

EDUCACIÓN Y CIENCIAS NATURALES EN EL CONTEXTO PLANETARIO. RETOS PARA LAS INSTITUCIONES DE FORMACIÓN DOCENTE

José Manuel Briceño Soto *

jnbricesoto@cantv.net

(UPEL-IPMAR)

Recibido: 09/12/08

Aprobado: 21/01/09

RESUMEN

El presente trabajo constituye una reflexión teórica en torno al carácter planetario que adquiere el mundo actual. Se focalizan dos aspectos particulares: la interdependencia global de todo cuanto existe en el planeta y la creciente sensibilidad de los seres humanos hacia lo que representa la conservación y cuidado de la tierra como hábitat que sostiene y mantiene la vida. Así mismo, se hace un planteamiento respecto a cómo el componente humano puede contribuir a resguardar o destruir las intersolidaridades que forman parte de la dinámica terrestre, con el propósito de poner en evidencia la necesidad de adecuar la educación tradicional y la concepción clásica de las ciencias naturales a este nuevo contexto. Se enuncia una serie de retos o desafíos que deberán ser asumidos por las instituciones educativas de formación docente.

Palabras clave: globalización; crisis ecológica; racionalidad científica; educación planetaria.

* **José Manuel Briceño.** Profesor Ordinario, adscrito al Departamento de Química de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay (UPEL-IPMAR). Profesor en Ciencias Naturales. Mención Química. Magister en Educación, mención Enseñanza de la Química.

**EDUCATION AND NATURAL SCIENCES IN THE PLANETARY
CONTEXT. A CHALLENGE FOR THE TEACHING TRAINING
INSTITUTIONS**

ABSTRACT

This work constitutes a theoretical reflection around the planetary character that the modern world acquires. It focuses on two particular aspects: the global interdependence of all that exists and the growing concern of human beings towards preservation of the earth as a life-keeping habitat. In this way, the research develops a establishment towards the way human constituent can contribute to support or destroy the intersolidarities that are part of the earth dynamic, with the purpose of putting into evidence the need to adequate traditional education and the classical conception of natural sciences to this new context. It states a series of challenges that must be assumed by the teaching training educational institutions.

Keywords: globalization; environmental crisis; scientific rationality; planetary education.

**ÉDUCATION ET SCIENCES NATURELLES DANS LE CONTEXTE
PLANÉTAIRE. DES DÉFIS POUR LES INSTITUTIONS DE
FORMATION DE FORMATEURS**

RÉSUMÉ

Ce travail constitue une réflexion théorique autour du caractère planétaire qu'acquiert le monde actuel. L'on focalise des aspects particuliers : l'interdépendance globale, quant à tous qui existe dans la planète et la croissante sensibilité des êtres humains vers ce qui représente la conservation et entretien de la terre comme habitat qui soutien et préserve la vie. Ainsi de même, on fait des suggestions par rapport à la question du comment le composant humain peut contribuer à la préservation ou destruction d'inter solidarités qui font partie de la dynamique terrienne, avec le but de mettre en évidence la nécessité d'adapter l'éducation traditionnelle et la conception classique des sciences naturelles à ces nouveaux contexte. L'on énonce une série de défis qui devront être assumés par les institutions éducatives de formation des formateurs.

Mots clé: globalisation; crise écologique; rationalité scientifique; éducation planétaire.

Introducción

El mundo actual se presenta como un entramado complejo, dinámico, constituido por una gran variedad de elementos en interacción y por una serie de fenómenos y problemas que denotan un carácter global que afecta a la totalidad del planeta. Estas características sugieren que estamos en presencia de una nueva época y de un nuevo contexto al que bien podemos calificar de planetario. Partiendo de esta premisa se construye este ensayo con la intención de proporcionar una reflexión teórica en torno a esta era planetaria y a sus implicaciones tanto en el ámbito educativo como en el de las ciencias naturales. Reflexión que además se extiende hacia los retos que, en este sentido, deberán asumir las instituciones educativas de formación docente.

En este trabajo se hace referencia explícita a las características fundamentales de la era planetaria, señalando en este caso dos aspectos clave para ello: la interdependencia global de todo cuanto existe en el planeta y el creciente interés o sensibilidad que se viene presentando hacia los problemas de orden ecológico que tanto están afectando a la tierra y que representan una verdadera amenaza para la especie humana.

En el primer caso, se hace una crítica al proceso de globalización centrado sólo en el aspecto económico y se propone extender esta globalización hacia aspectos que garanticen una mayor justicia y equidad social tal como la esperanza, la solidaridad, el conocimiento, la moral, la educación de calidad, la libertad, entre tantos otros aspectos que requieren ser expandidos hacia los lugares más recónditos y necesitados del mundo.

En el segundo caso, se hace un recuento de cómo las mitologías primitivas concebían la tierra como un ser divino, digno de respeto y reverencia, propiciándose a su vez una relación maternal con esta entidad a la cual denominaban -los griegos- Gea. Así mismo, se plantea cómo esta concepción del planeta fue sustituida por el vertiginoso desarrollo de la ciencia empírico-analítica y de la tecnología, privando ahora una relación de dominio y de explotación hacia lo natural que de respeto y admiración. Esta nueva dinámica ha generado gran parte de la crisis ambiental actual, que ha desencadenado un despertar de conciencias en los individuos y que se traduce en una serie de movimientos globales que procuran el resguardo del planeta.

La primera parte del trabajo consta a su vez de dos secciones que ponen el énfasis en el aspecto humano como un componente fundamental que forma parte de la dinámica terrestre y que puede por un lado desencadenar desuniones, miserias, egoísmos, conflictos bélicos, los aspectos más irracionales que forman parte de lo humano (lo terrible que nos une) pero que, por otro lado, también puede ser expresión de solidaridades, unión, hermandad, bondad, amor, es decir, de aquellos aspectos que nos identifican como seres humanos que se respetan y valoran en la convivencia (la identidad que nos une).

En la segunda parte de esta reflexión se plantea la necesidad de adecuar la educación a este nuevo panorama. Para ello se sugiere una educación planetaria que sea capaz de asumir una actitud crítica y proactiva ante el fenómeno de la globalización y hacia el deterioro ecológico que acontece en la actualidad. Se propone también, como aspecto central, una educación que enfrente las tensiones permanentes que forman parte de este siglo y que proporcione ante todo estrategias para la vida. En este mismo apartado, se señalan algunos aspectos que deben formar parte de la enseñanza planetaria, tales como: el conocimiento contextualizado y complejo, la condición humana, la identidad terrenal, la preocupación ambiental, la incertidumbre y la comprensión humana.

También se plantea la incongruencia entre el contexto planetario y el desarrollo de una ciencia natural que ha respondido tradicionalmente a una visión del mundo mecánica y reduccionista, tal como ha sido el caso de la ciencia empírica objetivista. Se presentan y critican aquí algunos rasgos de esta ciencia que se considera incompleta e insuficiente para enfrentar los principales problemas que se manifiestan en la actualidad. Por ello, se señala la urgencia de reconstruir este tipo de conocimiento a fin de que se incorporen aspectos de carácter ético y social que permitan el desarrollo de una ciencia con más conocimientos de sus implicaciones y limitaciones.

Por último, se señala una serie de consideraciones finales que apuntan hacia los retos o desafíos que las instituciones educativas de formación docente deberán asumir en el marco de una era planetaria que necesariamente demanda una nueva educación científica.

La era planetaria

El inicio de la era planetaria pudiera ubicarse en el mismo momento en que empezaron las interacciones entre los diferentes componentes bióticos del planeta. La conformación de la biosfera y su desarrollo en la tierra constituyen el origen y la expansión de la era planetaria. Digamos que el inicio de la interacción permanente y compleja entre los distintos componentes de la tierra propició el nacimiento de lo que luego se identificaría como planetario. Sin embargo, Morin y Kern (1999) remontan el inicio de la era planetaria también al momento en el que se toma consciencia de dos hechos reveladores: la provincialidad del planeta (revolución Copernicana) y la posibilidad que adquirió el hombre europeo de establecer comunicación o interacción con diversas partes de la tierra en la medida en que iba topándose con nuevos mundos. Para entonces, el contacto o conexión con estos lugares recónditos de América responde realmente más a intereses de conquista, de dominación y de explotación que a una verdadera comunicación. Pero el encuentro con el continente americano lleva consigo, para bien o para mal, el reconocimiento de que el hombre europeo no está solo: “el occidente europeo descubre grandes civilizaciones, tan ricas y desarrolladas como las suyas, que ignoran tanto a dios de la Biblia como el mensaje de Cristo” (Morin y Kern, 1999, p. 16).

De manera que un aspecto interesante que se desprende de estos de estas colonizaciones es la pluralidad y diversidad de culturas hasta el momento desconocidas tanto por los colonizadores como por los colonizados. Aunque luego los primeros pretendan homogenizar todo territorio usurpado, siempre quedará la cultura propia como un germen, que si bien no podrá tomar forma propia, lo hará a través de la mezcla y el mestizaje negándose a sucumbir y de alguna manera preservando la noción de diversidad.

Pero la conciencia de lo planetario ha ido tomando forma en la actualidad gracias a dos fenómenos que se han estado gestando en el mundo entero: el convencimiento de que existe una interdependencia e interrelación entre todos los lugares de la tierra y el desarrollo o necesidad de una actitud de conservación y cuidado con el medio que brinda las condiciones necesarias para el progreso y amparo de la vida, el planeta.

Respecto al primer fenómeno, globalización, mundialización, como quiera calificársele, se ha discutido y debatido en abundancia. Aspectos negativos ligados al orden económico de la globalización han sido planteados.

