

# Ética y educación en la cultura científica: aportes desde una perspectiva relacional

HÉCTOR BLAS LAHITTE,<sup>1</sup> MARÍA JOSÉ SÁNCHEZ-VAZQUEZ<sup>2</sup>



## Resumen

El artículo expone nuestra reflexión respecto de la inclusión de actitudes éticas de base relacional en los contextos educativos de la cultura científica. Desde el marco de los derechos humanos, las reformas necesarias en cualquier programa educacional deberían poder habilitar a todo ciudadano a intervenir de modo crítico en las problemáticas de su época. Si entendemos por educación todo tipo de cambio que supone un proceso de aprendizaje, es necesario entender que ésta no puede ser sólo acopio de conocimientos. A partir de tres dimensiones reflexivas –fenoménica, hermenéutica y teleológica– desarrollamos la idea de que la educación en la cultura científica implica un “aprender a aprender”; propuesta que concluye así en la necesidad de realizar un cambio actitudinal que pase del interés en transmitir sólo saberes enciclopédicos e instrumentales a un metaconocimiento que interrogue sobre las aptitudes ético cognitivas en los nuevos contextos generados por los avances científicos y tecnológicos.

*Descriptores:* Educación, Cultura Científica, Ética, Epistemología relacional.

## Ethics and Education in Scientific Culture: Contribution from a Relational Perspective

## Abstract

This article exposes our thoughts on the inclusion of ethical attitudes of relational ethics in educational contexts of scientific culture. From the human rights framing, the reforms necessary in any educational program should be able to entitle every citizen to take part in the problems of their own time in a critical way. If we understand education as every type of change supposed in a learning process, it is necessary to understand that education can not only be the gathering of knowledge. From three reflexive dimensions –phenomenological, hermeneutical and teleological– we developed the idea that education within the scientific community implies “learning to learn”. Our proposal thus concludes in the necessity to make a change of attitude that goes on from the interest in conveying just encyclopedic and instrumental knowledge to a meta-knowledge that interrogates about the ethical-cognitive abilities that can be taught in the new contexts produced by scientific and technological progress.

*Keywords:* Education, Scientific Culture, Ethics, Relational Epistemology.

Recibido: 19 de abril de 2014  
Aceptado: 20 de junio de 2014  
Declarado sin conflicto de interés

1 Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. lahitte@fcnym.unlp.edu.ar, lahitte@gmail.com  
2 Facultad de Psicología. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. mjsvazquez@psico.unlp.edu.ar; mjsanchezvazquez@hotmail.com

*El pensamiento que aísla y separa tiene que ser reemplazado por el pensamiento que distingue y une. El pensamiento disyuntivo y reductor debe ser reemplazado por un pensamiento complejo, en el sentido original del término complexus: lo que está tejido bien junto (Morin, 1999:93).*

## Introducción

Las consideraciones desarrolladas en el presente trabajo exponen nuestra labor integrada sobre las temáticas éticas con base en la epistemología relacional. Desde esta perspectiva, intentamos realizar un aporte a las cuestiones ético actitudinales que han de incluirse en una educación de la cultura científica para todos.

Si entendemos por educación todo tipo de cambio que supone un proceso de aprendizaje, es necesario considerar que el aprendizaje que vehiculiza la educación no significa sólo acopio de conocimientos, ni es la mera incorporación de ciertos contenidos. Siguiendo ideas de Bateson (1981; 1991), sostenemos que el acto educativo se constituye en la toma de conciencia de la secuencia de aprendizaje establecida, la que permite apropiarse de ciertos conocimientos en diferentes contextos de aprendizaje (Lahitte, 1995). En estos contextos los sujetos aprenden las reglas o códigos de los circuitos comunicacionales culturalmente vigentes, estableciéndose determinadas formas de interacción. Proponiendo distintos niveles tipológicos, Bateson plantea la diferencia entre la percepción de una información u orden (aprendizaje cero), el aprendizaje de señales que configuran un contexto (aprendizaje I) y la manera de aprender a recibir señales o información (aprendizaje II). Nos interesa particularmente este último nivel porque es el tipo de aprendizaje que permite, además, el aprender a cambiar los hábitos de pensamiento y acción de acuerdo a los requerimientos del contexto. Este aspecto nos parece de vital importancia puesto que nos habla de un sujeto que, al “aprender a aprender”, está formando y ejerciendo su capacidad de orientarse en su medio biocultural junto a sus congéneres, a partir de un consenso tácito respecto de la naturaleza de la relación que media entre ellos. En este sentido, la educación que implique un aprendizaje de este tipo permite a los individuos aprender a identificar, comprender e interpretar las señales o mensajes que tienen por finalidad establecer el marco de referencia de las relaciones que se establecen en la interacción. En definitiva, se aprende el hábito de puntuar la propia experiencia en un contexto determinado, el que

indica al sujeto-organismo el conjunto de alternativas posibles dentro de las cuales puede llevarse a cabo su próxima elección.

