



Ra Ximhai

ISSN: 1665-0441

raximhai@uaim.edu.mx

Universidad Autónoma Indígena de México
México

Torres Carral, Guillermo

La metadisciplina en la educación ambiental

Ra Ximhai, vol. 2, núm. 1, enero-abril, 2006, pp. 209-229

Universidad Autónoma Indígena de México

El Fuerte, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46120111>

- 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

LA METADISCIPLINA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

META DISCIPLINE IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

Guillermo Torres - Carral

Profesor Investigador. Departamento de Sociología Rural. Universidad Autónoma Chapingo. Correo electrónico: gatocarr@hotmail.com..

RESUMEN

Cada día es más frecuente, ante la complejidad de la problemática ecosocial, la manifiesta incapacidad del conocimiento institucional para abordar los distintos aspectos de la realidad ambiental, que se van fragmentando hasta el absurdo sin volverse a reunir. Además, en la vida contemporánea se alude insistentemente a la incertidumbre del futuro, pero también se afirman las herramientas que la ciencia ha construido a lo largo de los siglos con el propósito de cumplir con el mandato no científico, impuesto al hombre y la mujer, del sometimiento humano a la tierra (Génesis). En el presente trabajo se aborda este fenómeno a partir de la perspectiva de la metadisciplina con ejes en la educación ambiental.

Palabras Clave: Educación, metadisciplina, recursos naturales.

SUMMARY

Every day is more frequent, before the ecosocial problematic complexity, the manifest incapacity of the institutional knowledge to approach the different aspects from the environmental reality, that are fragmented until the absurd one without becoming to reunite. In addition, in the contemporary life it is alluded to very insistently to the uncertainty of the future, but also the tools that science has constructed throughout the centuries in order to fulfill the nonscientist mandate, imposed to man and woman, of the human submission to the Earth (Genesis). In the present article this phenomenon is approached from the perspective of the metadiscipline with axes in the environmental education.

Key Words: Education, metadiscipline, natural resources.

INTRODUCCIÓN

Cada día es más frecuente, ante la complejidad de la problemática ecosocial, la manifiesta incapacidad del conocimiento institucional para abordar los distintos aspectos de la realidad ambiental, que se van fragmentando hasta el absurdo sin volverse a reunir. Además, en la vida contemporánea se alude insistentemente a la incertidumbre del futuro, pero también se afirman las herramientas que la ciencia ha construido a lo largo de los siglos con el propósito de cumplir con el mandato no científico, impuesto al hombre y la mujer, del sometimiento humano a la tierra (Génesis). Ante esta circunstancia, resulta cada vez más evidente la insuficiencia en el conocimiento científico alcanzado (Rivas, 2002). Por ello, diversos autores han denudado y reanudado la realidad para demostrar fehacientemente los límites estrechos del conocimiento humano en su forma predominante y en su capacidad para la solución de los problemas globales; paradójicamente, se expresa como un conocimiento que no tiene límites.

La pequeñez del conocimiento humano es evidente frente a un mundo que se expande mucho más de lo que nuestro sentido, precisión e intuición lo permiten para generarlo. Se pretende comprobar su carácter ilimitado, y con él un poder humano infinito. Pero ello es sólo una justificación que fomenta la ilusoria visión del mundo demasiado humano (Nietzsche). En pocas palabras, se trata de la ideología del superhombre en el sentido de los nazis no de su autor. Dicha ideología pretende entender la realidad mediante una sola forma, un solo conjunto heurístico.

