época y que afectan a todos los campos. Toda esta serie de revoluciones constituirán bajo la perspectiva de Richta la naturaleza de la revolución científico-técnica. Todas estas obras plantean la RCT desde una perspectiva fundamentalmente social sin detenerse "in extenso" a dilucidar las posibles influencias de esta revolución en la crisis ecológica. No en vano todas ellas son inscritas

con anterioridad a la eclosión de la preocupación medioambiental. Pero a través de estas obras podemos conocer mejor los efectos del trabajo en cadena, de la concentración industrial, de la monopolización de la producción o del colonialismo tecnológico, con el posible influjo futuro de este nuevo marco de producción cara al medio ambiente(108).

Podríamos considerar esta segunda revolución industrial como no especialmente depredadora de recursos y energías. Incluso la racionalización de determinados procesos productivos - que ha sido posible gracias a la RCT ha podido suponer un ahorro de materiales, y ha podido contribuir a extraer el máximo provecho con el mínimo gasto posible. Quizás, por consiguiente el problema no estribe en la propia RCT como en las consecuencias sociales que de ella puedan derivarse. A nadie parecen escapar problemas como alienación, colonialismo tecnológico o - la nefasta influencia que para determinadas actividades puede tener la monopolización de la producción. Por otra parte, la automatización, por centrarnos en la quizás más conocida consecuencia de la RCT, ha producido en muchos casos importantes fenómenos de paro, que parece propiciar el viejo conflicto - con la máquina que caracterizó a las primeras etapas de la industrialización(109).

Otra consecuencia innegable de la aplicación de los conocimientos y avances científicos en forma de nuevas tecnologías de producción es el continuo cambio en los sistemas productivos con una obsolescencia cada vez más acentuada. Por otro lado, la mayor competitividad de la producción fruto de tecnologías de punta origina el hundimiento de aquellos países que no cuentan con aparatos productivos dinámicos sujetos a las -

continuas variaciones tecnológicas. Ello supone una nueva preocupación a la hora de buscar caminos que tiendan a una igualación en los niveles de desarrollo. En efecto, las nuevas tecnologías pueden perpetuar la situación de dependencia de numerosas sociedades no pioneras y en todo caso la aplicación de estas tecnologías de punta tiene unas indudables repercusiones no sólo ya en estos países poco avanzados tecnológicamente sino incluso en países pioneros.

#### 6. Revolución en la influencia y tratamiento de la Información.

Constituiría este aspecto una ampliación del anterior punto. Tendríamos que reseñar aquí la vertiginosa cadena de avances en el tratamiento o procesamiento de la información por un lado(110). Por otro, la variada gama de medios para difundir la información, su manejo e influencia(111). Por razones obvias no vamos a detenernos en un análisis pormenorizado de la Teoría de la Información ni por supuesto vamos a intentar desentrañar ese complejo conjunto de ciencias, técnicas o disciplinas como la Cibernética, la Telemática o la informática. No obstante, la situación de crisis ecológica en que nos hallamos inmersos coincide con la máxima eclosión nunca conocida en el mundo de la información. La misma difusión de los problemas acarreados por la crisis ecológica es consecuencia de las facilidades aportadas por medios de comunicación que van desde el libro a la televisión, pasando por la prensa y radio. Nadie puede dudar hoy de la importante función social de la información, hasta el punto de que puede hablarse de un nuevo individuo, miembro de las actuales sociedades (tanto más cuanto mayor es el grado de desarrollo de las mismas) condicionado en gran medida por esta revolución

informativa. La información ha favorecido con su cada vez mayor difusión de noticias o mensajes la implantación de modelos de comportamiento que se caracterizan por su universalidad(113).

Con respecto a la Cibernética, Telemática o Informática parecen constituir la gran revolución del presente y del futuro no sólo en el tratamiento masivo de información, procesada a grandes velocidades, sino también en la simulación de actividades hasta ahora patrimonio exclusivo de la mente humana (114). Como ocurre con la automatización, la gestión automatizada de la información no tiene por qué constituir un aspecto negativo más de la llamada sociedad postindustrial. De hecho libera al hombre de no pocas y penosas tareas amén de permitir una racionalización en la gestión de empresas, o ser un auxiliar prácticamente insustituible para el acceso a las bases bibliográficas y de todo tipo de un trabajo científico. Igualmente, su aportación ha sido, y lo seguirá siendo, de una utilidad extrema por no decir indispensable, en la creación de modelos o en la reproducción de fenómenos de gran utilidad para ampliar los conocimientos científicos y las aplicaciones tecnológicas de todo tipo. El problema puede estribar en una utilización parcial de las posibilidades del ordenador que vicie los resultados obtenidos, dando por objetivos resultados falsos, o bien, con errores en la programación o planteamiento de aquellos problemas que se pretende la máquina resuelva. Pero no resulta entonces un problema de las nuevas tecnologías sino de la ineptitud o la falta de profesionalidad o escrúpulos del que, exigiendo a la máquina resultados no posibles, amplía la información facilitada por el ordenador o de por seguras, objetivas o científicas informaciones de dudoso

so tratamiento previo(115).

Un segundo problema, también ajeno a las posibilidades de utilización intrínseca de las máquinas procesadoras de información, se deriva de las posibles condiciones de colonialismo tecnológico que de la distribución de las mismas pueden generarse, con lo cual los países cabezas de serie en la investigación y puesta a punto de nuevas tecnologías de información acrecientan su control sobre países tradicionalmente dependientes(116).

Pese a estos problemas, la gestión automatizada de la información puede convertirse en un instrumento de gran eficacia para un mejor conocimiento de numerosos procesos de gran complejidad, a la par que liberará a un porcentaje amplio de población de tareas mecánicas y no creativas. No puede decirse, como afirman algunos de sus detractores, que los ordenadores vayan a substituir la inteligencia del hombre o suprimir sus tareas más genuinas. Precisamente una ordenación adecuada de esta revolución tecnológica puede permitir al hombre dedicar más tiempo a desarrollar capacidades creativas e intelectivas que le son propias. En lo referente a las dimensiones de la crisis ecológica, el papel de la gestión automatizada de información puede resultar un neutralizador de no pocos procesos ambientalmente nocivos, pueden dar nuevos datos sobre situaciones que afecten al equilibrio ecológico y van a suministrar indudablemente nuevas vías para el conocimiento de procesos muy complejos de la interrelación sociedad-medio. Pero para que se den esta serie de ventajas el hombre debe intentar resolver algunas cuestiones previas, para evitar que la revolución automática sea una manifestación más de una mi-

lenaria huida autocontemp.ativa.

7. Identificación de desarrollo económico-tecnológico con progreso-occidentalización del mundo.

Quizás constituye este hecho junto el reseñado en primer lugar, el último nivel explicativo al que podemos acceder si pretendemos encontrar un móvil que englobe otras posibles - circunstancias o manifestaciones que rodean a la crisis ecológica. De ahí que al concepto de progreso predominante y a esa visión occidentalizada del mundo le dediquemos especial atención en el capítulo III, como impulsora fundamental de - aquellos mecanismos que producen la disfuncionalidad en el - sistema hombre-medio. Como veremos en su momento este concepto de progreso o ese triunfo de occidente se debe, o puede - deberse, en función de las hipótesis que plantearemos, a que reproduce a la perfección las exigencias de cierto tipo de - racionalidad humana alternativa.

Dejando para después un estudio más pormenorizado de las razones de ese triunfo de lo económico-tecnológico representado por Occidente, hagamos hincapié simplemente en que dicho triunfo se debe en gran parte a la preponderancia alcanzada por la investigación aplicada. Y el triunfo es doble. Por un lado, porque las ideas se transforman en artefactos útiles - para reproducir y desarrollar el modelo. Por otro, porque - esa oferta ideológica que puede suponer la opción tecnológico-económica se impone no sólo en las llamadas sociedades occidentales propiamente dichas sino prácticamente en todo el mundo. Esta concepción utilitarista pragmática y posibilista del conocimiento, aceptada y protegida por el propio sistema institucional y social, y que se plasma en lo que denomina -

mos economicismo, productivismo o tecnocracia, es detectable a todos los niveles. Por ejemplo, en la magnitud de los fondos-inversiones destinadas a las investigaciones aplicadas, en detrimento de investigaciones especulativas, teóricas o humanísticas, relegadas las más de las veces a los estrictos marcos universitarios. En el mismo sentido, habría que situar la propia consideración social-institucional que merecen los investigadores, disciplinas o grupos de disciplinas, de tal manera que se produce una muy extendida confusión entre ciencia-científico y tecnología. Este modelo tiende no sólo a mantenerse sino a fortalecerse porque no en vano la posición relativa en el concierto mundial de naciones depende del desarrollo tecnológico, hasta el punto que las tecnologías de punta se convierten en uno de los cauces más relevantes a la hora de adquirir preponderancia en las decisiones de política o economía internacional. En este sistema de relaciones es normal que todos los países se preocupen antes que nada de sus bases tecnológico-económicas lo cual no es de extrañar cuando de lo contrario se fortalecen las relaciones de dependencia con los países más fuertes a este nivel. Pero se trata de un círculo vicioso ya que para la cimentación de esas bases es preciso el concurso, en forma de ayudas financieras, sistemas de patentes, prototipos, de los países tecnológicamente avanzados, con lo cual la dependencia neocolonialista sigue siendo un hecho. Por otro lado, esta búsqueda de los mecanismos tecnológico-económicos preponderantes en las relaciones internacionales provoca un abandono de posibles vías de avance social no tecnocrático-desarrollistas. Además, por lo general, las propuestas tecnológico-económicas que implanta los países occidentales desarrollados y los que emulan países no occidentales (en ese sentido el ejemplo

de Japón o Taiwan son suficientemente expresivos), están regidos por directrices que se pretenden plantear como universales, válidas en todo tiempo y lugar(117).

No es de extrañar (en función de esa vocación-impuesta directa o indirectamente- universal y unitaria, de los modelos tecnológicos y económicos que han dado a occidente su papel rector en las relaciones internacionales a todos los niveles) que la vía haya triunfado de forma tan evidente. No obstante, este camino hacia el desarrollo ha sido puesto en entredicho por ese conjunto de "crisis" que aparecen en escena a partir de los primeros años 70. Por otro lado, el carácter estandarizado del modelo tecnológico ha sido ya contestado fuertemente, pues se han empezado a detectar los gravísimos problemas de impacto ambiental y social de dicho modelo. Los criterios que lo rigen no sirven en condiciones sociológicas, ecológicas, históricas, etc. tan dispares y diversas que casi nunca son equiparables a las que permitieron en su momento la evolución y desarrollo del modelo occidental. Se empieza a comprender ahora el inmenso tesoro de variedad, de respuestas específicas para ámbitos concretos que se pierden en ese proceso de homogenización propiciado por occidente. La occidentalización del mundo afecta incluso al mundo del pensamiento con un desprecio hacia filosofías integradas menos racionalistas-fáusticas, cuyas preocupaciones, concepto de hombre, de naturaleza y de la interrelación entre ambos no encajan con el modelo y retardan su implantación definitiva. El gran fraude del posibilismo occidental queda al descubierto cuando la "inagotable fuente de recursos" comienza a diezmarse, cuando se producen desastres ecológicos irreversibles o cuando sencillamente comienza a entreverse que las condiciones que permi-

tieron la emergencia del modelo occidental son irrepetibles, y se basan en la existencia de contingentes amplios de fuentes baratas de materiales, energía o fuerza de trabajo. A este modelo occidentalizado hegemónico y homogeneizador son de achacar gran parte de lo que Konrad Lorenz ha denominado pecados mortales de la humanidad civilizada(1,8). Y en ese sentido cabe señalarse que no sólo se produce una identificación de desarrollo económico-tecnológico con progreso, sino de ese progreso con civilización, quedando aplastadas culturas, modos de vida, formas de pensar que no pertenecen a la "civilización" (occidente) y que, sin embargo, en sus comportamientos intraespecíficos y con respecto a su entorno demostraron grandes dotes de sabiduría y, por consiguiente, de civilización. No parece que ciertos criterios éticos, estéticos e incluso, genéticos (119) del modelo occidental representen ningún modelo de "civilización".

#### 8. Utilización de fuerzas naturales de gran complejidad y artificialización social y productiva.

Dentro de la matriz ideológica representada por el modelo occidental no es de extrañar que, cada vez más, las organizaciones de lo humano respondan a directrices emancipadas y autóctonas, de tal manera que tanto la producción social como la específica de bienes materiales queda desenclavada de cualquier referencia natural o no humana. El paradigma de acción occidental encuentra en los avances de las ciencias físico-naturales la complicidad perfecta para seguir elaborando un escenario a imagen y semejanza de la racionalidad que lo ha engendrado. Todo conocimiento, por ejemplo, facilita la búsqueda, hallazgo o rentabilización de nuevas fuentes de materias primas o de energía. En ese sentido, el manejo

de la energía nuclear constituye un hito que no puede ser olvidado. Constituye la fuente de energía más compleja de cuantas ha manejado hasta la fecha el hombre y viene en el momento preciso en el que la necesidad de energía se hace casi perentoria.

La energía nuclear constituye la solución esperada por un sistema económico basado en un consumo exponencial de energía, y se muestra en un primer momento como la alternativa: la fuente de energía que va a responder a las crecientes demandas energéticas. Constituye el último eslabón de esa cadena, hecha de autosuficiencia que el hombre labró a lo largo de milenios. El modelo no acepta otras alternativas energéticas ya que ninguna responde a todas las exigencias:

- a). Es una fuente de energía rápida.
- b). Tecnológicamente es compleja (nueva vía para el colonialismo a través del monopolio tecnológico).
- c). Es posible a corto plazo.

Sus posibles riesgos no constituyen cortapisas a un modelo que se ha convertido en juez absoluto de sus destinos(120).

A otro nivel pero en el mismo orden de cosas se produce un avance importantísimo en la producción de bienes muy sofisticados, artificiales-humanos al máximo, que se fabrican fundamentalmente por parte de las industrias químicas. Es el momento de los plásticos, de los materiales sintéticos; el imperio de lo desechable y no reciclable. Los materiales "no naturales" son más baratos y su introducción en los mercados internacionales trae problemas a los países menos desarrolla -

dos, lo cual lleva en nuestros días a las quejas presentadas en la UNCTAD o a que el "Nuevo Orden Económico Internacional", enunciado en la ONU, hable de una protección de los materiales naturales, ya que la proliferación de materiales no naturales acrecienta las diferencias entre pobres y ricos; aún más(121). En otro sentido, está el problema de la contaminación de las industrias químicas, o la proverbial indestructibilidad de gran cantidad de productos que se acumulan por doquier. Por otro lado, la artificialización en la consecución de energías, en el proceso productivo o, inclusive, en la estructura social produce una gran vulnerabilidad de los sistemas organizativos humanos hasta el punto que el antes citado Konrad Lorenz llega a hablar de decadencia genética de la especie humana. Este mundo artificial, manifestado a todos los niveles, se basa en sofisticadas redes que emulan procesos naturales o que pretenden substituir (incrementándolas) determinadas posibilidades brindadas por la naturaleza. El resultado no es siempre el deseable y se renuncia en el proceso a citar cualidades de lo natural que el medio gratuitamente nos ofrece.

#### 9. Crecimiento demográfico - superpoblación:

No cabe duda que el incremento poblacional es uno de los puntos de parada obligatoria en todo intento de explicación descriptiva de la crisis ecológica. Si nos encontramos en un mundo finito con unos recursos limitados es claro que todo incremento de la demanda afecta ostensiblemente a la cantidad y la calidad de los recursos disponibles. Bajo esa perspectiva resulta lógico pensar que la crisis ecológica es achacable en gran medida al incremento de la población. No obstante, el problema presenta tal número de interpretaciones que la valoración del papel real de la población en la

configuración de la actual crisis ecológica raya en la polémica más controvertida(122). Un análisis minucioso sobre el problema nos llevaría a extendernos por encima de las exigencias que nos hemos marcado en este esbozo de la segunda secuencia de la crisis ecológica. En todo caso, debemos señalar algunos puntos significativos:

- a). La población humana no puede seguir creciendo al ritmo actual, pues de ser así superaremos con creces la capacidad de acogida del planeta.
- b). Se debe tender a un concepto de calidad de vida humana antes que a otro de cantidad.
- c). El proceso de crecimiento demográfico no es hoy uniforme y no pueden ser por tanto tampoco uniformes las medidas para controlar la población.
- d). La población es tanto causa como efecto del subdesarrollo.
- e). El mundo no se acaba (recursos, energía ...) fundamentalmente por el incremento poblacional o, al menos, los que más derrochan o consumen no son precisamente los países de mayor crecimiento de población.
- f). El concepto de superpoblación es relativo y depende de las posibilidades económicas de una zona, y no siempre se da un problema de superpoblación por falta de recursos, sino por mala utilización de los mismos, depredación histórica por países foráneos, etc.
- g). La actual situación demográfica responde al modelo impuesto por Occidente. La diferencia estriba en que la transición demográfica es factible en los países

avanzados, al llegar en primer lugar a los niveles - de desarrollo que propician una detención en las tasas de crecimiento vegetativo.

- h). La restricción de la población no supone un fin en sí misma si no va acompañada de una concienciación sobre los límites de acción humana en el medio, una distribución de la riqueza, y la creación de unas condiciones que permitan a cada zona buscar su equilibrio demográfico. Todo ello es bastante difícil con el modelo actual de desarrollo. Una población "controlada" con las mismas actitudes ~~para~~ a la naturaleza, los mismos sistemas de producción, las mismas tasas de consumo se enfrentaría tarde o temprano con el problema de escasez de recursos. No se trata tanto de demorar la situación de escasez cuanto de crear mecanismos de interrelación con el medio.

No queremos insistir más en una cuestión suficientemente debatida, sobre la que existen infinidad de publicaciones y sobre la que escribimos más extensamente en nuestra Memoria de Licenciatura(123). En todo caso, y como conclusión, pensamos que el problema no es de cuarenta o cincuenta millones de habitantes más o menos. La dificultad no estriba sólo en los más de seis mil millones de habitantes del año 2000, sino en que de los pocos más de cuatro mil millones actuales quizá sólo un cuarto disfrutaran de unas condiciones de vida dignas, y aún en esos casos el hacinamiento y la concentración devalúan y vacían de contenido cualquier valoración de "nivel de vida".

10. Megapolización. Proliferación de las manchas improductivas y desorganizadas.

La ciudad supone la "antineturalidad", el paisaje humano por antonomasia. Dada las directrices del modelo imperante, la ciudad responde a las exigencias que la propia dinámica evolutiva de dicho modelo presenta(124). Cuando la ciudad surge(125) constituye la excepción en el paisaje. Se trata de un proceso espacial aislado. Aunque las ciudades de la antigua edad modifican el medio ambiente lo hacen puntualmente en medio de un paisaje mayoritariamente agrario y natural. Pero la actual ciudad como lugar de asentamiento y producción centralizado extiende su área de influencia muy por encima de su significación espacial cuantitativa(126). La ciudad responde a la necesidad de integración y concentración de las distintas unidades de producción. Con la creación del medio urbano, e incluyamos aquí también los asentamientos de tipo industrial, las sociedades humanas se separan de cualquier normativa o criterio organizativo propio de la naturaleza. En efecto, podemos dividir los tipos de organización que se dan en el planeta Tierra en cuatro grandes grupos (bajo una perspectiva ecológica)(127):

1. Ecosistemas naturales maduros.
2. Ecosistemas naturales bajo control humano, aunque no en producción.
3. Ecosistemas productivos (aquellos utilizados por el hombre para la producción intensiva de alimentos).
4. Ecosistemas urbanos, en los que el hombre habita o trabaja.

Mientras que los ecosistemas naturales maduros funcionan por sí mismos a partir de la absorción de energía, prácticamente invariable, que supone el sol, los ecosistemas humanos, y más en concreto los del tipo 4º, necesitan importar de otros sistemas para seguir funcionando materiales y energía. Y no sólo eso sino que son improductivos a nivel ecológico y desorganizados (no reciclan sus deshechos). Los ecosistemas naturales tienen una capacidad para regularizar el desequilibrio inherente a los ecosistemas urbanos, pero esa capacidad ha sido, con mucho, superada en la actualidad. No en vano la ciudad como concentración de despropósitos es el primer ámbito que peligra con la actual situación ecológica, y el primero también en el que la crisis ambiental se hizo más flagrante(128). Una especial característica de la ciudad en esta segunda secuencia de la crisis ecológica es su tendencia a su crecimiento desmesurado, a la megapolitización. Fenómeno contra el que, por otro lado, poco pueden la mayor parte de las medidas tomadas hasta el momento. La población acude al lugar en el que se manifiestan todas las "excelencias" del modelo (Posibilidad de trabajo, promoción social y económica, mayor capacidad de elección, mayores probabilidades para emprender negocios, etc.). Al final, la ciudad se hace inhabitable y constituye un peligro para sus propios moradores. Pero todo es resultado repetimos, de los parámetros economicistas-consumistas que conforman el modelo occidental (trasladado eso sí a todo el mundo(129)).

