

MODELO TECNOLÓGICO Y CIVILIZACIÓN MUNDIAL

PEDRO GÓMEZ GARCÍA

Filosofar en torno a la *técnica* o la *tecnología* en términos genéricos casi siempre incurre en un discurso abstracto que impide discernir y se presta a no pocas confusiones. De esa imprecisión adolecen, a mi modo de ver, elaboraciones de insignes pensadores contemporáneos¹. Por el contrario, es menester concebir la naturaleza de la técnica como inscrita en un modo de producción determinado, vinculada con otras fuerzas productivas y con unas relaciones de producción. La antropología neoevolucionista, así como el materialismo cultural, insiste en los modos de articulación de cada sistema técnico con el ecosistema y sus recursos. Un enfoque correcto no podrá separar ni aislar hoy el análisis de la técnica de sus interconexiones con la ciencia, la industria, la política y la sociedad.

La consideración de la tecnología debe resituarse de pleno en la historia cultural, a la cual pertenece intrínsecamente.

1. La habilidad técnica, factor de selección biocultural de nuestra especie y clave de adaptación histórica

La emergencia de comportamientos técnicos no determinados genéticamente (que de manera esporádica se halla en diversas especies animales) marca, junto a otros rasgos singulares, por su carácter sistemático y ligado a la supervivencia, la aparición del hombre. La invención, uso, transmisión social y aprendizaje de técnicas constituyó un decisivo factor de *selección biocultural* del género humano y, consiguientemente, de nuestra especie.

El cerebro humano, en cuanto cerebro simbólico, es a la vez y por eso mismo un cerebro técnico. Este cerebro cuenta con unas manos habilidosas, que implican tal cerebro. El animal cultural es indisociablemente un animal tecnológico.

La habilidad técnica, pues, es consustancial a la humanidad, a la cultura humana. Y como la cultura misma, representa en el fondo el intento, a todas luces vulnerable, de escapar a la muerte. Sólo gracias a la técnica sobrevive la especie, sobrevivimos cada uno de nosotros. Pero también por ella las peores amenazas se ciernen hoy sobre *Homo sapiens* y hasta sobre la vida en el planeta.

La técnica, en sus realidades concretas, presenta una intrincada ambivalencia,

¹ Así la «Meditación de la técnica» de Ortega y Gasset (1929), las ideas de Heidegger (*Die Technik und die Kehre*, 1962), o las más recientes de Mosterín (en *Filosofía de la cultura*, 1993). Pueden verse mis objeciones a estos y otros autores, en Pedro Gómez García 1995: 244-248.

que exige discernimiento teórico y práctico, ya que sus consecuencias pueden acarreamos salvación o perdición.

La evolución del género *Homo* queda marcada por los hitos de grandes invenciones, cuya secuencia cabe esquematizar así:

1°. *Homo habilis* y otras especies análogas, desde hace 3,5 millones de años, talló diversos útiles de piedra, pertenecientes al tipo de cultura denominada olduvaiense.

2°. *Homo erectus*, desde hace un millón y medio de años, diversificó los instrumentos líticos (cultura achelense), y domesticó el fuego, como energía que revolucionó la alimentación y la defensa del grupo.

3°. *Homo sapiens*, desde hace unos 200.000 años, perfeccionó el instrumental lítico. Hace unos 30.000 años produjo un despegue cultural y lingüístico, sentó los principios de la ciencia, el arte y la religión, que culminaron en la revolución neolítica, la revolución urbana y la revolución industrial. Hubo sucesivas innovaciones energéticas: agricultura, ganadería, metalurgia, pólvora, hulla, petróleo, hasta el despliegue actual de tecnologías química, nuclear, electrónica, genética.

Así, pues, la dimensión técnica es un universal antropológico. El ser humano, tanto individuo como sociedad, es un *sistema abierto*, que necesita para existir y subsistir intercambios con el exterior, y es la técnica la que conforma la mediación en tales intercambios, tendentes a la consecución de la energía y la información imprescindibles para la pervivencia humana. La técnica, que supone la cultura, supone información o conocimientos extrasomáticos, es decir, socialmente transmitidos. Y supone instrumentos igualmente extrasomáticos, como extensiones del cerebro simbólico y de las manos.