No hay que olvidar que dentro de este marco global “la nueva economía se orienta fundamentalmente a maximizar la producción, rentabilidad y la ganancia, otorgando así un énfasis a lo pragmático y utilitario” (Pérez Esclarín, 1999, p. 12). Este hecho aunado a la idea de mercado único y libre comercio genera, entre otros efectos, una exagerada actitud de consumo en las personas y un declive del estado como figura reguladora y protectora de la sociedad. Ello a su vez redundando en una pérdida de valores y en un aumento de la desigualdad entre países. “Con la globalización de la economía hay unos ganadores, los ricos, y unos perdedores claros, los pobres” (Pérez Esclarín, 1999, p. 25). Afirmación corroborada incluso por algunos estudios, como el presentado por Milanovic, en el que se concluye que “el 75 % más pobre de la población mundial recibe el 25 % de los ingresos mundiales, mientras que el 25 % más rico recibe el 75% de los ingresos” (citado por Ortuño y Pinc, 2003, p. 162). Pero, al parecer, la globalización es un proceso indetenible e irreversible, por lo que se hace necesario además de develar los aspectos perjudiciales insistir en las perspectivas que dan un carácter favorable a la misma. Sólo de esta forma se pueden generar estrategias y acciones tendientes a sacar el mayor provecho posible de este fenómeno y a disminuir sus limitaciones.

El aspecto económico de la globalización o al menos la forma mercantilista y desprovista de ética que se ha desarrollado a partir de esta dinámica es obviamente uno de los factores más dañinos para aquellas sociedades desprovistas que, como se infiere de lo señalado en líneas anteriores, representan a la mayoría de la población mundial.

La globalización o “la integración exclusivamente comercial y económica no contribuye al bienestar de los ciudadanos... la integración debe llevar a una cohesión económica, social, cultural y moral” (Mayor, 1995, p. 14). Este proceso complejo se expresa a través de la conciencia e interdependencia mundial en aspectos de orden cultural, político, económico y social, tal como lo plantea Mayor (1995) haciendo alusión a la constitución de la UNESCO: “el crecimiento económico es necesario, pero no suficiente, el desarrollo político es indispensable, pero no suficiente. El bienestar depende de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad” (*ibid.*). De esta manera, el proceso de globalización podrá constituirse en un fenómeno ventajoso para el mundo en la medida en que su evolución obedezca a una dinámica compleja, que involucra una diversidad de elementos, más allá de lo meramente económico, que incluso son fundamentales para reorientar y transformar el curso que ha venido tomando la mundialización económica deshumanizada de la actualidad.

Para ello debemos procurar un esfuerzo por globalizar la esperanza, la solidaridad, la educación de calidad, el conocimiento, la igualdad, la diversidad, la moral, la sensibilidad, la libertad, entre otros aspectos que realmente merecen ser mundializados y compartidos por nuestros congéneres.

El otro componente, que en este caso se asocia con la noción planetaria, tiene que ver con el desarrollo de una sensibilidad o preocupación generalizada por el bienestar y la conservación de la Tierra; se trata del surgimiento de un pensamiento ecológico que pareciera hacer resistencia al tipo de racionalidad que tradicionalmente ha sido promovido por la ciencia empírica. Este hecho se ha manifestado en diferentes épocas de la historia de la humanidad y en la actualidad pareciera retomar nuevas y contundentes expresiones.

Las mitologías de los pueblos primitivos de oriente y occidente acerca de la Tierra coincidían en percibirla como un ser vivo, específicamente como la Madre, para significar la indescriptible fecundidad y bondad que ésta proporcionaba (Boff, 2006). Esto constituye una idea proveniente de la filosofía natural más antigua que la consideró un ser divino y merecedor de respeto y reverencia. La madre, amorosa y propiciadora de un espacio rico para el mantenimiento y desarrollo de la vida, debía ser respetada y venerada por sus hijos a través del ritual, la plegaria y el sacrificio (Roszak, 1985). Esta creencia mantenía, de alguna forma, una relación con la naturaleza y con el entorno en la que privaba el cuidado y la conservación de las condiciones necesarias para el mantenimiento de toda especie viviente. Situación que con el desarrollo de la civilización industrial y el auge del pensamiento antropocéntrico fue cambiando de manera radical.

Frente a las tradiciones religiosas de impronta naturalista en las que el hombre permanecía integrado en una totalidad cósmica, occidente, a través del desarrollo de la ciencia empírica analítica y de la tecnología, proclama al hombre como dueño y señor de la naturaleza (García, 2000). Esta situación desencadena como bien se sabe el desarrollo desmedido de una ciencia y una técnica que en aras del progreso no se detiene a reflexionar sobre sus diversas implicaciones. Esta idea cuestionable de progreso pareciera ser transferida a las mentes de los ciudadanos, quienes la traducen como sinónimo de adquisición de bienes y enriquecimiento material a costa de cualquier cosa, incluyendo al entorno.

Pero la crisis ecológica ambiental que se ha suscitado a partir de esta forma de pensar y la preocupación por recalcar la importancia que tiene la interacción de los seres vivos (sobre todo humanos) en el planeta han hecho retornar algunas ideas antiguas incluso en el contexto científico. Tal es el caso de la hipótesis Gaia formulada por James Lovelock en los años setenta, en la que se plantea de manera metafórica la idea del planeta tierra como un superorganismo vivo. “El nombre del planeta vivo, Gaia, no es un sinónimo de biosfera... tampoco es lo mismo que biota... el biota y la biosfera tomados en conjunto forman parte de Gaia, pero no la constituyen en su totalidad” (Lovelock, 1995, p. 33).

Gaia como ser planetario presenta propiedades que no pueden ser explicadas a partir del estudio y conocimiento de especies en particulares o de grupo de especies. De manera muy resumida, esta hipótesis plantea que “la temperatura, el estado de oxidación, de acidez y algunos aspectos de las rocas y las aguas se mantienen constantes por diferentes procesos realizados de manera automática e inconsciente por el biota” (*ibid.*). Esta idea resulta muy interesante para una civilización que ha crecido e impactado de forma indiscriminada al ambiente, puesto que pone en evidencia la sensibilidad del planeta respecto al comportamiento de todo lo vivo que lo constituye y dentro de ello, especialmente, la manera como el componente humano con sus actividades y modernas formas de vida puede llegar a transformar la dinámica terrestre y con ello incluso producir la muerte de la tierra.

La hipótesis Gaia y el acentuado y constante deterioro ambiental han despertado la conciencia de muchos seres en todo el mundo hasta el punto de propiciar movimientos ecológicos y ambientalistas de diferente índole a lo largo del globo terráqueo, pero con un objetivo común, salvar y resguardar al planeta.

De tal manera, la era planetaria se concibe en este trabajo como una época en la que se desarrolla un movimiento mundial que se propaga cada vez con más fuerza y contundencia y que se caracteriza por llevar de forma intrínseca dos aristas que se entrelazan e intervienen mutuamente, la interdependencia global y la conciencia ambiental.

Lo terrible que nos une

La era planetaria nos contiene, nos acerca y nos une. Y esta unión muy a menudo está ligada a la desgracia, a la miseria, a ese componente demencial que también forma parte del *homo sapiens* y que por tanto nos envuelve y configura. Es probablemente ese componente *demens*, al que hace referencia Morin (2003), el que se ha expresado y exhibido a lo largo de la historia humana a través de la agresividad, la violencia y la irracionalidad.

“Sería irracional, loco y delirante ocultar el componente irracional, loco y delirante de lo humano” (Bourguignon citado por Morin, 2003, p. 131). Este componente nos une indisolublemente de dos maneras, como humanos no podemos escapar de él, forma parte de nuestra humanidad (o constituye lo irracional de nuestra humanidad) y por otro lado su desbordamiento es originario de barbarie, exterminio ecológico, conflictos bélicos, genocidio entre otras tantas locuras que atentan contra la propia existencia del ser humano y la del planeta Tierra. ¿Cómo olvidar la primera guerra que constituyó uno de los acontecimientos más lamentables que conmovió y afectó a toda la humanidad? por algo se hace referencia a ella como la primera guerra mundial. Este acontecimiento unió al mundo entero pero en la muerte (Morin y Kern, 1999). ¿Cómo olvidar el holocausto alemán y la devastadora segunda guerra mundial que igualmente se propagó y afectó a la totalidad del planeta? Es imposible borrar de la historia los resultados de un hecho tan abominable que concluyó con el exterminio de Hiroshima y Nagasaki por medio de dos bombas nucleares, las cuales produjeron setenta y dos mil muertos de los quince millones aproximados que murieron producto de la mundialización de este conflicto bélico (*op. cit.*).

Tampoco se puede obviar la famosa guerra fría que se inicia luego de la segunda guerra mundial entre Estados Unidos y URSS y sus respectivos aliados. Aun cuando este hecho no adquirió las dimensiones de los acontecimientos bélicos pasados sí generó una guerra de tipo ideológico que polarizó al mundo en dos grandes bloques y generó efectos negativos de carácter económico, político y social que perjudicaron y ocasionaron la muerte de muchas personas en el mundo entero.

La guerra y la violencia no es lo único terrible que nos une, también nos reúne la pobreza, el hambre, la miseria que comparte la gran mayoría de la población humana. Tal estado de caos, como lo señala Jackson, es uno de

“los principales problemas de carácter generalizado, que ha alcanzado niveles realmente críticos en muchas partes del mundo”. (1995, p. 137)

El informe sobre desarrollo humano publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2005) revela que mientras algunos países logran algún avance contra la pobreza, los pueblos más pobres parecieran experimentar pocos o desalentadores resultados. De tal manera que si bien es cierto que la reducción de la pobreza mundial ha estado impulsada en gran medida por el extraordinario éxito en el Asia oriental y muy especialmente en China lo cierto es que en el otro extremo del espectro se tiene al África Subsahariana, donde se aprecia en el 2001 un incremento de casi 100 millones de personas que vivían con menos de un dólar al día con respecto al año 1990 (*ibid.*).