Una educación en la cultura científica implica, desde esta perspectiva, un “aprender a aprender” realizando el pasaje de un conocimiento meramente instrumental y enciclopédico a un metaconocimiento que permita la reflexión sobre el propio acto del conocer. Que todos tengamos la posibilidad de aprender a repensar nuestros *imprintings* culturales (Morin, 1999), estrategias cognitivas (Maturana, 1983) o hábitos de pensamientos y acción (Lahitte, 1995) e incorporar nuevas formas cognitivas a partir de los avances científico tecnológicos, sería el punto de partida de una educación equitativa y justa respecto del acervo científico y tecnológico de nuestra época.

Las reformas necesarias en cualquier programa educacional deberían poder habilitar a todo ciudadano a intervenir de modo crítico en las problemáticas de su época (McLuhan y Carpenter, 1981). Para ello, los aspectos ético actitudinales enseñados y aprendidos son básicos. Pensemos cómo los diferentes sistemas educativos tradicionales basados en la competitividad, la eficiencia, el poder, las demandas del mercado, la formación de clases de expertos altamente especializados, han ayudado a generar individuos y comunidades sumidas en procesos altamente destructivos y eliminativos, tales como las guerras, la contaminación planetaria, los fenómenos de discriminación económica, social y cultural, entre otros.

Las reflexiones que a continuación siguen nos guiarán hasta nuestra propuesta de una educación en la cultura científica cuyos valores implícitos estén de acuerdo con principios ético actitudinales de base epistemológica relacional. Tres son las dimensiones que establecemos en este camino de reflexión y cuya recursividad es manifiesta: una fenoménica, que dé cuenta de los nuevos acontecimientos y la nueva agenda moral que enfrentan las sociedades actuales en esta era tecnocientífica altamente desarrollada; una hermenéutica, que busca los sentidos acordados en nuestra cultura respecto de la transmisión de valores en la cultura científica, acordes al espíritu y principios de los derechos humanos; y una teleológica, que se interroga sobre los beneficios planetarios –el para qué– de un cambio de rumbo epistemológico y ético, donde la educación en la cultura científica pueda resultar una estrategia eficaz para la participación efectiva de todos los ciudadanos en las problemáticas mundiales.

## Primera reflexión (dimensión fenoménica): ¿Cómo nos afectan los desarrollos de la cultura científica?

*Educación, ciencia, cultura y comunicación:*

*la amplitud del ámbito abarcado por la UNESCO es, a un tiempo, una garantía de la pertinencia de su misión y una muestra de la creciente complejidad de ésta. Los cambios radicales provocados por la tercera revolución industrial –la de las nuevas tecnologías– han creado de hecho una nueva dinámica, porque desde mediados del siglo XX la formación de las personas y los grupos, así como los adelantos científicos y técnicos y las expresiones culturales, están en constante evolución, sobre todo hacia una interdependencia cada vez mayor (UNESCO, 2005a).*

Con estas palabras comienza el Informe Mundial de la UNESCO titulado “Hacia las sociedades del conocimiento” (2005a). De seguro, la preocupación expresada en el documento entiende que un sistema complejo como el que componen la ciencia, la cultura y la comunicación no puede ya separarse en partes autorreferidas. Hoy, “el desafío de la globalidad es también el desafío de la complejidad” (Morin, 1999:14); por ello mismo, los cambios –con avances y retrocesos– venidos de la mano de la ciencia y de la cultura también significan cambios y nuevas modalidades de convivencia de los individuos, de las comunidades, del planeta todo. Los grupos humanos se han visto afectados en diversa medida por la nueva revolución técnico industrial –la era informática–, asistiendo a un fenómeno de expansión descontrolada del saber. Surge la preocupación de las continuas y necesarias adaptaciones culturales, y se estima el éxito de las mismas.