La *técnica* consiste en los medios, herramientas, procedimientos y métodos, descubiertos por la inteligencia humana, para alcanzar determinados objetivos: resolver problemas, producir artefactos y cualesquiera modificaciones en el medio ambiente. La *tecnología* puede ser sinónimo de técnica, o bien aludir al plano científico o teórico que versa sobre ella. El concepto de técnica resulta polifacético: invención de medios para lograr fines; información acerca de cómo se hace algo; uso de objetos, herramientas, aparatos, máquinas, para producir otros objetos, herramientas, aparatos, máquinas, en favor de un sujeto; modos de obtener energía de un sistema o ecosistema para aportar energía a otros sistemas; modo de alterar o de controlar el funcionamiento de determinado sistema; medios para articular/desarticular, organizar/desorganizar, producir/destruir, etc. En la configuración de la técnica confluyen, pues, aspectos diversos: mecánico, energético, informacional, y también político y ético. En efecto, toda aplicación técnica construye orden y crea desorden, consume energía y produce energía, implica información y conlleva ignorancias, genera neguentropía para un segmento social y exporta entropía positiva al resto de la sociedad y la naturaleza, satisface necesidades sociales y multiplica las necesidades insatisfechas. Todas y cada una de estas tensiones pueden resultar sostenibles o, por el contrario, estallar.

Una técnica particular no se puede comprender en sí misma como algo autónomo, sino, como ya he dicho, inserta en un proceso productivo y formando parte de un sistema tecnoeconómico, de un aparato adaptativo de tal

población humana en relación con el ecosistema, de un modelo de supervivencia. En el modelo tecnoindustrial de la civilización occidental, se da una compleja trabazón entre capital, ciencia, tecnología, industria, sociedad.

En un sentido más preciso, la técnica se opone al arte y a la magia, que por un lado implican técnicas y por otro están en el origen de la técnica y en sus aplicaciones. Pero cabe distinguirlos como tipos culturalmente diferenciados, cada cual con sus requerimientos, con su especificidad en las relaciones del hombre con la naturaleza o con la propia sociedad.

La *técnica* articula instrumentalmente el sometimiento de un término de la relación a los fines del otro; o comporta el control efectivo de uno por otro, su instrumentalización, manejo o manipulación. Es fría y calculadora. Tiende a anular la autonomía de lo otro, o del otro, reduciéndolo a ser sólo un medio para las finalidades pretendidas por el sujeto técnico. Engendra una asimetría. La técnica impone la dominación fáctica sobre entidades previamente autónomas, que se convierten entonces en dependientes. Alcanza su cometido como una necesidad del efecto adecuado que sigue a la causa. Y pretende por encima de todo una eficacia empírica.

El *arte* postula la subordinación de la técnica a la expresión del objeto mismo que se pretende plasmar. De alguna manera otorga y reconoce una autonomía a tal objeto, convertido en obra de arte. A la vez, subraya el aspecto creativo del sujeto, si bien generalmente sometido a ciertas reglas que imprimen el sello del estilo o la escuela. Trasluce lo inteligible a través de lo sensible. Su efecto, la emoción estética, lleva a trascender las causas materiales que le sirven de soporte. Y su eficacia puede ser tanto empírica como simbólica, aunque ésta última le bastaría.

La *magia*, en cambio, el rito en particular es como un arte en el que se cifra un sentido compartido de la vida, tocante a aspectos profundamente humanos, que escapan a todo control técnico. Mediante la acción ritual se induce a la superación de los antagonismos y contradicciones vividas o pensadas. La magia se asemeja a la técnica, por su pretensión —aquí excesiva— de intervenir en los procesos naturales y dominarlos. También coincide con la acción técnica en el aspecto de la necesidad de sus resultados, derivados de la realización de una jugada privilegiada y certera. Pero el rito pertenece al plano de lo simbólico, como el arte y a diferencia de la técnica. La de la magia es una eficacia simbólica.

