



PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural

ISSN: 1695-7121

info@pasosonline.org

Universidad de La Laguna  
España

Díaz Rodríguez, Pablo; Rodríguez Darías, Alberto Jonay; Santana Talavera, Agustín  
Fundamentos del paradigma ecológico en las ciencias sociales  
PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, vol. 10, núm. 1, enero, 2012, pp. 167-172  
Universidad de La Laguna  
El Sauzal (Tenerife), España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88123053016>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Opiniones y ensayos

### Fundamentos del paradigma ecológico en las ciencias sociales

**Pablo Díaz Rodríguez<sup>i</sup>**

Universidad Complutense de Madrid (España)

**Alberto Jonay Rodríguez Darías**

**Agustín Santana Talavera**

Universidad de La Laguna (Islas Canarias, España)

---

**Resumen:** Poco a poco el debate medioambiental parece empezar reconocer la importancia de los efectos de nuestra manera de pensar y actuar sobre el entorno y sobre nuestras propias vidas. El estudio esta problemática siempre ha requerido, y particularmente requiere en la actualidad, una perspectiva sociocultural. En este trabajo se realiza un acercamiento a diversas perspectivas teóricas que inciden en la relación dialéctica entre los procesos sociales y el medioambiente, con la intención de hacer hincapié en la necesidad de una interpretación sistémica de los problemas ambientales en la que los criterios de acción y funcionamiento se evalúen a partir de las ventajas e inconvenientes ecológicos, sociales, y culturales. Para resolver esta ecuación se vuelve indispensable un enfoque multidisciplinar que supere las visiones parciales de la realidad.

**Palabras clave:** Ciencias sociales; coevolución; Cultura; Medio ambiente; Multidisciplinariedad; sistemas abiertos.

---

**Title:** Foundations of the ecological paradigm in the social sciences

**Abstract:** Gradually the environmental debate seems to start recognizing the importance of the effects of our thinking and act on the environment and on our own lives. The study this problem has always required, and particulary requires nowadays, a sociocultural perspective. This paper approaches to various theoretical perspectives that insist on the dialectical relationship between social processes and the environment, with the intention to emphasize the need for a systemic understanding of environmental problems in which the criteria for action and operation are evaluated based on the ecological, social, and cultural advantages and disadvantages. To solve this equation becomes indispensable a multidisciplinary approach that goes beyond the partial views of reality.

**Palabras clave:** Coevolution; Culture; Environment; Multidisciplinarity; Open systems; Social sciences.

---

---

i . E-mail: diazrodriguez@gmail.com

## Introducción

La relación de la humanidad con su entorno ya no es básicamente un proceso de adaptación mecánica, sino que está 'mediatizada' a través de la cultura, es decir, se fundamenta siempre en un proceso de "adaptación cultural" (Díez Nicolás, 1982). A través de la cultura, la humanidad ha adquirido la capacidad de transformar y domesticar el mundo para la satisfacción de sus necesidades. El estudio de la problemática ambiental actual, por lo tanto, siempre ha requerido, y particularmente requiere en la actualidad, una perspectiva sociocultural.

Entre los procesos sociales y el medio ambiente existe, en todo caso, una relación dialéctica: al tiempo que los primeros modifican el medio ambiente, el resultado repercute alterando a su vez los procesos sociales que provocan el cambio. Autores como Otis D. Duncan, desde el paradigma de la Ecología Humana, comenzaron a dar énfasis en las interrelaciones entre el medio ambiente y la población humana insistiendo en que no sólo "el medio actúa sobre la población, sino también la población humana reacciona sobre su medio... El 'ajuste' de una población a su medio, por consiguiente, no es un modo de ser o equilibrio estático, sino que es un proceso continuo y dinámico" (Duncan, 1959; Mshvenieradze, 1982)<sup>1</sup>. Hoy el debate medioambiental parece empezar reconocer la importancia de los efectos de nuestra manera de pensar y actuar sobre el entorno y sobre nuestras propias vidas.