Saber científico y popular

Así pues, las exigencias de un mundo contemporáneo creado a partir del cambio tecnológico, que es el hecho que define la coyuntura mundial, requiere mentes cambiantes que entiendan las múltiples posibilidades en que reside el movimiento de lo real y el despliegue de éste, más no conforme al capricho sino en estricta dirección del mundo de los científicos. Este último, sin embargo, ha olvidado una gran fuente del conocimiento como son los saberes populares que si bien no se atienen al método científico, son una fuente de éste; aparte de que

la probada vigencia de estas prácticas habla de que en gran medida han dado respuestas eficaces a los problemas de la humanidad durante siglos, por lo que un cambio drástico en el comportamiento de ellas puede exacerbar la gravedad de las situaciones problemáticas que afectan al ser humano, independientemente del tipo de sociedad que se trate, esto es, considerando la diversidad cultural. No obstante, estas prácticas también pueden o deben corregirse, que es muy diferente a eliminarlas. Por ejemplo, el sistema de roza-tumba-quema es el mejor adaptado a las condiciones ecológicas del sureste y por ello su eliminación conduciría al manejo forestal vía aserraderos, lo cual agravaría una situación que ya estamos observando a escala nacional con el sostenimiento de la destrucción forestal, aunque poco a poco comienza a ser revertida según informan las autoridades federales.

En este caso, la eliminación de la quema, y la roza bien manejada, así como la selección meticulosa de los ejemplares a ser derribados, constituye un ejemplo de cómo es posible mejorar una práctica tradicional, claro, a partir de cómo se conserva en la actualidad. Otro ejemplo lo constituyen las chinampas cuya perspectiva inmediata es hacia su creciente extinción o pronunciada erosión, causadas por el drenaje urbano; la disminución excesiva en el nivel del agua y la escasez del fertilizante natural, como es la aplicación del lodo del canal el cual se forma por deposición de materia orgánica proveniente de las laderas de las montañas cercanas a la zona lacustre de Xochimilco, etc. La resultante erosión ha conducido a agravar el riesgo de desaparición total, no obstante los intensos apoyos gubernamentales y privados que se han recibido en los últimos años, a fin de declararla “patrimonio de la Humanidad”. En estas condiciones se han reforzado las chinampas con troncos de especies lechosas en sus orillas, con lo cual se aminorará el daño al tiempo que se disminuye el número de peces como son carpas y tilapias, convertidas en plaga, que devoran el lodo adherido al fondo de la chinampa y que ha sido protegido por las raíces del ahuejote, especie endémica que está desapareciendo. Así, podrían apuntarse una serie más de ejemplos que demuestran cómo la eliminación de las prácticas tradicionales conducirá a un problema mayor y de ahí por tanto la urgencia de mejorarlas con los aportes del conocimiento científico moderno, porque el conocimiento tradicional también tiene fundamentos científicos (ciencia popular); aunque no use ese método ni sea aceptado en los congresos de las academias de notables. El caso de los transgénicos es paradigmático. Ahí puede observarse cómo la erosión

genética del germoplasma criollo, que es un fermento del mejoramiento genético, de diversidad y de calidad de las semillas.

Las semillas “nylon”, no tienen pues manera de comparación frente a las semillas de a de veras. Para ello no debemos esperar a que el efecto patológico de su uso se incremente; la evidencia mayor está en el sabor, la forma, la baja calidad y la contaminación que producen individual, social, genética y ambientalmente. Además de que constituye un mega negocio (Chapela, 2004), se habla de alrededor de 10 mil millones de dólares, invertidos en la pasada década por los gigantes agrobiotecnológicos; hecho a expensas del auténtico desarrollo endógeno local, y a merced de uno exógeno y global el que trae nulos beneficios para los pueblos. En este caso hay un choque entre la concepción disciplinaria de las ciencias aplicadas y básicas y una de flexibilidad y compatibilidad entre la práctica tradicional y la moderna. Todo caso habría que ver de qué maneras los transgénicos no compitan sino cooperen con las semillas criollas y a eso se dirigen los ingentes esfuerzos de grupos de resistencia ambiental a fin de impedir que se afecten las zonas de origen del maíz, (y otras plantas) y que el consumidor pueda saber que se encuentra en riesgo si consume dicho producto ya que puede ser nocivo para la salud, principalmente ambiental (lo cual incluye el autoritarismo en su institucionalización. Esta vinculación de lo moderno con lo tradicional sólo es posible mediante la acción reguladora de los pueblos, el poder de la sociedad civil, o si queremos, la presión de los consumidores, vía Estado. En materia de salud, los ejemplos abundan cuando comprobamos la ventaja de la medicina tradicional, que es real en la mayoría de los casos, aún cuando exagerada en otros. Incluso, información disponible científicamente, muestra claras mejorías en enfermos de sida (y en cualquier otra enfermedad) cuando se combina la medicina moderna con la tradicional de manera creativa. Esto lo sabe el medico verdadero, no los charlatanes de la ciencia y medicina oficial.