El problema estriba en que la dimensión técnica, sea en sentido amplio o estricto, que hominizó al hombre y abrió camino a su devenir histórico, tanto puede humanizarlo como deshumanizarlo en la práctica. Libera a la especie con respecto a la naturaleza, pero en la misma medida crea nuevas dependencias de ella. Proporciona energías cuantiosas, al tiempo que puede desencadenar energías destructivas de alcance masivo. Incluso el sentido antropológico, de constitución de la sociedad humana adaptada tecnológicamente al medio, puede pervertirse e invertirse, hasta arrasar la biosfera y minar la sobrevivencia humana.

De lo tecnológico cabe afirmar cosas contradictorias. Ante cualquier aserto acerca de la técnica, nunca podemos saber si es verdadero o falso sin averiguar de qué técnica se trata y en qué contexto o sistema.

Cada descubrimiento ha desencadenado siempre riesgos graves e incluso

mortíferos, como si hubiera un nexo entre invención y muerte. Así lo expresa, a contrapelo de la ingenuidad cientista, el pensamiento mítico: Caín, inventor de la agricultura, mató a su hermano Abel, pastor. Los descendientes de Caín inventaron la metalurgia y la música, artes de la civilización, vinculadas desde el principio a la guerra, a la violencia y el asesinato. Y en el terreno histórico, lo confirma nuestro mismo siglo XX, que está ahí ya como el más claro exponente de cómo se inventa para asesinar, de lo que son testigos mudos decenas de millones de personas víctimas de guerras.

2. Toda cultura se sustenta sobre un mecanismo adaptativo, que explica también el ocaso de las civilizaciones

El orto y ocaso de todas las civilizaciones, su auge y decadencia, se halla íntimamente ligado a determinada articulación de las fuerzas productivas, y de manera general a un proceso de innovación, extensión, intensificación y declive por rendimientos decrecientes. Este proceso pone al descubierto cuál es el mecanismo adaptativo de fondo.

Un sistema productivo puede incrementar su producción mediante una *extensión* de la aplicación de sus técnicas (por ejemplo, ampliando las tierras de cultivo). El problema es que la rentabilidad de la producción con determinado sistema no sólo no puede expandirse indefinidamente, sino que para mantenerse requiere la *intensificación*, es decir, el aumento en la aportación de materiales, energía y trabajo por unidad de tiempo. Pero la intensificación productiva a la larga desemboca indefectiblemente en una caída del rendimiento y el beneficio, que hace entrar en crisis al sistema, inflige un daño irreversible al ecosistema y empeora el nivel de vida: es la fase de *rendimientos decrecientes* (Harris 1977: 238; 1988: 272-273). La única alternativa está en la introducción de nuevas tecnologías que permiten prorrogar durante un tiempo, a un costo cada vez mayor, la intensificación, hasta que ésta choca con nuevos límites irrebables del medio natural y social. La infraestructura se deteriora, entonces, todo el sistema sociocultural entra en crisis, con riesgo de hundirse o ser desmantelado.

Numerosas civilizaciones e incontables culturas humanas sucumbieron en el pasado por tales causas. Con todo, sobrevivieron poblaciones y se salvó la especie. Hoy, en cambio, la amenaza de colapso no es regional sino que se plantea globalmente al planeta. La extensión e intensificación del sistema tecnoeconómico actual ha traspasado ya globalmente el punto de rendimientos decrecientes. Hoy, es la especie misma la que está en peligro, y no por causas naturales, sino por creaciones y destrucciones incontroladas, obra de una megamáquina tecnocientífica muy particular, la de nuestra hegemónica civilización.