En términos generales, estas supuestas “adaptaciones necesarias” son entendidas en su mayoría como una consecuencia de los cambios geoambientales, culturales, sociales, económicos, etc. a los que estamos expuestos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la humanidad desde sus orígenes hasta nuestros días, ha tenido siempre que realizar adecuaciones al medio, porque ello es parte de su condición de existir. Como ha explicado Maruyama (1980), los distintos individuos y grupos sociales utilizan diversos tipos de patrones cognitivos para realizar estas adecuaciones. El *mindscape* –tal como ha sido denominado y que se traduce habitualmente por paisaje o panorama de la mente–, es una forma de pensar, una estrategia que nos guía al momento de seleccionar nuestros objetivos y establecer cómo alcanzarlos. Son reglas de actuación generales (métodos) que poseemos como consecuencia de nuestra endoculturación, vía la educación formal y no formal, y a partir de las

cuales buscamos de forma gregaria o individual prevalecer en el entorno en el que desarrollamos nuestra existencia. Pero, si el medio biocultural se complejiza cada vez más, nuevas estrategias son necesarias. En la cultura occidental actual se habla de “alfabetización científica” como una necesidad prioritaria que ayude a alcanzar los propósitos de adaptabilidad que exige una vida alta. Pero esta alfabetización en las cuestiones científicas y tecnológicas se convierte en formas vacías si no va acompañada de un replanteo de nuestra posición en el planeta del que somos parte interviniente. Al decir de Morin (1999:43): “es necesario ir creando la conciencia de la situación del ser humano en el mundo, minúscula parte del todo pero que lleva la presencia del todo en esta minúscula parte” (...) de manera que iniciarse en estas ciencias nuevas significa también, iniciarse, a través de estas ciencias, en nuestra condición humana”.

Llegados a este punto, ¿cuáles son las nuevas circunstancias creadas a partir de la explosión científica y tecnológica de mitad de siglo XX a esta parte, las que nos enfrentan a una nueva agenda moral y nos convocan a la construcción conjunta de contextos más y mejor habitables?

Hay que tener en cuenta que las características actuales de la experiencia humana han variado de manera notable. Coexistimos con nuevas situaciones que generan lo cultural –y lo científico como parte de la cultura– que han ido impregnando nuestra cotidianidad, cambiando incluso nuestra visión del mundo y de las cosas. Aparecen nuevas prácticas sociales y también conflictos no previstos, los que necesariamente obligan a un giro –cambio de rumbo (Bonilla, 2008)– en las mentalidades y acciones consecuentes. En el conjunto de estos fenómenos novedosos podemos mencionar: (1) los avances del acervo científico y técnico que permiten acceder a nuevas formas de vida posible y a soluciones de enfermedades antes incurables, tales como las investigaciones y prácticas médicas para la fecundación *in vitro*, la clonación y el hallazgo del mapeo genético; (2) los descubrimientos científicos y tecnológicos que nos colocan siempre al borde de un abismo medioambiental, tal es el caso de la fabricación de la bomba nuclear, el fenómeno del calentamiento global, la existencia de “basura tecnológica” alrededor de nuestro planeta o las amenazas internacionales de guerras químicas; (3) las transformaciones surgidas en las subjetividades posmodernas, ejemplo de ello son las nuevas formas asumidas de identidad provocando cambios en los tipos de identidad sexual y de organización familiar

tradicional, tales como los fenómenos de indiferenciación sexual, el intersexualismo, las familias homoparentales, entre otros; (4) los cambios en las tradiciones culturales, morales y religiosas en el marco de un pluralismo axiológico hoy aceptado, tales como la proliferación de sectas religiosas, rebrotes de lo “ultra” y los marcados particularismos regionales y comunitarios junto con un renovado espíritu ecológico; finalmente, (5) la invasión tecnocientífica que soportamos a diario como ciudadanos de un mundo globalizado, ayudando también a aumentar la brecha entre las comunidades debido a las grandes diferencias socioeconómicas que provoca la generación y/o apropiación o no de estos avances, polarizando la población mundial y creando situaciones de extrema vulnerabilidad, marginalidad y pobreza.

Según Bauman (2004), la novedad del enfoque actual posmoderno no consiste en dejar de lado las preocupaciones morales de este conjunto de fenómenos inusitados, ni en tomar una posición ecléctica bajo el lema del “todo vale” como vía de resolución contemporánea, sino en el desafío de buscar nuevas formas de resolución sin fórmulas modernas. Sólo la urgencia de un pensamiento crítico y reflexivo puede encontrar soluciones siempre posibles ante estos cambios vertiginosos y muchas veces disruptivos. En este sentido, más que preocupación, este conglomerado de sucesos novedosos nos lleva a la inquietud por renovar la potencia de la educación, la que permita que todos los actores puedan accionar en este mundo con una actitud sapiencial y responsable (Camps, 1999; Cullen, 1999). Así, entendemos la actitud ética de nuestros días como la búsqueda conjunta de respuestas axiológicas novedosas y renovadas, que incluya “una ética de mínimos universales” surgida en el diálogo y el consenso (Cortina, 1986), que supere las individualidades y la mera realización de dominios de preferencia. En definitiva, frente a lo nuevo: *hacer lo que deberíamos conjuntamente y no aquello que creemos que debemos hacer individualmente*.