Adicionalmente, aunque Asia meridional disminuyó la incidencia de la pobreza no logró disminuir la cantidad absoluta de personas pobres. Por otro lado, América Latina y Oriente Medio no registraron avances, mientras la pobreza aumentó drásticamente en Europa central y oriental; además la cantidad de personas que en esta región vive con menos de dos dólares diarios se incrementó de 23 millones en 1990 a 93 millones en 2001 (PNUD, 2005). Igualmente, en este informe se alerta sobre la preocupación por la tendencia que se observa en la desaceleración de la reducción de la pobreza en los países donde se ha registrado algún avance significativo, situación que incluso torna más desalentador el futuro de esta problemática: “los éxitos en la reducción de la pobreza de los últimos dos decenios se lograron en los años ochenta y la primera mitad de los noventa, desde mediados de este último decenio la disminución de la pobreza se ha desacelerado...” (*op. cit.*, p. 38).

La lucha contra la pobreza mundial se hace cada vez más cuesta arriba en medio de una economía global y de un libre mercado en el que los países más pobres siempre son los menos competitivos y por tanto los más desfavorecidos. Esto, lejos de producir integración está generando una distancia cada vez más insalvable entre países ricos y pobres. Ejemplo de ello es que “en 1990, el norteamericano medio era 38 veces más rico que el tanzano medio y hoy es 61 veces más rico que éste” (*op. cit.*). Esto genera serias diferencias y desigualdades a nivel mundial que se traducen en hambrunas, desnutrición, enfermedades y muerte. De manera que la pobreza y sus consecuencias constituyen otro terrible hecho que una vez más de forma irónica nos conecta.

Dentro del contexto planetario nos une también el deseo descarnado de poder, de dominación, de control absoluto, deseo enfermizo que se convierte en locura, intolerancia e injusticias, lo que lamentablemente cobra fuerza y se materializa a través de esa mutación que nada tiene que ver pero que al parecer todos coinciden en llamar, indiscriminadamente, política.

En nuestra historia persiste todavía como muestra de este afán de dominación y control, el período de la esclavitud, en el que se sometía y denigraba a nuestra propia especie de manera aberrante, también los ejemplos proporcionados por la resistencia femenina ante la cultura patriarcal que por tanto tiempo ha doblegado y dominado a la mujer privándola de la esfera pública y arrinconándola y relegándola únicamente a la esfera privada; conforman apenas algunos de los ejemplos de ese deseo de poder y control que ha caracterizado a la especie humana.

Igualmente, ilustrativo de este hecho y derivado de él, resulta la noción de política homogenizante y monstruosa que es el totalitarismo; sistema a través del cual se pretende alienar las mentes de los individuos y extirpar la posibilidad de reflexión y disenso. Son precisamente estos sistemas de pensamiento totalitarios que se traducen en grandes imperialismos o pequeños nacionalismos exacerbados, los que determinan los conflictos entre los seres humanos y la causa que, por lo general, ha propiciado las mayores guerras del mundo (Morin y Kern, 1999).

La historia sangrienta de la humanidad ha sido escrita gracias a la consolidación de sistemas totalitarios que confluyeron en la segunda guerra mundial y que con la finalización de ésta fueron perdiendo espacio en el terreno mundial. Sin embargo, la descomposición del totalitarismo proveniente de los nacionalismos dio origen a una nueva versión representada por el imperialismo, en el que la masificación y lo globalizante pretenden desconocer o ignorar las diversas culturas que conforman el escenario planetario.

Lo que nos grita de alguna manera esta realidad es que ambos extremos son igualmente peligrosos para la paz del mundo, para la supervivencia de la especie humana y para todas las otras especies que caracterizan el sistema planetario viviente. Nos remitimos así a la necesidad de un abordaje desde la perspectiva compleja, en el que tanto la diversidad como la totalidad se complementan y en donde el desarrollo de lo político y social desdeñe ese

deseo absurdo de poder y control que tanto daño ha hecho al planeta. Morin y Kern (1999) lo plantean muy claramente cuando señalan que si bien:

la defensa de las identidades culturales se muestra como un fenómeno saludable, antihegemónico y antihomogenizante... la dislocación y la desintegración de imperios y naciones poliétnicas en la desenfrenada carrera de cada etnia por la soberanía absoluta, amenazan hoy el futuro. (*op. cit.*, p. 30)

El deterioro ambiental y la crisis ecológica que ha generado el ser humano en su tránsito por la Tierra, representa otro de los aspectos terribles que nos une. Tal vez por ello Pasquali (2002) insiste en señalar que “la degradación ambiental generada por el hombre es el primero de una serie de principales e inquietantes problemas dejados en legado a la humanidad del siglo XXI” (p. 45). Este siglo deberá enfrentar la irresponsabilidad de nuestros antepasados y la de esta misma generación que al parecer no termina de tomar conciencia de la gravedad del problema que descansa sobre nuestras vidas: “estamos saqueando el planeta a un ritmo que supera enormemente su capacidad para soportar la vida. Más de un tercio de los recursos naturales del mundo han sido destruidos por la actividad humana durante las tres pasadas décadas” (*Living Planet Report 2000*, citado por Laszlo, 2004, p. 7). Esto resulta realmente alarmante y suicida si consideramos que estamos atentando con nuestras actividades y forma de vida, contra el lugar que nos proporciona las condiciones ideales para la existencia como humanos. Tal vez deberíamos alarmarnos y empezar a reflexionar con mayor seriedad ante la desmesura de nuestro poder, que es capaz de poner en riesgo de extinción a nuestra propia especie (Gore, 1993).

Un acontecimiento que remarca de forma contundente el impacto de los seres humanos sobre el ambiente lo representa la revolución industrial que nuestra civilización protagonizó y que produjo el cambio más significativo de todos cuantos se han producido en la atmósfera... industria era sinónimo de carbón; y luego lo sería de petróleo (*op. cit.*, p. 33), desde entonces se ha acelerado de manera considerable el cambio atmosférico. Nada pareciera parar las actividades destructivas que se realizan en el planeta, todo lo contrario “los indicadores globales muestran un continuo y generalizado empeoramiento de las condiciones físicas de la tierra” (Brown, Moyano, Chueca, Llauger y Barceló, 1994, p. 24).

Los bosques continúan su desaparición, las tierras se hacen cada vez más áridas e infértiles, los lagos y ríos se contaminan a una velocidad impresionante, “un tercio de la superficie agrícola sigue padeciendo una erosión excesiva, el número de plantas y animales con los que compartimos el planeta disminuye, la concentración de los gases invernaderos en la atmósfera aumenta año tras año” (Brown *et al.*, 1994, p. 18), y todo esto es propiciado directamente por la acción humana.

La variedad de problemas ambientales que se ha suscitado en los últimos años es verdaderamente impresionante, pero lo realmente sorprendente es la ceguera y tozudez de nuestros gobernantes y científicos que muchas veces desestiman las advertencias de “los grandes especialistas de nuestra madre tierra, a los que tildan de pájaros de mal agüero o de enemigos del mercado” (Pasquali, 2002, p. 65). Sin embargo, cuando los problemas de orden ambiental empiecen a traspasar los límites fronterizos de los países y se transformen en globales, como de hecho ya está ocurriendo, a estos personajes no les quedará más que atender a estos problemas si pretenden seguir gozando de la credibilidad y respeto del resto de la humanidad.

Estos problemas que empiezan a afectar al ecosistema global son como lo señala Al Gore de índole estratégica, dentro de los que se destacan, el deterioro de la capa de ozono producto del uso de compuestos clorofluorocarbonados. “El aumento de estos compuestos en la atmósfera no sólo se ha detectado en aquellos países que los producen, sino también en el cielo de los restantes países...” (Gore, 1993, p. 39).

El calentamiento planetario como bien lo indica su nombre es otro problema transfronterizo que constituye un riesgo de tipo estratégico. “La concentración de anhídrido carbónico y otras moléculas termoestables se han incrementado... haciendo peligrar la capacidad del planeta para regular la cantidad de calor solar necesaria en la atmósfera. Este aumento de temperatura amenaza seriamente el equilibrio climático global...” (*ibid.*).

Otro inconveniente de índole estratégico con el que se enfrenta el mundo en la actualidad es el de la explosión demográfica, puesto que sus consecuencias se dejan sentir de forma dramática en el ambiente y porque además estas consecuencias son de naturaleza compleja y planetaria. Pasquali (2002) señala que “el crecimiento poblacional debe considerarse en los hechos,

la matriz fundamental de nuestra irracional sobreexplotación de los recursos naturales con su secuela de pobreza, hambre y sed en indetenible aumento” (p. 132), sin contar con otros problemas subsecuentes como son los “conflictos fronterizos por agua u otras fuentes de vida, desigualdades de ingresos, deterioro de la calidad de vida, pandemias, delincuencia, hacinamientos, entre otras degradaciones (*ibid.*).

La capacidad del planeta para albergarnos se agota a medida que la población se incrementa. Un aspecto interesante al respecto es el que plantea Laszlo (2004) al considerar el alcance de nuestra “huella ecológica” en el planeta: “La huella ecológica es el área de tierra que requiere un ser humano o grupo de seres humanos. Define la parte de la productividad biológica del planeta por un individuo, una ciudad, un país o toda la humanidad” (p. 5). Por ejemplo, si la huella de un lugar (ciudad) es superior a su área, ésta no se puede sostener de manera independiente, puesto que todos los recursos naturales que necesitan sus habitantes (comida, agua, combustibles entre otros) exceden su capacidad de producirlos. La huella ecológica mundial revela que “gracias a que hemos crecido hasta casi 6.500 millones... la porción del planeta que debería corresponder a cada hombre, mujer y niño del planeta debería ser 2,1 hectáreas, pero la media de la huella ecológica llega a 2,8 hectáreas” (*op. cit.*, p. 6). Esto demuestra que “la humanidad excede su porción colectiva de tierra en más de un 30%” (*ibid.*).