La ciudad se hace más compleja y más vulnerable conforme aumenta su tamaño y la calidad y coste de los servicios mínimos disminuyen y aumentan respectivamente. Y sin embargo, el proceso es difícilmente controlable: la población, que sólo

en la ciudad puede encontrar medios de vida, no tiene por qué entender que la creciente entropía que producen las ciudades en función directa de su tamaño, constituye un peligro para la supervivencia. Nadie puede reivindicar entonces necesidades biológicas, cuando el modelo ha propugnado ideales sociales, económicos y culturales (de cierto tipo de cultura, obviamente humana). El hombre urbano en su embriaguez de producción social, económica o política se olvida de dónde provienen los alimentos y la energía, y qué pasa con los desperdicios diarios. El modelo encuentra pues su ejemplificación perfecta en la ciudad: la eficiencia a corto plazo es argumente más valorable que la estabilidad a largo plazo. "Lo urbano" es el discípulo avanzado del sistema económico-social de las sociedades desarrolladas y de las que lo intentan ser(130).

Los problemas que se generan, directa o indirectamente, de la organización territorial urbana precisan de una solución acuciante. En las ciudades actuales se observa, como en ninguna parte, el carácter caótico del desarrollo o la falta de orientación del mismo. En ellas se puede constatar el dominio del economicismo y del beneficio monetario a costa de lo que sea: es claro que los defectos del sistema aparecen plasmados en esas zonas de máxima concentración. Un problema central de las ciudades es su competencia espacial con los ecosistemas ecológicamente productivos. Pocas veces, y ahí están todas nuestras ciudades, se ha incluido en la contabilidad de la expansión humana los costos de oportunidad sobre los recursos naturales. Tan sólo cuando la escasez de recursos naturales comienza a ser acuciante ha comenzado la preocupación por el proceso de deglución por parte del espacio.

urbano de los espacios productivos. El formidable crecimiento urbano de nuestro siglo con su tendencia a la concentración - se ha convertido en incontrovertido peligro para el equili - brio del sistema hombre-medio. El problema, repetimos, no ra - dica tanto en la extensión superficial de las propias ciuda - des, cuanto en las consecuencias que se derivan del propio - funcionamiento de la estructura urbana, manifestada en toda - suerte de impactos ambientales. Y el medio humano no provoca sólo desajustes geobiofísicos sino también sociales. Citamos a modo de recuerdo: desintegración y segregación social, inco - municación, conversión del individuo en objeto anónimo, delin - cuencia, ruido, distancia, tiranía del horario y tantos - otros. Todo ello hace la inversión de la tendencia hacia la - máxima concentración urbana y productiva (de bienes materia - les para uso humano) uno de los retos de una sociedad humana más equilibrada.

#### 11. Problemas en las entradas (recursos y energía) y salidas (desechos) en los sistemas humanos.

A nadie escapa que quizás en el agotamiento posible de - los recursos y de la energía y en la contaminación, se pueden encontrar las manifestaciones más conocidas y estudiadas de - la crisis ecológica, habiendo actuado, por otro lado, como - revulsivos para una concienciación ante la problemática am - biental(131).

El proceso de degradación ambiental con esos dos grandes grupos de manifestaciones conocidas se derivan bien del des - conocimiento, bien del desprecio de ciertas propiedades de - la estructura de los sistemas vivientes, así como de un con - sumo creciente de oferta ambiental inerte, como si de un ca -

pital fijo se tratase. La razón última de tipo económico sería la expresada por Schumacher en su conocida obra "Small is beautiful" y se basa en un culto al crecimiento económico que contradice, poniendo en peligro, las condiciones mínimas para la supervivencia humana desechando espacio, energía y materiales. Sobre las reservas de recursos y energía se han escrito multitud de informes pues, como antes indicábamos, en la constatación de su posible agotamiento se centró gran parte de las primeras reacciones contra el modelo de crecimiento(132). Quizás porque estos hechos como ningunos otros afectaban a la supervivencia del propio sistema económico economicista y productivista(133). La contaminación supuso, en lo que respecta a la opinión pública, uno de los primeros puntos que dieron paso a la reacción ecológica-ecologista(134). También en la lucha contra la contaminación y los desechos se encuentra el conjunto de medidas más urgentes y significativas para conseguir una mejora en la calidad ambiental(135). No obstante, para algunos autores puede caerse en una conceptualización "cosmética" de la problemática ambiental que olvide la crítica al sistema que produce los fenómenos de impacto ambiental conformándose con una limpieza aparente del medio ambiente(136). Es evidente que en torno al problema de la contaminación y los recursos se sitúa gran parte de la polémica sobre el medio ambiente, estudiada, por ejemplo, por Pérez A gote en su obra "Ideología y medio ambiente en el capitalismo avanzado"(137). Dentro del área socialista se sigue manteniendo una postura de optimismo al respecto confiándose, en todo caso, a la tecnología, ya puesta a punto de nuevas fuentes de recursos y energía y el reciclado de los residuos(138), que contrasta, a su vez, con el pesimismo de la mayor parte de los informes ambientales cla-

borados en Occidente. En todo caso el descenso en la calidad ambiental, la proliferación de impactos o la pérdida cuantitativa y cualitativa de recursos son manifestaciones de la propia estructura desorganizada de los sistemas humanos, continuos importadores de materiales y energías y cuyas "salidas" son tanto productos materiales y culturales, como desechos - no reciclables dentro del sistema.

12. Nuevo valor del trabajo. Revolución de las actividades productivas.

El modelo productivista-economicista buscando siempre la respuesta fiel a sus principios directores (rentabilidad, - producción creciente) varía el peso específico de los factores de la producción para concluir sus objetivos. En principio el factor tierra, los recursos naturales fueron minimizados cuando eran abundantes y se dilapidaron como de todos es conocido. La fuerza de trabajo se utiliza también como factor esencial en aras a la producción, y el consumo consiguiente que actúan como motores, cada vez más acelerados para el mejor funcionamiento del sistema. Cuando existen mejores mecanismos para conseguir los objetivos previstos no importa - cambiar las coordenadas de los factores de la producción aunque el implicado sea el hombre. Proceso que comienza en la - revolución industrial, pero que en el caso de la mano de - obra, alcanza la plenitud en nuestro siglo. Así, Luis Racionero ha escrito:

"La crisis del paro es el tema de los ochenta; fenómeno desconcertante temido y, a pesar de las ingentes cantidades dedicadas a estudios, no previsto por los pensadores de las ciencias sociales, a los que ha sorprendido, desprovistos de un marco teórico para hacerle fren

te(...). El paro no es más que la consecuencia lógica del desarrollo tecnológico; se percibe como una crisis por enfocarlo con una óptica cuyos valores pertenecen al siglo XX, aparece como la liberación del hombre por la máquina. Este cambio de enfoque sobre el mismo fenómeno real requiere un cambio de mentalidad, un nuevo punto de vista ético y filosófico que altere los valores que sostienen las relaciones de producción y la actitud de la sociedad actual respecto al trabajo"(139).

Para Racionero el problema no estriba en el propio fenómeno del paro, sino las contradicciones entre un utilitarismo a ultranza y un culto al trabajo, a la negación del ocio y la situación actual en la que no existe la posibilidad de acceder a ese ideal del trabajar. Evidentemente, con un nuevo sistema de valores la liberación de mano de obra, o una permanencia menor en actividades laborales permitiría una mayor realización personal a través de un ocio, productivo en otro sentido bien distinto al considerado por el sistema productivista-economicista(140). Pero el hecho cierto es que el "exceso de mano de obra" constituye una cuestión central de cualquier política económica y una preocupación de la inmensa mayoría de los ciudadanos. Quizás no debiera ser así, pero, por ejemplo, el sistema se basa en un axioma claro: - para poseer medios de vida es preciso trabajar. A cambio del trabajo se concede, efectivamente, la renta que permite no sólo la suficiencia, sino el cultivo de la persona y "el espíritu". Es posible también que exista sobreproducción y que con un reparto adecuado de la riqueza disponible hubiera posibilidad de conceder una pequeña renta a un hombre por el simple hecho de nacer como propone Racionero(141). La máquina liberaría al hombre de las labores más pesadas y habría que trabajar durante menos horas al día y en periodos de tiempo más cortos (unos pocos años).

Ahora bien, el sistema no parece hoy preparado para semejante revolución. El paro es un fantasma, más que la posibilidad de realizarse tareas recreativas y culturales porque - aunque no hay trabajo para todos, el sistema sigue exigiendo trabajo para dar posibilidad del resto. Se mantiene el ídolo del "nec-otium", y no todos pueden acceder a él. Por otro lado las sociedades avanzadas que forjaron su situación actual a partir de esta búsqueda del utilitarismo a través del trabajo están absolutamente desprovistas de mecanismos alternativos de gratificación al menos a corto plazo. Estamos de acuerdo con Racionero en que:

"La solución duradera sólo se logrará mediante un cambio de valores que permitan la redistribución -sin plusvalía ni acumulación de capital- de lo producido por las máquinas entre todos los que trabajan que serán todos los ciudadanos, durante menos tiempo"(142).

Igualmente parece plausible que:

"La otra alternativa, combatir el paro aumentando la producción tiene, como se está viendo, escasas posibilidades de éxito y, aunque las tuviese, conlleva todos los inconvenientes (...), de la mentalidad desarrollista, causa principal de la crisis actual"(143).

Con independencia de las posibles alternativas al paro, - el hecho cierto es que el papel del hombre en el proceso económico ha variado ostensiblemente respecto a los orígenes del sistema actual. Nos aventuramos, incluso, a pensar que el sistema productivista desarrollista ha adquirido una cierta finalidad autónoma que le hace avanzar y cumplir objetivos con independencia de los propios deseos de la sociedad(144). La

propia dinámica que asoló culturas, desenclavó al hombre de su entorno y le grabó con fuego el lema "trabajar para vivir" (el no trabajar es incluso éticamente pernicioso) no crea las alternativas para la nueva situación. Nos encontramos así a un hombre con el fantasma de su supervivencia y no digamos nada de su promoción social y cultural, perdidas sus raíces, embarcado en el navío en el que encontró sustento haciendo agua, en medio de una innumerable cohorte de crisis, y sin saber qué hacer. El modelo no da respuesta, se ha agotado y sólo nos queda un planeta cada vez más contaminado, con menos espacios libres y con unos recursos progresivamente más escasos y caros.

Pero no está sólo el problema del paro; la crisis ecológica va acompañada a nivel de trabajo humano por una terciarización de las actividades productivas, lo que, en definitiva, constituye una artificialización más de los sistemas humanos. Ese disparo del terciario no se ve acompañado de una compensación entre la oferta ambiental y la demanda por parte de las poblaciones humanas. La terciarización supone un paso más, aunque quizás no debiera haber sido así, en otro modelo de desarrollo, del desenclave total del hombre del medio, del que proceden todas las entradas que permiten la "válida" terciaria.

Por otra parte, una vez resueltas sus necesidades meramente fisiológicas y aún en el caso de que el sistema dote de medios de vida y hasta de nivel de vida, al hombre de las sociedades avanzadas, no sabe siempre qué hacer y quema el ocio en actividades no precisamente productivas. El alcohol, la droga, el consumismo irracional o el simple vacío aparc

cen en el horizonte de las sociedades contemporáneas más avanzadas(145). Llegamos así a una conclusión fundamental, en nuestra opinión: la crisis ecológica no tiene sólo un componente de capital natural contaminado, derrochado o insuficiente, sino que plantea consecuencias muy importantes desde el punto de vista psicosocial(146); el problema no es sólo un mundo finito sino que también el hombre, la sociedad que ha forjado el modelo productivista ha tocado fondo. Sociedades opulentas, postindustriales y de la superabundancia son, en aparente paradoja, sociedades enfermas y neurotizantes (147). Quizás no sirva el modelo del hombre productor-consumidor. Para encontrar una alternativa, debemos indagar en nuestra historia evolutiva y buscar hipótesis que expliquen las razones de esta sinrazón. A ello dedicaremos todo el capítulo tercero. Antes realizaremos unas breves reflexiones que, cerrando el presente capítulo de la crisis ecológica nos introduzcan en el siguiente.

### II.3. ¿DE QUE PUEDE SERVIR LA CRISIS ECOLOGIA?

Hemos tratado en el presente capítulo algunas cuestiones que consideramos de importancia acerca de la crisis ecológica, obviando las dimensiones físicas o cuantificación de la misma que consideramos suficientemente conocidas(148). En primer lugar, partimos de la hipótesis de que la crisis ecológica es una realidad con muestras incontrovertibles. En segundo lugar consideramos que el intento de buscar las posibles razones de la crisis se impone con independencia de que el carbón se agote en cien o ciento cincuenta años, el petróleo en cincuenta o cien años o el monóxido de carbono crezca

en diez o quince agr. por metro cúbico de aire por año. Y lo consideramos así porque creemos y vamos a intentar defender en los próximos capítulos nuestra idea, que existen causas comunes a toda esta serie de fenómenos. Como hemos dicho en otro lugar de este trabajo, existen suficientes elementos de juicio para pensar y trabajar sobre el problema de la crisis ecológica sin preocuparnos de manera central por las dimensiones concretas que presenta. Esto no significa que no demos importancia a los estudios sobre las manifestaciones de los problemas que presenta nuestro medio y nuestra sociedad, pero ahí están y debemos actuar intelectualmente en consecuencia. La crisis ecológica tiene ya unas dimensiones constatadas y constatables de tal magnitud que exigen que las soluciones de los problemas que aparecen por doquier sean absolutamente prioritarias. Pero no basta con tapar las vías de agua sino que se debe de conocer el origen de las mismas.

En otras palabras, la crisis constituye una clave de la actual situación del mundo contemporáneo, pero no debe ser considerada como objeto único y final de estudio sino como paso al planteamiento de hipótesis más profundas sobre las relaciones hombre-naturaleza, y si cabe, la adopción de alternativas a los hechos que configuran un sistema hombre-medio desorganizado.

La cuantificación de los problemas actuales, así como las predicciones y análisis prospectivos sobre la crisis ecológica en el futuro, han actuado, y deben hacerlo todavía en mayor medida, a una concienciación científica, social y política sobre el problema. Pero la ciencia no debe detener

su búsqueda de nuevas gnoseologías o metodologías en las manifestaciones de la crisis, en el fin del proceso. Al igual que la filosofía, obligada por las circunstancias de una situación ambiental insostenible, que debe crear un nuevo modelo filosófico del hombre, incluidos los sistemas de valores precisos para hacer posible la existencia de la especie humana hasta unos límites cronológicos razonables. No podemos detenernos, si pretendemos una alternativa duradera, en la simple limpieza de nuestro ambiente. Tenemos que plantear la naturaleza como reivindicación y como punto a partir del cual se pueda crear un nuevo concepto de hombre. Puede resultar inútil, en efecto, intentar ajustes de funciones(149) en nuestros modelos prospectivos sobre las futuras dimensiones de la catástrofe ecológica, sin intentar solucionar hoy los parámetros que provocan la tendencia a la desorganización.

Así pues, son conocidos los excesos en la demanda de bienes ambientales (sean estos inertes o vivos), las dimensiones del agotamiento de minerales y energía(150), el problema de los recursos hídricos(151), la escasez de alimentos(152), la erosión(153), la desertización, la aniquilación de especies(154), la necesidad de un control de la población humana..., las intensidades, en suma, de dicha crisis. Igualmente conocemos muchas y posibles lecturas de cada uno de los síntomas y escenarios de la crisis ecológica(155). Existe ya una breve pero rica historia de los movimientos sociales y políticos - que se han desencadenado a raíz de la misma(156). El modelo de crecimiento de occidente parece no responder a las exigencias de un mundo finito. ¿Qué pasó para que este modelo triunfara?, ¿Por qué este y no otro?, ¿Existen mecanismos intrínsecos a la especie humana que expliquen la directrices de nuestro proyecto evolutivo? ¿Qué falla en nuestro sistema

de organización? ¿Qué vías evolutivas debemos desechar y -  
cuales son factibles?. Esta serie de preguntas debe ser plan-  
teada ahora a la ciencia y la filosofía como prácticas constan-  
tes de la interrogación y de la buena curiosidad, sin -  
creencias particulares ni opciones deliberadamente preconce-  
bidas(157). El camino no es fácil y como ha dicho Morín no -  
sabemos a dónde conduce pero no podemos seguir restallando -  
heridas ambientales sin intentar buscar el por qué de la cri-  
sis ecológica. ¿Qué hay detrás de todo ello?. Intentaremos -  
definir hipótesis plausibles en el próximo capítulo y a par-  
tir de ellas propugnar un nuevo paradigma, quizás de duda e  
incertidumbre pero el único, que, aunque sea como posibilidad  
utópica, nos queda, en momentos de desencanto, alienación, -  
huida y ceguera. No sabemos qué puede haber detrás de esa mu-  
ralla que nos separa del futuro y quizás debemos renunciar a  
gran parte de nuestros guías, pero pensamos, hoy más que nun-  
ca que las palabras de San Juan de la Cruz pueden ser una -  
clave para entender el paso que estamos obligados a dar:

"Para llegar al punto que no conoces debes tomar el ca-  
mino que no conoces".

0008

NOTAS

---

1. Se ha llegado a decir que la crisis ecológica es un problema de ri.o.. El hecho de que la preocupación por el medio ambiente surja "a posteriori" de alcanzarse determinados niveles de desarrollo ha llevado a algunos autores radicales a mediatizar bastante la crisis ecológica como método de acción revolucionario ya que puede esconder problemas como la explotación y el subdesarrollo. Véase al respecto, por ejemplo, ZACCINO, D. (1975); GONZ, A. (1979) y (1979 b); CONTI, L. (1978); MARQUES, J. (1978); CADWELL, M. y otros (1976); SACHS, J. (1974), ó TIPALDI, E. (1980).
2. Un buen resumen de la problemática en VARIOS: "La guerra mundial por los alimentos" (1976). También capítulo del monográfico de Scientific American, titulado "Desarrollo económico" (1980). En todos los informes sobre la situación futura del planeta se incluye prioritariamente el problema de los alimentos.
3. Argumento principal, o de los de mayor impacto de la obra de CARSON, R.: "Primavera silenciosa".
4. Véase en cualquiera de las obras citadas en nuestra Bibliografía, sobre la polémica de las centrales nucleares. Como es bien sabido, las centrales nucleares aparecen en el centro de la contestación ecológica. Por ejemplo, FISAS, V. (1978); MOVIMIENTO ANTINUCLEAR ALEMÁN, (1978); CARRASCO, J. (1977); BEHN, E. F.L. (1979), etc.
5. Las acepciones de medio ambiente son muy amplias, sobre todo a raíz de su ampliación conceptual a problemas sociológicos. Véase al respecto, por ejemplo GEORGE, P. (1972)

Ó MARQUEZ, E. (1973). Una buena síntesis de los aspectos sociológicos del medio ambiente en MAESTRE, J. (1978). - Incidencias en el concepto medio ambiente en nuestra Memoria de Licenciatura. véase HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1980) págs. 33-62.

6. En ese sentido es interesante la pionera polémica entre Commoner y Ehrlich, resumida muy bien en FERNBERG, A. - (1982). Véase las respectivas posiciones en COMMONER, B. (1972) y (1973) y EHRLICH, P.H. y EHRLICH, A.H. (1975).
7. Es el argumento expuesto por Ehrlich en su "The population boom" que había alcanzado en 1970 trece ediciones. - Argumentos radicalmente opuestos se pueden encontrar en CLARK, C. (1977).
8. Existen gran cantidad de libros y artículos traducidos - del ruso al español por editoriales soviéticas (Progreso y MIR, sobre todo) en las que se incide fuertemente en - estos planteamientos. Creemos que un buen resumen, entre las muchas obras que recogemos en nuestra Bibliografía - puede ser la monografía de la ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA URSS, titulada "Recursos y crecimiento económico". igualmente es esclarecedor, pese a su brevedad el artículo de FIODOROV, E. (1976). Este autor señala (pág. 195): "Quisiera terminar señalando que el problema de la interacción sociedad-naturaleza adquirió en los últimos tiempos sustancial alcance social y político, y ha comenzado a - desempeñar un acentuado papel en la lucha ideológica". - Argumentos parecidos se encuentran en GUEBASSIKOV, I. y otros (1983) y en VARIOS, Ed. Progreso, Moscú (1981). La concepción marxista de la naturaleza, bajo el punto de - vista de la ortodoxia soviética, puede verse en NOVIK, I. (1982) ó VOLKOV, G. (1975 y 1977).
9. Constituye esta la opinión generalizada entre amplios - sectores sociales, económicos y políticos preocupados - por el medio ambiente. En esta línea se encuentran la mayor parte de los informes del "Club de Roma", y el importante "Global 2000", encargado por la Administración americana durante el mandato del Presidente Carter. Habría que distinguir entre la preocupación científica por los recursos, que hace especial hincapié en los recursos biológicos o en la degradación de las condiciones naturales de los ecosistemas, que es general a la mayor parte de - los ecólogos, y la preocupación económica por los recur-

...sos que ha incidido primariamente en los recursos energéticos y minerales, así como los recursos hídricos. Esta visión "capitalista" de la problemática ecológica ha sido muy criticada (Véase Nota 8).