El más allá disciplinar

Con todos estos ejemplos (véase el uso de la bicicleta como forma de paliar el caos ambiental urbano), nos demuestra que el conocimiento científico excluyente que incluso presume de

multi, inter, o transdisciplinario, no acierta en explicar y transformar la realidad como pretende por la enorme cantidad de prejuicios que ha aprendido y que es necesario Desaprender; volver a aprender otros en cambio, o aprender a aprender, que hay un mas allá disciplinario, es el reto; y que en ese “más allá” en el que cabe también incluir los aspectos de la vida mágico-religiosa de un pueblo se encuentran otros mundos del conocimiento que debemos aprender a aprender, ya que si no se aprehenden, no puede darse el avance real del conocimiento que normalmente tiene su fuente en su aplicación instrumental, no sólo en el sentido amplio, sino en el específico de la aplicación de cada vez más artefactos para entender y cambiar el mundo. Se llega propiamente a la artificialización del mundo, olvidando que del otro lado del mismo mundo que se vive está presente esa otra forma del conocimiento ancestral, (y a la vez de desconocimiento), que también siempre es la fuente del conocimiento científico, caracterizándose por procedimientos sencillos que no requieren el uso de artefactos, o bien de muy pocos y que por tanto su impacto sobre la naturaleza no es maligno como en la situación característica de los procedimientos de la ciencia básica y aplicada de la modernidad. Bien lo decía Sócrates cuando proclamaba “sólo sé que no sé nada”. Entonces el desconocimiento en cuanto tal es más importante, ya que en realidad es parte del conocimiento mismo, puesto que aunque más avance éste; más avanza el desconocimiento. Ya que nuevas dudas asaltan a la razón, pero es que la razón es inherente a la duda y el conocimiento de lo que entendemos como la realidad es tan sólo una hipótesis cartesiana, que sólo con los hechos se puede afirmar; lo que pasa es que esos hechos no pueden disociarse del aspecto subjetivo y por tanto el no conocimiento siempre será el mejor acicate para avanzar en el acceso al conocimiento, sea por la vía científica, por la popular o por una adecuada combinación entre ambas, que es finalmente lo que confirma la mayor factibilidad en esta forma mas amplia de ver al mundo, una forma que toma los resultados de las distintas disciplinas para corregirlas creativamente, tanto desde el ámbito de la macro natura, como de los intereses globales de la humanidad sin descuidar el entorno cultural. Medina (1999) lo expresa como una forma de compatibilidad cultural. Pero ya Epicuro había insistido en que la certeza sobre lo real sólo se conforma como tal si vemos con otros métodos otras miradas (Martínez, 1994), que se entrelazan pero que aún así el indagador, nunca estará satisfecho. Esto está muy lejos de la apreciación del pensamiento totalitario en