El progreso tecnológico delata su ambigüedad. Para entender este progreso, hay que remontarse a la civilización auspiciada por Descartes, cuando proponía «una ciencia que nos haga amos y poseedores de la naturaleza». Comenzó con la máquina del siglo XVI, la formación de la ciencia moderna en el siglo XVII, y la primera revolución industrial en el siglo XVIII. Una corriente del pensamiento ilustrado, desde Condorcet y Adam Smith a Comte y a Marx, lo

interpretaba optimistamente como el incesante desarrollo de las fuerzas productivas, a través de sucesivos estadios históricos estructurados, que iba a desembocar en una era de abundancia para toda la humanidad. Era la promesa de la nueva religión de salvación terrestre. Pero la línea del desarrollo económico y social ha sido mucho más quebrada, discontinua, sinuosa (cfr. Lévi-Strauss 1973: 294-299). Y no sabemos hasta qué punto el desarrollo de las fuerzas productivas comporta al mismo tiempo desarrollo de las fuerzas destructivas. Sólo recientemente vamos cobrando conciencia de esto.

En primer lugar, el uso de una determinada tecnología puede considerarse positivo o negativo, según se encuentre supeditado a un *ethos* constructivo o, por el contrario, deletéreo. La diferencia reside en el *telos* respectivo, que se mueve en la incertidumbre y sólo se va explicitando en los resultados: un *telos* incuba un proyecto de convivencia y civilización mundial sostenible, universalizable, con valor de supervivencia biosférico y de calidad de vida humana para todas las poblaciones de la especie. El opuesto manifiesta la falta de finalidad humana, o su imposible durabilidad, o su inviable generalización, o su más inmediata destructividad.

En segundo lugar, los efectos destructivos pueden deberse no sólo a un mal uso de una tecnología dada, sino a esa misma tecnología en sí. No es ya que los fines sean malos, son malos ya los medios. Ciertas tecnologías productivas llegan a volverse fundamentalmente destructivas, cuando producen objetos del todo superfluos, nocivos, que contaminan, esquilman los recursos, provocan disgregación social y miseria. ¿No es tecnología para la destrucción la mayor parte del complejo industrial-militar, la fisión nuclear, la fabricación de armamento químico, biológico, bacteriológico, radiológico?

Cabe preguntar en qué medida es inherente a la megamáquina industrial contemporánea el carácter destructivo, ya por su intrínseca estructura, ya por sus productos principales o sus subproductos. Esta pregunta requeriría una respuesta pormenorizada, cuantificada, para la que sin duda existen hoy datos más que suficientes y fehacientes (por ejemplo, los informes al Club de Roma (King 1991, Mesarovic y Pestel 1974, Meadows 1972); los del Worldwatch Institute; *El mundo en el año 2000*, de la administración norteamericana (Barney 1981); el *Informe sobre el desarrollo humano 1992*, de la ONU.). En términos globales, se consigna un balance negativo del desarrollo industrial. El mecanismo adaptativo está en crisis.

Además, el denominado «progreso» ha sido en favor de una minoría del 20 por ciento, a costa del descalabro de todos los demás. Las promesas de la revolución tecnocientífica han resultado falsas promesas para el conjunto de la humanidad.

3. El modo de producción industrial dominante imposibilita una civilización mundial, porque su modelo tecnológico resulta de facto inviable para todos, y por tanto no es universalizable

Los sistemas productivos presentan unos requisitos de funcionamiento y provocan unas consecuencias globales. Hay tecnificaciones que resultan más o menos compatibles con la preservación de la complejidad biosférica y

etnológica. La dominante es una tecnificación destructiva en ambos planos. Su racionalidad es la de una explotación irracional de la naturaleza y de la humanidad misma.

Este sistema tecnoeconómico, tecnopolítico y tecnocientífico se nutre de fuentes energéticas rápidamente agotables (como el petróleo y la fisión del uranio); demanda recursos no renovables en mayor escala que las reservas mundiales; esquilma los recursos bióticos, por sí renovables, hasta impedir el ciclo de su regeneración y provocar extinciones de miles de especies. Además, excluye a la mayoría de la humanidad, privándola políticamente de unos beneficios que, por lo demás, serían técnicamente inalcanzables. Exporta entropía al entorno como si se tratara de una sustancia cartesiana ajena, envenenando el aire que respiramos, contaminando el agua que bebemos, intoxicando las tierras de cultivo que nos dan de comer. Emite radiactividad que amenaza alterar la integridad genética. No es cuestión sólo de encontrar a tiempo nuevas fuentes de energía comercializable y barata. Ahí están los efectos globales acumulados, terroríficos: bosques talados o enfermos por polución industrial; vertidos letales en ríos, lagos, mares, tierras; residuos sólidos, biológicos, químicos, bacteriológicos, radiactivos, sin destino seguro; alteraciones ecosistémicas, genéticas, socioculturales; agotamiento de recursos minerales, acuáticos, bióticos; desertificación, calentamiento atmosférico, descomposición de la capa de ozono, cambio climático; sobreexplotación generalizada; rendimientos decrecientes; armamentismo, desculturación, despilfarro consumista y enorme miseria social. En suma, desnaturalización de la naturaleza y deshumanización de la humanidad.