- 10. Sería el tradicional argumento defendido por Commoner.
- 11. La energía constituye otro de los puntos más importantes del debate ecológico, junto a la contaminación y el agotamiento de recursos. Véase al respecto COMMONER, B. (1977) y (1980) ó el volumen colectivo publicado bajo los auspicios de la revista Scientific American, "La energía" (1979). Una interesante obra sobre la polémica energética es la de ZORZOLI, G.B. (1978). Véase a nivel nacional y entre otros muchos a FISAS, V. (1981); DE CRUZ, H. (1980 y 1981). A otro nivel es interesante la obra de PHILIPSON, J. (1975), centrada en aspectos más estrictamente ecológicos. A nivel de Ecología (el papel de la energía en los ecosistemas, puede verse MARGALEF, R. (1974) y (1980).
- 12. Todos los llamados ecologistas críticos como Paccino, Tibaldi, Conti, Enzensberger, o en nuestro país, por ejemplo, Mario Gaviria. Muchas veces no se trata tanto de un antiecológismo como de una radicalización de la postura ecologista rayana en presupuestos anarquistas. Por ejemplo, GAVIRIA, M. (1981).
- 13. Entendiendo por tal un modelo socioeconómico que no derroche o contamine. El paradigma que definiremos en el capítulo IV de nuestro trabajo, intentará ser aclarado en función de nuestras tesis en el capítulo III. De la conjunción de ambos puede sacarse una conclusión sobre el modelo que proponemos.
- 14. TIBALDI, E. (1980) ha dicho, por ejemplo: "La ecología, junto con otros discursos, sirve para alimentar la convicción de que se puede modificar la realidad territorial a condición de favorecer las iniciativas de quien detenta el poder y de quien tiene en sus manos la gestión del territorio" (pág. 27) ó "Es conocido que la ecología se halla al servicio de la reestructuración capitalista" (pág. 89). Sobre la ideología del medio ambiente en el área capitalista. Véase PEREZ-AGOTE, J. (1979).

15. Es la conocida expresión del título de la más conocida obra de PACCINO, D.
16. Los Estados Unidos constituyen un buen ejemplo. Ver como resumen LEMKOW, L. y MUTTEL, F. (1983). En el caso de Alemania, parece haberse producido una unificación bastante apreciable que ha llevado a "Die Grüne" al Parlamento Federal. Sobre los verdes alemanes puede verse un breve resumen en MAYER-TASCH, P.C. (1980). En Europa es de reseñar la labor de Konrad Lorenz y su "Gruppe Ökologie" con sus dos famosos manifiestos: "Ökologisches Manifest" de 1972 y "Zwei Jahre Ökologisches Manifest" de 1974; recogidos ambos en la obra sobre Lorenz de Max Amberg (pág. 22-29). Véase AMBERG, M. Sobre la actual situación del ecologismo en España puede consultarse "El Libro de la Naturaleza", editado por el diario "El País" en el que se recogen los grupos actualmente existentes.
17. Como ha dicho ATTALI, J. en su obra "Los tres mundos", (1982): "Ya no es posible contentarse con gritos y piedras: es preciso forjar un discurso y armas a la medida del enemigo" (pág. 12). Y no cabe duda que el enemigo se difumina cada vez más difícil de ser racionalizado y contrarrestado en su amplísimo poder para absorber la divergencia. Esta serie de argumentos podrán entenderse mejor después de leído al completo el presente trabajo.
18. Véase lo expuesto en mi artículo, HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1984).
19. Sobre la necesidad de reconceptualización de la crisis ver ATTALI, J. (1982). MORIN, E. (1974), (1981), (1982) y (1983) expresa bajo una perspectiva global el problema de la actual crisis. Se trata de la crisis de la sociedad postindustrial o tecnocrática, utilizando palabras de Brzezinski y recogidas por PANIKER, S. (1983).
20. Preferiremos hablar de disfuncionalidad del sistema hombre-medio antes que de crisis ecológica. Este constituye uno de los nudos gordianos de nuestra tesis.
21. Definición dada por GUERASSIMOV, I. (1983), pág. 3.

22. En ese orden de cosas habría que situar toda la serie de informes que proliferan a partir del primer informe al "Club de Roma" de MEADOWS, D. y otros (1974), MESAROVIC-PESTEL (1975), PECCEI (1977), entre otros muchos. Sobre la polémica del desarrollo constituye un buen resumen TAMAMES, R. (1983). Una crítica a los informes al "Club de Roma" puede verse en ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA URSS (1977) y FURTADO, C.; VARSAVSKI, O. y otros de 1976. También en PACCINO, D. (1975).
23. Sobre los caracteres diferenciadores de la crisis ver la ponencia de Ramón Tamames al Congreso Mundial de Economistas, celebrado en Madrid y recogido en su reciente libro "Utopía y contrautopía", TAMAMES, R. (1984). Parecidos planteamientos en TAMAMES, R. (1983,c).
24. Utilizando palabras de Alexander King en su conocido informe al "Club de Roma", KING, A. (1978).
25. Un ejemplo de ello es el movimiento ecologista. Muy buen resumen en LLERA, F. (1981), sobre todo págs. 235-238.
26. Como ejemplos ATTALI, J. (1981); ATTALI, J. y GUILLAUME, M. (1976), SCHUNACHER (1979) y (1980). También GALBRAITH J. K., desde posiciones quizás menos radicales. En nuestro país tenemos dos destacados ejemplos como son los Profesores SANPEDRO y TAMAMES. Un interesante libro sobre el desarrollo económico radicalmente desmitificador es el de ATTALI, J. y otros (1980) que recoge las conclusiones de una reunión internacional sobre la crisis del desarrollo, celebrada en Italia.
27. En España constituye un magnífico ejemplo la serie de monografías de CEOTMA con títulos tan sugestivos como "Biología y Medio Ambiente", "Economía y Medio Ambiente" y otros. (Véase en Bibliografía, CEOTMA). Se trata de muy buenas síntesis de la actual situación de las distintas disciplinas respecto al medio ambiente.
28. Ha sido un proceso multiseccular. Vase, por ejemplo, los artículos históricos incluidos en Scientific American, de los años 1975 y 1979.
29. Es el enfoque dado a las sociedades humanas por parte de la Ecología. Véase a modo de ejemplo RAMADE, F. (1977), ODUM, E.P. (1972), entre otros. Es lo que CARDYN, L. J.

- (1976) ha llamado "biosfera contaminada". Un muy buen resumen del papel del hombre en la biosfera en SIOLI, H. y otros (1982), o entre las páginas 235 y 367 de DOBBEN, - LOWE y McCONNELL, (1980).
30. Tratamos el tema con detalle en nuestra Memoria de Licenciatura. Véase HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1980), págs. 64 a 251.
  31. Desde el punto de vista del pensamiento económico TAMAMES, R. (1983) hace un repaso de las polémicas sobre el crecimiento suscito y claro. El problema de las relaciones hombre-naturaleza ha estado siempre presente en la conformación de la Economía como ciencia.
  32. Por ejemplo IVERSEN, J. (1979) o en págs. 33-55 de ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA URSS / INSTITUTO GEOGRAFICO (1976).
  33. Por ejemplo, las asociaciones conservacionistas del siglo XIX o principios del XX, en Europa y Norteamérica.
  34. A finales de la década, la histórica "Silent Spring" de CARSON, R. No obstante la concienciación generalizada es de los años 70.
  35. Con se importante la conciencia social y política ante el problema ambiental, es indudable que desde la "Ecología" como ciencia habían comenzado a surgir gritos de alarma con anterioridad. No obstante la fuerza sociológica del ambientalismo absorbe aparentemente la Ecología dentro del "ecologismo" como si se tratase de la misma cosa. Hoy sigue siendo frecuente la confusión. A pesar de todo, y a nivel de acción, Ecología-ciencia y Ecologismo como actitud social y política basada en el respeto de los mecanismos descritos por la Ecología como ciencia, están cada vez más cerca, siendo deseable, bajo nuestro punto de vista que el proceso sea creciente.
  36. Concepto definido por MUMFORD, L. (1979) ó BERNAL, J.D. (1973). Más recientemente RICHTA, R. (1974); CORIAT, B. (1976) y UNESCO (1982).
  37. Aquí reside, bajo nuestro punto de vista, su principal valor.

38. Señalemos como ejemplo exhaustivo hecho en España el -  
"Tratado del Medio natural" de UNIVERSIDAD POLITECNICA  
DE MADRID / CEOTMA / INIA / ICONA, (1981) por tratar en  
una sola y extensa obra todos los aspectos relacionados  
con los bases físicas de nuestro planeta.
39. Siguiendo la definición de nuestro "Diccionario de la -  
Real Academia de la Lengua Española".
40. Véase entre otros, MUMFORD, L. y otros, (1976); KAMAL,  
M. (1981) ó ASHBY, E. (1981). Sobre relación crisis eco-  
nómica-crisis ecológica, ATTALI, J. (1981) ó TAMAMES, R.  
(1984).
41. Estos temas fueron tratados a nivel descriptivo en nues-  
tra Memoria de Licenciatura por lo que no incidiremos -  
aquí en ellos.
42. Fue el siglo de Descartes y Galileo. El primero en par-  
ticular tiene, en nuestra opinión, un papel fundamental  
como eslabón imprescindible del modelo humano que ha de  
sembocado en la crisis ecológica contemporánea. Volvere-  
mos sobre estas cuestiones en el capítulo III.
43. Dentro de este contexto habría que situar el fenómeno -  
de la "Enciclopedia" en Francia o los ideales humanísti-  
cos del siglo XIX.
44. Citado en ACADEMIA CIENCIAS URSS. / INSTITUTO DE GEOGRA-  
FIA, pág. 58 y ss.
45. Véase págs. 153-188 de HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1980).
46. En este sentido es muy interesante la polémica de "clá-  
sicos" como Ricardo, Smith, Malthus o Marx. Véase al -  
respecto TAMAMES, R. (1983).
47. Véase BERNAL, J.D. (1973, b).
48. Véase MUMFORD, L. (1979), LILLEY, S. (1959), (1968) y -  
sobre todo (1973); así como BERNAL, J.D. (1973) y (1975).
49. Como ejemplo paradigmático VASILIEU, M.V. y GOUSCHEV, S.  
Z., en lo referente a prospectiva /futurológica" de los  
avances científicos. Muchas historias de la técnica no

han sido menos triunfalistas. Véase DAVIS, W. (1966). - KLINCOWSTROEN, C. (1980) llega a afirmar (págs.515 y ss.) que la "técnica es nuestro destino".

50. Lo cual puede ser seña de la propia disfuncionalidad.
51. En los términos planteados por NISBER, R. (1981), lo - que CALVO, M. (1980) ha denominado "Utopías de progreso".
52. La agricultura es "ecológicamente nociva" por afectar a la ley de la variedad. El monocultivo, o la "revolución verde" de los fertilizantes ha sido fuertemente contestada por los ecólogos. Véase ODUM, E.P. (1972). Sintético e interesante PREUSCHEN, G. (1982).
53. Esta inserción no es nueva en un sentido estricto. Siempre hubo "Arquímedes" que además de una actividad científica más o menos teórica, inventaban el "fuego griego". Lo que sí es nuevo es la cualidad de pilar básico del nuevo sistema productivo, cosa que ocurrió en unas sociedades fundamentalmente agrarias.
54. Esta tesis es defendida, por ejemplo, por BERNAL, J.D. (197 ).
55. Sobre todo MUMFORD, L. (1979).
56. Es suficientemente conocida la dependencia de gran parte de las líneas de investigación punteras de financiación militar más o menos directa. Cuanto menos los Ministerios de Defensa supervisan toda investigación de supuesta utilización estratégica. Es la "security classification page", que acompaña infinidad de artículos científicos. Creemos que este hecho es significativo en grado sumo.
57. Puede verse ampliación en CORIAT, B. (1976).
58. Al menos en sus aspectos prácticos. No obstante, una ciencia, y también una filosofía, antropocéntrica, deductiva e idealista, ha favorecido actitudes ilusorias y deformadas respecto a la naturaleza. Se trata de un proceso muy complejo que intentaremos ampliar en el capítulo III.
59. No obstante, no existe una sola ciencia, de ahí nues -

tras comillas. Gran parte de las disciplinas y de los científicos han fortalecido, consciente o inconscientemente, a la "razón fáustica", sobre la que incidiremos más adelante. Una visión crítica de la ciencia puede verse en CHALMERS, A.F. (1982); KATOUZIAN, H. (1982). Más radical, FEYERABEND, P.K. (1974) y (1981).

60. Sobre ello volveremos en el último capítulo.
61. Véase ASHBY, E. (1969); MEYNAUD, J. (1968); MORSE, D. - y WARNER, A.W. (1967) ó VALLET, J. (1971).
62. Véase a nivel muy general, los capítulos XI y XII de - SUTTON, B. y HARMON, P. (1979). Véase especialmente MAR GALEF, R. (1982) y DARLING, F.F. (1982). También, RIAB-CHIKOV, A.M. (1976).
63. La minusvaloración de los suelos incluso en las denomi- nadas planificaciones físicas o ecológicas sigue siendo patente. Hemos tratado el problema en HERNANDEZ DEL AGUI LA, R. (1979).
64. Véase FOURNIER, F. (1975); DUCHAUFOR, P. (1978) ó UNI- VERSIDAD POLITECNICA MADRID y otros (1981), Tomo I, págs. 363-545 y Tomo III, págs. 267-433.
65. Sobre el caso concreto del Mediterráneo véase VARIOS / AMBIO (1979).
66. Véase proceso en Scientific American, (1976).
67. Datos de PRESSAT, R. (1977).
68. Pensemos en el Nuevo Mundo: la colonización de USA y Ca nadá; sin olvidar Australia.
69. Véase MALTHUS, T.H. (1966). UNA crítica al malthusianis mo en VALENTEI, D. (1978).
70. Véase el estudio con este título de PASSMORE, J. (1978).
71. Recordemos las aireadas polémicas desatadas en las con- ferencias internacionales sobre población celebradas en los años 70 y 80: El Cairo, Bucarest, etc. La variable poblacional es considerada uno de los puntos más débi - les de la humanidad cara al futuro con informes como -

- MEADOWS y otros; MESAROUIC-PESTEL, KING, PECCEI, Global - 2000, etc.
72. Véase MUMFORD, L. (1966) ó RANDLE, P.H. (1972).
73. Ver argumentación de BAUDRILLARD, J. (1980).
74. Véase Scientific American, (1975), (1979,b) y (1980).
75. El conflicto rural-urbano puede verse en LABASSE, J. - (1973); MAESTRE, J. (1973) y (1978); GAVIRIA, C. (1971), (1981).
76. En el sentido de este argumento se expresa gran parte - del capítulo III del presente trabajo.
77. Véase como ejemplo de esta autosuficiencia MARNELL, W.H. (1971).
78. NISBET, J. (1980) ha escrito sobre este progreso que.... "era un axioma, o un dogma, y, por insensato que pueda - parecerles a los intelectuales de la segunda mitad del - siglo XX, la idea de progreso era tan evidente como cual - quiera de los postulados de Euclides al menos hasta co - mienzos de nuestro siglo" (pág. 33). Más adelante señala sobre la fe en el progreso que: "Hasta ahora esta fe ha quedado justificada y ha sido compensada por los resulta - dos obtenidos en las investigaciones" (pág. 476).
79. Se produce el punto de inflexión, la ruptura entre econo - mía y ecología que ahora se debe soldar. Es muy expresi - vo el breve ensayo de TAMAMES, R. (1981,b). Sobre el para - digma ecológico en Economía, de forma más amplia puede - verse JIMENEZ, L.M. (1981), págs. 21-79 y 219-244. Es - interesante también la opinión de Sampedro, expresada, - por ejemplo, en SAMPEDRO, J.L. (1978) y (1981). No pue - den olvidarse las aportaciones de SCHUMACHER, E.F.; GAL - BRAITH, J.K. y HEILBRONER, R.L.
80. Véase por ejemplo FREUD, S. (1973) ó PINILLOS, J.L. (1977) y (1981). Veánse, igualmente, las diferentes aportacio - nes recogidas en el volumen colectivo CEOTMA / MOPU, Mo - nografía núm. 8, "Psicología y medio ambiente", (1981).
81. Volveremos sobre ello en los capítulos III y IV, pues de - tectamos aquí la médula de gran parte de las tesis que -

defenderemos en el presente trabajo.

82. Véase NISBET, R. (1980) págs. 360-372. Un concepto radicalmente diferente de la "Edad de Oro" es defendido por STENT, G.S., en el prólogo a su obra (antología de artículos) "Las paradojas del progreso". Véase STENT, G.S. - (1981), págs. XV-XXIV.
83. Véase SCHMIDT, A. (1977) para el concepto de naturaleza en Marx. Sobre este argumento en concreto, especialmente pág. 154 y ss.
84. Esta idea ha sido profusamente recogida y desarrollada - por teóricos del área socialista (URSS y países del Este europeo principalmente). Véase ACADEMIA CIENCIAS URSS, - (1976), (1977) y (1979). En la órbita del socialismo realmente existente se han producido disidencias tan significativas como la de HARICH, W. (1978).
85. Véase la reciente y bastante completa síntesis del pensamiento de Darwin en GHISELIN, M.T. (1983). Sobre las ideas evolucionistas en general un resumen en TENPLADO, J. (1976), más amplio en el mismo autor (1981). A nivel descriptivo y sencillo MONTALENTI, G. (1975). Sobre las repercusiones del darwinismo, GOULD, S.J. (1983). Una muy completa visión de la evolución realizada por científicos españoles en CRUSAFONT, M.; MELENDEZ, B. y AGUIRRE, E. (1976).
86. J.J. Rousseau ha sido considerado como uno de los grandes defensores de la vuelta a la naturaleza. Véase una breve síntesis de su aportación, en cierta forma marginal a su época, en BERMUDO, J.M. (1983), págs. 156-168; Rousseau, a pesar de todo, no es un fenómeno absolutamente aislado y se inscribe en el debate filosófico y hasta educacional sobre la naturaleza del siglo XVIII, con autores tan significativos como d'Holbach, Helvetius, Deschamps, Diderot y el mismo Voltaire. Véase también los capítulos - III, IV y V de JEREZ, R. (1981).
87. Entre otros muchos, AMIN, S. (1974), (1974,b) y (1976); SWEEZY, P.M. (1963); FURTADO, C. (1968) y (1978); DOMO, M. (1971) y (1975) y LICHTHEIM, G. (1972).
88. Lo que llevó a renegar en un principio del ecologismo como concepto revolucionario. TIBALDI, E. (1980) y PACCINO,

- D. (1975) constituyen dos ejemplos suficientemente conocidos. Posteriormente se ha intentado llenar de contenido radical el concepto de ecologismo a través de la denominada "Ecología política". Por ejemplo, véase GORZ, M. (1979) y (1979,b).
89. En nuestro capítulo III plantearemos algunas hipótesis sobre el "olvido" marxista de la naturaleza.
90. Véase KOZLIK, A. (1973); GALLEGO, J.A. (1974); CERON, J.P. y BAILLON, J. (1980); VICTOR, P.A. (1974); LECOMBER, R. (1977) y HERBIG, J. (1983).
91. JIMENEZ, L.M. (1981) ha escrito: "La teoría económica tradicional... ha estudiado las relaciones de producción consumo, olvidando un tanto la estructura social y el entorno natural, lo que ha derivado en una percepción incorrecta de la realidad con un horizonte teórico reducido... El paradigma adoptado por la economía ortodoxa no refleja adecuadamente el mundo real" (pág. 23). El problema radica en si es suficiente una ampliación del paradigma actual o si nos encontramos ante una revolución paradigmática en los términos kuhnianos. En esta tesis de doctorado defenderemos la segunda postura. En la necesidad de un cambio radical incidía ya el Prof. TAMAMES, en la nota preliminar a su "Estructura económica internacional", que data de 1970. El Prof. SAMPEDRO (1980) ha señalado que: "la ciencia económica que manejamos pertenece a una concepción del mundo distinta... de la concepción del mundo a la que pertenece la ecología" (pág. 73). TAMAMES, R. (1983,b) habla de un campo unificado entre ambas ciencias.
92. Y no es siempre libre por los fenómenos tan conocidos de colonialismo cultural y tecnológico. Véase UNESCO, (1982) ó (1982,b). También MAYOR ZARAGOZA, F. y otros (1982) en la reivindicación de un modelo tecnológico y cultural no dependiente.
93. Pensemos, por ejemplo, en la UNCTAD y en los recientes problemas de la deuda externa de los países menos desarrollados, cuando se ha llegado a pensar en la posibilidad de no pagar dicha deuda por parte de algunos países. De todas formas, y en otro orden de cosas, la mítica deuda externa que tan habilmente es manejada por los países acreedores, cae de su falso pedestal si compara-

mos la magnitud de la misma con los gastos de armamento de las grandes superpotencias.