la que hasta elegantes marxistas han caído (Lefebvre, 1979), cuando pontifican sobre la verdad, fijando la marca del conocimiento si pasa por la certificación de la dialéctica (siempre rozando el positivismo), entendida para ellos como la expresión de Bajtin (1997) “una forma abstracta y vacía de la realidad”, una explicación hermosa pero apriorística de la realidad, que además se niega dialécticamente a sí misma cuando pone fines al conocimiento como por ejemplo la idea de la verdad absoluta, pero ésta es no la suma de las verdades relativas sino que todas las verdades son relativas. Así, el conocimiento pasa por un mundo donde todo se pone a prueba en tanto espejo de la realidad, que no necesariamente guarda simetría con ella; en este caso, tal conocimiento, por muy sofisticado que sea, se convierte en la mera inutilidad. Esto traducido en el plano de la producción tecnológica actual, demuestra cuán innecesaria es la tecnología que crea falsas necesidades, pero que sobre todo tiene la función de embrujar el planeta con sus caprichos, al tiempo que la humanidad duerme el sueño del *entertainment*, mientras sus problemas de fondo se agravan (miseria humana) (Derrida, 1994). Es ahí donde se comprueba que el conocimiento no basta sino se prueba en las ventajas que tiene para la natura, el hombre, la sociedad y la cultura (que son las cuatro identidades que constituyen nuestro mundo) de otra forma estaríamos hablando de un conocimiento, y sus resultados en la ideología y tecnología del consumismo, que es incompatible con las necesidades humanas y es esto lo que ocurre en la actualidad. No es necesario dar más datos sobre la crisis del sector agropecuario y tampoco del ámbito académico y de investigación agrícola, pero sí señalar que el tema agropecuario en materia educativa es prioritario en el TLCAN (aunque no se ha logrado ninguna ventaja concreta al respecto, puesto que incluso desde dentro del sector se habla de su virtual desaparición, no habiéndose podido negociar mayores recursos para la educación agrícola), pero esto se traduce en los hechos en el predominio de la idea del conocimiento como dominio. Tal es el caso de privilegiar proyectos, líneas y temas de investigación que corresponden a los lineamientos de las empresas transnacionales agropecuarias y agroindustriales, que son los de privatizar el conocimiento público, y dejando a las instituciones públicas como pivotes que impulsen sólo la aplicación del conocimiento a fin de consolidar la expansión de la empresa de acuerdo a estrictas exigencias de ingeniería financiera que se aplican a la solución de la problemática de la población (es decir, en su visión: el cliente-consumidor). Se trata de un

artilugio nuevo, de una delicia, de un color, una chispa que pueda crear un nuevo mundo al que se accede por un *password* que ofrece o regala la compañía que hace los milagros en el mundo del *marketing*. Hoy en día el conocimiento monológico lleva a Usabiaga a decir que en nombre de la modernidad hay que acabar con los productores tradicionales del maíz (Mientras Toffler asegura lo contrario; por supuesto que le creemos más a este último). Otra es la idea de izquierda-derecha a fin de liquidar al minifundio como si ello fuera una premisa basada en estudios y en documentación práctica. No es así, puesto que toda la experiencia teórico-práctica nos lleva a pensar que el minifundio, más que problema, sería una solución a nuestros problemas del campo que son de empleo, de técnicas apropiadas, de ingresos, créditos y también de una manejo agroecológico exitoso, pero para ello habría que encontrarse con otras miradas y no aferrarse sólo a la nuestra. Y aquí el nuevo conocimiento que se basa en el conocimiento popular lleva a reivindicar por ejemplo las llamadas camas biointensivas tan conocidas y aceptadas por todo el mundo (y que en el fondo tienen su origen en las chinampas mexicas).

Construyendo la metadisciplina

Algunas premisas hay que considerar cuando hablamos de la meta-disciplina para distinguirlas de la disciplina, etc., son las siguientes:

1. Una de ellas es la INDISCIPLINA, ya que si en ella no habría ciencia; pensemos en Galileo, Copérnico, Descartes, Marx, Freud, Einstein *et al.* La indisciplina lleva en todos los casos a considerar que los más locos eran los menos. Pero para ello tuvo que pasarse a la prueba de la realidad, pues el ecosistema es mental y basado en el inconsciente colectivo (Rojo,1993). Aquí lo importante es que así como los prejuicios populares son los que establecen la aceptación consensual para un logro, una verdad explicativa en una sociedad, lo que llamamos consensos científicos o paradigmas, se traducen en el espacio de la opinión pública, vélgase la publicidad (Haberlas, 1997); sin embargo, no hablamos de la publicidad entendida como marketing que es una forma vulgar de engañar al público sobre las virtudes de ciertas mercancías, sino del dar a

conocer, del conocimiento público y de la opinión pública (Arendt, 2002); es allí donde ya no puede pasar una transa que se vende como ciencia, y unos corruptos que se adueñan de la certificación del conocimiento siendo que la mayoría de ellos no mata una mosca.