Hoy por hoy, el logro más extraordinario y singular de la tecnología contemporánea es la adquisición de los medios de autodestrucción por parte de la especie humana, o más exactamente, por parte de un reducido club de plutócratas.

La civilización tecnoindustrial contemporánea entraña un modo de producción que, en caso de generalizarse conforme al modelo actual, en lugar de llevar a una civilización mundial, desencadenaría efectos desastrosos que arrastrarían al fin de toda civilización.

No se trata ya de los riesgos inherentes a todo sistema tecnológico, al mal uso de la técnica o a su manipulación tecnocrática, se trata de la *inviabilidad material* de este modelo tecnológico, positivamente no generalizable, no universalizable, pues su extensión mundial conllevaría —repito— necesariamente el colapso del propio sistema, agotando prematuramente todos los recursos naturales, corrompiendo los elementos, produciendo su autodestrucción y quiebra general, y acaso el ecocidio. Por consiguiente, tal sistema carece de valor adaptativo para nuestra especie. La civilización mundial que asoma en nuestro horizonte puede morir antes de nacer, dado que el modelo tecnoindustrial sobre el que pretende basarse es fácticamente inviable. Y por ello, se trata de un modelo que no es universalizable.

Esta constatación no significa, sin embargo, un anatema contra la ciencia y la técnica, sino el reconocimiento de unos hechos innegables. En definitiva, las tecnologías son prolongaciones del cerebro, frutos de la cultura y del pensamiento. Al humano lo hizo la cultura y sus innovaciones técnicas, como he señalado. Pero somos una civilización científico-técnica, que ha desatado

todos los riesgos de autoaniquilación.

Los argumentos de la unidad de la especie y su genoma, la unificación del mercado mundial, la internacionalización de la ciencia y las comunicaciones, la aculturación global multimediática y el ciberespacio no bastan frente a la *ausencia de un modo de producción generalizable*, cuya implantación mundial no implique una catástrofe en la biosfera y la antroposfera.

Sólo un modelo tecnológico y epistemológico capaz de dar respuesta a los límites ecológicos y socioculturales, y a las contradicciones afrontadas podrá aspirar a universalizarse. Quizá algunos de sus componentes se encuentren ya presentes o estén incubándose. Pero es claro que no existe aún el armazón necesario para articularlos eficazmente. Falta buscar los fundamentos para otra universalidad concreta.

Será necesario *domesticar* la tecnificación con un sentido no sólo antropocéntrico, sino biocéntrico y hasta cósmico, restituyendo a la vez al sujeto humano a su lugar dentro de la naturaleza (del que lo apartó una filosofía esquizoide). La biosfera no nos pertenece, sino que los humanos pertenecemos a ella.

Además, al menos en la medida en que la riqueza y biodiversidad natural es condición para la sobrevivencia de las futuras generaciones de nuestra especie, su preservación es no sólo una exigencia ética, sino fáctica (y por ende, ética, jurídica y política), para todas las sociedades humanas, para todos nosotros. Aunque también sería pensable que el derecho a la propia preservación haya que atribuírselo a los ecosistemas y a las otras especies por sí mismos, por cuanto están dotados de autonomía.

Las tecnologías destructivas son tributarias de una ciencia manca y de un paradigma de pensamiento simplificador y rudimentario. Cada día es más evidente la necesidad de superar la semibarbarie de los aparatos tecnológico, político y conceptual que manejamos y nos manejan, obsoletos e impotentes para cumplir los objetivos civilizatorios que tienen asignados. Hay que repensar el concepto de técnica, sin aislarlo, con todas sus implicaciones.