94. No creemos necesario extendernos en el problema del imperialismo. Ver nota 87.
95. Véase THOMPSON, E.P. y otros (1983,b), UNESCO (1980). Es muy conocida la labor de GALTUNG, J. en defensa de la paz mundial. Véase en THOMPSON, E.P. y otros (1983,b) o su breve aportación al "Libro de la Naturaleza", editado por el diario "El País". Otras aportaciones RUIZ-GARCIA, E. (1970) y BOUTHOU, G. y CARRERE, R. (1977); BERNAL, J.D. (1975), págs. 92-150 del segundo tomo. La postura soviética sobre el papel del armamentismo y el desarme en la economía, en FARAMAZIAN, R. (1982).
96. Véase el sugerente planteamiento de BAUDRILLARD, J. (1980) como alternativa al modelo de relaciones internacionales existente, con la reformulación de los conceptos producción y trabajo.
97. Véanse las realizaciones de la URSS en materia medioambiental en ACADEMIA CIENCIAS URSS / INSTITUTO GEOGRAFICO. (1976), págs. 71-140; NOVIK, I. (1982), págs. 9-33; o en VARIOS / PROGRESO / MOSCU, (1981), págs. 201-240.
98. Se detecta una cierta "tecnocracia" del medio ambiente. Véase KARTZEV, V. y JAZANOVSKI, P. (1980).
99. "La historia del desenvolvimiento de la economía nacional y la cultura de la Unión Soviética, con medio siglo largo de experiencia, constituye el primer experimento que conocen los anales de la humanidad para resolver los multifacéticos problemas de interacción entre el hombre, la sociedad y el medio natural sobre la base de la propiedad social, las relaciones socialistas de producción y la regulación planificada de todos los aspectos de la vida de la sociedad que dichas relaciones implican". (ACADEMIA CIENCIAS URSS / INSTITUTO GEOGRAFICO, 1973, pág. 73).
100. Ver, sobre todo, ACADEMIA CIENCIAS URSS, (1977).
101. Esa es la opinión expresada, por ejemplo, por DORST, J. (1983), págs. 100 y ss.

102. Sin embargo parece claro la necesidad de una socialización de la naturaleza en la línea propuesta por SAINT-MARC, Ph. de (1971). Así, se habla de una "Ecología socialista" (DUMONT, R. 1980), o se hace hincapié en la relación entre socialismo y medio ambiente (Véase, por ejemplo, CADWELL, D. y otros, 1976). El problema estribará, pues, en el productivismo característico de los países socialistas actuales.
103. Véase BERNAL, J.D. (1974), tomo II.
104. LILLEY, S. (1968).
105. CORIAT, B. (1976).
106. RICHTA, R. (1974).
107. Ibidem.
108. No en vano la preocupación ambiental es posterior a la relativa a los efectos sociales de la RCT.
109. Véase BERNAL, J.D., LILLEY, S. ó DEANE, P. (1968), entre otros.
110. A este respecto puede consultarse: PYLYSHYN, Z.W. (1975); MARTIN, J. (1980); SINCH, J. (1982); DIEBOLD, J. (1974) ó UNESCO / FUNDESCO (1982).
111. Sobre este problema la bibliografía es amplísima. A modo de ejemplo: BENITO, A. (1982), Bibliografía (págs. 317-347).
112. No se pueden excluir las posibles y grandes ventajas de una información rápida. Sobre aspectos educativos de televisión, radio o prensa. Ver Bibliografía citada en nota anterior.
113. Este problema es tratado por MAESTRE, J. (1974) entre otros. (Véase nuestra Bibliografía).
114. Una comparación entre ordenador y mente humana en WEIZENBAUM, J. (1978).
115. Se trataría de una visión tecnocrática de la revolución de los ordenadores. Véase la interesante obra de

MANACORDA, P.M. (1982) en la que relaciona ordenador - con libertad individual, decisión, trabajo o, incluso, el derecho a la intimidad. Propone, a su vez, unos usos alternativos no tecnocráticos de la tecnología informática.

116. Véase el interesante capítulo III de MORIN, E. (1981).
117. En este sentido es de señalar el modelo propuesto por Roston, W.W. (1967). Una crítica radical en VILAR, P. (1974).
118. Sin superpoblación, asolamiento del espacio vital, competencia consigo mismo, muerte en vida del sentimiento, decadencia genética, quebrantamiento de la tradición, formación indoctrinada y armas nucleares.
119. Véase LORENZ, K. (1973) y (1984).
120. Sobre problemática nuclear infinidad de publicaciones. Sirvan a título de ejemplo las que señalamos en la Bibliografía. Entre ellas, por citar una significativa: FAULKNER, P. (1980).
121. Véase al respecto la "Declaración sobre el establecimiento de un Nuevo Orden Económico Internacional" de Naciones Unidas (1-5-1974), recogido por MESA, R. (1982) págs. 199-233.
122. El enfrentamiento entre países socialistas y capitalistas en las conferencias de población de los años 70 sería un buen ejemplo de la controversia.
123. Tratamos el tema en nuestra Memoria de Licenciatura. - HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1980), págs. 359-385.
124. Véase por ejemplo HARVEY, D. (1977).
125. Dos buenas historias de la ciudad en MUMFORD, L. (1966) y RANDLE, P.H. (1972).
126. A través de sus redes secundarias de distribución y servicios. Véase GOODAL, B. (1977); LABASSE, J. (1973) ó Scientific American (1977,b).
127. Véase el esquema ampliado en SUTTON, B. y HARMON, P. -

(1976), págs. 269-280.

128. Véase Scientific American (1975); también CANTER, D. y STRINGER, P. (1978). Sobre impacto ambiental urbano y su corrección véase UNIVERSIDAD POLITECNICA MADRID / - CEOTMA / INIA / ICONA (1981), tomo V, págs. 41-152, así como la bibliografía del capítulo LXX, págs. 133 y ss.
129. Sobre el modelo urbano en países no desarrollados consúltese BREESE, G. (1984) ó SANTOS, M. (1973).
130. Tratamos el tema en HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1980), - págs. 386-417.
131. Véase nuestra Memoria de Licenciatura, capítulo II, - apartado II.2. "El problema de los recursos y la energía" y II.3. "La contaminación y sus repercusiones en el medio ambiente". Más datos en UNIVERSIDAD POLITECNICA MADRID / CEOTMA / INIA / ICONA, (1981), tomos I y II. A nivel muy divulgativo los "cuadernos" de la Dirección General del Medio Ambiente (1982). Sobre energía en concreto ver COMMONER, B. (1977) y (1980), así como Scientific American (1979), Monográfico de la energía. El papel de los recursos, por ejemplo, en LOPEZ DE SEBASTIAN, J. (1977). Prospectivas sobre el futuro de los recursos sobre todo en MEADOWS, D. (1974) y más recientemente BARNEY, G.O. y otros (1982) (Modelo GLOBAL 2000).
132. Ver informes al "Club de Roma", por ejemplo.
133. Véase LECOMBER, R. (1977).
134. Véase LLERA, F. (1981) y LEMKOW, L. y BUTTEL, F. (1983).
135. Véase GOMEZ OREA, D. (1978) ó RAMOS, A. y otros (1979).
136. SACHS, I. (1974) y HERNANDEZ DE AGUILA, R. (1984).
137. PEREZ AGOTE, A. (1979).
138. "Gracias al incesante progreso de la ciencia y la técnica ha aumentado en proporciones nunca vistas el poderío de la humanidad con respecto a la naturaleza. El hombre puede ya desplazar montañas, hacer cambiar de dirección los ríos, crear mares... es capaz de transformar

radicalmente la naturaleza. La actividad productiva y económica, científica y técnica ha alcanzado una envergadura cósmica" (GUERASIMOV, I. y otros, pág. 3, 1983).

139. RACIONERO, L. (1983), pág. 11. Añade este mismo autor: "El capitalismo, nacido en la mentalidad puritana laboralista del protestantismo nórdico, ha llegado, por la dialéctica de la historia, a su propia negativa, es decir, a una contradicción entre sus valores fundacionales y la ética hedonista de una juventud 'pasota' que forma la nueva clase ociosa nacida en la sociedad opulenta saturada de consumo pero con un elevado índice de población que no puede trabajar aunque quisiera. Es evidente que el propio éxito del sistema ha producido estas contradicciones, que sólo lo son mientras se miran desde la filosofía puritana y utilitaria de los orígenes del capitalismo" (págs. 11-12).
140. LAFARGUE, P. (1973) llega a hablar de "derecho a la pereza", en una crítica radical al sistema de valores que dinamiza del modelo productivista-economicista lo que Boulding ha llamado "economía del cow-boy".
141. Teobald, R. (recogido por RACIONERO, L. (1983) en págs. 35 y ss.) propone la institución de una renta garantizada que debe percibir cada uno de los ciudadanos por el simple hecho de nacer. Se pagará esta renta mínima aunque no se trabaje. En contrapartida se debe instituir un servicio social general, a través del cual cada ciudadano trabajará un número de horas para la comunidad.
142. RACIONERO, L. (1983), pág. 12.
143. Ibidem. pág. 12.
144. En el fondo los criterios de rentabilidad se terminan imponiendo, haciendo que la "racionalidad económica" se olvide del propio hombre a la búsqueda de mecanismos para extraer más beneficio o producción, fines últimos del modelo. El hombre, teórico fin al que todo lo económico debiera remitirse -con independencia incluso de lo natural- también se diluye, con lo cual no se sabe a quien sirve el modelo incluso a corto plazo, sino a sectores cada vez más restringidos de la sociedad.
145. Véase LEFEVRE, H. (1972); HELLER, A. (1977); BELL, D. (1976) y (1982) y MARCUSE, H. (1981) y (1984).

146. Como hemos escrito (HERNANDEZ DEL AGUILA, R. 1984) en otro lugar: "no basta con dar informes técnicos sobre la crisis..., debemos conocer las fronteras de lo social... y conocerlo en todas sus facetas y limitaciones. Sólo el choque que nos produzca nuestro concepto de sociedad armónicamente inscrita en el medio, con la realidad empobrecedora y castrante al respecto, nos hará poner los pies en esta pobre realidad de alienación, pobreza intelectual, falta de criterios éticos y estéticos que nos invade..." (pág. 265). (Se exige) "... un replanteamiento de los fundamentos económicos, sociales y políticos del marco social de referencia". (pág. 264).
147. Véase la "enfermedad social" contemporánea en los volúmenes colectivos del CEOTMA, núms. 8 y 12.
148. A través de estudios científicos, informes globales y sectoriales, etc.
149. Véase la interesante y sugerente aportación de MARGALEF, R. al volumen colectivo SIOLI, H. y otros (1982) págs. 306-355.
150. Véase HERNANDEZ DEL AGUILA, R. (1980), págs. 253-307).
151. UNIVERSIDAD POLITECNICA MADRID / CEOTMA / INIA / ICONA (1981), tomo I, págs. 209-391; y AMBROGGI, R.P. - (1980).
152. Véase SCRIMSHAW, N.S. y TAYLOR, L. (1980), Scientific American (1975), págs. 87-112; y VARIOS (1976).
153. Véase FOURNIEU, F. (1975).
154. Buena síntesis sobre criterios conservacionistas de especies animales en CURRY-LYNDAL, K. (1982) y tomo IV de UNIVERSIDAD POLITECNICA MADRID / CEOTMA / INIA / ICONA (1981).
155. Gran parte de la bibliografía que acompaña este trabajo rastrea en estos síntomas y escenarios.
156. Sería la historia del ecologismo. Véase LEMKOV, L. y BUTTEL, F. (1983).
157. Siguiendo la definición propuesta por ALLAL SINACEUR, M. (1982).

de organización? ¿Qué vías evolutivas debemos desechar y -  
cuales son factibles?. Esta serie de preguntas debe ser plan-  
teada ahora a la ciencia y la filosofía como prácticas cons-  
tantes de la interrogación y de la buena curiosidad, sin -  
creencias particulares ni opciones deliberadamente preconce-  
bidas(157). El camino no es fácil y como ha dicho Morín no -  
sabemos a dónde conduce pero no podemos seguir restallando -  
heridas ambientales sin intentar buscar el por qué de la cri-  
sis ecológica. ¿Qué hay detrás de todo ello?. Intentaremos -  
definir hipótesis plausibles en el próximo capítulo y a par-  
tir de ellas propugnar un nuevo paradigma, quizás de duda e  
incertidumbre pero el único, que, aunque sea como posibilidad  
utópica, nos queda, en momentos de desencanto, alienación, -  
huida y ceguera. No sabemos qué puede haber detrás de esa mu-  
ralla que nos separa del futuro y quizás debamos renunciar a  
gran parte de nuestros guías, pero pensamos, hoy más que nun-  
ca que las palabras de San Juan de la Cruz pueden ser una -  
clave para entender el paso que estamos obligados a dar:

"Para llegar al punto que no conoces debes tomar el ca-  
mino que no conoces".

0027

Capítulo III

EL SISTEMA HOMBRE-MEDIO

### III.1. INTRODUCCIÓN

En el anterior capítulo hemos intentado contextualizar - la disfuncionalidad del sistema hombre-medio a través de la noción de "crisis ecológica". Nuestra intención a lo largo - de dicho capítulo ha sido no tanto cuantificar los desajus - tes para confirmar la crisis(1), cuanto insertar dicha crisis en una serie de condicionantes históricos generales que, a - la postre, determinan la aparición de todos los problemas am - bientales actuales(2). Igualmente, nos hemos ocupado de encuadrar el concepto "crisis ecológica" dentro del amplio conjun - to de crisis en que parecen reunirse las sociedades contempo - ráneas, tanto en sus aspectos intelectuales(3) como económi - co-productivos(4) por citar dos ejemplos suficientemente de - batidos y conocidos.

Aún cuando no nos hemos detenido en aquellos hechos a - partir de los cuales se detecta la crisis ecológica de mane - ra concreta y exhaustiva, sí hemos, en cambio, analizado el papel de los distintos estudios, muy numerosos, que constitu - yeron y lo siguen haciendo hoy la base para una contrasta - ción empírica de que la crisis ecológica existe con unos es - cenarios bien delimitados. No obstante, hemos procurado anali - zar dichos estudios bajo una perspectiva crítica, importándo - nos ante todo, su papel difusor de la conciencia social cara - al problema(5).

En realidad con el anterior capítulo hemos pretendido - dos fines. El primero señalar que, a la luz de las dimensiones de la crisis ecológica y su repercusión, el modelo productivista puede entrar en crisis abriendo paso a un periodo de búsqueda de nuevas soluciones para adaptar la economía humana a la economía de la naturaleza o ecología(6). Segundo fin primordial ha sido preparar el terreno al siguiente capítulo, en tal manera que una reconsideración del sistema hombre-medio, (la necesidad en suma, de un estudio prioritario/ de las relaciones hombre-naturaleza) no surja como especulación aislada y gratuita sino como la conclusión necesaria - previa a un nuevo periodo, que intente superar los antagonismos que provocaron la crisis ecológica.

Fieles a la metodología de nuestro trabajo, intentamos - no centrarnos en un análisis exhaustivo de la crisis ecológica sino, antes bien, trascender de la misma, no deteniéndonos en la solución factual y concreta de los distintos problemas que dan cuerpo a la crisis(7). Es decir, procurar una reflexión general sobre el sistema hombre-medio tal que sirva de punto de referencia para el nuevo paradigma ecológico, cuya tarea principal sería evitar la reproducción de situaciones de desorganización límite en las relaciones hombre-naturaleza. Para ello no basta, como no nos cansaremos de repetir, con tapar los huecos, y no son pocos, que una ancestral y nefasta actitud utilitarista y antropocéntrica, ha dejado en la construcción del sistema hombre-medio, sino también - preparar los cimientos para el nuevo sistema de relaciones. Ello nos lleva al planteamiento de una actitud teórica y práctica absolutamente radical cara al futuro. Dicha actitud de-

be pasar, lógicamente, por un desglose riguroso y pormenorizado de los elementos, factores y relaciones que se establecen entre ellos, en el sistema hombre-medio.

Se impone ahora a partir de la evidencia de lo que el hombre ha hecho, dilucidar lo que el hombre ha sido(8). Buscar por qué el hombre ha sido así, y en qué condiciones filosóficas, científicas o sociales se ha producido la emergencia de un hombre con unas concretas cualidades manifestadas en unos modos de actuación. Nos encontramos así quizás el nudo gordiano de la cuestión: la conceptualización que el hombre hace de sí mismo y que se traduce en los hechos que han provocado la crisis ecológica, adolece de una tradicional carencia que no es otra que la no consideración del medio natural como parte integrante del propio hombre. El olvido en suma, de que el sistema social no puede evolucionar de forma autónoma, como si no existiera un marco común con el resto de los sistemas vivientes(9). Esta carencia que pudo ser intuitiva por algunos autores(10) no ha sido cubierta todavía en primer lugar por la falta de un aparato científico, o mejor/aún, por la inexistencia de un cuerpo de conocimientos suficientemente interrelacionados que hubieran podido derrumbar una construcción quimérica e idealista del hombre, como gran director de la magna obra representada en el Planeta Tierra (11). De la carencia surge una mitología del hombre a partir del propio hombre. Mitología que, además, se ve fortalecida por los triunfos parciales de una aparente lucha contra la Naturaleza(12). Una mitología difícilmente desmontable, pues todo el aparato racional que empuja a las sociedades más avanzadas, demuestra empíricamente que el hombre puede ven-

cer en todo tipo de situaciones, y que los límites de su acción son cada vez menores, merced al continuo avance de las ciencias y la tecnología. El reduccionismo de la complejidad del sistema, mediante la simplificación racional, mediante la compartimentación del conocimiento de la realidad, mediante la división social de la actividad investigadora, mediante una artificial escisión de lo complejo; la aplicación, en definitiva, del método científico, provoca dos siglos de optimismo desmedido(13). Después de dos o a lo sumo tres siglos de deslumbramiento, nos volvemos a encontrar con la realidad irrefutable de lo complejo; y lo que es más grave para el mito que hemos autoconformado, la disección arbitraria de lo complejo en partes no nos da la explicación exacta de la verdad, lo cual no sería especialmente grave si no observásemos que nuestras acciones provocan situaciones insostenibles para nuestra propia supervivencia. Esta constatación desemboca en una relativización del conocimiento humano, y una amplia duda sobre la capacidad del hombre para conocer y actuar(14).

Nos encontramos ahora con la necesidad de asumir lo complejo, con en cierta medida la imperiosidad de volver a un origen(15) del que peligrosamente nos habíamos olvidado en nuestra embriaguez tecnológico-racionalista. ¿Debe significar todo ello desesperar del progreso humano o caer en el escepticismo inoperante?(16). Pensamos que no. Muy al contrario, el propio desarrollo de nuestras capacidades para conocer y actuar, deben servirnos ahora como instrumento para un mejor conocimiento de nosotros mismos, lo cual nos conducirá a una inserción del hombre en la naturaleza a nivel de esca

la inmediata, y a nivel de escala cósmica.

Pero la creación de un nuevo hombre no pasa, pensamos, tan solo por un referencial estricta y excluyentemente humano, sino, sobre todo, por la consideración en lo humano como componente de un sistema complejo, en el que existe también otro tipo de sabiduría no humana, y que, sin embargo, es necesaria para la supervivencia de lo humano. Esa sabiduría, - esa racionalidad(17) lenta pero inexorable, contra la que el hombre ha luchado para erigir su propia imagen de dominador; lucha que ha llevado a la consideración de lo no humano como un elemento que sólo es importante bajo un prisma humano, - que sólo tiene valor porque el hombre lo piensa, lo conoce o lo domina. Capacidad ilimitada humana que posee un espejo en su mente capaz de reflejar de manera progresivamente más perfecta la naturaleza(18). Espejo de cuya fiabilidad sólo es responsable el hombre, el cual a través de sus métodos, de su filosofía o de su ciencia, consigue cada vez una imagen más fidedigna.

En el presente capítulo vamos a intentar dar una definición de las grandes líneas en las que se mueve, a nuestro entender la relación hombre-medio-cosmos. El problema así planteado presenta caracteres de inconmensurabilidad. Pero no se trata de realizar un tratado-marco sobre tan inabarcable cuestión. Muy al contrario, pretendemos un acercamiento al problema sin perder de vista que la conceptualización fidedigna de esa compleja relación está aún por hacer por las razones que hemos esbozado antes. Pretendemos realizar un boceto que resuma de forma clara cuáles son los componentes que hemos detectado a nuestro actual nivel de investigación como más im-

portantes. En dicho boceto no pretendemos realizar un ejercicio de erudición en el cual, a modo de resumen, se señalarán las posibles líneas de pensamiento y de acción que, como prontuario, plantearán sintéticamente, el estado de la cuestión. Eso sería tanto como pedir la enciclopedia de los Saberes y de los Haceres(19) del hombre a lo largo de su historia.