2. Una segunda premisa es que la realidad precede al conocimiento. O como decía Marx (1971), el ser social precede a la conciencia. El conocimiento popular precede al científico, quien da una solución moderna a partir de las anteriores, aunque se desvía por el camino de pensar que primero se crea el artefacto (Abetto, 1983) y luego se le busca una aplicación como lo hace la ciencia del mercadeo transnacional; en vez de crear artefactos *ad hoc* para resolver problemas concretos, más aún para la realización de la obra destructiva poscivilizatoria. Aquí se crea el instrumento del terror y luego se busca a quién eliminar. Si bien es cierto que el conocimiento es posterior a la práctica, también es cierto que en determinados momentos se requiere de una revisión radical del mismo a fin de poder entender y o transformar la realidad (Feyerabend, 1993). Es aquí donde interviene la ética a fin de mostrar la validez que puede tener el progreso en materia de los valores inherentes a la vida humana y la vida en general. De esta forma, la corrección del ecosistema mental ya no viene de afuera sino desde dentro de la ciencia; es la revolución del pensamiento o “Reforma del pensamiento” le llama Morin (1999). La reorientación del conocimiento es necesaria a fin de que no se divorcie aunque esa es su tendencia de las necesidades reales de la población no vista como carne de cañón u objeto simple de compra venta. Esto tiene pertinencia desde un enfoque epistemológico.
3. La expansión de la modernidad por sí misma, la persecución de sus valores intrínsecos lleva en un momento dado a expresar los límites de la modernidad y es ahí donde juega un papel central la tradición. Así, más que avance o progreso, vivimos un diálogo entre lo moderno y lo tradicional, diálogo, por que no se trata dialécticamente de la extinción del contrario, como sería si dijésemos que el dilema es entre progreso y tradición. Ya la era de la posmodernidad (Maffesoli, 2003) nos indica la necesidad del retorno a la “ley de la tribu” y con ello la revaloración de las prácticas incluso aparentemente olvidadas. El retorno de los brujos. (Como se puede constar un fin de semana en Catemaco con la presencia de la alcurnia de la clase pudiente económica, política y cultural; para los

pobres, les queda el mercado de Sonora o buscar al niño brujo).

4. La fragmentación de la realidad se defragmenta, la realidad se vuelve a construir. De tal forma que solo cuando entendemos a la realidad como un todo incognoscible por una persona aislada, o por un pueblo aislados, (la crítica a Kant sería en ese sentido) sino como un proceso de recreación en materia de cultura mundial que se constituye con las culturas locales en un continuo proceso de intercambio (Villoro:2004), con riesgo a que las culturas que no ofrezcan soluciones irán desapareciendo sólo en ese caso, sin embargo, en general, éstas se reconstituyen y revaloran en la era del pensamiento complejo. (Morin, 1994; García, 1999). En donde sin embargo debemos no rechazar mas sí ver la insuficiencia de la teoría de sistemas (Leff, 2002) por el hecho de que se centra en la autoorganización sistémica, no en la creación del conocimiento; en el instinto social, no en la libertad individual; en el conformismo, no en el inconformismo antisistémico. Con la meta-disciplina la fragmentación cognitiva entonces trueca en su contrario, que es una forma del diálogo sin perder nuestra propia identidad, pero tampoco sin pretensiones de dominación que es el carácter del llamado método científico enfocado al dominio de unos pueblos por otros, así como entre las culturas.
5. El diálogo (Morin, 1993) no sólo como experiencia personal sino como método de conocimiento de la realidad. Ello nos lleva a la multi, trans e interdisciplina, independiente-mente de las distintas explicaciones, muchas veces contradictorias a su interior y entre sí, quizá porque cuando queremos pintar al mundo en un gran cuadro siempre hay cosas que faltan; por ello se trata de construir muchos mundos que van creando el mundo de lo real a partir del dinamismo de la acción comunicativa, y en este mundo humano todos tienen lenguaje, incluso el mundo humano habla con el mundo natural cuando está de por medio la necesidad creada por el diálogo. El diálogo es consigo mismo, el diálogo con los otros y entre ellos, con la naturaleza, o incluso con la idea de Dios, la cual comparten la gran mayoría de los científicos en las ciencias duras, no así los científicos *light*.
6. El pluralismo como método y no sólo como forma de estilo para abordar la realidad. En cuanto a lo segundo porque siempre es mejor comprender la realidad en forma no tan dura, sino agregando los testimonios de quienes son objeto, o mejor dicho los