Cada vez estamos requiriendo más de lo que el planeta puede darnos, la explosión demográfica está ocasionando la sobreexplotación de la tierra y esta situación puede en pocos años conducir al colapso planetario.

Un problema adicional de carácter estratégico lo representa la amenaza nuclear que se encuentra sobre el planeta entero, lo que igualmente pudiera tener repercusiones destructivas de carácter global. Laszlo (2004) plantea de manera categórica que la llegada del holocausto global entre los años 2015-2020 puede ser parte del futuro negativo que representa una involución de la humanidad; este futuro involutivo dependerá de la conciencia de los pueblos y sus gobernantes. Este holocausto al que se hace mención podrá ser originado por la utilización de armas de destrucción masiva, tales como las armas nucleares, las armas químicas y biológicas generadas a partir de los conflictos políticos e ideológicos entre países y regiones que deseen obtener el poderío absoluto del mundo. La vulnerabilidad de la humanidad frente a este hecho

se puso de manifiesto una vez más en la conferencia internacional sobre No Proliferación de Armas Nucleares celebrada en el 2000, en la cual el Secretario General de la ONU dijo al mundo que “la amenaza de una guerra nuclear se mantiene como una real y aterradora posibilidad en este comienzo de siglo... y que los cinco países con poderío nuclear pueden activar sus armas atómicas de inmediato pisando un botón” (Pasquali, 2002, p. 10).

El deterioro ecológico junto a las otras adversidades señaladas con anterioridad representan en gran medida lo terrible que nos une, el producto de ese componente irracional que es inherente a nuestra especie y cuyo desbordamiento pudiera acabar con la raza humana. Pero ¿sólo nos une la desgracia?, ¿lo irracional?, ¿el futuro aterrador insoslayable?; afortunadamente hay esperanzas, y éstas radican en las identidades que nos constituyen como humanidad y que llevamos como huella indeleble en nuestro ser, producto de la propia evolución.

La identidad que nos une

Existe una serie de rasgos comunes que distinguen a la especie *Homo sapiens*; estas características producen de forma conjunta la humanidad que nos une de manera planetaria a todos por igual.

En principio el ser humano se encuentra ligado a sus otros congéneres debido a, como señala Morin (2003, p. 66): “ese patrimonio hereditario que es compartido por todos los humanos y que asegura todos los otros caracteres de unidad (anatómicos, morfológicos, cerebrales)”;

esto a su vez permite la interfecundidad entre dichos seres comunes, generando así la gran variedad o diversidad de individuos que son posibles gracias a la mezcla de diferentes razas, pero esta singularidad que distingue a un ser de otro, constituye también otro rasgo común de la especie humana, puesto que al mismo tiempo que compartimos un patrimonio hereditario genérico, compartimos igualmente una identidad singular.

La unidad cerebral es otro componente común del *Homo sapiens* que a su vez le distingue de otros primates (Morin y Kern, 1999). Su organización, complejidad y funcionamiento proporcionan la posibilidad única de lenguaje, que permite la comunicación entre los seres humanos. Esta complejidad cerebral y la emergencia del lenguaje propician el pensamiento. Una actividad creativa y originaria que nos liga en tanto humanos y que permite a su vez la reflexión.

Para Morin (2003): “El pensamiento comporta y desarrolla diferentes tipos o modos de inteligencia, pero los supera por la importancia de su componente reflexiva, por su aptitud organizadora y creadora” (p. 114). Uno de los aspectos fundamentales del pensamiento, es su capacidad para resolver problemas, pero además de ello, el pensamiento se problematiza, se plantea problemas cada vez más complejos, en ocasiones incluso se propone evaluar sus propios límites y alcances. El pensamiento comporta invención, creación, elabora ideas, conceptos, teorías, obras de arte, que unen de forma planetaria al ser humano (*op. cit.*).

El desarrollo del pensamiento desencadena la consciencia, fenómeno mental que por un lado constituye una reflexión del propio pensamiento y por el otro representa una modificación de éste último producto de la retroacción del pensamiento sobre sí mismo, a través de la mediación del lenguaje (*op. cit.*). Esta posibilidad esencialmente humana nos permite pensar no sólo lo externo al sujeto sino también al propio pensamiento, con lo que se desarrolla en el ser humano la capacidad de raciocinio y de entendimiento.

Morin (2003) plantea que: “La consciencia produce, según la atención del sujeto, la consciencia de sí, la consciencia de los objetos de conocimiento, la consciencia de su conocimiento, la consciencia de su pensamiento, la consciencia de su consciencia” (p. 125). Esta serie de retroacciones complejas que identifican al pensamiento humano, y que permiten la reflexión y el comportamiento es parte de nuestra identidad humana y por tanto constituye un hecho esperanzador para quienes aspiran la construcción de un futuro planetario que garantice el mantenimiento y preservación de la vida.

Tanto la unidad genética como la unidad cerebral y sus consecuencias (razas, culturas, pensamiento, consciencia) dotan a la humanidad de una serie de cualidades que si bien le permite hacerse consciente de sus diferencias y gran diversidad, también le proporciona las herramientas necesarias para concebirse como entidades comunes, hermanadas y asociadas íntimamente por medio de la unidad que representa el género humano.

Existe otro componente que comparte el *Homo sapiens* y que además de humanizarlo constituye un agente humanizador, se trata de la unidad afectiva. Todos los humanos comparten “por naturaleza el sentido de la intersubjetividad y de la comunicación” (Morin, 2003, p. 67), lo que les

permite la expresión e interiorización de una serie de sentimientos, afectos, solidaridades y sensibilidades, que los identifica y conecta. Estos afectos compartidos por el género humano no han podido ser extinguidos a pesar de la diversidad de culturas en las que se encuentra inscrita la humanidad. De hecho la expresión de estos aspectos puede variar de una cultura a otra pero no obstante siempre representan un componente intrínseco de lo humano.

La unidad afectiva se evidencia de manera muy peculiar en esos “golpes empáticos” que se producen en el individuo frente a la miseria y desgracia ajena. Es la conmoción y depresión que se experimenta cuando se ve o se oye a través de los diferentes medios, el hambre de los niños del África, la muerte de inocentes producto de la guerra o por actos de terrorismo, la imagen de una madre llorando sobre el cuerpo inmóvil y sangriento de su hijo, la pérdida irreparable de centenares de vidas que ocasiona un cataclismo, entre otras sórdidas imágenes que hacen brotar desde lo más profundo de nuestro ser esa afectividad que caracteriza la condición humana.

Uno de los sentimientos más profundos y originarios del ser humano es el amor. Este constituye “la experiencia fundamentalmente positiva del ser humano” (Morin, 2002, p. 42). Es un sentimiento polimorfo que bien pudiera unir como desunir. Pero si no se encierra en una tendencia posesiva y no se queda fijado en el fetiche, puede entonces desplegar su carácter de ofrenda, para así ser experimentado como comunicación y autenticidad, como poesía y verdad (*op. cit.*). Es un sentimiento extensivo e intensivo. Se esparce sin límites siempre que haya interacción, relación entre individuos, adicionalmente no queda reducido a lo personal, es decir, se experimenta amor por la vida, el trabajo, la tierra, una mascota, por Dios, además del amor que se siente por la madre, hijo, pareja, entre otros. Al mismo tiempo es un sentimiento que aumenta, se intensifica, y adquiere dimensiones mayores cada vez que se extiende y renueva. Representa el amor parte de esa unidad afectiva que caracteriza al *Homo sapiens* y que por tanto le proporciona carácter humano y humanizador.

Hasta aquí, hemos señalado una serie de aspectos comunes que establecen un nexo insoslayable entre todos los seres humanos, la unidad genética, la unidad cerebral y la afectiva. Pero en conjunto esta “unidad antropológica” como la llaman Morin y Kern (1999), produce a su vez una serie de aspectos que se constituyen en emergencia eminentemente humana al mismo tiempo que revela la relación indisoluble e inextricable de lo humano.

Tal es el caso de la cultura “conjunto de hábitos, costumbres, prácticas, saber-hacer, saberes, reglas, normas prohibiciones, estrategias, creencias, ideas, valores, mitos, ritos, que se perpetúa de generación en generación” (Morin, 2003, p. 69). La cultura aunque diversa en diferentes partes del mundo, representa a su vez un elemento común en todas las sociedades humanas. De hecho, para Morin (1992): “las sociedades no existen y las culturas no se forman, conservan, transmiten y desarrollan si no es a través de las interacciones cerebrales/individuales entre individuos” (p. 19).

La cultura representa una especie de memoria histórica que nos revela a cada momento su constitución y unidad humana. A nivel individual es propia de cada persona y cada uno a su vez la reproduce y transmite, lo que genera un funcionamiento similar a nivel colectivo. Las sociedades son portadoras de la cultura, lo cual les conmina a su perpetuación, con lo que la misma sociedad es a su vez reproducida. Ahora bien, la cultura como producto emergente de la humanidad nos une, pero ésta no es única, es diversa, comprende diferencias de una región a otra del globo terrestre. Pero esta diversidad es en sí misma otro elemento de la cultura que nos une.

En la actualidad no sólo se habla de multiculturalidad, sino que también ha empezado a emerger lo intercultural. Mientras que lo multicultural se refiere a la yuxtaposición de etnias o grupos en una ciudad o nación, lo intercultural aparece como resultado de la confrontación y el entrelazamiento de diversos grupos o culturas que establecen relaciones e intercambio a nivel global (García Canclini, 2005, p. 14). De tal forma que la cultura, una y múltiple a la vez, representa un componente humano que constituye un factor más de unión que de disgregación.