## La interpretación sistémica de los problemas ambientales

Los sistemas sociales así como los ecológicos son esencialmente "sistemas abiertos" en tanto que están intrínsecamente y recíprocamente relacionados con otros sistemas (Díez Nicolás, 1982; Kapp, 1994). Los procesos económicos, por ejemplo, son concebidos culturalmente y tienen una repercusión en el ambiente que modifica la propia estructura social de la que parten. La consecución de un equilibrio entre los diferentes sistemas requiere un conocimiento integrado de los aspectos físicos y territoriales, así como de la estructura social y los mecanismos culturales de valoración y comportamiento.

El paradigma del Desarrollo Coevolucionista interpreta la interacción entre los sistemas ecológico y social como un proceso secuencial en el cual ambos sistemas evolucionan a partir de que la acumulación de energía supera la necesaria para mantener sus estados actuales. La superación de la cantidad de energía necesaria para mantener las características actuales de los componentes que conforman uno de los sistemas conllevará un cambio en el otro que repercutirá en el primero a partir de una interacción recíproca. En caso de que el cambio sea considerado como positivo por la sociedad éste se prolongará en el tiempo y si la energía resultante es reinvertida en un cambio beneficioso posterior estará teniendo lugar un desarrollo coevolucionista. El equilibrio de cada sistema por separado se mantiene a través de mecanismos de re-

troalimentación. En caso de que uno de esos mecanismos se modifique tendrá lugar un proceso recíproco de cambio del que resultará un nuevo equilibrio (Nogaard, 1984).

Los cambios acelerados que están llevando a cabo en esta relación los seres humanos a través de la cultura, están provocando que cada sistema evolucione, no en respuesta del otro, sino en respuesta a la explotación de los recursos. La extraordinaria aceleración de esta tendencia ha llegado a superar la capacidad de autorregulación de la propia naturaleza (Hollander, 1982). Los cauces de la relación inversa entre la parte y el todo han sido deformados y los mecanismos de autorregulación responden de manera caótica, por lo que nuestro futuro desembocará en una discordancia aún mayor de los vínculos con el todo que afectará negativamente en la dialéctica entre el resto de partes, contribuyendo a su desmoronamiento progresivo (Ganovski, 1982).

La transformación y la gestión de ecosistemas a partir de valores materialistas y consumistas es incompatible con el mantenimiento de los estados dinámicos de equilibrio entre los subsistemas que componen el sistema social y ecológico y el de éstos entre sí. Los efectos de esta incompatibilidad se reflejan en los impactos sociales y ecológicos, actuales y futuros, que podrían haberse evitado si los cambios iniciales hubiesen considerado el paradigma del desarrollo coevolucionista. Las estrategias de cambio, por lo tanto, deberán, no sólo tener en cuenta una perspectiva global de las implicaciones de los cambios en los diferentes sistemas, sino partir en todo momento de presupuestos basados en el paradigma coevolucionista.

Es necesaria una nueva interpretación sistémica de los problemas ambientales en la que los criterios de acción y funcionamiento se evalúen a partir de las ventajas e inconvenientes ecológicos, sociales, y culturales. Para ello se vuelve indispensable un enfoque multidisciplinario que supere las visiones parciales de la realidad.

## Sociedad, Cultura y Medio Ambiente

El aspecto social y cultural tiene una importancia fundamental en la búsqueda de posibles soluciones. Las ciencias sociales deben ser consideradas como poderosos aliados en el debate ecológico. Así, por ejemplo, la sociología puede contribuir, entre otras cosas, mostrando cómo determinadas pautas sociales como la organización política o económica repercuten en el medio ambiente, examinar las diferentes reacciones públicas ante muchas de las cuestiones ambientales, o esclarecer los distintos significados de 'medio ambiente' que manejan las personas en función de su ámbito social (Macdonis, y Plummer, 1999). Por otro lado, la antropología, puede aportar conocimiento, entre otras cosas, de la relatividad de los puntos de vista culturales, de las relaciones recíprocas inherentes a cada grupo y de las diferentes estrategias de decisión de los actores, además de estimular la atención sobre todos aquellos comportamientos de carácter no racional en, y de las sociedades, grupos e instituciones implicadas. En todo caso, los objetos de estudio de estas disciplinas son en la

actualidad muy semejantes y están interconectados, por lo que el ánimo debe dirigirse más hacia la alianza colaborativa que al debate ideológico de los límites de cada una.