Sin armonía de la técnica con los órdenes autónomos de la vida, incluidas las sociedades humanas, al cabo no generará otra cosa que destrucción y muerte. Sólo una ciencia radicalmente más civilizada y una tecnología más avanzada sociológica y ecológicamente tendrán probabilidades de evitar la extinción del hombre sobre la tierra. El mismo pensamiento que fundamenta esa ciencia y esa técnica deberá reformarse, a fin de que, si cabe tal posibilidad, una captación más cabal de la complejidad de lo real por nuestros complejos cerebros auspicie un modelo adaptativo sostenible y, con él, una paz social y mundial que nos permita sobrevivir y vivir más humanamente.

En suma, la humanidad debe —como he dicho— domesticar las tecnologías, es decir, seleccionar aquéllas que mejor garanticen la supervivencia a largo plazo, que presenten un mayor valor adaptativo. Esto equivale a primar las herramientas ecológicas y convivenciales (Illich 1973). Pero no es sólo cuestión de un vital giro tecnológico, éste supone y exige una transformación política en el sentido de una democracia mundial —para la que parecen desfasadas todas las organizaciones políticas actuales—. Y tampoco es sólo una cuestión política, sino que a la vez es cuestión de una nueva antropología, una nueva epistemología, una manera más compleja de pensar y de pensar la

aventura humana. Aunque no basta una reforma de la racionalidad, si no damos nacimiento a una nueva cultura cotidiana, que haga costumbre una mayor austeridad, una creciente solidaridad planetaria, un permanente diálogo de civilizaciones, fundado en la tolerancia, el pluralismo, el mestizaje, el reconocimiento de la identidad común compartida, más acá de las diferencias particularistas que alimentan nuestra fatua superioridad. Es cuestión, sin duda, también de una nueva mitología, un nuevo espíritu religioso...

BIBLIOGRAFÍA

- ATTALI, Jacques:
1975 *La palabra y la herramienta. Modelos para la construcción de una sociedad autónoma*. Madrid, Tecnos, 1981.
1990 *Milenio*. Barcelona, Seix Barral, 1991.
- BARNEY, Gerald O.:
1981 *El mundo en el año 2000. En los albores del siglo XXI. Informe técnico*. Madrid, Tecnos, 1982.
- CEREZO GALÁN, Pedro:
1990 «Metafísica, técnica y humanismo en Martin Heidegger», *Taula* (Baleares), nº 13-14: 31-63.
- CLARKE, Robert:
1980 *El nacimiento del hombre*. Barcelona, Granica, 1983.
- DUQUE, Félix:
1986 *Filosofía de la técnica de la naturaleza*. Madrid, Tecnos.
- FERIA JALDÓN, Ernesto:
1994 *Crítica de la razón tecnológica*. Huelva, Diputación Provincial.
- FIRTH, Raymond (coord.):
1967 *Temas de antropología económica*. México, FCE, 1974.
- FOSTER, George M.:
1962 *Las culturas tradicionales y los cambios técnicos*. México, FCE, 1964.
- FRIEDMANN, Georges:
1966 *El hombre y la técnica*. Barcelona, Ariel, 1970.
- FROMM, Erich:
1968 *La revolución de la esperanza. Hacia una tecnología humanizada*. México, FCE, 1970.
- GARAUDY, Roger:
1979 *Appel aux vivants*. París, Seuil.
- GARCÍA TAPIA, Nicolás:
1994 *Historia de la técnica*. Barcelona, Prensa Científica.
- GEHLEN, Arnold:
(1980) *Man in the age of technology*. New York, Columbia, 1980.
- GÓMEZ GARCÍA, Pedro:
1995 «Génesis y apocalipsis de la técnica», *Pensamiento* (Madrid), vol. 51, nº 200: 237-267.
- HALL, Peter (y Paschal Preston):
(1991) *La ola portadora. Nuevas tecnologías de la información y geografía de las innovaciones 1846-2003*. Madrid, Fundesco, 1991.
- HARRIS, Marvin:
1977 *Canibales y reyes. Los orígenes de las culturas*. Barcelona, Argos Vergara, 1978.
1988 *Introducción a la antropología general*. Madrid, Alianza, 1991.
1989 *Nuestra especie*. Madrid, Alianza, 1991.
- HEIDEGGER, Martin:
1950 *Sendas perdidas*. Buenos Aires, Losada, 1960.