Otra emanación de lo humano ligada a la cultura, que de una forma u otra nos entreteje, es “la esfera noológica, constituida por el conjunto de los fenómenos llamados espirituales, es un universo muy rico que comprende, ideas, teorías, filosofías, mitos, fantasmas, sueños” (Morin, 1999, p. 383). La noosfera como también se le llama, comporta el mundo de las ideas, ese lugar incierto e inmaterial en el que germinan, prosperan, se consolidan y también fenecen los grandes productos intelectuales de la mente humana. Aunque constituye una esfera de conocimiento un tanto marginada por su carácter subjetivo y por la preeminencia que tradicionalmente se ha dado a la fisiosfera o mundo, de lo eminentemente físico (Wilber, 1998), representa, sin embargo, la matriz necesaria para que se constituya todo el conocimiento en general.

“Una vez formadas las construcciones intelectuales viven una vida propia, entran en relaciones dialécticas con otras construcciones y con los espíritus humanos. Generan consecuencias a menudo imprevistas para sus autores” (Morin, 1992, p. 112), se transforman en conocimiento colectivo y allí comienza en cierta forma su independencia o su alejamiento del espíritu individual; de tal manera que las ideas están dotadas de vida propia, adquieren independencia y movilidad en un medio adecuado para ello, la cultura y los cerebros humanos, que tal como los ecosistemas biológicos, constituyen en este caso un medio propicio para la autonutrición y autoreproducción de las diferentes ideologías.

Así, “la noosfera, medio conductor y mensajero de la mente humana, nos comunica con el mundo al tiempo que forma una pantalla entre nosotros y el mundo... sin ella no podría realizarse nada de lo que es humano” (Morin, 2003, p. 50) y gracias a ella mantenemos un contacto permanente que nos identifica como seres cada vez más interdependientes.

La unidad antropológica y sus emergencias han sido coproductoras de una serie de acontecimientos y fenómenos negativos para la humanidad, como algunos de los señalados en el apartado anterior, pero también han configurado una contracara, una que por cierto destaca un rostro diferente para los seres humanos, afianzando nuestra identidad humana y terrícola.

Se trata de la posibilidad de un nuevo mundo que viene forjándose desde distintos escenarios y con la participación de diferentes personalidades. Este nuevo mundo aunque aún no muy bien estructurado puede proyectarse a partir de la reunión de una serie de hechos y elementos que parecieran dispersos y aislados, pero que al ser reflexionados de manera global toman la forma de un gran movimiento ecológico que entre otras cosas pretende reivindicar a la persona, a los excluidos, minorías y marginados incluyendo entre estos al propio planeta tierra. No en vano ha surgido desde hace ya algún tiempo el movimiento feminista, que reclama un tratamiento más digno y equitativo para la mujer que tradicionalmente ha estado relegada al ámbito de lo privado y excluida por tanto de la esfera pública. Este grupo “genera profundos cambios en las formas de interacción entre hombres y mujeres en todos los ámbitos sociales... y alude a la emergencia de nuevas estructuras ideológicas, a la transformación de la subjetividad colectiva e individual” (Montesinos, 2002, p.14).

Igualmente, el feminismo en su camino de liberación ha puesto de relieve la forma como la sociedad patriarcal ha despojado y denigrado de manera similar tanto a la mujer como a la naturaleza. Con lo que se ha suscitado una relación estrecha de defensa y protección en ambos casos. De cualquier forma, lo que ha hecho la corriente feminista ha sido despertar una contracultura que ante todo procura un reconocimiento y una valoración de lo que por siglos ha estado marginado, la mujer y la naturaleza.

Los diferentes movimientos feministas se entrelazan con aquellos constituidos por grupos o asociaciones que manifiestan alguna preocupación de carácter planetaria, como es el caso del ambiente, la pobreza, la delincuencia, las guerras, entre otras inquietudes que aquejan o perjudican a la humanidad. Estos grupos se conforman por lo general bajo la figura de ONG (Organizaciones no gubernamentales) y representan un conjunto de actores sociales que contribuyen en gran medida al desarrollo de la sociedad civil. Estas organizaciones “no sólo han crecido en cantidad, sino que su gama de actividades se ha ampliado y extendido prácticamente a todos los confines del mundo” (Jackson, 1995, p. 139). Esto a su vez ha permitido una mayor interacción entre estas asociaciones que ha propiciado el surgimiento de nuevas preocupaciones de carácter transnacional junto a la convicción de que estos nuevos problemas requieren de la participación y cooperación de todas las naciones, despertando de esta forma la consciencia de una dimensión planetaria en dichos problemas.

Como ONG o con cualquier otra denominación también han proliferado en los últimos años movimientos ecologistas que tienen como meta común salvar el planeta de la destrucción despiadada que ha emprendido nuestra civilización desde la revolución industrial hasta la actualidad.

El club de Roma y el club de Budapest representan importantes ejemplos de estas organizaciones (Laszlo, 2004) que tienen como miembros a diferentes personalidades que abarcan el ámbito científico, político, empresarial, entre otros. Estos y otros grupos realizan grandes esfuerzos por promover una mayor consciencia ambientalista y planetaria a la ciudadanía mundial.

Es innegable también la conciencia colectiva que han tomado las diferentes naciones en el planeta respecto a la necesidad de comunicarnos, de

establecer nexos de amistad, de solidaridad y colaboración para la consecución del bien común y para la solución de los problemas de carácter global y local. Muestra de ello lo constituyen organizaciones de carácter mundial como la ONU y la UNESCO que, aunque insuficientes todavía, representan un logro inigualable en la historia de la humanidad.

En definitiva, empieza a cobrar importancia una nueva consciencia, consciencia que lleva implícita una doble identidad, que nos acerca, nos reúne y hermana, es la consciencia de una identidad humana y planetaria.

La educación planetaria

La educación es un proceso y un producto afortunado y esperanzador que resulta inevitablemente de la interacción humana. En su carácter formal ha servido para transmitir y perpetuar valores, culturas, conocimiento y creencias. Hoy sigue considerándose como una de las alternativas más poderosas de las que se dispone para lograr el desarrollo armonioso de la humanidad y de las sociedades de este siglo. Para Delors (1996) la educación es “la vía más genuina para hacer retroceder la pobreza, la exclusión, las incomprensiones, las opresiones, las guerras” (p. 13). Sólo con ella se pueden combatir los problemas de carácter mundial que se presentan con tanta contundencia en estos tiempos.

Sin embargo, la contemporaneidad, con sus novedades, incertidumbres y complejidades, demanda una educación que se adecúe y renueve conjuntamente con el proceso de evolución del ser humano y las nuevas sociedades. Y la lectura crítica y profunda de la realidad actual, muestra un escenario donde la interdependencia planetaria, producto de la mundialización que se ha estado operando en los diferentes campos de la actividad humana e impulsada además por el desarrollo de las nuevas tecnologías, constituye el aspecto preponderante del siglo XXI. Por ello la educación contemporánea es o debe ser planetaria, que promueve una actitud crítica y reflexiva frente al proceso de globalización, que viene irrumpiendo en los diferentes ámbitos de la sociedad pero que también fomenta una mayor conciencia sobre la necesidad de establecer vínculos y solidaridades entre los diferentes pueblos del mundo, vínculos que incluso se extienden de manera más profunda hacia el desarrollo de una consciencia planetaria.

Se trata en definitiva de una educación para la era planetaria en la que nos encontramos y a la que se hizo alusión en la primera parte de esta investigación. La misión de esta educación consiste en fortalecer las condiciones para “la emergencia de una sociedad-mundo compuesta por ciudadanos protagonistas, conscientes y críticamente comprometidos en la construcción de una civilización planetaria” (Morin, Ciurana y Motta, 2003, p. 122). No obstante la configuración de esta nueva educación se debe ir concretando en la medida que se enfrenten algunas de las tensiones que caracterizan a este siglo y que son recogidas muy acertadamente por la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI, en el informe elaborado en 1996 por la UNESCO (Delors, 1996).

Una de estas tensiones tiene que ver con la dicotomía constante entre lo mundial y lo local. La educación debe procurar en este sentido propiciar la formación de un ciudadano del mundo sin que ello signifique el desarraigo y pérdida de la cultura y patrimonio de su nación particular. Lo universal y lo singular representa otra de las tensiones que debe enfrentar la educación planetaria. La globalización si bien puede redundar en la consolidación de una serie de valores universales no puede constituirse en una opción devoradora de las particularidades y singularidades de las diferentes regiones que conforman al mundo.

La tensión entre tradición y modernidad es otro aspecto complejo a considerar que no puede perder de vista la nueva educación. La tradición comporta sabiduría, no siempre significa rigidez y atraso, mientras que la creencia ciega en el desarrollo y en lo moderno ha propiciado la desaparición de grandes saberes que aunque milenarios procuraban un respeto y conservación hacia el ambiente y hacia el planeta en general. Es necesario enfrentar el desarrollo y lo moderno desde la resistencia crítica sin que ello signifique la fosilización del pensamiento.

La educación planetaria debe plantearse como uno de sus desafíos la búsqueda de estrategias para la disyuntiva temporal de lo inmediato y lo mediato. La sociedad actual caracterizada por la instantaneidad y lo efímero percibe problemas y acontecimientos igualmente circunstanciales, a los cuales incluso propone soluciones de la misma índole. Sin embargo, los grandes inconvenientes de la humanidad son percibidos con una consciencia más profunda de las cosas y requieren además propuestas de solución mucho

más pensadas, reflexionadas, lo que por lo general requiere de tiempo y maduración.