Las personas se encuentran sumidas en un contexto social y cultural que, si bien condiciona su comportamiento (hasta el punto de depender del aprendizaje cultural en sociedad para la supervivencia individual; Díez Nicolás, 1982), no suprime su papel activo. La realidad se construye a partir de intercambios comunicacionales o intersubjetivos entre individuos inmersos en contextos culturales e históricos específicos (Guba y Lincoln, 1994). De este modo, “si la información, las creencias y las actitudes han contribuido a construir sistemas sociales basados en la producción y en el deterioro, también pueden fomentar su opuesto, o sea, patrones de vida sostenibles” (Howard, 2000).

La ciencia debe contribuir a buscar las causas de las incompatibilidades actuales y fomentar estrategias de cambio de pensamiento, actuación y sentimiento que sustituyan los actuales valores individualistas y acumulativos, sin olvidar que las personas no son simples agentes pasivos del cambio. La implementación de nuevos esquemas desarrollados exógenamente puede generar sentimientos y actitudes de rechazo que suelen deberse a razones culturales (Díaz Pineda, 2007). Esto ocurre normalmente en procesos históricos de cambio social, en los que el cambio suele ser percibido como algo impersonal que escapa al control de los individuos, y tanto más cuando el cambio es impuesto por decisiones específicas dirigidas a resultados concretos. La participación de la población en la gestión de un proyecto la convierte, sin embargo, en algo relevante, promueve su autoestima e identidad y contribuye en su medida a hacer más viable el propio proyecto. Además, no se deben obviar los impactos socioculturales que la modificación pueda provocar, con sus consecuentes alteraciones en el resto de sistemas<sup>2</sup>. En este sentido, el impacto social incluiría cambios inmediatos y de ajuste de las comunidades receptoras, mientras el impacto cultural abarcaría las transformaciones a largo plazo en las normas sociales, valores, cultura material, etc., que irían germinando a partir de las relaciones sociales comunitarias (Santana Talavera, 1997). La falta de consideración de la realidad cultural es la razón por la que muchos de los esfuerzos enfocados al desarrollo económico en contextos determinados no germinen y tengan efectos inesperados, puesto que “requiere un conocimiento considerable de sus articulaciones específicas” (Georgescu-Reogen, 1994).

### Tecnología e impacto global

Teniendo en cuenta este carácter sistémico del problema medioambiental, se hace necesaria una interpretación no sólo a nivel interdisciplinario que permita la cooperación de igual a igual entre las disciplinas especialistas en los diferentes sistemas implicados, sino que además el análisis debe abordarse desde una perspectiva a largo plazo y mundial (Thring, 1982). Muchas de las prácticas que se producen en una parte del planeta repercuten ine-

vitablemente en el medioambiente de otros lugares. Igualmente, todos los elementos del ecosistema están relacionados entre sí a nivel global (Macionis y Plummer, 1999).

El inmenso poder de transformación del entorno que la humanidad ha adquirido a través de la tecnología y la organización social llega hasta el punto de poner en peligro al medio ambiente, y por lo tanto a la propia humanidad. En concreto, la tecnología industrial basada en motores de combustión de las sociedades modernas está acabando con los recursos naturales y generando sustancias contaminantes con efectos destructivos a nivel global. No sólo eso, sino que el impresionante crecimiento poblacional en el planeta acelera dichos efectos negativos (Macionis y Plummer, 1999)<sup>3</sup>. Además, las consecuencias de la producción y las técnicas específicas, esto es, de las diferentes alternativas económicas, sobre todo las predominantes estrategias guiadas por los costes y beneficios de mercado hacia el crecimiento económico continuo, tienen una repercusión directa sobre el equilibrio ecológico, social y la misma producción y reproducción social (Giddens, 1998). La transformación y la gestión del ecosistema según decisiones económicas incontroladas, basadas en el cálculo de los costes y rendimientos mercantiles, son básicamente incompatibles con el mantenimiento de los estados dinámicos de equilibrio socioecológico. Las consecuencias de esta incompatibilidad han provocado -y van a provocar- cambios sociales correctivos adicionales. El sociólogo alemán Ulrich Beck (1992) hablaba en este sentido de que el nuevo orden mundial está produciendo una ‘sociedad del riesgo’ en la que los problemas que se están generando son de una naturaleza cualitativamente diferente a aquellos que la humanidad haya nunca experimentado.