- 1962 *Die Technik und die Kehre*. Pfullingen, Neske.
- HERSKOVITS, Melville J.:
 1952 *Antropología económica*. México, FCE, 1974.
- HORKHEIMER, Max:
 1935 *Teoría crítica*. Buenos Aires, Amorrortu, 1974.
 1947 *Crítica de la razón instrumental*. Buenos Aires, Sur, 1973.
 1969 *Dialéctica del iluminismo*. Buenos Aires, Sur, 1971.
- ILLICH, Ivan:
 1973 *Energía y equidad*. Barcelona, Barral, 1974.
 1973 *La convivencialidad*. Barcelona, Barral, 1974.
- JONAS, Hans:
 1995 *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona, Herder, 1995.
- KING, Alexander (y Bertrand Schneider):
 1991 *La primera revolución mundial. Informe del Consejo al Club de Roma*. Barcelona, Plaza y Janés, 1991.
- KRANZBERG, M.:
 (1981) *Historia de la tecnología*. Barcelona, Gustavo Gili, 1981.
- LEFÉBVRE, Henri:
 1971 *Hacia el cibernántropo. Una crítica de la tecnocracia*. Barcelona, Gedisa, 1980.
- LEMONNIER, Pierre (coord.):
 1993 *Technological choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*. London, Routledge.
- LEROI-GOURHAN, André:
 1971 *L'homme et la matière*. París, Albin Michel.
 1973 *Milieu et techniques*. París, Albin Michel.
- LÉVI-STRAUSS, Claude:
 1973 *Antropología estructural [dos]*. México, Siglo XXI, 1979.
- MARCUSE, Herbert:
 1954 *El hombre unidimensional*. Barcelona, Seix Barral, 1969.
- MEADOWS, Donella H. (y otros):
 1972 *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma*. México, FCE, 1972.
- MESAROVIC, Mihajlo (y Eduard Pestel):
 1974 *La humanidad en la encrucijada. Segundo informe al Club de Roma*. México, FCE, 1975.
- MORGAN, Lewis H.:
 1877 *La sociedad primitiva*. Madrid, Ayuso, 1975 (3ª).
- MORIN, Edgar:
 1982 *Ciencia con consciencia*. Barcelona, Anthropos, 1984.
- MOSTERÍN, Jesús:
 1993 *Filosofía de la cultura*. Madrid, Alianza.
- MUMFORD, Lewis:
 1934 *Técnica y civilización*. Madrid, Alianza, 1972.
- ORTEGA GASSET, José
 1939 «Meditación de la técnica», en *Obras completas*, tomo V (317-375). Madrid, Revista de Occidente, 1970.
- PARÍS, Carlos
 1994 *El animal cultural. Biología y cultura en la realidad humana*. Barcelona, Crítica.
- WHITE, Leslie A.:
 1949 *La ciencia de la cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización*. Buenos Aires, Paidós, 1964.

RESUMEN:

La evolución del hombre y su supervivencia misma ha sido indisoluble del desarrollo

de la técnica como adaptación cultural al medio. Cada sistema tecnoeconómico, en interacción con el ecosistema se extiende e intensifica la producción hasta alcanzar un punto crítico de rendimientos decrecientes, a partir del cual decae o se transforma. El sistema tecnológico industrial y el tipo de sociedad que implica, por la destructividad ecológica y etnológica inherente, es materialmente inviable. En consecuencia, constituye un modelo no universalizable, no adaptativo para una civilización mundial.

En la obra coordinada por José A. Pérez Tapias y Juan A. Estrada, *¿Para qué filosofía?* Granada, Universidad de Granada, 1996 (págs. 121-133).