Lejos de ello, señalaremos nuestra actual posición para una posible conceptualización de la relación hombre-medio-cosmos. Dicha posición será contrastada, sin ánimo de exhaustividad, con algunas teorías, obras o autores que nos han ayudado a dar coherencia a nuestro discurso. Una vez planteada nuestra particular síntesis del problema señalaremos algunos de los errores, más significativos según nuestra opinión, que han coadyuvado a una conceptualización de la tríada hombre-medio-cosmos incompleta, imperfecta, y a los que se debe en gran parte la actual situación no sólo de degradación ambiental, sino de crisis individual o social (crisis que, por otro lado, ha existido desde siempre, plasmada en esas dos grandes preguntas de "¿Qué soy?", "¿A donde voy?") (20). Intentaremos delimitar después los límites más evidentes de la racionalidad(21) humana, planteada en sus actuales saberes y haceres, para crear unas condiciones con/posibilidades de continuidad para el sistema hombre-medio (y no olvidemos que hablamos de sistema, por tanto de interrelación e interdependencia, y no ya de dos estructuras separadas, una de las cuales intenta desarrollarse a costa de la destrucción de la otra, lo cual acarrea su propia destrucción al tratarse de una inequívoca red de interconexiones entre ambos subsistemas(22). Ello nos conducirá obviamente, a plan

tearnos los parámetros que caracterizan a lo vivo no humano, buscando otra racionalidad de la que extraer positivos conocimientos,, en primer lugar para una aprehensión correcta - del sistema, en segundo, para facilitar el hallazgo de un modelo de comportamiento humano que permita la supervivencia - del sistema. Observaremos de ésta manera que en la racionalidad de lo vivo existen ciertos determinantes físicos o químicos, ciertas normas de organización, por llamarlas de alguna manera, a las que el hombre debe remitirse en cuanto ser vivo . Dicha búsqueda de otra racionalidad no debe suponer un menoscabo a los hallazgos posibles, a los innegables avances en pro de un mejor funcionamiento del sistema, que pueden - surgir de las especiales cualidades del aparato racionomorfo - humano(23).

Señalaremos finalmente en éste capítulo las grandes tinajas que quedan abiertas a la ciencia o la filosofía y que - impiden un avance en el conocimiento del sistema hombre-medio, con especial incidencia en aquellas líneas en las que - se denota una crisis científica y filosófica y una variación en las bases de partida para el acceso a la realidad en general y al sistema hombre-medio en particular.

Para concluir la presente introducción, señalar que plantearemos el estudio del sistema desde una perspectiva global, sea detenernos a entresacar los componentes del sistema (mente, conciencia, energía, vida ...) para definirlos. Dicha definición va implícita en el propio tratamiento que hacemos del capítulo, y en las sucesivas afirmaciones e hipótesis - que se plantean. No realizamos, pues, un análisis del proble-

ma, sino que enunciamos, a partir de unos apartados, las cualidades emergentes <sup>(24)</sup> que se desprendan de la observación del funcionamiento del propio sistema, cualidades que son resultado de la interrelación e interdependencia de gran cantidad de subsistemas, formados a su vez por multitud de elementos solidarios e interdependientes. Ello no es óbice para que esbozemos al menos, las características más relevantes de los dos grandes subsistemas en juego: hombre-sociedad y medio natural. Respecto al macrosistema que podríamos denominar cósmico, será tratado siempre en referencia a los otros dos. Es decir, como el conjunto de claves macroscópicas, en las que se inscribe todo lo real, lógicamente bajo nuestra actual concepción de lo real.

#### III.2. HOMBRE-MEDIO-COSMOS: ¿DUALISMO O UNIDAD? (25)

Para una aprehensión global de ésta aparente tricotomía hombre-medio-cosmos se hace preciso un desmantelamiento del concepto de realidad que se forja de la revolución científico-tecnológica a raíz del triunfo de la física newtoniana <sup>(26)</sup>. No obstante antes de señalar cuáles han sido las bases para una aprehensión, hoy inservible o cuando menos necesitada de revisión, de las relaciones entre el hombre y su medio, conviene reflexionar sobre las líneas generales en las que se enmarca este sistema de relaciones.

Desde el propio planteamiento de la cuestión advertimos una separación entre tres grandes conceptos, lo cual lleva implícito que consideremos tres categorías de lo que percibi-

mos como real, con cualidades diferentes. La creación de una Teoría global en la que los tres conceptos pudieran estar incluidos, es una tentativa atrayente y en la que han trabajado numerosos autores desde el campo de la Filosofía especialmente(27). No obstante, estas teorías generales suelen caracterizarse por una diferenciación entre las cualidades-propiedades del hombre y las del resto de lo existente, no habiéndose superado, pues, un constante dualismo.

Esta consideración del hombre (y por ende, de sus sistemas de pensamiento y organización) como algo separable, y de hecho separado del resto (naturaleza, tanto a un nivel biológico como inerte), ha supuesto un juicio previo que lógicamente, ha condicionado la propia conceptualización global del problema.

El evolucionismo supone un duro golpe a esta tradicional separación entre lo humano y lo que no lo es, desde el punto y hora que inscribe al hombre en unas raíces biológicas y, por extensión, materiales de las que parecían haber huido aquellas filosofías que entronizaban las cualidades del hombre (ilumínanse mente, razón, conciencia o alma) como categorías ajenas al resto de la materia(28). El avance en el conocimiento de los fundamentos biológicos de la conciencia(29), vinieron a derrumbar aún más un dualismo, que con mucha probabilidad ha retardado el hallazgo de una explicación más fidedigna del ser humano, en su comportamiento, en sus necesidades. Esta conceptualización errónea de lo que representa lo humano en el mundo ha sido impedimento adicional en el camino de encontrar una posición del hombre en el cosmos y más inme

diatamente en su medio ambiente, con la cohorte de problemas que ello ha acarreado y sigue haciéndolo hoy.

Las especiales cualidades inaprensibles del fenómeno de la conciencia han permitido la permanencia de corrientes de pensamiento teológicas, metafísicas o, simplemente, como señalábamos antes, dualistas que, considerando lo mental como separado de lo físico, lo han planteado como inaccesible al método científico.

Si dentro de los filósofos el número de dualistas sigue siendo mayor, entre los científicos una concepción materialista de la mente, a partir de los avances en el conocimiento de las bases materiales del hombre, ha ganado terreno. Dentro ya de los materialismos, Bunge distingue cinco grandes escuelas o tendencias(30):

1. Materialismo eliminatorio, que afirma: lo mental no existe o, si acaso existe, no puede investigarse científicamente.
2. Fisicismo, mecanicismo o reduccionismo, para el que lo mental y lo físico son idénticos de modo que para la ciencia de la mente es física (junto con la química).
3. Maquinismo: lo mental no existe o, si acaso existe, es idéntico al modo de obrar de las máquinas (en particular las computadoras).
4. Epifenomenismo: lo mental, aunque distinto de lo físico, es causado (o aún segregado) por el cerebro.
5. Emergentismo: la mente es un conjunto de funciones (procesos, actividades) cerebrales.

Dentro del contexto en el que se desarrolla nuestra in -

investigación debemos señalar, con independencia de los distintos tipos de materialismo, que no podrán encontrarse vías de inserción de lo humano en el medio o en el cosmos si olvidándonos de las bases biológicas o del contexto cósmico general de la especie humana, elaboramos una teoría del hombre autónoma e idealista. Por otro lado, el grado de madurez que han alcanzado ciencias como la física, química o biología exigen una nueva conceptualización de la tricotomía hombre-medio-cosmos desde una perspectiva en cierta forma monista, como sucesos de una misma historia. Ella lleva a la reconsideración de las vías de acceso a lo humano, olvidando una visión de sistema cerrado en pro de una consideración como subsistema integrado en una complejísima cadena evolutiva que parte de la propia estructura de la materia, para, pasando por el problema de la vida, llegar al hombre(31).

A pesar de todo, es indudable que para una consideración del trinomio hombre-medio cosmos debemos partir del hombre, en tanto en cuanto es la estructura que queda por insertar (32) como parte, diferenciada o no, de lo existente. Es una conceptualización humana, son soluciones humanas las que se buscan, pues, al fin y a la postre, intentamos solucionar nuestro propio problema en el mundo. ¿Dónde estriba, pues, la diferencia respecto a una creación del hombre a partir de sí mismo, desconcontextualizado de la naturaleza?. Claramente en que el nuevo hombre para el buscamos la supervivencia y una evolución progresiva y posible, surge a partir de su propia realidad biológica. Nuevo hombre que conoce sus limitaciones, o las que le impone un medio del que de manera inmediata o mediata, depende. La tricotomía adquiere así connotaciones que

difieren muy mucho de la tradicional separación entre lo que es o no humano.

Todo lo que afirmamos para muchos puede ser la destrucción de una imagen de hombre posibilista que ha conseguido imponer sus normas de pensamiento, tecnológicas a una naturaleza siempre hostil. Para otras, la creación de un concepto monista del mundo puede llevar a vías casi metafísicas en las que difícilmente puede apoyarse una estrategia de acción humana. No faltarán tampoco quienes aduzcan la imposibilidad de crear una teoría mínimamente unificada de la realidad en la que aspectos relacionados con la física, la biología, la antropología o la filosofía puedan entrelazarse unos con otros, hacerse comparables y dotarnos de un instrumento útil de comprensión, y por tanto de actuación(33). Y sin embargo, cada vez más las distintas corrientes pioneras de la ciencia se preguntan hacia dónde conduce la tradicional separación metodológica, o más exactamente la creación de distintos conceptos de porciones de esa realidad, sin pasillos de intercomunicación entre ellos(34). Es como si una búsqueda de universalidad innata llamara a las conciencias de ciertos pioneros que, rompiendo con la comodidad de sus parcelas de conocimiento, bien estructuradas y un método preciso para los fines propuestos, intentan relacionarse con científicos de otras disciplinas, o bien interrogar a la realidad no sólo desde su bien consolidado punto de vista, sino desde todos los posibles. Tan sólo a partir de actitudes de este tipo puede surgir la posibilidad de una creación conceptual del sistema hombre-medio, acorde con las cualidades y características del mismo, de la que surja, a su vez, una actitud-actividad

humana que siga haciendo posible la existencia de dicho sistema. Porque no debe olvidarse en ningún caso que el hombre es el primer y gran interesado en las posibilidades de funcionamiento de dicho sistema. Si se olvidan posibles doctrinas, más que teorías, antropocéntricas, en las que el ser humano aparece como última referencia a la que todo lo existente se orienta, si aceptamos un concepto de hombre material - (lo que no desdice en absoluto de unas posibles cualidades genuinas), el hombre se difumina, pierde importancia en esa inmensa cadena evolutiva, en una ilimitada existencia real - de átomos, moléculas, materia, energía, vida, cosmos. Incluso si nos limitamos a nuestro Planeta, y lo consideramos desde el punto de vista macroscópico, quizás nuestra inteligencia, o nuestra capacidad de regulación de la biosfera, quedan mediatizados por un proyecto autorregulador que está por encima de nuestra propia acción aparentemente autónoma. ¿Por qué no pensar, entonces, en un organismo único que ha creado unas condiciones materiales adecuadas para permitir la presencia de la vida en la tierra?(35). ¿Hasta dónde o cuándo, - cabría preguntarse entonces, puede llegar el comportamiento desordenado, cancerígeno del subsistema humano? Esta serie de preguntas, aparentemente meras elucubraciones sin solución, pueden, sin embargo, abrir como de hecho están haciendo, nuevas perspectivas el futuro de la Humanidad. Perspectivas basadas en un nuevo diálogo entre el hombre y la naturaleza. Un diálogo entre ciencias naturales y humanas a partir del cual podrán surgir, en opinión de algún autor (36) perspectivas tan fructíferas como las que se abrieron durante el período griego clásico o durante el siglo XVII con Newton y Leibniz. En definitiva, un diálogo del cual surgiera un con-

cepto de la tricotomía acorde con nuestro actual conocimiento de las cosas, y con las posibilidades que dicho conocimiento nos abre en un futuro inmediato. De esta forma, la reformulación de nuestro concepto del mundo no haría sino responder al signo de los tiempos, a la tendencia impuesta por un conocimiento hoy quizás difuso y aún sin sistematizar, pero que puede convertirse en un nuevo modelo como lo fueron en su día el mecanicista o el positivista.

En cierta medida la imagen que actualmente tenemos de la tricotomía hombre-medio-cosmos tiene que asumir el cambio revolucionario que supone el evolucionismo, el proceso de elaboración un siglo después de su hallazgo(37), el quizás más cercano dentro de las ciencias físicas(38), sin olvidar los fulgurantes avances de la biología molecular o la biología del conocimiento(39). Todos estos avances rompen definitivamente, al menos a la luz de nuestros conocimientos actuales, con un concepto estático o inmóvil de las cosas, en primer lugar. En segundo, nos ayudan cada vez más a comprender el fenómeno de la vida. En tercero, definen de forma gradualmente más precisa lo que hasta hace poco fue el enigma de lo humano(40), perdido en una nebulosa de hipótesis o formulaciones incontrolables.

Y para la definición de lo real, que tendría, según venimos indicando, tres pilares, hombre-medio-cosmos, es indudable que no valen paradigmas que no respondan al actual estado de conocimiento de la realidad, aún cuando lo que puede ser el nuevo paradigma esté aún por consolidarse y tomar cuerpo gnoseológico y metodológico definitivo.

La reformulación de lo que es hombre, de lo que supone - el hombre dentro de ese contexto macroscópico o cósmico es un objetivo, como decíamos antes, prioritario. Si las reglas del cosmos siguen inexorablemente su curso con independencia de la existencia de lo humano, es el hombre el que debe de buscarse una posibilidad de existencia como una de los millones de combinaciones posibles de lo real, en primer lugar; cada viviente, en segundo. Hacerse un lugar en esa complejísima combinación de lo real supone, antes que nada, definir su función y sus límites dentro de su realidad inmediata. Aparece así, como objetivo prioritario el respeto de aquellos azares o certidumbres(41) que permitieron la emergencia de lo humano como una respuesta más de la ilimitada capacidad combinatoria de lo cósmico (materia-energía-vida, ante todo). - Es ese minúsculo referencial planetario, esa ínfima, a niveles cósmicos, nave espacial Tierra(42), una laboratorio que ha permitido la existencia del hombre y de la que sigue dependiendo éste. El referencial cósmico posee una escala que desborda las probabilidades si no de explicación de lo humano, sí de una posible justificación de la importancia de lo humano, salvo que nos refugiamos en una concepción antropocéntrica, centrípeta del hombre, que cada vez aparece más lejana a los descubrimiento que el propio hombre realiza de sí y del resto de lo existente. Parece claro que entre las múltiples combinaciones de materia y energía posibles el hombre puede hoy ocupar un puesto en una muy pequeña parcela del universo, a nivel cósmico, pero sin embargo, grande y compleja a nivel humano, que se llama Tierra. Reivindicar un papel prioritario de lo cósmico supone conceder al hombre una posición privilegiada, cuando parece que, incluso las -

ciencias físicas, elaboradas por hombres, señalan que no existen puntos privilegiados(43). No se puede plantear por tanto, bajo las perspectivas del conocimiento humano (no hablamos, lógicamente, de las posibles vías que en este orden de cosas pueda abrir la fe, manifestada en multitud de religiones) una posición privilegiada para lo humano.

Nos resulta así que la vía de acceso a la tricotomía hombre-medio-cosmos ha de ser eminentemente humana pero bajo una perspectiva distinta a la tradicional antropocéntrica ( y el antropocentrismo no murió con Galileo o Copérnico). El hombre como referencia, pero en tanto que elemento constitutivo de una combinación genuina, entre las múltiples posibilidades que permite el cosmos, llamada Tierra. Y esa Tierra, a niveles humanos, presenta hoy bajo la perspectiva del interés humano, de la propia supervivencia del hombre, dos subsistemas, dos respuestas de organización en gran parte coincidentes pero que difieren ostensiblemente en multitud de aspectos. Es claro que si lo cósmico no necesita de lo humano para existir (salvo que consideremos todo lo real como una plasmación de la mente humana, como una creación de ideas) (44), e incluso si la vida puede ensayar nuevas combinaciones y seguir adelante (por vías diferentes quizás pero no por ello menos "vitales"), el hombre necesita imperiosamente conservar esa estructuración de la materia, la energía y la vida que ha permitido su aparición sobre el planeta Tierra. Por tanto, del hombre ha de depender prioritariamente la defensa de aquellas mismas condiciones que le permitan seguir evolucionando como específica combinación de lo vivo. Aún cuando siglos de ceguera le han hecho crear un sistema

de pensamiento que elaboró una concepción quimérica de lo humano. Aún cuando su secular actuación ha denotado un increíble olvido de que es el hombre, como particular estructura, el que depende de unas concretas combinaciones del medio que se dan sólo en el planeta Tierra. El hombre debe aclarar hasta qué punto sus actuaciones permiten la pervivencia de esas combinaciones de que depende el mismo hombre como posibilidad combinatoria de lo vivo. Desgraciadamente ha tenido que sufrir en su carne propia unos límites para plantearse cuestión tan primordial y la creación de alternativas cada vez más complejas, pues los procesos desorganizadores son en gran medida ya irreversibles. La tarea es, pese a todo, ineludible, si no queremos renunciar a nuestra propia posibilidad de existencia (constituya o no un derecho o deber ante el cosmos o la vida).

Esta reconducción del camino emprendido no supone un menoscabo de lo que el hombre es, aunque sí puede suponer un recorte de la tradicional conceptualización automitológica, contemplativa, contemporizadora y autosuficiente de nosotros mismos. Puede sufrir la imagen tradicional del hombre, pero sólo de derribar ese ídolo de barro puede surgir un hombre que perdure mínimamente. Es claro que la permanencia del hombre posibilita, entendiéndolo por tal el ciego depredador y el insensato creador de estructuras de organización que puedan destruir las estructuras materiales, energéticas o vivas de las que depende, es posible en un mundo finito que, hoy por hoy, en cuanto único medio asequible al hombre, hace finita la capacidad de actuación-modificación del propio hombre. Quizás esta reconducción exija una aproximación al ori-

gen de nuestra especie<sup>45</sup> origen del que no hemos huido tanto a nivel subconsciente como nuestra consciencia racionomorfa se empeña en demostrar<sup>(46)</sup>, pero no una aproximación hacia lo desconocido, hacia un universo de sombras, miedos y luchas - contra lo desconocido, sino hacia un origen en el que descubramos nuestras raíces biológicas, y del que extraigamos - aquellas enseñanzas que una acelerada huida hacia delante, - cegados por nuestras técnicas o las posibilidades de nuestro razonamiento abstracto, nos ha hecho desechar<sup>(47)</sup>. No son pocos los autores que opinan que esa alocada huida del origen, esa enorme diferencia entre el potencial tecnológico acumulado y nuestras limitaciones humanas puede provocar una especie de esquizofrenia, que se detecta ya en las civilizaciones occidentales y cuyas respuestas pueden ser desde la agresividad a la desesperanza, la pérdida de la fé en el progreso, la huida de lo racional, etc. (48).

Para una reconceptualización de la tricotomía Hombre-Tierra-Cosmos, precisamos, pues, de una nueva antropología, ya que es el hombre el más necesitado de respuestas válidas para sí mismo, no sólo que justifiquen un papel en el mundo, - sino que hagan posible su propia supervivencia. No nos es permitido, bajo esta perspectiva, perdernos en elucubraciones sobre la naturaleza de nuestro pensamiento, sobre nuestra esencia, cuando no respondemos previamente, a una pregunta mucho más pragmática: ¿Qué tenemos que hacer para poder seguir sobreviviendo?. Claro está que para ello tenemos que partir de un concepto de solidaridad diacrónica, que no ha caracterizado precisamente nuestras actuaciones a lo largo de siglos de ocupación-depredación de la Tierra. Bajo un -

prisma de humanismo centrípeta, al que importa el presente, conseguir el máximo a todos los niveles en un momento dado, es cada presente, cada situación concreta la que importa. Y el abanico de posibilidades de ese momento hay que explotarlo al máximo. Señalaríamos así como característica primordial del hombre preecológico (hablemos ya desde la perspectiva de una humanidad inserta en su medio armónicamente) sería una aceleración, al límite de las posibilidades de nuestra capacidad de pensar, crear o actuar, olvidando las posibles cuestiones sin resolver que un futuro más o menos lejano puede depararnos. Insolidaridad diacrónica(49) que se completa con una insolidaridad sincrónica que nos hace absorber el máximo de posibilidades brindadas por nuestro medio, y tendríamos también que incluir aquí necesariamente el medio social, sin pensar en las limitaciones que ello acarree para otros individuos o sociedades coetáneas, habida cuenta de que esas posibilidades son siempre limitadas, al menos en lo que se refiere a una oferta de recursos, energía, tecnología o cultura en un punto cronológico concreto. Ello no quiere decir tanto que las posibilidades del hombre sean ilimitadas, cuando que sí lo son en un momento preciso, pues ni la oferta medioambiental ni la oferta sociocultural pueden puntualmente ser inagotables.