### **Segunda reflexión (dimensión hermenéutica): ¿Qué sentido dar a la educación en la cultura científica en sintonía con el ejercicio de los derechos humanos?**

Si hablamos de cultura científica seguramente pensamos en el conjunto de los saberes que la ciencia y la tecnología ha obtenido a través de sus investigaciones sobre la naturaleza y los seres que la habitan —entre ellos, los humanos—. Vaccarezza (2008) de-

talla que la incorporación de los “productos” de la ciencia y la tecnología a la vida implica considerar aspectos relacionados básicamente con el conocimiento pero también, y sobretodo, con la interrelación de los distintos significados provenientes de los actores sociales en juego. La participación en la cultura científica del ciudadano supone la necesaria apropiación social de ese conocimiento a través de diferentes canales: la información, la divulgación, la enseñanza.

Según la UNESCO (2005b), estos canales son indispensables para el ejercicio de una gobernanza democrática. Nuestra vida cotidiana se enriquece en lo privado y en lo colectivo si somos parte del conocimiento que genera la cultura científica. En una sociedad pluralista y madura es de esperar que, si bien la sociedad civil no necesita manejar información calificada académica y científicamente, al menos pueda criticar o dar su opinión respecto de argumentos expuestos por los expertos y comprender las consecuencias posibles de las medidas adoptadas en cualquier ámbito por las personas en el ejercicio público. Se habla de “principio de precaución” (ONU, 1972) como un concepto en derechos humanos que respalda la adopción de medidas protectoras antes de contar con una prueba científica completa de un riesgo generado por los mismos avances tecnocientíficos. La decisión sobre las medidas prudenciales que pudieran adoptarse no debería ser una tarea exclusiva de la comunidad científica. Pero, para que el ciudadano común pueda intervenir desde su lugar es necesario que haya podido incorporar a su estilo de pensamiento y acción las cinco virtudes específicas que suelen asociarse a este principio de precaución, a saber: 1) *responsabilidad* en relación con los cursos de acción seguidos, pudiendo estimar que no hay vía alternativa más segura para lograr lo buscado; 2) *respeto*, donde la actuación preventiva se impone para evitar daños, aún sin la certidumbre científica de las relaciones causa-efecto; 3) *prevención*, que implica el deber de ingeniar medios que eviten los daños potenciales, en vez de buscar sólo controlarlos *a posteriori*; 4) *obligación de saber*, que incluye el deber de comprender, investigar, informar y actuar sobre los potenciales impactos; y, 5) *obligación de compartir el poder*; buscando la democratización en la toma de decisiones respecto de la ciencia y la tecnología (Lahitte y Sánchez Vázquez, 2011).

En términos generales, si las formas gubernamentales se estructuran bajo condiciones monológicas —es decir, aquéllas en las que el diálogo y el intercambio de opiniones no es posible—, los ciudadanos pa-

san de la incertidumbre por desconocimiento a la incredulidad, y a poco, a la indiferencia en los asuntos públicos que afectan sus vidas privadas. Estas tres condiciones –incertidumbre, incredulidad e indiferencia– operan como una tijera bien afilada que rompe el tejido social y elimina la capacidad de una real convivencia democrática. Así, las estrategias cognitivas y actitudinales que puedan ayudar a una convivencia plural y solidaria, atenta a la diferencia, son reemplazadas por un vivir prolépticamente: cada uno opera en su medio con argumentos prehechos, donde poco importan los intereses del otro, sus puntos de vistas y necesidades, sino que se profundizan los intereses individuales de modo casi solipsista. Muy por el contrario, en las sociedades dialógicas se trata de evitar un juego de adversarios que termine por darle la razón a aquellos participantes que expresan con más fuerza sus argumentos fonológicos; reemplazando la competencia, la tensión y las formas engañosas de comunicarse por el diálogo real, participativo, equitativo.