Los valores culturales de progreso y desarrollo material y económico que se desprenden de las sociedades modernas occidentales son incompatibles con los requerimientos de los sistemas ecológicos y la satisfacción de las necesidades humanas a largo plazo<sup>4</sup>. La creciente preocupación social sobre esta realidad ha generado diversas hipótesis sobre el futuro de la relación seres humanos-medio ambiente. Entre ellas destacan principalmente la tesis de la ‘lógica del crecimiento’ y la de ‘los límites del crecimiento’. La primera se basaría optimistamente en los valores desarrollistas argumentando que el poder ilimitado de la tecnología podrá solucionar cualquier problema ecológico que derive del crecimiento<sup>5</sup>. En su contra, la tesis de ‘los límites del crecimiento’ afirma la insostenibilidad de las pautas actuales ante el inminente colapso ambiental y la urgente necesidad de alternativas al modo de vida generalizado (Macionis y Plummer, 1999).

Al mismo tiempo desde las ciencias sociales se han ido madurando múltiples perspectivas que tratan de interpretar las tendencias del desarrollo. Así, Daniel Bell (1974) comenzaba a hablar de la llegada de una sociedad ‘post industrial’ en la que se han superado los presupuestos del antiguo orden industrial, dando paso a otros basados fundamentalmente en el conocimiento y en la información. Posteriormente, sin embargo, se achacó a esta teoría un excesivo énfasis en los factores económicos en

menoscabo de los políticos y culturales ante el cambio social (Hollander, 1982; Rocher, 1990). Otros autores han apuntado el advenimiento de un mundo 'postmoderno' en el que se han superado las ideas modernistas que se inspiraban en que la inercia de la historia tendía inevitablemente hacia el progreso; la realidad actual es tan múltiple y variable que se vuelve imposible describirla en términos generales, por lo que con la situación actual hemos llegado al 'fin de la historia' (Guiddens, 1998). También Francis Fukuyama nos habla del 'fin de la historia', pero desde una perspectiva diametralmente opuesta a los teóricos de la postmodernidad. Desde su punto de vista, el fin de la historia es el fin de las alternativas ante el evidente triunfo del sistema capitalista y la democracia liberal en el mundo (Fukuyama, 1992). No obstante, tampoco se pueden prever los posibles cambios económicos, políticos o culturales que puedan llegar a tener lugar en el futuro (Guiddens, 1998), por lo que no hay razones para suponer que la sociedad occidental reinante actual vaya a perdurar indefinidamente.

La involucración de las ciencias sociales con los problemas medioambientales se hace así cada vez más patente. La industria moderna y la tecnología que están provocando los diferentes impactos ambientales han sido creadas a partir de valores, creencias e instituciones sociales, por lo que la raíz de los impactos sobre el medio ambiente son socioculturales, así como lo son sus consecuencias (Guiddens, 1998). Las teorías del conflicto social destacan así la importancia de las desigualdades mundiales en las consecuencias medioambientales, tanto desde el punto de vista de las elites mundiales que monopolizan la concepción del entorno natural mundial, como del 'racismo ambiental' por el que las minorías desfavorecidas sufren de manera desproporcionada los efectos de los impactos (Macdonis y Plummer, 1999). Ya Durkheim en *La División del Trabajo Social* apuntaba que la superación de las profundas crisis originadas por la sociedad moderna "sólo podría encontrarse en la multiplicación de procesos de regulación social y en la producción de la integración social" (Rodríguez Zúñiga, 1978, 1982). Así, si bien la sostenibilidad del medio exige un cambio tanto social como tecnológico, es muy probable que los países pobres se opongan ante medidas que puedan limitar su crecimiento económico para, además, paliar los problemas medioambientales creados por los países ricos. La búsqueda de soluciones debe enfocarse hacia la modificación de los valores culturales de progreso, desarrollo material y económico, si bien esta empresa es cuanto menos difícil y delicada cuando existen lugares donde la preocupación por la supervivencia releva a ninguna parte otros problemas como los de tipo medioambiental (Del Campo, 1998).