verdaderos sujetos de la investigación, porque se trata de que el investigador hable también por el pueblo, no que el pueblo hable por él nada más; y siempre y cuando no se trate de una manipulación de la información o de los momentos y resultados del trabajo a fin de lograr objetivos externos a la investigación; sino más bien explicar que en los beneficios siempre hay riesgos y pérdidas que hay que asumir mediante un balance, y en el entendido de que si los primeros son menores que los segundos entonces no conviene la propuesta del técnico.

7. Otra premisa está en la constatación de que las diferentes cosmovisiones del mundo se traducen en mayor acumulación de desechos, en mayor o menor cantidad de monedas en los bolsillos. No es algo que pueda desdeñarse, sí aprovecharse para trabajar en el diálogo con los otros pueblos y otras cosmovisiones; sólo así, desde dentro, podrán darse propuestas viables de desarrollo rural endógeno y local.
8. La metadisciplina no rechaza ningún método de conocimiento de la realidad, aunque desde luego los considera insuficientes; incluso cuando se complementan, pues la realidad nos gana por mucho que queramos adelantarnos, lo cual también es posible, pero no puede durar mucho por la naturaleza misma de la cosa. Ir más allá de la disciplina nos acerca también al nivel de la ciencia del lenguaje, a la metalingüística. Si bien todas las ciencias usan el lenguaje, o mejor dicho el lenguaje las usa, es porque en realidad el mundo que se construyen se hace a partir y hacia la acción comunicativa (Gadamer, 1994), no obstante la insuficiencia de la ciencia y del lenguaje mismo. Éste pues se revela caduco, surgiendo así nuevos lenguajes, así como verdaderas lenguas como fue el Esperanto; esto por supuesto nos exige nuevas y renovadas críticas. Es aquí donde entra la revolución del lenguaje y la construcción de las nuevas palabras que designen a la realidad. Éstas tienen un fundamento crítico y deconstructivo, pero conforman un dispositivo creador (constructivismo social) que reafirma la naturaleza humana entendida como su propio y exclusivo dominio, entendiendo que el dominio del hombre no lleve a la dominación de la naturaleza, de lo contrario el hombre deja de controlarse para pasar a ser controlado por la fuerza de la confusión, la falta de entendimiento entre los hombres y los crecientes conflictos de la vida material que se expresan en la dominación conceptual del Norte sobre el Sur. Solo viendo al mundo desde la mirada de nosotros mismos sin excluir a los demás, la investigación y educación agrícola

tendrán éxito en mantener-se, superarse y profundizar cambios en la realidad (en la dirección de la sustentabilidad), claro que ello implica constantemente estar en espera de la evaluación de los otros. Esto no debe verse como un mero requisito institucional sino como la esencia misma de la ciencia en busca de consensos (Khun, 1971), que por lo demás son consensos populares.