Respecto de temas científicos y tecnológicos, de acuerdo a Cortassa (2008:132):

“Toda práctica que promueva la comprensión pública de la ciencia debe trascender el concepto de ‘educar’ científicamente al público, como logros pedagógicos para superar la brecha cognitiva. En su lugar, debe contribuir a sostener una relación entre expertos y legos que permita compartir diferencialmente el conocimiento y sobre esa base común, construir un diálogo más efectivo en la esfera pública”.

En materia de derechos humanos y en atención a los nuevos e inusitados fenómenos que forman parte de la agenda moral anteriormente mencionada, la Conferencia General de la UNESCO en su 33ª sesión proclama la *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos* (2005c). En su preámbulo encontramos las premisas básicas que otorgan valor e importancia a la participación ciudadana en los asuntos de la ciencia y la tecnología. Podemos sintetizarlas como sigue:

- Reconocimiento de la excepcional capacidad del ser humano para reflexionar sobre su propia existencia y su entorno, asumiendo responsabilidades, buscando la cooperación y evitando el peligro.
- Conciencia de los rápidos adelantos de la ciencia y la tecnología y los problemas éticos suscitados, los que afectan cada vez más nuestras vidas.

- Mantenimiento de la idea rectora del respeto de la dignidad de la persona y la observancia de los derechos humanos y las libertades fundamentales.
- Consideración de que las decisiones relativas al desarrollo científico y tecnológico y sus consecuencias éticas tienen repercusiones en los individuos, familias, grupos o comunidades y en la especie humana en su conjunto.
- Aceptación de que es la comunidad internacional la que puede intervenir, en distintos grados de participación, sobre las consecuencias éticas de los nuevos avances científicos y tecnológicos, estableciendo principios universales que ayuden a resolver los conflictos y controversias suscitados.

Las declaraciones existentes son acompañadas por la puesta en marcha de diferentes programas y actividades en acuerdo con los principios generales de los derechos humanos en educación. Un ejemplo de ello lo constituye el *Ethics Education Programme* (UNESCO, 2008);<sup>1</sup> desde donde se intenta potenciar la formación ética y la sensibilidad moral en los diferentes niveles de enseñanza.

Se comprende que la educación es la variable estratégica más importante para la formación de ciudadanos cultos y libres, capaces de favorecer el desarrollo social, cultural y económico de los países. Los sistemas educativos son elementos clave para contribuir al fomento de la igualdad de oportunidades, la cohesión social, la creación de ciudadanía y la asunción de los valores democráticos y derechos fundamentales. Así, constituye un espacio óptimo para desarrollar valores que contribuyan al desarrollo de una sociedad tolerante, solidaria y multicultural.<sup>2</sup>

Este panorama presentado nos habla de la presencia de una conciencia ampliada de derechos humanos (Cullen, 1999), la que otorga sentido al ejercicio de prácticas sociales justas también en lo tocante a los desarrollos e innovaciones científico tecnológicas, a su difusión y a la educación en la cultura científica emergente. En síntesis, se afirma que la igualdad de oportunidades se hace efectiva no en su mera declamación, sino en decisiones políticas y de gestión pública que den cuenta de la real existencia de sociedades democráticas, dialógicas y participativas.

Profundizando estas afirmaciones, creemos que el sentido de una educación en la cultura científica es tender a crear un contexto global de pensamiento y acción en nuestras sociedades que ayude al ciudadano a poder aprender disposiciones, actitudes, modos de relacionarse en los nuevos escenarios

que los mismos conocimientos de la ciencia y la tecnología posibilitan crear.

### **Tercera reflexión (dimensión teleológica): ¿Para qué educar en la cultura científica desde una perspectiva epistemológica y ética de base relacional?**

Hemos llegado así a esta instancia de reflexión cuya base es nuestra propuesta epistemológica y ética desde el punto de vista relacional. Hablamos de la necesidad de realizar un giro en el pensamiento general a partir de las nuevas condiciones de existencia y la nueva agenda moral suscitada, guiados por principios de derechos humanos.

La dimensión teleológica nos lleva ahora a estimar los beneficios planetarios de un cambio de rumbo epistemológico y ético, donde la educación pueda resultar una estrategia eficaz para la participación efectiva de todos los ciudadanos en las problemáticas mundiales. Nos referimos, de modo específico, a la inquietud por renovar la potencia del acto educativo como un acto de mediación ética (Cullen, 2004), el que permitiera –más allá de la simple acumulación de saberes–, la coparticipación efectiva y prudencial de todos los actores en los contextos que los avances tecnocientíficos permiten crear.