## Conclusión

Los sistemas sociales y ecológicos están sumidos en una relación dialéctica según la cual el equilibrio de cada sistema por separado se mantiene a través de mecanismos de retroalimentación. Los cambios acelerados que la

humanidad está llevando a cabo en el sistema ecológico a través de la cultura han conseguido superar la capacidad autorreguladora de la propia naturaleza y están generando impactos cualitativamente diferentes a los históricamente conocidos tanto en el medio ambiente como en la propia sociedad y cultura.

La modernización de la sociedad tradicional ha provocado una reorganización y sustitución de antiguas costumbres, canales de autoridad, relaciones y valores que condicionan la percepción del medio y generan consecuencias en él que redirigen el proceso mismo de modernización. En este contexto, las ciencias sociales se convierten en referentes importantes a la hora de pensar en el origen, actualidad y solución de estos impactos.

La misma revolución científica y tecnológica que ha introducido tan bruscos cambios en la relación dialéctica entre sociedad y 'naturaleza' fomenta una integración de las ciencias encaminada hacia la concepción y resolución de los complejos problemas (sociales, psicológicos, ecológicos, etc.) derivados del desarrollo social.

A la hora de abordar estos problemas se vuelve indispensable una cooperación de igual a igual entre las diferentes disciplinas que suscite un conocimiento más profundo sobre las características y los vínculos existentes entre las variables socioculturales y las ambientales, partiendo de una perspectiva global y coevolucionista, lo cual supone el reconocimiento de una teoría ambiental general y la necesidad de adopción de un enfoque inter y transdisciplinar.

## Referencias

- Beck, U.  
1992 *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage.
- Bell, D.  
1974 *The coming of Post-Industrial Revolution*. Londres: Heinemann.
- Del Campo, S.  
1998 *Tratado de Sociología I*. Madrid: Alianza Editorial, Ciencias Sociales. 35-60.
- Díaz Pineda, F.  
2007 "Aceleración humana y transformación del entorno". En Tamames, R. (Ed.). *La difícil supervivencia de la especie humana*. Madrid: 210 Ediciones. 55-67
- Díez Nicolás, J.  
1982 "Ecología Humana y Ecosistema social". En CEO-TMA. *Sociología y Medio Ambiente*. Madrid: MOPU. 236-260.
- Duncan, O. D.  
1959 "Human Ecology and Population Studies". En Hauer, Ph. M. y Duncan, O. D. (Eds.). *The Study of Population*. Chicago: The University of Chicago Press
- Filipec, J.  
1982 "Algunos problemas metodológicos sobre las investigaciones comparadas sobre el modo de vida". En Simposio de la UNESCO. *Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica*. Madrid: Tecnos.