La tensión entre el desarrollo de conocimiento y el desarrollo humano, representa otro de los aspectos a considerar por la educación de este siglo. Sin negar la importancia que tiene la producción y evolución del conocimiento en las diferentes áreas del saber, es necesario también revalorar y redimensionar el conocimiento del ser humano. En tal sentido, la formación de un individuo, capaz de conocerse a sí mismo y consciente de la necesidad de intercambio e interacción con los otros en medio de un entorno vulnerable y plural, comienza a formar parte preponderante de los diferentes programas y estrategias de enseñanza. Éstas son algunas de las tensiones que viene afrontando la educación actual, cuya tarea esencial ahora consiste en transformar la interdependencia mundial en solidaridad planetaria (Delors, 1996).

En sintonía con lo antes señalado, Morin *et al.* (2003) es partidario de una nueva enseñanza para la era planetaria. Esta enseñanza debe convertirse en una tarea política por excelencia cuya misión sea la de proporcionar a los seres humanos estrategias para la vida. Además esta enseñanza requiere indispensablemente de un componente ya señalado por Platón “el Eros, que es al mismo tiempo deseo y placer de inculcar amor por el conocimiento y amor por los alumnos” (*op. cit.*). Además, la educación planetaria debe propiciar la formación de ciudadanos conscientes y preocupados por los problemas más urgentes y globales, problemas de nuestra civilización, para los cuales no existe una receta de solución y mucho menos precedentes o métodos específicos y garantizados a seguir de forma exitosa. Por tanto lo que demanda la sociedad de este siglo son verdaderos constructores de estrategias inéditas o tal vez “mundólogos de la vida cotidiana” (*op. cit.*, p. 123) que configuren en su itinerancia y experiencia diaria el arte de resguardar a la especie humana. También la educación planetaria debe procurar el desarrollo de la “hominización”, es decir la continuidad del proceso eminentemente humano que debe llevar al verdadero nacimiento de la humanidad para conducirnos hacia la civilización del planeta y con ello al nacimiento de la sociedad-mundo (*ibid.*).

¿Qué enseñar en la educación planetaria?

Al replantearse el cambio de la educación tradicional eminentemente parcelaria y transmisora de contenidos por una planetaria, obviamente

la enseñanza adquiere una nueva dimensión. En el apartado anterior ya se señalaba, por ejemplo, la indispensable incorporación del “Eros” dentro de este proceso y la necesidad de generar estrategias útiles para la vida. Sin embargo, es necesario especificar cuáles son los aspectos que dentro de esta nueva educación adquieren un especial interés, es decir, lo que pareciera pertinente ahora enseñar desde la perspectiva planetaria.

En este sentido, Morin (2000) da algunas ideas que bien vale la pena comentar a continuación. La enseñanza ligada a la educación planetaria deberá, en primera instancia, reconocer la necesidad de proporcionar un conocimiento contextualizado, pertinente, multidimensional y complejo. La enseñanza tradicionalmente centrada en contenidos abstractos y completamente desvinculados de la realidad de los individuos empieza a ser profundamente cuestionada. Además, la inutilidad del conocimiento parcelario, que no encuentra relación con otras áreas del saber, hace del mismo un conocimiento trivial y de poca trascendencia.

La realidad es un entramado complejo, interrelacionado, multiconectado y multidimensional que debe ser entendido por las personas que se dedican al arte de la enseñanza. Una vez considerado el carácter complejo del conocimiento y la importancia de asumir esta concepción a través de la educación, se hace prioritario enseñar la condición humana. En palabras de Morin (2000, p. 37): “una aventura común se apodera de los humanos donde quiera que están. Estos deben reconocerse en su humanidad común y, al mismo tiempo, reconocer la diversidad cultural inherente a todo cuanto es humano”.

El conocimiento y la asimilación de las identidades que nos hacen similares y diferentes a la vez, son algunos de los aspectos que la educación del futuro deberá considerar con mayor seriedad y compromiso. También esta educación deberá enseñar la identidad y conciencia terrenal (*op. cit.*), lo que significa que debe inicialmente generar conciencia en torno a nuestra nacionalidad terrícola, que no significa en absoluto el desprendimiento de las raíces nacionales o culturales singulares, pero que sí tiene que ver con la apertura a una identidad más amplia y compartida por todos los ciudadanos del planeta. Es la identidad que nos hermana, nos hace solidarios y congéneres. Esta identidad terrícola redundante a su vez en una actitud y relación con el entorno en la que prevalece el respeto y la preocupación por su conservación y cuidado. Es la actitud de quienes sienten el planeta como su nueva patria

o como su hogar natural. Además la educación planetaria deberá considerar como aspecto certero la presencia de la incertidumbre.

“Aún no hemos incorporado en nosotros el mensaje de Eurípides de esperar lo inesperado. Sin embargo, durante este siglo se hace necesario comprender la incertidumbre irremediable de la historia humana” (Morin, 2000, p. 61). La vida es incierta, la evolución, la historia, el mundo es incierto. Nada acontece de manera lineal y con predictibilidad absoluta, todo fenómeno novedoso constituye o comporta una aparición imprevista o no esperada, de lo contrario no sería novedad. La evolución humana ha sido un proceso cargado de incertidumbre y tal vez por ello debemos cargar a su vez con esta condición incierta que es intrínseca a nosotros y a todo cuanto nos rodea. Por ello, los educadores de esta era planetaria deben asumir junto a sus estudiantes el desafío de enfrentar y aprender a vivir con lo incierto.

Otro aspecto a enseñar en la educación planetaria es la comprensión humana. “La comunicación triunfa; el planeta está atravesado por redes, faxes, teléfonos celulares, módems, Internet y sin embargo, la incomprensión sigue siendo general” (*op. cit.*, p. 71). La comprensión humana significa reconocer al otro, respetar al otro, aún y cuando éste difiera de nosotros. La noción del “otro” de hecho lleva implícita la connotación de diferencia, diversidad, distinción, y la comprensión de esto es una condición necesaria para la continuidad y preservación de la especie humana. En esto consiste realmente la misión espiritual de la educación planetaria, “enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad” (*ibid.*).

Los aspectos señalados en las líneas anteriores representan sólo algunos de los componentes estructurales que configurarían la enseñanza de lo que hemos venido denominando educación planetaria. Pero en torno a ello, precisamente, surge la inquietud sobre la dimensión o carácter que adquiere ese saber multiforme y complejo que tradicionalmente se ha conocido con el nombre de ciencia natural y que a su vez ha servido de modelo para las otras ciencias existentes. ¿Es pertinente seguir enseñando el tipo de ciencia que tradicionalmente se ha configurado en nuestras mentes y que produce el tipo de racionalidad instrumental que nos hace pensar y actuar de forma moderna? La emergencia de la era planetaria y la constitución de una nueva educación acorde con este contexto planetario, suponen necesariamente la

revisión y replanteamiento de la ciencia clásica, su conocimiento, racionalidad y metodología.

Las ciencias naturales en el nuevo contexto

Una de las grandes dificultades que se presenta en la escuela y en el sistema educativo en general tiene que ver con la incongruencia entre ese conocimiento que hemos denominado ciencia y el nuevo contexto que empieza a configurarse cada vez con mayor fuerza, la era planetaria. Ésta, como ya se ha señalado, demanda un nuevo tipo de educación que se percibe igualmente como planetaria. Dentro de esa educación planetaria la ciencia clásica, reduccionista, hiperespecializada y centrada en el objeto pierde sentido y pertinencia.

La idea de ciencia, en general, se ha configurado a partir de los éxitos y avances de lo que se ha conocido tradicionalmente como ciencia natural y, de forma más concreta, ha tenido que ver con el desarrollo de la física, que para Capra (1998) “ha sido el modelo y la fuente de metáforas para todas las demás ciencias” (p. 34). Por ello, en este apartado, consideramos pertinente hacer mención a las ciencias naturales, puesto que a partir de ellas (principalmente la física clásica) se consolidó una forma particular de percibir la realidad y de producir el conocimiento científico que resulta inadecuado o incompleto dentro del nuevo contexto planetario.

La visión de la realidad promulgada por la ciencia clásica emana de la perspectiva mecanicista que asignaron al mundo las interpretaciones de científicos de gran envergadura para la historia de la ciencia como Galileo, Descartes y Newton. Las contribuciones más significativas en la construcción del paradigma científico-positivista de la ciencia se deben a estos personajes. Así lo expresa Martínez (2002a, p. 62): “Galileo presentó la matemática como el lenguaje del Universo, Descartes estableció el dualismo absoluto entre mente y materia y consideró apropiada la descripción del mundo material objetivamente, Newton expresó la gran ley de la gravitación universal con una sola fórmula”, sintetizando así en esta sola expresión matemática los aportes de los científicos que le precedieron. Los acontecimientos científicos ligados a estos personajes produjeron una serie de ideas, valores, forma de ver el mundo que a grandes rasgos se traducen en una “visión del universo como un sistema mecánico compuesto de piezas, el cuerpo humano como una máquina,

la vida en sociedad como lucha competitiva por la existencia, la creencia en el progreso material ilimitado a través del crecimiento económico y tecnológico” (Capra, 1998, p. 28) y el establecimiento de una relación de dominación y explotación del hombre hacia la naturaleza y hacia sus propios congéneres.

Estas ideas son derivadas de una ciencia que asume que la realidad está constituida por una serie de objetos externos al observador o sujeto que los investiga. La misión del científico consiste en describirlos y reconstruirlos de la forma más pura y diáfana posible teniendo siempre la precaución de no contaminarlos con su apreciación personal. Es el famoso modelo especular promulgado por la ciencia en el que se considera al sujeto conocedor como un espejo, esencialmente pasivo, al estilo de una cámara fotográfica (Martínez, 2002a). Pero este discurso de la objetividad científica también denota su carácter eminentemente antropocéntrico y dominador al ubicar al hombre como sujeto de conocimiento y a la naturaleza como simple objeto inanimado y por tanto sometido a subordinación y control (Cardozo y Márquez, 2003).