9. Cuando nos adentramos a la tragedia que implica la realidad de un mundo que se desmorona en nuestras manos, las propuestas de rescate de la naturaleza, de la sustentabilidad ambiental etc., nos llevan con una gran certeza a aceptar que el conocimiento, si no conduce a amainar la tormenta que se instala sobre nosotros, si no tienen en su frente la supervivencia del binomio y alianza entre el hombre-mujer-naturaleza, nos conducen indefectiblemente a cataclismos ecológicos y sociales mayúsculos ante los cuales poco se puede hacer cuando el desastre se presenta. Es aquí cuando tendemos que cerrar filas todas las disciplinas, para concretar esfuerzos en detener la crisis ambiental y agraria crónicas; que entendamos que ésta no podrá tener solución sino hasta cuando el género humano logre dirigir nuestros trabajos hacia la renovación de los ciclos de la naturaleza, restituir el ciclo del agua, lleva a resolver el problema de la sed, de la erosión y contaminación de las tierras, del hambre, del reciclaje de la estructura económica, de las conservación, preservación y restauración de los daños ecológicos acumulados y que en México se hace poco; desgraciadamente avanzamos en el sentido contrario.

CONCLUSIONES

En conclusión, la meta-disciplina lleva la ciencia a la tradición popular y ésta a la reformulación de la ciencia moderna sin ignorarla o despreciarla. Enriquece además a las disciplinas sin borrarlas de su pertinencia epistémico.

LITERATURA CITADA

- Abetto, G. 1994. **Historia de la Astronomía**. FCE, Breviario núm. 78, México Bajtín, Mijaíl. Diálogos. UNAM, México.
- Bajtín, M. 2000. **Yo también existo. Fragmentos del otro**. Taurus, Barcelona.
- Costanza, R. et al. 1999. **Introducción a la economía ecológica**. CECSA, México.
- Chapela, I. 2004. **Periódico La Jornada**, 15 de octubre.
- Derrida, J. 1995. **Los espectros de Marx**. Trotta, Barcelona. (Capítulo “Desgastes”).
- Feyerabend, P. 1993. **Contra el método**. Ariel, Barcelona.
- Follari R. 2001. **La interdisciplina en las ciencias sociales**. DEAS, México.
- Gadamer, H. G. 1998. **Verdad y Método**. Taurus, Salamanca.
- García, R. 1996. **La interdisciplina y los sistemas complejos**. IPN, México.
- Habermas, J. 1986. **Historia y crítica de la opinión pública**. G.Gilly (ed.), Barcelona.
- Khun, T. 1971. **La estructura de las revoluciones científicas**. FCE, breviario, México.
- Leff, E. (coordinador). 2000. **La complejidad ambiental**. Siglo XXI, México.
- Leff, E. 2000. **Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo**. Siglo XXI, México.
- Lefebvre, H. 1979. **Lógica formal y lógica dialéctica**. Siglo XXI, México.
- Maffesoli, M. 2002. **El reencantamiento del mundo**. Revista Sociológica. Año 17 número 48, enero-abril.
- Medina, M. 1996. “**Ciencia, tecnología y cultura: bases para el desarrollo compatible**”. Revista Iztapalapa, vol. 17, núm. 40, UAM-I. México.
- Martínez, L. A. 1982. **Átomos, hombres y dioses**. Tecnos, Madrid.
- Marx, K. 1972. **Contribución a la crítica de la economía política**. Cultura Popular, México.
- Morin, E. 1993. **Tierra Patria**. Nueva Visión, Buenos Aires.

Morin, E. 1993. **La ciencia con conciencia**. Antrophos, Barcelona.

Rivas S., M. A. 2002. **El uso del suelo bajo una racionalidad ambiental**. Chapingo, México.

Rojo, M. 1983. **Exposición metódica de la psicología de los complejos de Carl Gustav Jung**. Eunibar, Barcelona.

Rorty, R. 1998. **La filosofía y el espejo de la naturaleza**. Cátedra, Madrid.

Guillermo Torres Carral. Doctorado en Ciencias Agrícolas por la Universidad de Varsovia. Maestro en Ciencias en Economía Agrícola por la Universidad de Varsovia. Licenciado en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. **Miembro del Sistema Nacional de Investigadores-CONACYT-México**.