La nueva antropología a la que nos hemos referido debe tener, en nuestra opinión y a partir de lo que vinimos exponiendo, dos pilares fundamentales. El primero la posibilidad de un modelo biofísico de lo humano(50). Todo lo que somos y hacemos está ligado a procesos con una naturaleza biofísica indiscutible. Un modelo biofísico, que incluso podría expli-

carse a través de la informática no constituiría una degradación de la naturaleza, sino una nueva visión de la materia - (51).

El segundo pilar viene constituido por la asimilación de la teoría de la evolución a la hora de explicar el fenómeno humano. Eso es lo mismo que afirmar que la teoría del hombre debe estar fundamentada en las ciencias naturales. No puede hablarse de ciencia del espíritu o ciencia humana ajena a los resultados obtenidos por las ciencias de la naturaleza, sobre todo a raíz del triunfo de la teoría darwiniana. Una ciencia que intente insertar al hombre en el resto de lo vivo no puede seguir funcionando por esquemas dualistas, sino asumir que todos los organismos vivos están unidos filio genéticamente entre sí por una reproducción ininterumpida. La inserción del hombre dentro de una filogenia, evita considerarlo como un estadio final, que hubiere sido planeado previamente, de la evolución. Como afirma Schindewolf (55) el hombre debe ser considerado como un producto histórico del azar que sobre su base genotípico-física ha abierto una nueva dimensión gracias a la cual se ha visto capacitado para influir en su destino y en su medio ambiente. La posición especial del hombre consiste en su evolución psíquica y cultural única, también debida a un proceso paulatino, como se deduce del progresivo aumento del cerebro y del perfeccionamiento paralelo de sus actividades técnicas y espirituales.

Podemos deducir de todo lo dicho hasta el momento que una vía de acceso a la tricotomía hombre-medio-cosmos pasa precisamente por la destrucción de un falso modelo dualista en el que lo humano constituye algo especial, privilegiado -

en el conjunto de lo real. Sólo una concepción de lo humano que parta de la relativización del papel del hombre en el mundo puede dar buenos resultados en la búsqueda de soluciones a la actual e histórica problemática relación del hombre con la naturaleza. Y tan sólo en un modelo de estas características nuestra propia experiencia, el testimonio histórico de nuestra producción cultural, o las hipótesis que puedan surgir sobre nuestra conducta adquieren su verdadero significado(56). Así, las categorías que parecen específicas del ser humano, llámese espíritu, razón, sistema de valores (moral) o cultura, sin perder lo que de genuino e irrepetible tienen, no aparecen como elementos ajenos al resto de lo viviente o existente, sino como consecuencia de determinada combinación entre los millares de experimentos de lo real. ¿Supone ello un menoscabo en la valoración de lo que el hombre es?. Antes bien, creemos que puede abrir nuevas vías para la comprensión del fenómeno humano, y por tanto, para la solución al conflicto planteado en el sistema geobiosférico, por la actuación humana(57).

Solamente a partir de un conocimiento exhaustivo de la evolución, de las reglas que rigen los sistemas naturales de los que el hombre depende, se puede pensar en una evolución de lo humano factible a medio plazo. Intentar, como se ha hecho hasta el momento, crear una evolución tecnológica, cultural "paralela" olvidando ciertos mínimos impuestos por nuestras propias raíces, que se introducen inequívocamente en lo viviente, no deja de ser una falacia, cuyas consecuencias negativas estamos pagando con creces. No se puede crear una nueva categoría, lo humano, sin saber lo que ese proyecto puede evolucionar o suponer cara al conjunto de la naturaleza. Lo humano es fruto de una evolución con unos orígenes e

historia relativamente claros, aunque esa claridad es suficiente para acabar con un concepto idealista, posibilista y autónomo de lo humano. Tan sólo con estas bases podemos plantearnos una evolución futura del hombre que no es el centro de la creación, o al menos, ello no es demostrable. No es un "absoluto" despegado del resto de la realidad, sino que tiene necesidad de unas relaciones de interdependencia manifiestas con el medio que le rodea(58). Solo una ciencia, una filosofía o unos modelos de comportamiento social que partan de estas premisas pueden ser instrumentos que permitan al hombre encauzar su propio desarrollo con los niveles de autonomía - que su dependencia de determinados "mínimos" como ser viviente, le permitan. Estos mínimos o reglas deben actuar como conjunto de normas que las sociedades humanas deben cumplir en tanto no dispongan de mecanismos para dirigir la evolución con unos parámetros estrictamente humanos sin poner con ello en peligro sus propias posibilidades de evolución. Nadie puede poner en duda la capacidad humana para adaptar - gran parte de lo real que le es inmediato a sus necesidades o apetencias, pero tampoco nadie puede negar que un excesivo optimismo en este sentido está haciendo peligrar el proyecto de lo humano en el cosmos. La actual concepción dualista que se plasma en los modos de comportamiento de las sociedades humanas lleva a una dominación absoluta del medio por parte del hombre, a la sustitución del medio ambiente natural por el medio tecnológico humano, pero dicho proceso lleva probablemente a la destrucción del propio hombre. No deja de ser triste que ahora como nunca parezcamos detectar la finitud - de nuestro espacio vital, que el mundo se nos haya quedado - pequeño, y sólo ahora nos planteemos la regulación de nues -

tras relaciones con nuestro entorno. Y ni tan siquiera los avances científicos, o el evidente deterioro del medio natural o social influyen en la mayor parte de las acciones de las sociedades humanas. Se sigue haciendo, por un lado una distinción de lo humano y lo que no lo es, en el sentido de supervalorar la obra humana. Por otro lado, se olvidan unas raíces que nos recuerdan nuestros orígenes naturales(59), creando estructuras que nos entronizan sobre el aire, estructuras que pueden saltar en cualquier momento. La filosofía de un hombre antinatural, por llamarlo de alguna manera, constituye el principal fantasma, el más sangrante idealismo que nos puede conducir a una desaparición acelerada. Nuestra continua huida hacia adelante ha facilitado probablemente la incomprendibilidad de no pocas acciones humanas y la imposibilidad de regular ciertas actitudes, ciertos comportamientos que han deteriorado nuestra propia posibilidad o proyecto.

En el actual estado de las ciencias físicas y biológicas no puede defenderse por más tiempo una concepción del hombre como director plenipotenciario de la naturaleza. El concepto de la materia y su evolución, las leyes de la termodinámica, y el evolucionismo biológico, las leyes ecológicas rompen con una ilusión humanística de corte idealista y autosuficiente. Y, sin embargo, las formas de colonización de espacios aún libres, la explotación de los recursos naturales, el modelo de crecimiento predominante parece olvidar esas evidencias, y apurar las posibilidades a corto plazo aún a costa de convertir el futuro en una hipótesis inalcanzable o imposible. Sólo quedan dos vías posibles: la actual, agotando todas nuestras posibilidades de depredadores y modificadores -

de nuestro entorno o una alternativa, quizás utópica, que -  
basada en la solidaridad diacrónica y sincrónica junto a gran-  
des dosis de humanidad, nos perpetúe algún tiempo más como -  
un admirable ensayo de lo vivo.

Debemos recordar que aun cuando los últimos avances de -  
la ciencia han explicado con gran precisión los mecanismos -  
por los que se rige la materia, la energía, la vida o el hom-  
bre todavía quedan lagunas que impiden la creación de un mo-  
delo general explicativo que responda a las demandas concre-  
tas de las sociedades humanas, aún en el caso de que en ellas  
se produjera ese cambio de actitud que llevara a buscar nue-  
vas fórmulas menos desorganizadoras para el mantenimiento -  
del sistema hombre-medio. Sin embargo con los resultados ne-  
gativos acumulados por siglos de dualismo hombre-naturaleza,  
se pueden ya señalar un conjunto importante de soluciones -  
que permitan un mejor funcionamiento del subsistema humano -  
para hacer viable el sistema resultante de su interrelación  
o interdependencia con el subsistema natural.

El esquema se complica si introducimos el elemento cósmico como referencial. En ese momento el sistema hombre-medio y su problemática se diluyen, salvo que consideremos la inteligencia humana como realidad que tiene una especial relevancia en el cosmos, o incluso, si consideramos las condiciones del planeta Tierra y la organización del mismo como algo irrepetible con una importancia específica tal, que hacen no comparable a Gaia(60), y, por tanto, no divisible por la inmensidad ilimitada del universo. Es claro que una perspectiva cósmica no es tan importante a la sociedad contemporánea que debe solucionar previamente importantes problemas

a mayor escala, a una escala antropogeocéntrica. La perspectiva cósmica puede ser una huida perfecta que no aporte ninguna solución operativa contra la desaparición de esa combinación genuina del universo llamada Tierra en la que nos encontramos inmersos y que constituye nuestro actual ambiente (61). En lo inabarcable de lo cósmico encuentran caldo de cultivo perfecto deismos, creacionismos, transformismos espiritualistas o finalismos que parecen eximirnos de la responsabilidad de solucionar problemas de diferente escala, que, al aturdirnos por su complejidad, nos hacen refugiarnos en otras dimensiones de pensamiento. Llegamos así a posturas casi místicas que nos liberan de no pocas angustias. No obstante, si aceptamos ese contexto de irreversibilidad cósmica, las aportaciones de la ciencia (tanto de las disciplinas sociales como las geoexperimentales) no tendrían un mayor interés, y sus posibles soluciones al problema de la creación de un sistema hombre-medio, bien organizado, serían pequeñas escaramuzas teóricas que para nada influirían en ese determinismo cósmico. Hemos señalado esto para advertir del posible peligro que se esconde en una conceptualización bajo referenciales exclusivamente cósmicos del hombre en relación al resto de lo existente. No obstante, lo cósmico debe desempeñar un papel fundamental en la nueva visión de la antigua tricotomía hombre-medio-cosmos, ya que, por una parte, constituye el marco general en el que necesariamente se inserta el hombre y el medio ambiente inmediato en el que se desenvuelve; por otra, puede contribuir, o debería contribuir al menos, a consolidar una concepción más humilde, menos antropocéntrica del mundo, que no tendrá por menos que conducir a unas actitudes del subsistema humano menos desorganizadoras del sis

tema que se instaure en el planeta Tierra.(62)

Si la especie Homo inaugura, en el proceso de la vida, una etapa, en palabras de Lucite Mena(63), que se puede caracterizar a través de un rasgo dominante, la creación de un espacio simbólico, es esa misma especie la que debe adecuar los mecanismos de evolución y desarrollo de dicho espacio simbólico a la realidad vital, de cuyo proceso emerge. El hombre como cualquier sistema viviente está sustentado por aquello que sabe. Sin embargo varía la forma de codificar dicho saber. Ese código del que depende el conocimiento del mundo, y las respuestas a los estímulos de la realidad, olvida muchas veces ciertas cualidades de lo real, pues, en ningún caso el espacio simbólico creado puede responder como un espejo a la realidad. Pese a los defectos de dicho código, de la idea y de la palabra, el hombre ha hecho al mundo suyo y ha ejercido un poder innegable en él. Dados los errores en la creación del espacio simbólico, ello ha llevado a continuas revisiones de la visión del mundo, desde los mitos a todas las ontologías incluida la relativista(64).

La mayor parte de las antropologías en palabras de Morin (65) han creado una concepción insular y sobrenatural del hombre, o cuanto menos han opuesto Naturaleza y Cultura. La simplificación y el falseamiento que dicho modelo del mundo conlleva han acarreado lo que el mismo Morin (que propugna lo que llama una teoría abierta de la naturaleza humana, fundada sobre la idea de autoorganización y la lógica de la complejidad), denomina pérdida del paradigma, esa situación de crisis que parece afectar a la mayor parte de las discipli-

nas científicas(66).

Tradicionalmente hemos intentado imponer al Universo un orden (67), pero dicho orden basado en una serie de leyes - que creíamos inmutables se ha venido abajo con la superación de muchos de los tópicos mecanicistas que durante algún tiempo nos sirvieron para explicar el mundo. El azar, la indeterminación, la irreversibilidad son algunos de los conceptos que empiezan a caracterizar un mundo que no responde a los esquemas inamovibles que de él hemos pretendido extraer. Observamos como en la organización de la naturaleza hay fuertes componentes de azar y desorden, aunque ello no produce necesariamente el caos. No se trata, por consiguiente, de encontrar órdenes inmutables sino de definir una organización en relación al medio ambiente inmediato o al Cosmos.

La especificidad en la recogida de información sobre el medio por parte de la especie humana presenta otras características que deben ser recordadas. El conocimiento - acceso a la información codificada que va a permitir una mejor adaptación al medio es desigual, lo que provoca que determinados sectores o grupos de la especie utilicen mayor información - que otros. Esto dificulta lo que podríamos denominar un proceso desigualatorio de tipo ontosocial (de ontogenia social). En efecto, la información no es codificada o procesada de tal forma que provoque un aumento de la adaptabilidad de toda la especie. Por tanto, se producen adaptabilidades parciales, concretas, "regionales". No prevalece, como en otras especies un proceso igualitario de tipo genético. De esta forma, la peculiaridad humana, para acceder, codificar y utili-

zar la información sobre el medio acentúa los procesos de - desigualdad, y el desarrollo discriminatorio de la especie. Además existe (y la crisis ecológica, la desorganización natural de las sociedades más desarrolladas, con mayor cantidad de información codificada son un claro ejemplo) una contradicción entre la posible utilización de informaciones que permitan una mejor adaptación al medio "filonatural" y las - necesarias para adaptarse, para extraer el máximo provecho, - del medio ontosocial. Este proceso conduce a una separación cada vez mayor entre las adaptaciones de la especie humana - al medio biofísico que le sirve de sustento y las exigidas - por un medio social, al fin y a la postre en el que se realiza la acción humana específica, cuyas funciones de eficacia están regidas por normas totalmente ajenas a las del medio biofísico. Y aunque no han faltado desde Park y Burgess(68) intentos por ecologizar las ciencias del hombre, intentos de síntesis entre los niveles biótico y cultural(69), el hecho cierto es que el medio humano no puede, sin más, arrastrar - analogías que se deriven de la ecología vegetal o animal. - Así, por ejemplo, el profesor Murillo Ferrol(70) en un prólogo a la traducción castellana de la Ecología Humana de - Hawley(71) afirma que la ecología humana tiene que forjar un método con categorías propias; y, apoyándose en Jasper, dice que la biología del hombre, cuando se logre, será diferente a todas las demás biologías, "porque en ella, ya desde el - principio está colaborando el espíritu, la cultura o, si se quiere, la sociedad..... lo biológico, cuando se quiere - aprehenderlo en el hombre, deja de ser exclusivamente biológico"(72). El hecho cierto es que pese a los recientes esfuerzos de la sociobiología humana(73) a nivel de métodos,-

Las ciencias sociales siguen contemplando al hombre como ser que tiene unas normas específicas y que se organiza mediante estructuras, símbolos expresivos, aprendizajes de expectativas, conductas, sistemas de creencias y procesos de dinamismo y cambio diferentes y, en cierto aspecto, ajenos a los ensayos de estructuración del resto de lo viviente(74). Es evidente que una explicación estrictamente biológica del tema o cuanto menos con una fuerte carga biologizante, de la sociedad sólo ha sido posible en sociedades primitivas(75). No obstante no faltan intentos de explicación ecológica de determinados sistemas de parentesco o de organización social en cuanto a intentar retrotraer la organización social a umbrales subyacentes que hunden sus raíces en los orígenes sociales. En este sentido existe toda una serie amplia de estudios sobre los sistemas de ritual, de iniciación del mito y su significación, interpretaciones del mito, etc, que tienen en Levi-Strauss a su cabeza casi paradigmática(76).

Con independencia de las posibles relaciones existentes entre sociología y antropología(77) o las posibles raíces biológicas de una antropología cultural, es un hecho en principio claro que la eficacia dentro del sistema social no responde a la eficacia del sistema biológico y que hoy en las sociedades tecnológicamente avanzadas (o una organización social mucho más sofisticada, diversificada y desarrollada) los individuos o grupos hegemónicos, o aquellos que mejor se instauran en los órganos de poder o de decisión, no se sitúan en dichas posiciones de privilegio por su mejor adaptabilidad al medio natural, sino ante todo, por su mejor respuesta a los criterios de rentabilidad social o económica, las más

de las veces totalmente ajenos a una racionalidad ecológica.

Ante estos dos modelos de organización cabe preguntarse si puede mantenerse en el tiempo esta diferenciación en los mecanismos de autorregulación, de selección y evolución de ambos sistemas. En la actual situación de crisis ecológica parece impensable la perpetuación de los criterios de organización social que actúan totalmente ajenos a otros posibles criterios de tipo ecológico. Es obvio, que no es posible una ecología humana, o una sociedad ecológica, salvo en aquellas zonas que se mantienen en lo que se llama estadios primitivos de civilización. Es claro, también, que no puede aplicarse sin más una metodología ecológica o filobiologizante a un laboratorio, el sistema social, bien desarrollado de sociedades industrializadas o postindustrializadas, que se rige por leyes autónomas cual si de un sistema cerrado y autoaficiente se tratara(78). Ahora bien, ello no implica que la organización social, el subsistema Hombre dentro de la tricotomía que venimos continuamente señalando, pueda o deba mantener unos criterios para su organización, basándose en la falacia de una continua y creciente entrada de materiales y energía hasta el infinito -o el absurdo-. ¿Supone ello la vuelta atrás, a estadios de evolución preindustriales? ¿Hay que renunciar a la ciencia, como parte de la reacción contra una organización social que parece conducir a la civilización hacia la catástrofe?. Muy al contrario, como afirma Jean Dorst (79), la civilización industrial (o lo que es lo mismo el sistema de organización social que ha dado lugar a dicha civilización) debe ser corregida. En tres planos diferentes. El primero, el de la investigación científica, la única que

puede proporcionarnos una base segura para el correcto manejo de nuestras actividades. El segundo, el plano político en el sentido de que la gestión de los asuntos del Estado y del mundo tendrá que tener en cuenta los dictados objetivos de la ciencia. El tercero, y sobre todos, definir una nueva filosofía del hombre y la naturaleza. No se trata por tanto, de romper con el progreso, sino de idear otro tipo de progreso(80), que lleve en sí mismo las condiciones para la supervivencia y evolución del propio hombre, condiciones que deben pasar irremisiblemente por la inclusión de las variables medio ambientales en los criterios de rentabilidad o eficacia del sistema social.

No se trata, en suma de renunciar a las conquistas evidentes de la civilización, sino de impedir aquellas tendencias limitadas por los propios caracteres biológicos, por la dependencia del hombre y sus sociedades del medio natural, llámese recursos, energía o espacio vital. Una nueva conceptualización del trinomio Hombre-medio-cosmos debe pasar antes que nada por la propia destrucción del trinomio, que no responde a la realidad única, manifestada de formas distintas. Un sistema hombre-medio que se base en una filosofía o ciencia dualista no puede más que llevar a la destrucción de dicho sistema por la supervaloración de unas normas simbólicas codificadas que uno de los dos subsistemas intenta imponer al conjunto del Sistema, provocando la desorganización y muerte de este. La aportación humana a la perpetuación del sistema debe basarse en la automática aplicación de los conocimientos científicos, sobre las necesidades mínimas para un correcto funcionamiento del sistema antropobiofísico, a las directrices de funcionamiento y comportamiento que regulan

el desarrollo del Sistema social. Bajo este punto de vista es inadmisibile que la política viva ajena al conocimiento científico y que la base social no asuma ciertas verdades que a nivel científico podrían calificarse de perogrullo. En ese orden de cosas, el papel de las ciencias sociales, deviene imprescindible para lograr que el orden creado por el hombre sea compatible con unas normas de regulación que le permitan evolucionar y extenderse hacia el futuro. La política como reglamentación de lo social debe gestionar el desarrollo social con una base científica sólida, y siempre teniendo presentes esas dos solidaridades (diacrónica y sincrónica) a que antes hacíamos mención(81).