El modelo especular trae como consecuencia la confusión constante entre “el mapa y el territorio” (Martínez, 2002a). La tarea esencial de la ciencia se traduce en la elaboración de una “representación” del mundo lo más objetiva y pura posible y en ese sentido se aboca a la elaboración de modelos (mapas) de dicha realidad (territorio). Aunque esta actividad ha generado grandes avances para la ciencia y para la humanidad, el gran inconveniente se presenta cuando se olvida que el “mapa” es sólo una representación de la realidad y en ningún caso traduce de manera fiel y exacta al mundo o fenómeno que pretende modelar. Nunca se puede perder de vista que la construcción de modelos o mapas de la realidad constituyen al fin y al cabo una simplificación de la misma.

Adicionalmente, la ciencia clásica ha propiciado la creencia de un mundo perfectamente ordenado que responde a leyes causales. Se trata de un mundo determinista en el que todo cuanto ocurre obedece a una relación maquinal entre una causa y su efecto. De esta manera la ciencia pudo construir y formular diferentes leyes de esta naturaleza y extrapolar la idea de causalidad a todos los fenómenos que se suceden en el mundo. Entender la dinámica y comportamiento de la naturaleza y de la realidad implica determinar y analizar las causas que producen los efectos respectivos, dinámica que por lo general puede ser expresada a través de alguna ley fundamental.

Sin embargo, los fenómenos que se presentan ante nuestros ojos son cada vez de mayor complejidad sean de cualquier índole. Dificilmente constituyen un conjunto ordenado de cosas, todo lo contrario, se caracterizan por un elevado nivel de desorden y de caos, al menos en una primera instancia. Además, el comportamiento de dichos fenómenos no responde a la explicación tradicional y lineal de causa-efecto. Piénsese solamente en el problema del calentamiento global para que se tenga una vaga idea de la inutilidad y poca pertinencia de esta idea en el estudio de problemas como éste. La relación causal constituye una noción muy pobre para la realidad compleja y planetaria que se nos presenta en la actualidad.

Otro inconveniente que presenta la ciencia tradicional tiene que ver con esa premisa científica que implica la escisión o el aislamiento de cualquier objeto que pretenda ser explicado de forma rigurosa (Cardozo y Márquez, 2003). El aislamiento o separación del entorno ha sido un mecanismo utilizado por la ciencia para estudiar o investigar cualquier objeto de conocimiento. Esto por supuesto ha coadyuvado al rompimiento de la red inmensa de relaciones que se da en cualquier fenómeno y que le otorga su verdadera complejidad y existencia.

El aislamiento puesto en práctica por la ciencia ha impulsado un conocimiento cada vez más fragmentado y descontextualizado que a su vez ha estimulado la especialización y el desarrollo de un saber científico esotérico poco interesante al ciudadano común, pero cuyo progreso afecta cada vez más a toda la colectividad mundial. Es esta descontextualización y encierro del conocimiento científico la que ha dado lugar al desarrollo de una ciencia sin consciencia, una ciencia que al no prever su conexión íntima con el entorno está degradando de forma irreversible el ambiente.

La creencia de que sólo el conocimiento empírico es científicamente válido y que su formalización matemática constituye un criterio adicional de validación es otro de los postulados científicos firmemente enquistado en la ciencia positivista. Esta idea es ampliamente excluyente, puesto que anula o aparta de forma tajante cualquier conocimiento que no pueda probarse a través de la demostración experimental y con la ayuda del artificio matemático. No obstante, lo empírico está lejos de representar un criterio puro y aséptico que proporcione validez al conocimiento. Bien lo señala Popper cuando afirma que, “la teoría domina el trabajo experimental desde su planificación inicial

hasta los toques finales en el laboratorio” (citado por Martínez, 2002a, p. 49). Igualmente, las palabras de Hanson de que “toda observación se hace desde la teoría”, junto a la aseveración de Nietzsche respecto a que no existen hechos, sino sólo interpretaciones (*ibid.*), nos hacen cuestionar o poner en duda la absoluta confianza en el criterio empírico como factor determinante de validez del conocimiento científico. Por otro lado, la cuantificación o matematización de la realidad ha contribuido más a la generación de “métodos de control que abordan al mundo natural como objeto inerte que debe ser domesticado para su uso y consumo utilitario” (García, 2000, p. 52).

La inferencia inductiva representa otra de las maneras de operar que la ciencia clásica ha utilizado para encontrar la verdad. Este modo de razonar que consiste en establecer verdades generales a partir de ejemplos particulares fue propuesto por Francis Bacon para el desarrollo de las ciencias empíricas (Damiani, 2005). Es precisamente Bacon uno de los más notables científicos “quien rompe con la vieja concepción cognoscitiva de la antigüedad en la que existía un interés predominante por la construcción de sistemas filosóficos dirigidos a profundizar los problemas éticos y religiosos” (Damiani, 2005, p. 117). El énfasis por observar la naturaleza externa al sujeto y la novedad del procedimiento experimental como método idóneo para descubrir los secretos guardados por esta naturaleza opacaron la importancia de aspectos de índole moral, religioso y estético, dejándolos al margen de lo considerado científico. “Fue a partir de Bacon que la ciencia comenzó a tener como fin un tipo de conocimiento que permitiera dominar y controlar la naturaleza” (Capra, 1996, p. 58), conocimiento muy ligado por supuesto al desarrollo tecnológico que en la actualidad ha generado un profundo deterioro ecológico.

La visión antigua de la tierra como un ser maternal se transformó completamente en la obra de Bacon y desapareció definitivamente cuando la revolución científica protagonizada por Newton, Descartes y sus antecesores logró reemplazar la perspectiva orgánica del mundo por la metáfora del mundo-máquina (*op. cit.*). Pero respecto a la inferencia inductiva Popper nos advierte que “ninguna prueba o regla puede garantizar la verdad de una generalización inferida a partir de las observaciones verdaderas, por repetidas que estas sean” (citado por Martínez, 2002b). El conocimiento inductivo por tanto nunca puede conducirnos a las certezas que ha pretendido la ciencia, todo lo contrario, representa un tipo de verdad probable o incierta que en cualquier momento puede ser modificada e incluso negada.

Por otro lado, la importancia de la realidad empírica no justifica en absoluto la exclusión del conocimiento que no puede ser empíricamente comprobado, y que sin embargo representa una forma válida de reflexionar el conocimiento científico y su desarrollo, aspectos que en la actualidad requieren de una revisión urgente. A propósito de esto, llama la atención como el avance de “la ciencia se ha traducido en un incremento del dominio del hombre sobre el mundo, dominio posibilitado por el instrumental tecnológico” (García, 2000, p. 27) que no genera sorpresa pero sí mucho malestar, puesto que una ciencia carente de reflexión corre el riesgo de producir algunos inconvenientes que incluso atentan contra los mismos constructores de la ciencia. Ejemplo de ello lo tenemos en el famoso mito del progreso que se encuentra adjunto a la ciencia.

La ciencia progresa y ese progreso significa, según la visión clásica, el desarrollo de instrumentos y tecnologías cada vez más eficaces para la conquista del mundo y para el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos. No obstante, el panorama ambiental que se ha resumido en los apartados primeros de este trabajo así como los problemas complejos de carácter global no constituyen una demostración empírica del progreso de esta ciencia a pesar de sus logros innegables para la humanidad. Estos resultados estarían negando la confiabilidad de la misma desde sus propios métodos.

La ciencia tradicional ha propiciado la creencia de que el progreso se reduce a incremento de racionalidad tecnológica, cuando más bien implica aumento de valores culturales, morales, humanistas (García, 2000), aspecto por cierto, desechados por su falta de científicidad o por el carácter neutral que se ha pretendido asignar a esta misma ciencia.

En general se tiene, entonces, que en medio de una era planetaria como la que históricamente nos corresponde vivir y de una educación adecuada a esta contemporaneidad, los fundamentos y criterios de científicidad provenientes de las ciencias naturales y extrapolados a todas las otras ciencias entran en una profunda crisis y cuestionamiento. Crisis que redundará en una incongruencia entre el conocimiento considerado hasta ahora como científico y el proceso de planetarización que se empieza a percibir en los diferentes ámbitos de la vida.

Resultan innegables los beneficios que la ciencia clásica ha generado a la humanidad. Sin embargo, esta ciencia se hace insuficiente e inadecuada en el contexto planetario, puesto que dificulta el desarrollo de la “democracia cognitiva” planteada por Morin (2001). Su compartimentalización y aislamiento

del conocimiento constituyen una verdadera regresión democrática, ya que “mientras el científico experto pierde la aptitud para concebir lo total y fundamental, el ciudadano pierde el derecho al conocimiento” (*op. cit.*, p. 20). Luego, la ciencia en lugar de representar un producto que persigue el bien de la colectividad se transforma en un instrumento más de poder y de discriminación. Esta ciencia tradicional se torna peligrosa e insuficiente desde el mismo momento que excluye también todos los aspectos relacionados con la ética, la moral, lo estético y lo religioso. Estos aspectos son necesarios para dar un mayor sentido y consciencia al saber científico, sin lo cual éste se transforma en una actividad fría, calculadora y represiva tanto del entorno natural como del propio ser humano.