En primer lugar, no podemos hablar de educación si no incluimos desde el inicio cuestiones epistemológicas. En acuerdo con Bateson (1981), entendemos por epistemología el conjunto de reglas mediante las cuales los individuos piensan y generan su experiencia. En este sentido, esta definición abarca el concepto tradicional que trata cómo se produce el conocimiento y además, el concepto ontológico de cómo es entendida la realidad en el proceso cognitivo. Cada individuo o comunidad poseen determinados paisajes mentales –los ya citados *mindscapes*– para la comprensión y actuación en el medio cohabitado. De modo tal que se pueden elaborar tipos de estilos cognitivos que incluyan el inventario de los fenómenos especificados por los individuos de una cultura más los patrones organizativos que les permiten manejarse en “sus” mundos. Maruyama (1992) considera incluso que una cuidadosa combinación de sujetos heterogéneos (con diferentes estilos cognitivos) puede posibilitar beneficios mutuos, tanto a los individuos interactuantes como a los grupos culturales a los que pertenecen. De modo específico, podemos pensar aquí que la ganancia cognitiva en la coparticipación crítica entre expertos científicos y los ciudadanos so-

bre temas de la cultura científica, es mucha. La relación surgida entre distintos *mindscapes* –los estilos científicos y los modos cognitivos de sujetos no científicos– puede generar importantes beneficios en pos de los cambios adaptativos necesarios. Estos cambios se manifiestan como comportamientos, los que conforman nuevas conductas, nuevas maneras de relación organismos/sujetos y entorno. La manifestación de estas conductas constituye un nuevo aprendizaje. Cabe señalar que los sujetos no sólo se adaptan a un medio, sino que también se adaptan por el medio que ellos mismos suscitan y estructuran con otros, ya que “toda adaptación concreta es, de algún modo, una adaptación a la adaptación más que una adaptación al medio” (Meyer, 1977:15). La epistemología con base relacional considera que todo comportamiento se asienta sobre la tríada pensamiento-decisión-acción. Se avanza en la convicción de entender que poco podremos sobrevivir o intentar soluciones si creemos que el entorno (otros organismos, otros sujetos, el medio) nos es exterior y ajeno. La externalidad de lo otro, como posición epistémica, nos permite dominar o perjudicar, sin mayor atención a nuestra posición y afección como partes de una totalidad. Para el caso que nos convoca, ningún sujeto puede sentirse parte “externa” de un contexto que va variando asombrosa y aceleradamente debido a los avances científicos y tecnológicos que los individuos mismos producen. Finalmente, desde el punto de vista epistemológico, si el cambio adaptativo es con ganancia relacional, este impacta en la certeza sensorial, en el mundo de preferencias y prioridades, en lo que se espera de la realidad, en la cosmovisión; determinando nuevos cursos de acciones a seguir. Así, aprendemos nuevos patrones y modos de configuración a partir de los conocimientos que adquirimos y decisiones que tomamos.

En segundo lugar, sabemos que es la institución educativa la que, en nuestras sociedades occidentales actuales, desempeña un rol fundamental en el desarrollo del pensamiento y actitudes de los alumnos gracias a la enseñanza de estrategias de aprendizaje y destrezas metacognitivas (Lahitte, Bacigalupe y Tujague, 2011). Respecto de la educación en la cultura científica es prioritario que se incluyan como parte de las habilidades enseñadas actitudes éticas basales para el sostenimiento de un hábitat presente y futuro, aunque los avances tecnocientíficos a gran escala nos obliguen a cambiar con mayor rapidez de lo esperado (Jonas, 1995).

Lejos de realizar una enunciación exhaustiva,

creemos que las siguientes son actitudes éticas importantes a considerar en el acto educativo que favorece elementos de la cultura científica:

- Actitud sensible hacia el otro: La sensibilidad es ante todo una actitud ético estética que implica dejarse afectar por lo que se considera fuera de los propios límites organizacionales. En el caso de los humanos, la afección en su forma ética asume la posición de cuidado y estima del otro, porque –aunque externo– es otro yo como mí mismo (Ricoeur, 1990). Implica, por un lado, una presencia apropiada en cada situación cogenerada, sosteniendo siempre una relación intersubjetiva de simetría dialógica; más allá de los roles desempeñados cultural o socialmente (investigador/investigado; profesor/alumno; padre/hijo; etc.). Por otra parte, una actitud abierta al asombro provocada por la novedad frente a la presencia de el/lo otro, donde la afección significa que la relación siempre genera un plus ganancial como invitación a aprender de lo diferente, de lo diverso, sea semejante a nosotros o no (Lahitte y Ortiz Oriá, 2005).
- Actitud de respeto por la equidad e identidad cultural: La participación en la vida pública constituye un factor decisivo en la creación de sociedades inclusivas. El acceso a la cultura por parte de todas las personas es un derecho y una responsabilidad de las instituciones públicas, pero también un compromiso que debe asumir la sociedad civil en la práctica diaria de la no discriminación y la exclusión social. El principio de apertura de todas las comunidades hacia la sociedad del conocimiento mejora la calidad en la circulación interna y externa de los bienes culturales –entre los que se encuentran los avances de la ciencia–, pero esta práctica equitativa no debe avasallar la identidad propia de los pueblos, comunidades, individuos (UNESCO, 2005). Una educación por la cultura científica debería estar atenta siempre a no ser ella misma fuente de discriminación, rechazo y exclusión de las formas particulares en pos de los supuestos beneficios que trae la globalización. Es importante que los ciudadanos formen su *ethos* (el modo de ser y habitar el mundo) alejado de las falacias del etnocentrismo y de los monoteísmos secularizados del pensamiento único, para avanzar en una transformación que integre todas las formas del multiculturalismo vía el reconocimiento del otro (Cullen, 2009).
- Actitud de corresponsabilidad prudencial: Es necesario entender que la mayor información y/o co-

nocimiento no significa mayor señorío o poder sobre los demás y el entorno. Gracias a los impresionantes avances biotecnológicos y científicos de los dos últimos siglos solemos creer que hemos construido, al margen de la naturaleza, el reino autónomo de la cultura. Desde un supuesto sitio preferencial vemos lo natural como algo inferior e intentamos sojuzgarlo, dominarlo y conquistarlo. Nadie puede negar las peculiaridades del hombre, pero nadie debería negar tampoco su realidad biológica (primatológica). La educación en la actitud de corresponsabilidad prudencial nos ubicaría más allá de la visión atomística (legado del dualismo cartesiano) que produce la ruptura mente y cuerpo, espíritu y materia, razón e instinto, cultura y naturaleza. Este ha sido el origen de un criterio moral moderno que decanta en la idea de una naturaleza axiológicamente neutra, ofrecida como material inerte a la manipulación del hombre. Hemos sido educados en un optimismo exagerado respecto del progreso científico y de las ciencias “de las cosas” a nuestro servicio para la consecución de tal fin. Sin embargo, la disociación entre naturaleza y cultura no remite a una experiencia real, sino a nuestra experiencia imaginaria de cómo creemos que evaluamos la experiencia. Nuestras creencias culturales occidentales suelen encerrarse en una suerte de antropomorfismo viciado, el que sólo llega a ver las cuestiones ecológicas y sus males como causa de meros factores antrópicos, es decir, como hechos causados por un hombre que es externo a la naturaleza misma que habita y de la que es parte. La incorporación de la actitud ética de una responsabilidad entre todos –corresponsabilidad prudencial (Sánchez Vazquez, 2008)– respecto de los efectos y consecuencias generadas por los avances científicos y tecnológicos implica volver a traer la perspectiva ecológica de la unidad compleja *eco-bio-cultural que somos*, una visión que nos aleje de la idea del hombre contra natura y nos implique como parte integrante.

### A modo de conclusión

Nos parece que la educación, en cualesquiera de sus estamentos, constituye la base fundamental para la generación de acciones tendientes a realizar cambios actitudinales importantes. Ahora, como actores educativos en un mundo global, tenemos que tener presente que estos cambios que podemos forjar pue-

den conducirnos a suponer, en términos ético procedimentales, la simple tolerancia como alternativa o llevarnos a vivir en la real aceptación integrada. Por ello, es necesario educar en la actitud sapiencial del reconocimiento y del respeto por lo otro; pero no como algo extraño o lejano, sino como parte necesaria del acontecer en el mundo que habitamos.

Desde los canales comunicacionales y educativos propiciados por la cultura científica y tecnológica es posible alentar esta perspectiva. Así, estaremos tal vez en mejores condiciones de establecer una relación cualitativamente diferente con el entorno, con aprendizajes de gran poder heurístico gracias a experiencias en contextos de situaciones reales y actuales.