En definitiva, una evolución del sistema hombre-medio - partiendo del dualismo que privilegia uno de los subsistemas de referencia se hace de todo punto inviable para la propia supervivencia del sistema. Con una perspectiva antropocéntrica de la tricotomía, la evolución del sistema presenta antagonismos insalvables al tener mecanismos y fines que generen un equilibrio que el hombre hasta el momento no ha conseguido, pero como afirma Cloud (82), dichas fuerzas pueden ser catastróficas: el colapso económico, la anarquía, el hambre, las pestes, la guerra o alguna combinación de ellas. La esperanza cara al futuro debe radicar, en cambio no en esas fuerzas correctoras, sino en la reconducción del sistema mediante una variación en los planteamientos que la sociedad humana hace y se plasman en el sistema común con el medio. La ciencia ha buscado las leyes que regían el sistema social, e igualmente se han dictado normas teóricas o prácti

cas para variar algunas de las premisas por las que se ha movido lo social, pero siempre desde dentro de lo social. Y buscando las leyes endógenas que caracterizan nuestro sistema de organización, hemos olvidado que parte de nuestra realidad representada por el medio ambiente se iba deteriorando a veces de manera irreversible. Con una fe desmedida en nuestras posibilidades hemos pensado que los imprevistos, los errores o las averías de nuestro modelo serían solucionados por los avances tecnológicos o científicos(83).

¿Pero en dónde estriba realmente la diferencia entre los hechos o mecanismos físicos o naturales?. Como señala Bunge (84), la escuela histórico-cultural en sociología sostiene que lo que distingue a los hechos sociales de los físicos es su "sentido", finalidad, y la premisa ontológica de la que se derivarían las metodologías de acceso a lo social sería que al no estudiar la ciencia natural la conducta intencional no puede ayudarnos a entender los hechos sociales. Estos deben aprehenderse empáticamente, ya que sólo un agente humano puede comprender los actos de sus congéneres. Esta tradición de la que podemos citar como obra ejemplo la de Luhmann(85), es seguida también por la escuela funcionalista y estructuralista en antropología y sociología. La función del científico social en todos estos casos es descubrir la función, finalidad o significado. Situar la conducta intencional de los sistemas sociales como clave de los mismos, y elevar a partir de esa diferencia una distinción ontológica y metodológica entre los sistemas sociales y naturales, en tanto como cerrar las vías a una posible conceptualización única del sistema resultante hombre-medio, y no existiendo referen-

ciales comunes posibles, es absolutamente imposible permitir variaciones en la actual situación. Por otro lado, no faltan tampoco dentro de las ciencias naturales o físicas algunos intentos de explicación finalista, intencional o teleológica, de los cuales podríamos citar como ejemplo paradigmáticos a Jacques Monod(86) y a Theilard de Chardin(87).

Pero sea la teleología una característica de los sistemas sociales, de los naturales o de ambos a la vez, no constituye una base firme para construir un nuevo concepto de la clásica tricotomía hombre-medio-cosmos, salvo que esa finalidad resultase ser común, intelectualmente accesible o inteligible, demostrable, y, a su vez, se pudieran dilucidar cuáles son los caminos que corroboran dicha finalidad. O, en qué tipo de acciones, en el caso que nos interesa humanas, podría centrarse una estrategia humana que favoreciese de algún modo esa teleología general y común del sistema. No siendo por el momento posible el hallazgo de dicha teleología común, parece claro que las vías metodológicas de actuación deben contemplar objetivos menos ambiciosos, siempre a partir del conocimiento que actualmente tenemos del cosmos, del medio y del hombre. En la noción científica de estos tres sistemas de referencia (dos, si englobamos al medio y al cosmos dentro de un sistema común -el sistema de organización de lo existente no humano-), no puede privilegiarse ningún punto de referencia y sólo así a la luz de una objetivación de lo que cada subsistema es y lo que puede aportar el sistema resultante, enunciar cuales pueden ser los componentes del sistema humano autónomo, y cuales de ellos precisan ceñirse a unas condiciones de funcionamiento inscritas en los propios

mecanismos de autorregulación y supervivencia del sistema. -  
 Aún en el caso en que el subsistema humano se nos presente -  
 como privilegiado, lo cual es por otro lado comprensible, -  
 en la nave espacial Tierra, recapacitemos a partir de una -  
 gráfica frase de Cloud(88): "la diferencia entre la primera  
 y la tercera clase desaparece cuando el barco se hunde". Y -  
 aunque contra ciertas leyes degenerativas del sistema nada -  
 podemos "verci gratia" la Entropía, lo que realmente sí po-  
 demos hacer, como señala el mismo Cloud, es usar los notables  
 mecanismos conceptualizadores y calculadores que todos lleva-  
 mos sobre los hombros para reducir al mínimo el aumento de -  
 la entropía provocado por el hombre y la degradación ambien-  
 tal, para lograr un equilibrio tolerable con la naturaleza, -  
 en el que no se acelere innecesariamente la velocidad de vug-  
 lo de la flecha del tiempo (constituida por la propia ley de  
 la Entropía. Nuestro crecimiento exponencial (demográfico, -  
 consumo de recursos, tecnologías contaminantes) no parece ir  
 precisamente en ese sentido.

Observamos en un intento de acceso conceptual a la rela-  
 ción existente entre los tres sistemas, reducibles a dos, -  
 que venimos estudiando una doble problemática. La primera, -  
 la que se deriva de las diferencias existentes entre los ele-  
 mentos que conforman los dos subsistemas: sus normas de fun-  
 cionamiento, rendimiento, finalidad, función de eficacia, etc  
 la segunda estriba en la imposibilidad manifestada hasta el  
 momento por las distintas corrientes de pensamiento, para en-  
 contrar una vía de acceso no privilegiada, y por tanto de -  
 formada subjetivamente, al sistema hombre-medio. Ambos pro-  
 blemas constituyen dos graves impedimentos para llegar a un

concepto totalizador y global del sistema hombre-medio. El segundo problema trae a colación las necesidades de interdisciplinariedad para una mejor captación del mismo, la puesta a punto de actitudes científicas, que generan nuevas metodologías, no basadas en el dualismo, de nefastas consecuencias para una regulación eficaz del sistema, aún desde una perspectiva prioritariamente humana. De esta serie de cuestiones nos hemos de ocupar a lo largo de los próximos apartados (no en vano constituyen los hitos conceptuales sobre los que se sustenta lo que vamos a denominar nuevo paradigma ecológico). Respecto al primer problema constituye uno de los retos epistemológicos de una ciencia integrada que pretenda abordar el estudio del sistema hombre-medio desde perspectivas unitarias. Existen algunos brillantes ejemplos que pretenden buscar una referencia única que explique el funcionamiento tanto del medio ambiente como del sistema social(89). En esa dirección merece un interés especial el trabajo del ecólogo H. T. Odum que en su obra "Ambiente energía y sociedad"(90) realiza un atractivo recorrido a través del mundo para explicar bajo un prisma de determinismo energético, no sólo los sistemas ecológicos sino también los sistemas sociales. La energía aparece, pues como un referencial muy importante a la hora de intentar medir la eficacia común de los sistemas humanos y naturales. Y es la cadena energética una base importante para discernir actualmente notorias diferencias entre los sistemas naturales y los humanos. En efecto, según el principio que dimana de la ley de la energía de Lotka(91) la maximización de la potencia con fines útiles es el criterio seguido en la selección natural. Ello supone conceder a la ley de selección de Darwin la categoría de ley energética

general. Se impone preguntarse entonces, hasta qué punto se cumple esta ley en los mecanismos de selección de la especie humana, y si la respuesta es negativa, qué significado para la permanencia del sistema hombre-medio tiene el que el subsistema dominante no respete el principio general de selección. La siguiente pregunta que necesariamente hay que plantearse es qué nivel de autonomía tiene el hombre para mantener una situación atípica, interviniendo con mecanismos "antinatural". Si concedemos la categoría de ley universal, incluido el hombre, a la energética de Lotka, puede concluirse quizás que la historia del hombre se basa en una ilusoria ficción energética. Así, ha utilizado y abusado del caudal energético concentrado en los combustibles fósiles. Tratando las reservas de energía como algo ilimitado ha complejificado un subsistema (social) sin mecanismos de regulación y funcionando como si de un sistema cerrado se tratase. Toda su actividad se produce sin que los resultados de la misma tengan un referencial energético claro.(92) No faltan hoy, sin embargo intentos de encontrar y cuantificar dicho referencial(93).

Si la energía no puede erigirse en parámetro explicativo de la evolución social, cabe preguntarse si podría constituir dicho elemento un referencial común del sistema(94) e, en caso contrario si existe la posibilidad de hallazgo de algún otro. lo que parece claro es que el hombre ha roto en gran medida los cauces normales de la evolución/selección. Por ello se ha producido esa pugna entre las normas del proceso evolutivo general y los mecanismos aceleradores, en cierto modo cancerígenos del proceso evolutivo humano. Para el hom-

bre de la civilización avanzada las bases de conservación y mantenimiento en buena posición dentro del subsistema social se rigen por criterios radicalmente diferentes, al menos en apariencia. Hasta el momento, la ciencia, la tecnología, el progreso humano, en suma, han permitido a éste humanizar, modificándola en gran parte, la evolución biológica. Pero ese camino parece concluido a la vista de las limitaciones impuestas por un medio finito. Hablar de biologizar la evolución humana puede sonar a un darwinismo social(95) o, en general, a un determinismo del que parecemos querer huir desde nuestros orígenes como especie. Pero en la biologización de la evolución humana no hay que buscar una minusvaloración de lo que el hombre es, sino antes bien, la necesaria búsqueda de los límites biológicos (físicos) del ser humano. En definitiva, hay que salvaguardar el sustrato material del hombre, lo cual no implica el olvido de aquellas cualidades intrínsecas del hombre que pueden ser valiosas para la propia evolución del sistema global(96).

Se puede argüir, y no sin razón, que romper el dualismo tradicional entre lo humano y el resto de lo existente, mediante la contemplación de las bases biológicas del hombre, puede no sólo constituir un reduccionismo inadmisibles(97) de lo que el hombre representa, sino incluso la aparición de evidentes problemas no resueltos dentro, incluso, del pensamiento biológico. En efecto, la noción científica del hombre no puede reducirse a aspectos biológicos. Y en ese sentido, y como simple ejemplo, señalemos la suma de factores que en cada momento se han de conjugar para la constitución del mundo humano, no sólo ya a nivel individual sino como grupo o -

cultura. Según el profesor Cencillo(98) se pueden distinguir cuatro grupos o niveles. En el primero interviene lo genético-bioquímico, lo físico-ambiental, y lo inconsciente en sus dos aspectos: pulsionar-lípidinal y proyectivo-fantasmagórico. El segundo grupo viene representado por lo indigencial-adaptativo, lo socioeconómico y lo técnico. En el tercero entrarían lo arquetípico-axial, lo emocional-estético y lo objetivo-paradigmático (lenguas, sistemas). Finalmente el cuarto grupo vendría dado por lo tradicional-hermenéutico (presión del pasado e interpretación o valoraciones), proyectual-futurizador (constante avance preasumido sobre el pasado y el presente, en pugna con lo tradicional) y lo ~~las~~ ~~activa~~ ~~ativo~~-crítico (de nuevos planteamientos y de niveles inéditos de realidad. Es claro que todos estos niveles no cuentan con un referencial biológico claro, o dicho en otros términos, no se conocen con exactitud las posibles relaciones entre las bases biológicas humanas y las manifestaciones de lo humano - que representan estos niveles configuradores de lo específicamente humano. En el actual estado de conocimiento de lo humano bajo perspectivas biológicas, erigir un modelo de hombre estrictamente biológico sería una simplificación que incluso pocos "biologistas", pueden defender.

Por otra parte una conceptualización del hombre, con la consiguiente explicación de lo humano, en términos estrictamente biológicos, tampoco traería como consecuencia un acceso unívoco, claro a lo humano. Problemas como el azar o direccionalidad de la evolución, la preformación, las relaciones entre evolución general y evolución particular, filogenia y ontogenia, mantienen divididos a los biólogos evolu -

cionistas . Pero ello no significa que el paradigma evolucionista no sea seguido por la inmensa mayoría de las escuelas de biología actuales. Si algo caracteriza al paradigma evolucionista y valga el aparente retruécano redundante, es precisamente su continua evolución. En consecuencia, si los problemas derivados de la investigación de los móviles explicativos de la evolución no son óbice para el mantenimiento del paradigma que sobre la formación y desarrollo de la vida parece hoy más fiable(99), no debemos renunciar, a priori, a insertar lo humano en la evolución biológica bajo perspectivas fundamental y precisamente biológicas. Pero hay aún más. En la reivindicación de una búsqueda de las raíces biológicas del hombre, nuestras intuiciones son muy modestas y no quedan enturbiadas por la polémica en que pueden estar inmersos determinados conceptos evolucionistas. Las sociedades humanas han infringido normas de una base biológica en unos niveles que no se ven afectados por las posibles lagunas en el conocimiento biológico en general y en el conocimiento biológico humano en particular. Es decir, con unas perspectivas biológicas amplias, simples y no comprometidas se pueden detectar flagrantes y evidentes errores en la actual incursión de lo humano en el sistema geobiosférico. Propugnar una conceptualización del sistema bajo referenciales biológicos, no conlleva, hoy, reducir al hombre a una serie de procesos físico-químicos sino antes bien respetar ciertas reglas exigidas por una base biológica (de especie que está interrelacionada con otras) para no provocar la desaparición acelerada de la especie.

Bajo esta perspectiva biológica atenuada, la conceptuali-

zación unitaria de la tricotomía hombre-medio-cosmos podría reportar indudables beneficios para el funcionamiento del sistema-base sobre el que el hombre imprime su estructura de organización.

En palabras de Ayala(100), la selección incrementa la capacidad de adaptación de la población a un ambiente. Es responsable de la teleología interna tan sorprendentemente aparente en todos los seres vivos. Pero a nivel humano no funciona esta selección natural exclusivamente, y ello nos debe llevar en este trabajo a nuevas reflexiones. Es evidente que el esquema planteado por el profesor Ayala como el que podría plantear la mayor parte de la biología evolucionistas, en el hombre no funciona. En primera instancia, por esa diferenciación en los mecanismos de selección, a la que antes hacíamos referencia, entre las estructuras naturales y las sociales. Es decir, en el sistema social, no triunfan los más aptos según los parámetros de aptitud de la naturaleza. ¿Esta doble vía de selección, natural y social, puede correr paralela indefinidamente?. Es esta una pregunta clave y que creemos no está aún resuelta. En principio, no existiría el más mínimo problema si el sistema social y el natural, fueran estructuras aisladas, independientes. Si se tratara, en definitiva, de dos sistemas absolutamente cerrados. Pero la realidad y la crisis ecológica suponen un buen ejemplo de ello, parecen demostrar la falsedad de dicha hipótesis. La selección natural ha funcionado durante millones de años dando lugar al sistema de relaciones entre lo viviente que hoy conocemos. El proceso de selección social ha funcionado durante quizás seis mil años (con anterioridad podría decirse que

los mecanismos de selección natural eran predominantes en el hombre) sus criterios parecen no ser suficientes por sí mismos para permitir una evolución progresiva y con perspectivas de futuro para la especie humana. En primer lugar, la selección social (con sus formas de organización resultantes) no demuestra ser especialmente receptiva a ciertos avisos, o circuitos de retroalimentación generados dentro del propio sistema social o fundamentalmente en su relación con el sistema natural, de tal manera que se produzcan de vez en cuando descargas de la tensión acumulada, en forma de crisis o catástrofe (llámense crisis de subsistencia, enfermedades, guerras, conflictos sociales, etc.). ¿queremos con ello reivindicar para el sistema social unos mecanismos de selección natural? No es tal nuestra intención, sino, antes bien, señalar la inviabilidad de los mecanismos de regulación social para crear una direccionalidad al sistema hombre-medio que permita una existencia y evolución. ¿A qué achacar esta imposibilidad? Indudablemente, a la creación de criterios de selección ( que se manifiestan luego en el poder establecido, las decisiones, los modelos de comportamiento ...) ajenos a la interdependencia entre lo humano y lo natural. No es de extrañar, entonces, la coexistencia de dos vías de selección que son incompatibles en el resultado final, en la interrelación sociedad medio-ambiente. De esta forma, el sistema social permite ciertas expectativas de la especie humana (en forma de crecimiento demográfico, modelo económico, etc.), y no sólo permite sino que da capacidad de decisión prioritaria ("selecciona") a individuos, grupos, instituciones, aptitudes productivas, actitudes sico-sociales, etc., etc., que con sus comportamientos y acciones van a provocar la ruptura

del equilibrio mínimo tolerable para la posibilidad del sistema hombre-medio. Es indudable que la "selección" social ha servido para elevar al hombre a estadios de desarrollo (expansión de la especie, tecnologías disponibles, capacidad de codificación y adaptabilidad) superiores a las de cualquier especie(101). El problema surge, cuando una de las partes (en éste caso el subsistema natural) no puede soportar las presiones de depredación no regulada por mecanismos naturales, de la otra parte, en este caso el hombre.

Se precisa entonces un giro de timón, una reorientación en el proceso de "selección" social tal que no rompa las condiciones mínimas del sistema. No hablemos pues de ceñirnos a una selección natural sin más: el hombre tiene suficientes mecanismos de pensamiento y tecnológicos para no tener que "sufrir" determinados mecanismos reguladores. Ahora bien, es sencillamente absurdo obcecarse en mantener unas expectativas para las que falta base material. Un problema primordial, que en una primera aproximación, detectamos en esta selección o evolución paralela se deriva de la escala cronológica. Efectivamente, la selección social funciona empujada por necesidades de adaptación muy rápidas. Se buscan las soluciones más aptas para sacar el máximo provecho a muy corto plazo. Ello puede ocurrir con cualquier especie pero, tarde o temprano, surge un proceso de regulación resultante de las relaciones de interdependencia con el medio y el resto de las especies. El hombre, en cambio, cuenta con tecnologías que le permiten (y le han permitido de manera creciente a lo largo de su historia) adaptaciones fulgurantes con grandes "éxitos"

que sin embargo pueden resultar vacíos desde la perspectiva de un proceso evolutivo normal, mucho más lento y a largo plazo. Lo que para la escala humana ha sido un proceso beneficioso y positivo para una escala evolutiva general no es sino un paso hacia la extinción. De seguir en la actual situación, de mantenerse en proceso de adaptabilidad de la especie humana según los criterios seguidos hasta la fecha, la extinción o la regulación drástica de los efectivos humanos a través de un colosal bucle de retroalimentación, parece la única perspectiva. La especie humana sería, caso de que así ocurriera, la primera especie que cometiera un suicidio, como afirma Dobzhansky(102) porque nadie desconoce las numerosas extinciones de especies que se han producido a través de lo que algún autor ha denominado "el drama evolutivo"(103), pero ninguna de ellas parece que tuviera en primer lugar autoconciencia, y en segundo lugar capacidad de conocer-prever las posibles consecuencias de sus hechos. Como señala el más arriba citado Dobzhansky(104), excepto a niveles humanos, la evolución es un proceso a ciegas, mecánico. No puede planear el futuro, concebir propósitos o esforzarse en realizarlos. No deja de ser triste que sea esa privilegiada especie la que no sólo pueda llevar al desastre a otras, sino extinguir se ella misma. El hombre puede prever los peligros; puede y debe también tomar medidas para ello.

Las medidas para evitar la desorganización irreversible del sistema hombre-medio pasan, según hemos intentado hacer ver en este apartado, por una reconceptualización del trío hombre-medio cosmos, por una concepción unitaria del proceso evolutivo desde la materia y la energía hasta la vida y

272

el hombre. Ello debe llevar a la superación de un nefasto dualismo que desenclave al hombre del resto de la realidad, y, erigiéndolo en un absoluto autónomo, permita su expansión - por el navío espacial tierra, a costa de la destrucción de - sí mismo y del sistema en el que se enmarca. Hemos señalado, igualmente, la inexistencia de referenciales comunes a los dos subsistemas de escala humana: el social y el natural o biológico. Dicha inexistencia se deriva de las distintas normas direccionales seguidas por ambos subsistemas (hemos eludido el cósmico al que consideramos autónomo y no modificable en sus leyes internas por la configuración del sistema hombre-medio) (105). Hemos propugnado una búsqueda de las raíces biológicas del hombre en cuando suponen la base de su supervivencia, intentando dejar bien sentado qué entendemos por esa biologización del hombre. Dentro de este contexto, hemos reflexionado sobre los caracteres diferenciadores de la selección natural y lo que denominamos selección social. Con esta serie de puntos hemos procurado presentar nuestra concepción de la problemática del sistema hombre-medio de la que va a dimanar nuestra propuesta de nuevo paradigma (106). Mas que delimitar el problema, hemos dejado abiertas aquellas cuestiones que nos parecen prioritarias y que deben ser resueltas por el nuevo paradigma ecológico.