Los grandes problemas de dimensión mundial han sido generados en gran medida por la aplicación inconciente de la ciencia clásica, pero su tratamiento requerirá paradójicamente de otro tipo de ciencia, que deje de prestar atención primordial al beneficio económico y al desarrollo de instrumental tecnológico con fines de dominación e incremento de poderío. Un conocimiento que si bien reconoce la importancia de lo singular y lo especializado también valora, de igual forma, la pluralidad y la visión de conjunto que emerge de la conexión de este conocimiento. Una ciencia que se reflexiona a sí misma y que entiende el progreso como una forma de beneficiar a la colectividad, un saber planetario que valora y promueve el cuidado y preservación del entorno frágil y azaroso que mantiene la continuidad de la vida. Se trata de una ciencia que debe ofrecer una explicación rigurosa y completa de la complejidad de los hechos que componen el mundo actual. La configuración de esta ciencia planetaria, constituye uno de los grandes retos de esta generación.

Consideraciones finales

Tal como se ha procurado resaltar en los planteamientos anteriores, la era planetaria demanda una redimensión tanto en lo educativo como en la concepción de ciencia que tradicionalmente se viene aceptando. Esto pone de manifiesto, a su vez, una serie de retos o desafíos que las instituciones de formación docente deberían asumir en este nuevo contexto. Por ello, a continuación, se señalan algunas consideraciones finales que apuntan hacia los aspectos donde deberían empezar a girar la mirada estas instituciones educativas.

El currículo como es obvio representa uno de los aspectos que en lo inmediato deben ir reconsiderando las universidades y centros formadores

de docentes. Esta reconsideración debe asumir el carácter planetario como un eje cardinal que se manifiesta en todos los niveles inherentes al currículo. Para ello no puede perderse de vista que el componente planetario alude a dos elementos indisociables como lo son la consciencia de interdependencia e intersolidaridad planetaria de todo cuanto existe en la tierra, así como también al desarrollo de una mayor sensibilización hacia este entorno que proporciona el mantenimiento y evolución de la vida.

La actualización y renovación docente forman parte de los desafíos que deben también asumir estas instituciones. Por un lado, estas casas de estudio deben propiciar la actualización del profesorado que hace vida en ellas a fin de que realmente pueda operarse en las mismas un currículo planetario. Sin la preparación y concientización de este personal se corre el riesgo siempre asociado al cambio curricular que consiste en que la transformación se da sólo en los niveles generales de fundamentación teórica y filosófica pero no en aquellos niveles concretos en los que finalmente se debe operacionalizar el currículo. Por otro lado, estas instituciones deben asumir la responsabilidad de atender a los profesionales egresados de sus aulas a fin de proporcionarles, a través de diferentes estrategias (talleres, foros, congresos, jornadas, debates, entre otros), los insumos necesarios para que su formación se vuelva pertinente y cónsona con la era planetaria que les corresponde vivir.

La enseñanza constituye otro aspecto a ser repensado por las instituciones de formación docente. Ésta ya no puede seguir considerándose como una simple actividad de transmisión de contenidos inconexos así como tampoco puede continuar basándose en una relación unidireccional entre el docente conocedor y el estudiante ignorante. En el contexto de lo planetario, la enseñanza se convierte en una actividad dialógica en la que tanto estudiantes como docentes aprenden los unos de los otros producto de la interacción compleja que implica el encuentro de los mundos de vida que cada sujeto trae consigo al momento de la interacción educativa. Además, los contenidos a enseñar dejan de ser construcciones abstractas y alejadas de la realidad del estudiante para convertirse en situaciones problematizadoras que emergen del contexto local y global. La enseñanza planetaria debe incorporar el “Eros” al conocimiento y a los seres humanos para que así pueda emerger la sensibilización hacia los grandes problemas y malestares de nuestra civilización.

Las universidades encargadas de formar el profesorado del país deberán también asumir como reto la nueva concepción que adquiere, en la

era planetaria, el conocimiento. Éste, en tanto, debe ser relacional, es decir, contextualizado y multidimensional. El conocimiento especializado sólo adquiere relevancia en la medida en que puede ser ubicado en un contexto más amplio desde donde sin duda cobrará significado al ser relacionado con otros. De lo contrario, se convierte en información abstracta y de limitada aplicabilidad. El conocimiento en el contexto planetario se caracteriza por enfrentar la incertidumbre que le es inherente además de las tensiones permanentes entre lo mundial y lo local, lo universal y lo singular, la tradición y lo moderno, entre otras tensiones ya señaladas.

La redimensión de lo que se conoce como ciencia natural representa otro aspecto a considerar por las instituciones de formación docente. El modelo de ciencia basado en una visión mecánica y empirista del mundo se hace insuficiente e inoperante en el contexto planetario caracterizado por una serie de problemas de carácter global y complejo que son producto justamente de una concepción de la ciencia fragmentada y axiológicamente neutral. Para que la ciencia pueda responder a estos problemas de orden planetario de forma efectiva debe reformular sus bases, sus metodologías y su epistemología; debe salir de la concepción objetivista y representacional del mundo y asumir perspectivas más flexibles, críticas y humanas. La ciencia del siglo XXI que deberán promover todas las universidades tiene que constituirse en un tipo de conocimiento multidimensional y complejo estrechamente ligado al componente ético y social.

Por último, las instituciones educativas no pueden perder de vista el desafío que tienen de propiciar el conocimiento de lo humano en la era planetaria. Para ello, deben reconocer como inherente al género humano lo irracional, el egoísmo, la barbarie, entre otros aspectos. Pero este reconocimiento no debe considerarse como un destino fatalista e inexorable, sino como un recordatorio de lo que surge producto del anclaje en posiciones individualistas y totalitarias que obvian nuestra naturaleza social y solidaria. Por lo que la educación deberá revitalizar las identidades que nos hacen más humanos en la convivencia y en el amor hacia nuestra especie. La educación tendrá como reto, durante este siglo, propiciar la reflexión en torno a la unidad antropológica que nos hace semejantes y diversos al mismo tiempo, además de proporcionar la posibilidad de que los seres humanos adquieran una nueva identidad planetaria, convirtiéndose así en verdaderos ciudadanos terrícolas.

Referencias

- Boff, L. (2006). *Ecología: grito de la tierra, grito de los pobres* (4ta. Ed). Madrid: Trotta.
- Brown, L., Moyano, J., Chueca, F., Llauger, M. y Barceló, N. (1994). *La situación en el mundo. El informe Worldwatch Institute sobre desarrollo y medio ambiente 1993*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Capra, F. (1996). *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente*. Buenos Aires: Estaciones.
- Capra, F. (1998). *La trama de la Vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, España: Anagrama.
- Cardozo, L. y Márquez, A. (2003). *Crítica a la razón productiva de la modernidad y discurso filosófico ambientalista posmoderno*. Maracaibo: Universidad Católica Cecilio Acosta.
- Damiani, L. (2005). *Epistemología y Ciencia en la Modernidad. El traslado de la racionalidad de las ciencias físico-naturales a las ciencias sociales*. Caracas: FACES-UCV.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.
- García Canclini, N. (2005). *Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la interculturalidad*. Barcelona, España: Gedisa.
- García, J. (2000). *La dignidad de la naturaleza. Ensayos sobre ética y filosofía del medio ambiente*. Granada: COMARES.
- Gore, A. (1993). *La tierra en juego*. Buenos Aires: Emecé.
- Jackson, R. (1995). La sociedad mundial. En *Una mirada hacia el siglo XXI* (pp. 131-146). Caracas: SELA/UNESCO/Nueva Sociedad.
- Laszlo, E. (2004). *Tú puedes cambiar el mundo. Manual del ciudadano global para lograr un planeta sostenible y sin violencia*. Madrid: Nowtilus.
- Lovelock, J. (1995). *Las Edades de Gaia. Una biografía de nuestro planeta vivo*. Barcelona, España: Tusquets.
- Martínez, M. (2002a). *La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2002b). *Comportamiento humano. Nuevos métodos de investigación*. México: Trillas.
- Mayor, F. (1995). ¿Y si esta vez sí se pudiera? Opinión esperanzada sobre el futuro de América Latina y el Caribe. En *Una mirada hacia el siglo XXI* (pp. 9-20). Caracas: SELA/UNESCO/Nueva Sociedad.
- Montesinos, R. (2002). *Las rutas de la masculinidad. Ensayos sobre el cambio cultural y el mundo moderno*. Barcelona, España: Gedisa.

- Morin, E. (1992). *El método. Las ideas*. Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (1999). *El método. La naturaleza de la naturaleza*. (5ta. ed.). Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá: ICFES.
- Morin, E. (2001). *La cabeza bien puesta. Bases para una reforma educativa*. Buenos Aires: Nueva Edición.
- Morin, E. (2002). *Introducción a una política del hombre*. Barcelona, España: Gedisa.
- Morin, E. (2003). *El método: la humanidad de la humanidad. La identidad humana*. Madrid: Cátedra.
- Morin, E. y Kern, A. (1999). *Tierra Patria*. (2da. ed.). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morin, E., Ciruana, E. y Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Barcelona, España: Gedisa.
- Ortuño, A. y Pinc, C. (2003). Globalización, desigualdad y reformas en la América latina de los noventa. En F. Calderón (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América latina?: Vol.1*. (pp.155-184). Santiago de Chile: FCE.
- Pasquali, A. (2002). *Del futuro. Hechos, reflexiones, estrategias*. Caracas: Monte Ávila.
- Pérez Esclarín, A. (1999). *Educación en el tercer milenio*. Caracas: San Pablo.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2005). *Informe sobre desarrollo humano*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://firgoa.usc.es/drupal/node/19933> [Consulta: 2006, Septiembre 10]
- Roszak, T. (1985). *Persona/Planeta*. Barcelona, España: Kairós.
- Wilber, K. (1998). *Sexo, Ecología, Espiritualidad. El alma de la evolución. Vol. I. Libro Uno* (2da. Ed.). Madrid: Gaia Ediciones.