- 315-334.
- Fukuyama, F.  
1992 *The end of de History and the Last Man*. Londres: Hamish Hamilton.
- Ganovski, S.  
1982 "La unidad de las ciencias sociales y la exactas y naturales". En Simposio de la UNESCO. *Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica*. Madrid: Tecnos. 137-158.
- Garrido Fernández, D. E.  
2002 "Actores sociales, agricultura y medio ambiente". En C. Gómez Benito y J. González (Coord.). *Agricultura y sociedad en el cambio de siglo*. Mc Graw Hill/UNED: Londres/Madrid. 653-676.
- Georgescu-Reogen, N.  
1994 "¿Qué pueden enseñar a los economistas la termodinámica y la biología?" En Aguilera-Klink, F. Y Alcántara, V. *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: Fuhem/Icaria.
- Giddens, A.  
1998 "Sociología". Madrid: Alianza Editorial, *Ciencias Sociales*. 660-674.
- Guba, E. y Lincoln, Y.  
1994 "Competing Paradigms in qualitative research". En N. Dencing y Lincoln, Y. (Coord.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks. California: Sage. 105-117.
- Hollander, A. N. J.  
1982 "La ciencia, la tecnología, la modernización y el cambio social". En Simposio de la UNESCO. *Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica*. Madrid: Tecnos. 315-334.
- Howard, G.  
2000 "Adapting human lifestyles for de 21st century". En *American Psychologist*. 55(5), 509-515.
- Kapp, W.  
1994 "El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones". En Aguilera, V. y Alcántara, V. (Eds.) *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*. Barcelona: Icaria/Fuhem. 321-342.
- Macionis, J. J. y Plummer, K.  
1999 *Sociología*. Madrid: Pretince Hall. 609-639
- Moyano Estrada, E.  
2002 "Acción colectiva y organizaciones profesionales en la agricultura". En C. Gómez Benito y J. González (Coord.). *Agricultura y sociedad en el cambio de siglo*. Mc Graw Hill/UNED: Londres/Madrid. 567-593.
- Mshvenieradze, V.  
1982 "Hacia una concepción unificada y multidisciplinaria". En Simposio de la UNESCO. *Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica*. Madrid: Tecnos. 315-334.
- Nogaard, R. B.  
1984 "El potencial del desarrollo coevolucionista". En *Land Economics*. Vol. 60, No. 2, 160-173.
- Rocher, G.  
1990 *Introducción a la sociología general*. Barcelona: Herder. 304-310
- Rodríguez Zúñiga, L.  
1978 *Para una lectura crítica de Durkheim*. Madrid: Akal
- Rodríguez Zúñiga, L.  
1982 *Estudio preliminar a E. Durkheim, La División del Trabajo Social*. Madrid: Akal.
- Santana Talavera, A.  
1997 *Antropología y turismo. ¿Nuevas Hordas, viejas culturas?* Ariel, Barcelona.
- Thring, M. W.  
1982 "Contribución que puede aportar la ciencia a una sociedad creadora". En Simposio de la UNESCO. *Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica*. Madrid: Tecnos. 369-383

## Notas

- 1 Mshvenieradze (1982) insiste en la necesidad de concebir el medio ambiente "no solamente como un hecho sino como un proceso en el cual desempeña el hombre un papel decisivo".
- 2 Un ejemplo concreto de los efectos de la modernización se puede encontrar en los trabajos de Moyano Estrada (2002) y Garrido Fernández (2002), quienes nos muestran cómo el actual proceso de cambios que está teniendo lugar en las sociedades industriales avanzadas "ha modificado el marco de referencia de la agricultura y el mundo rural reformando los tradicionales sistemas de regulación y generando una crisis de identidad en los agricultores". En ese contexto, las nuevas orientaciones de la política agraria están provocando consecuencias en las organizaciones agrarias que van desde la transformación de los discursos ideológicos a la modificación de los modelos organizativos y estrategias de acción colectiva.
- 3 En este sentido apunta Meredith W. Thring la paradoja de que incluso contando con todos los recursos tecnológicos de los que disponemos, sería imposible proporcionar a toda la humanidad el actual nivel de vida supuestamente modélico que disfrutaban en los países ricos

Recibido: 02/03/11  
 Reenviado: 25/05/11  
 Aceptado: 02/06/11  
 Sometido a evaluación por pares anónimos

(Thring, 1982).

- 4 M. W. Thring (1982) llamaba la atención sobre la influencia del sistema educativo actual en el fomento de valores competitivos y consumistas (“el éxito se consigue con la adquisición de bienes y dinero”) en detrimento de la educación con respecto a los móviles vitales. En todo caso, los valores culturales son creados a partir de múltiples instituciones sociales, si bien estamos de acuerdo con ella en que nuestra sociedad tiende a confundir esencialmente los conceptos de “nivel de vida” (riqueza material) y “calidad de vida” (sentido vital). En el mismo orden, Jindrich Filipiec (1982) propone la investigación sociológica como medio “insustituible” para conocer las “metas esenciales de nuestro sistema social” (calidad o “modo de vida”) así como para “proponer y fomentar medidas prácticas pertinentes para ennoblecerlas”.
- 5 Ganovski (1982), considera la hipótesis del “crecimiento nulo” como errónea e inaceptable. La solución ante los problemas generados por la revolución científica y tecnológica deben partir de la tecnología misma, si bien es necesaria una “reorganización de la calidad de la tecnología de la producción” desde un abordaje transdisciplinar.