### III.3. CIENCIA-FILOSOFIA-SOCIEDAD: ESQUEMA PARA UNA APREHENSION DE LAS RELACIONES HOMBRE-MEDIO.

Hemos visto en el anterior apartado que una conceptualización unitaria de la tricotomía hombre-medio-cosmos, puede suponer una base sólida, la primera condición según nuestra

tesis, para superar los problemas de disfuncionalidad del sistema hombre-medio, manifestados de forma especialmente grave e intensa en nuestro siglo. La radicales muestras de esa disfuncionalidad en las sociedad tecnológicamente más avanzada - ha llevado a la acuñación del concepto crisis ecológica o crisis medioambiental. A lo largo del segundo capítulo rechaza - mos el propio concepto de crisis ecológica si ello supone la consideración de ésta en el sentido clásico de crisis, como coyuntura desfavorable o movimiento de inflexión, situación pasajera, después de pasada la cual el sistema preexistente, con algunas variaciones sigue adelante. Consideramos, pues, - que centrar las soluciones sólo en la superación de esta crisis mediante medidas concretas sobre aquellas situaciones especialmente graves sin tener en cuenta las motivaciones de - los fenómenos que configuran la llamada "crisis" (contaminación, agotamiento de recursos), puede suponer un esfuerzo baldío, si no va acompañado de un esfuerzo paralelo que explique las causas últimas de la disfuncionalidad del sistema hombre-medio. Es por ello por lo que, huyendo de un tratamiento factual, empírico y concreto de la actual crisis ecológica, hemos ampliado dicho concepto por el de disfuncionalidad del sistema hombre-medio, la cual se manifiesta desde los primeros estadios de la civilización humana. Ello no supone una minusvaloración de la significación de la crisis ecológica, en tanto en cuanto ha supuesto el detonante para una reconsideración radical de nuestras relaciones con la naturaleza, -revolución aplazable mientras nuestros atentados contra el medio ambiente no generaron situaciones insostenibles-. Igualmente, la - crisis ecológica ha permitido la aparición y aplicación de - las primeras medidas correctoras, por lo menos de aquellas si

tuaciones especialmente graves o hacia las cuales existe una mayor concienciación. En nuestro trabajo, no obstante, pretenemos, ante todo, como hemos señalado repetidamente, centrarnos en las causas primarias de la disfuncionalidad con lo cual nos estamos dedicando en el presente capítulo al estudio del sistema hombre-medio como concepto filosófico, científico y social.

Una conceptualización del hombre como eslabón integrado en el conjunto de lo real y de lo viviente en particular, no ha sido tarea fácil hasta la fecha, en primer lugar por la falta de un material de base, en forma de conocimientos científicos, que permitiera imbricar en un proceso lo humano, dentro del desarrollo de la materia, la energía o la vida. Si el hombre continua siendo hoy un enigma lo ha sido más en el pasado. Y si su naturaleza intrínseca ha sido objeto de polémicas, teorías o hipótesis filosóficas, su relación posible con el resto de lo existente fue un auténtico misterio. La teoría de la evolución constituyó la primera apoyatura importante para dar una imagen no autoexplicativa del hombre, lo que había sido la constante tarea de la filosofía, sino como parte integrante e integrada del cosmos(107). Pero la teoría de la evolución no pudo por sí misma desmontar el formidable aparato epistemológico construido por siglos de razonar filosófico. No obstante, sí supuso el primer aviso serio a las filosofías idealistas, perdidas en una autocontemplación narcisista y racionalista del hombre. El triunfo de la idea por encima de la realidad no hacia mas que enabrar al hombre, siendo juez y parte de sus propias elaboraciones intelectuales. Pero durante largo tiempo una concepción no idealista del hombre chocó

con las propias creencias de la ciencia para explicar muchos fenómenos relacionados con la materia, la energía, la vida y el propio hombre. El evolucionismo presentaba, pues, fisuras aprovechadas por sus detractores para no considerar sus hipótesis. Ni siquiera hoy puede decirse que sea posible una explicación materialista, -evolucionista del hombre incontrovertida, en el sentido de que podamos conocer en todas sus dimensiones ese fenómeno viviente tan complejo que es el hombre. No obstante, el evolucionismo es un lugar común del que no se puede excluir al hombre, aunque queden algunas de sus cualidades todavía sin explicar. Ni tan siquiera desde una perspectiva metafísica, finalista o religiosa, el evolucionismo puede ser desmantelado. Una buena prueba de ello es el P. Teilhard de Chardin, de una influencia indudable dentro del pensamiento cristiano y algunos de cuyos planteamientos siguen siendo utilizados desde esferas intelectuales incluso no creyentes. Cuanto menos, Teilhard constituye la muestra más clara de que el evolucionismo es algo incontrovertible, contra lo que no se debe ni puede luchar una concepción metafísica y acientífica del hombre. En palabras de Hass (105), el P. Teilhard no fue, en sentido estricto, un buscador de la verdad en sí misma. En realidad, emprendió con una seriedad y dedicación encomiable una cruzada en favor de la religión cristiana. Decía Teilhard que había algo que no funcionaba entre los hombres y Dios. La desconsideración de la Iglesia de los descubrimientos de las Ciencias Naturales constituía no sólo un grave error, sino incluso, una falta de atención para con Dios. Al ser el mundo una obra consciente y deseada de Dios, no era posible que determinados aspectos de esta Creación, estudiados por las Ciencias Naturales, contradijeran la revelación divina. Por todo ello, la Teología no

276

podía por más tiempo seguir viviendo al margen de los avances de la ciencia. En consecuencia, Teilhard de Chardin dedica una gran parte de su vida a encontrar el puente entre la fe cristiana, la verdad revelada y los descubrimientos de la ciencia. Teilhard creyó encontrar este puente y lo defendió con profusión de publicaciones, muy difundidas en su momento. Surge así una interesante síntesis entre las convicciones evolucionistas, arraigadas muy tempranamente en Teilhard y sus deseos por descubrir un sentido espiritual en las mismas; como afirma Eusebio Colomer(109), Teilhard era un espiritualista convencido. Para probarlo reproduce los siguientes párrafos de "Cartas de viaje"(110) y "La visión del pasado"(111):

"Verdaderamente no existe para mí mas que una especie - de mundo del espíritu -no de un espíritu metafísico a la manera de Hegel, ya se entiende-. El espíritu que yo creo entrever está revestido de los despojos de la materia... La 'conciencia mayor' ha reemplazado para mí a la 'entropía' en su valor de función física esencial - del cosmos. El mundo, si se permite decirlo, me parece 'lanzarse' hacia adelante y hacia arriba en dirección a lo espiritual..." (C.V.).

"La vida, tomada globalmente, se manifiesta como una corriente opuesta a la 'entropía'... La vida es, contrariamente al juego nivelador de la 'entropía', la construcción metódica y continuada de un edificio cada vez más improbable, una ascensión invariable hacia la conciencia más grande" (V.P.).

Es interesante señalar que Teilhard no sólo intenta "espiritualizar" la evolución sino devolver al hombre su trono perdido desde que la tierra había pasado a ser una minúscula - partícula en la inmensidad del cosmos, y el hombre no era ya algo único sino que estaba emparentado con otras formas vivientes. En este sentido, Teilhard de Chardin es fiel al an-

tropocentrismo del pensamiento cristiano y occidental. En "El Futuro del hombre" (112) afirma que los astros son laboratorios en los que se realiza una primera evolución de la materia. Pero las conexiones y átomos que allí surgen son muy simples. En cambio, los planetas son el sitio donde es posible una posterior expansión de lo espiritual. Lo Psíquico viene a continuación, alcanzando en el alma humana una máxima expresión. Para devolver la aparentemente perdida importancia del Hombre y la Tierra en función de los avances científicos, Teilhard crea dos conceptos en los que apoya la significación especial del Hombre y la Tierra. El primero es que la materia en su conjunto tiene conciencia, ya que esta última es una propiedad universal común a todos los corpúsculos. Los conceptos pequeño y grande no tienen importancia decisiva. Sí la tiene en cambio, lo que él considera como tercera dimensión, la complejidad progresiva. Por una "densificación" de la materia se produce un "incremento de la conciencia". Naturalmente el hombre era la más compleja y profundamente centralizada de todas las moléculas. Pero aún se producen otros fenómenos en la evolución, según los planteamientos de Teilhard. Así, una vez dentro de lo espiritual-psíquico se produce lo que él llama una densificación a través de un proceso de unificación constante. Después de la expansión de vida y de la expansión del hombre se llega a una "planetización". Así, a través de un acto de amor universal se llega a la total unificación, a la total reflexión de la conciencia. El alma colectiva que así surja se separará del planeta tierra y se desmaterializará. Así se alcanza el punto de madurez crítico y lo psíquico se une con la irreversible esencia de las cosas. Las estrellas y la tierra vuelven a la masa de una energía primitiva y lo psíquico va hacia bios, el punto

Omega. Dentro de los planteamientos de Teilhard merece ser señalada por su amplia difusión la definición de noosfera, como la totalidad de la materia vitalizada, a la que dió categoría de capa zoológica propia. De esta forma, las estructuras creadas artificialmente por el hombre no quedaban fuera del proceso de la vida, ya que nuestras obras artificiales sería sólo ampliaciones transformadas de las obras naturales de los demás seres vivos.

Así pues, Teilhard de Chardin aunque parte de la evidencia de la teoría de la evolución, ya no puede por menos que apoyarse en los avances "materialistas" de la misma, elabora una gran parte de su teoría con bases espiritualistas y especulativas, que aunque no puedan ser refutadas científicamente, tampoco pueden ser demostradas. La habilidad de Teilhard estriba en saber aprovechar algunos avances científicos, para enunciar una teoría trascendentalista y metafísica como si contase con el apoyo de los propios avances de la teoría de la evolución. La teoría teilhardiana aunque parte de un concepto único de evolución, de una unidad entre materia, energía, vida, hombre, introduce argumentaciones en favor, en primer lugar del papel decisivo y privilegiado del hombre, en segundo lugar, considera a Dios como la "summa summarum" del propio proceso evolutivo. La figura de Teilhard de Chardin ha sido objeto de ardorosas defensas y de despiadadas críticas. Así, por ejemplo, Salet (113), afirma que las concepciones de Teilhard están realmente demasiado alejadas de la ciencia para ocuparse de ella. Este matemático y biólogo francés que realiza en su obra "Azar y certeza" una muy completa visión del problema de la vida, señala sólo esa frase y remite simplemente a un estudio crítico sobre Teilhard. ¿Por qué nos he

mos detenido nosotros con especial énfasis en la obra theilhardiana?

a). En primer lugar, por su gran difusión, lo que hizo - que la obra de este jesuíta haya sido más conocida que la de otros transformistas (deistas, creacionistas o espiritualistas) como Lecomte du Nouy(114) ó Bergson(115) con su concepto de Elan vital.

b). En segundo lugar, porque Teilhard ha sido, y probablemente lo continúe siendo hoy, la base en la que ciertos sectores de la Iglesia Católica se han apoyado para corroborar antiguas elaboraciones filosóficas sobre el Hombre o Dios, según la particular visión de la teoría evolucionista del padre jesuíta. Pero incluso el intento marcadamente espiritualista de Teilhard provocó recelos en amplios sectores de la Iglesia Católica. Así hay un monitum del Santo Oficio de fecha 30 de Junio de 1962 que fundándose en las "ambigüedades" y "graves errores" que en materia filosófica y teológica se encuentran en los escritos de Teilhard, invitó a los Obispos y superiores eclesiásticos a "poner en guardia a los espíritus, particularmente a los jóvenes, contra los peligros que presentan sus obras. Aunque no se trataba de una condena o prohibición, constituye una sintomática llamada de atención a la jerarquía eclesiástica. Con posterioridad, la posición de Teilhard dentro de la Iglesia, como señala Colomer(116), ha sido más segura.

c). En tercer lugar, y en razón de lo expuesto en el punto anterior, se demuestra la actitud en principio reticente

por parte de la Iglesia respecto a una aceptación de las doctrinas evolucionistas.

d). En cuarto lugar, Teilhard, y también un poco por la polémica que desató dentro de los círculos católicos, pudo ser considerado como una nueva vía en la que se aunara la ciencia con la verdad revelada por la Iglesia.

¿Pero, por qué, cabe preguntarse, entonces, ahora, conceder tanta importancia a la postura de la Iglesia cara al evolucionismo? Según nuestra opinión que explica el relativo detenimiento en la obra de Teilhard (que pudo parecer en su momento una alternativa cristiana al evolucionismo) la Iglesia católica en particular, como el pensamiento judeocristiano en general, juega un papel prioritario a la hora de comprender la actitud antropocéntrica y dualista de la llamada civilización occidental, conjunto de sociedades que, en definitiva, ha impuesto el actual modelo de comportamiento dominante del sistema hombre-medio. De ahí que para centrar la cuestión que nos ocupa comencemos por señalar aquellos caracteres más sobresalientes del cristianismo en lo referente a la actitud respecto a la naturaleza.

Según asegura El Génesis, Dios creó al hombre para dominar sobre los peces del mar, las aves del cielo, los ganados y sobre todas las bestias de la tierra y sobre cuantos animales se mueven en ella. A continuación Dios ordena: Creced y multiplicaos, henchid la tierra y sometedla(117). Muchas veces se han señalado estas escuetas frases bíblicas como apoyo a la idea de un hombre como criatura privilegiada y esco-

gida de la creación; en ellas puede estar también la primera clave para comprender la actitud depredadora del hombre respecto a su entorno. Como afirma Pagmore(118), no sólo los judíos, sino también los cristianos y musulmanes, han querido encontrar en estas palabras licencia para sojuzgar a la tierra y sus pobladores. Por su parte, Dorst(119) indica que los textos más arriba citados son axiomáticos y revelan un permiso de explotación divino que aunque no otorga el derecho de abusar y agotar los recursos coloca al hombre en una posición sin paralelo con cualquier otra especie, ya que, creado a imagen y semejanza de Dios, es su representante en la Tierra. Por consiguiente puede y debe administrarla. El mismo Dorst señala:

"Al rechazar durante siglos la idea de la evolución, o sea, del nacimiento del hombre a partir de un fondo biológico común, el cristianismo ha ensalzado la esencia diferente del hombre, que posee un derecho absoluto por el mero hecho de ser esencialmente distinto"(120).

Esta afirmación de Dorst nos vuelve a situar en nuestra hipótesis de partida respecto a la responsabilidad que un dualismo teórico y militante, ha tenido en la configuración de un sistema hombre-medio antropocentripeta y desorganizado. Robert Lenoble(121) en su libro "Histoire de l'idée de nature" corrobora esta idea al afirmar que a los ojos del cristiano el hombre no se sitúa en la naturaleza como un elemento en un conjunto; trasciende al mundo físico y no pertenece a la naturaleza sino a la "gracia" que es "sobrenatural". Sobre este dualismo han trabajado multitud de filósofos cuya mención sería prolija, ya que prácticamente toda la historia

de la filosofía constituye una defensa de este dualismo. Por tanto el dualismo y antropocentrismo bíblico no acaba con las sentencias del Génesis sino que puede considerarse un tema constante en la historia del pensamiento occidental. Incluso cuando se acepta un proceso evolutivo, al final el hombre se despega como nueva categoría:

"No es, en rigor, un rasgo ultrabiológico el carácter vacilante y lentamente progresivo de la técnica, pues parece representar el sentido más peculiar del fenómeno vital en su totalidad. La verdadera inflexión especificadora se encuentra en el origen último de la actividad el sujeto que gobierne la acción transformadora de lo real. Absorbida, inicialmente, la conciencia animal por fuerzas ultraconscientes que la dirigen, determinada por impulsos biológicos primarios, mientras que, al llegar al hombre, encontramos la individualidad singular como timonel de la actividad técnica. Toda la oleada de lo vital se reasume aquí, haciendo aparecer un nuevo orden, la 'reflexividad' en los términos de Teilhard de Chardin, que se enseñorea, se convierte en propietarios de su propio destino, de su corporalidad y de la historia que crea de cara a un proyecto personal. La nueva biología resulta insuficiente indecisa en la acción humana, agotada ante la variedad problemática que nuestra 'hiperformalización', como ha indicado Zubiri, crea: y surge, así, un nuevo mundo de categorías personales cual instancia salvadora en un actuar señalado por la libertad. El destino del cosmos se recrea en un nuevo orden de realidad, en una transformación superior al paso que la vida habrá supuesto sobre lo universal".

(El subrayado es nuestro).

Este largo párrafo, sacado de Carlos Paris(122), puede resumir muy bien esa especificidad de lo humano que resiste incluso, si a la obra de Teilhard nos ceñimos, los embites del evolucionismo.

Decíamos antes que la concepción dualista del mundo, y

el antropocentrismo que le acompaña debía mucho a las bases sentadas por la religión judeo-cristiana e incluso del homo metcnismo(123). Ello acarrea unas consecuencias sumamente significativas si tenemos en consideración la importancia de las religiones hasta prácticamente nuestros días, sobre todo, el influjo de las mismas como creadoras de comportamientos sociales en etapas pretecnológicas y precientíficas. El papel de juez del progreso científico-tecnológico o de la evolución social desempeñado por las iglesias, y no sólo en este caso ya por las occidentales, está fuera de toda du da. No puede centrarse, por consiguiente, la cuestión de los influjos de la ciencia, la filosofía y la sociedad en la conformación de una teoría de las relaciones hombre-medio, y de una acción humana posterior, siguiendo los criterios de dicha teoría sin tener en cuenta estas evidencias. El más arriba citado Dorst(124), indica que los pensadores cristianos se han apartado de la naturaleza, movidos por un auténtico sentimiento de desconfianza, ya que aunque su be lleza y armonía cantan la gloria de Dios, la naturaleza hace que el hombre se aparte de El mediante el cebo de sus artificios y contingencias. Con independencia de que el debate sobre la actitud occidental cara a la naturaleza se centre en exclusiva o no en las premisas del pensamiento judeo cristiano, parece indudable la dificultad que encierra la creación de una nueva ética natural desde una perspectiva tradicional judeo-cristiana(125). Los esfuerzos de un Theodore Monod, J. B. Cobb ó Thomas Sieges Ders(126) reflejan que la síntesis entre ecología y teología presenta serias dificultades. Se propone, así, una naturaleza subordinada al hombre. No se le concede a aquella ningún derecho, sino

un valor a favor y en función del hombre, a partir de lo cual se puede abogar por una protección y administración prudente de los recursos naturales. Dificilmente de estas remodelaciones de las viejas doctrinas sobre el hombre y la naturaleza, puede surgir una profunda revisión de las actitudes del hombre occidental.

"En general, no podemos, pues, esperar nada del pensamiento judeo-cristiano, aparte de una posición favorable a la prudente explotación de los recursos naturales en función del hombre en sí mismo, el cual, cómodamente situado en una posición de privilegio, deberá comportarse como un 'jardinero de Dios', para emplear la hermosa expresión de André Birre. Es mucho, pero tal concepción jamás podrá llevar a un respeto real hacia la naturaleza salvaje" (127).

A pesar de la indudable influencia del pensamiento judeo-cristiano en la formación de la "tradición occidental", es indudable que existen otras líneas dentro de esta tradición que no predicán el despotismo y la irresponsabilidad ante el medio ambiente. Así, Passmore, en su libro "La responsabilidad del hombre frente a la Naturaleza" (128), intenta poner de relieve algunas aportaciones tendentes a evitar la destructividad ecológica humana. Por otro lado, apunta este autor que la "arrogancia cristiana", que lo supone todo destinado al hombre, es de carácter greco-cristiano y no judeo-cristiano (129).

Constituye, pues, una peligrosa simplificación considerar a la civilización occidental como algo monolítico. Indudablemente se pueden buscar, al modo de Passmore, corrientes de pensamiento que propugnen una simbiosis entre el hombre

286

y la naturaleza o una explicación de lo humano a la luz de las propias leyes de la naturaleza. Pero parece también - fuera de toda duda, que las doctrinas filosóficas y científicas que triunfan en occidente, que hacen prosperar la civilización occidental, no se rijan precisamente por criterios de armonización de las relaciones hombre-medio. Y de esas doctrinas filosóficas -con la apoyatura religiosa antes señalada- y científicas, surge la direccionalidad de la evolución social que provoca los desajustes crecientes que se hacen insostenibles en nuestros días. Pero, insistimos, no debe olvidarse que la filosofía o la ciencia occidental no puede contemplarse como una secuencia de dirección única en la que no aparecerán descubrimientos, métodos o teorías alternativas. De hecho, los nuevos planteamientos ecológicos surgen en occidente a raíz de descubrimientos científicos mayoritariamente occidentales. La teoría de la evolución, los avances de la biología molecular, los descubrimientos sobre la naturaleza de la materia y, en general, las puntas de lanza actuales de la ciencia tienen su origen en occidente, el mismo ámbito que ha actuado de distorsionador significativo en las relaciones hombre-naturaleza. Ahora bien, el giro de timón de la ciencia occidental es muy reciente en comparación con los siglos en los que una actitud suicida, antropocéntrica y no previsoras, provocó la aparición de problemas que, de no solucionarse, ponen en peligro el futuro no ya de la civilización occidental, sino de toda la humanidad, pues como consignábamos en su momento, una de las características que definen la segunda secuencia histórica de la crisis ecológica, es la occidentalización del mundo. Por otra parte, la inercia acumulada por siglos