## Referencias

- BACIGALUPE, M.A., LAHITTE, H.B., y TUJAGUE, M.P. (2011). Enfoque de la evaluación dinámica y sus raíces interaccionistas como perspectiva metodológica en la investigación y práctica educacionales. *Revista de Educación y Desarrollo*, 16, 27-34. <[http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/antiores/16/016\\_Bacigalupe.pdf](http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/16/016_Bacigalupe.pdf)>
- BATESON, G. (1991). *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Planeta.
- BATESON, G. (1981). *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires: Amorrortu.
- BAUMAN, Z. (2004). *Ética posmoderna*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- BONILLA, A. (2008). Ética: Questões e problemas contemporâneos. *Dissertatio*, 27/28, 11-32.
- CAMPS, V. (1999). *Paradojas del individualismo*. Barcelona: Crítica.
- CORTINA, A. (1986). *Ética mínima. Introducción a la filosofía práctica*. Madrid: Tecnos.
- CORTASSA, C. (2008). Comprensión pública de la ciencia. *Actas del Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología*. OEI, 132. <[www.oei.es/CongresoCiudadania/LIBRO.pdf](http://www.oei.es/CongresoCiudadania/LIBRO.pdf)>
- CULLEN, C. (2009). *Entrañas éticas de la identidad docente*. Buenos Aires: La Crujía.
- CULLEN, C. (2004). *Perfiles ético-políticos de la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- CULLEN, C. (1999). *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- JONAS, H. (1995). *El principio de responsabilidad*. Barcelona: Herder.
- LAHITTE, H.B. (1995). *Epistemología y cognición*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- LAHITTE, H.B. y ORTIZ ORIA, V. (2005). *El otro. Antropología del sujeto*. Buenos Aires: Nobuko.
- LAHITTE, H.B. y SÁNCHEZ VAZQUEZ, M.J. (2011). Aportes para una bioética medioambiental y la cohabitabilidad humana desde una visión relacional. *Revista Persona y Bioética*, 15, 1, 40-51.
- MATURANA, H. (1983). Fenomenología del conocer. *Revista de Tecnología Educativa*. OEA. N° 3/4, 8, 228-252.
- MARUYAMA, M. (1992). Disfunctional, Misfunctional and Toxifunctional Aspects of Cultures, Organizations and Individuals. *Technological Forecasting and Social Change*. 42, 301-307.
- MARUYAMA, M. (1980). Mindscapes and Science Theories. *Current Anthropology*, 21, 5, 589-599.
- MC LUHAN, M. y CARPENTER, E. (1981). *El aula sin muros*. Barcelona: Laia.
- MEYER, F. (1977). El concepto de adaptación. En: J. PIAGET, P. OSTERRIETH, J. NUTTIN, F. BRESSON, Ch. MARX y F. MEYER. *Los procesos de adaptación*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- MORIN, E. (1999). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento. Bases para una reforma educativa*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- OEI (2005). *Para una Carta Cultural Iberoamericana*. VIII Conferencia Iberoamericana de Cultura. OEI. Obtenido de [www.culturasiberoamericanas.org/](http://www.culturasiberoamericanas.org/)
- OEI (2008). *Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. OEI. <[www.oei.es/metas-2021/todo.pdf](http://www.oei.es/metas-2021/todo.pdf)>
- ONU (1972). *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*. ONU. <[www.medioambiente.cu/declaracion\\_estocolmo\\_1972.htm](http://www.medioambiente.cu/declaracion_estocolmo_1972.htm)>
- RICOEUR, P. (1990). *Sí mismo como otro*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- SÁNCHEZ VAZQUEZ, M.J. (2008). Ética y profesión: la responsabilidad en términos de prudencia responsable. El caso de la Psicología. *Revista Fundamentos en Humanidades*. Año IX, 17, 145-161.
- UNESCO (2008). *Ethics of Science and Technology at UNESCO*. Division of Ethics of Science and Technology Sector for Social and Human Sciences. <[www.unesdoc.unesco.org/images/0016/001600/160021e.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0016/001600/160021e.pdf)>
- UNESCO (2005a). *Informe mundial: Hacia las sociedades del conocimiento*. <[www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf)>
- UNESCO (2005b). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. <[www.oei.es/decada/139003S.pdf](http://www.oei.es/decada/139003S.pdf)>
- UNESCO (2005c). *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos*. <[www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180s.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180s.pdf)>
- VACCAREZZA, L. (2008). Exploraciones en torno al concepto de cultura científica. *Actas del Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología*. Madrid, OEI, 110. <[www.oei.es/CongresoCiudadania/LIBRO.pdf](http://www.oei.es/CongresoCiudadania/LIBRO.pdf)>

## Notas:

- 1 "The importance and need for ethics education in the sciences were highlighted and emphasized by UNESCO's Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights (1997) and Universal Declaration on Bioethics and Human Rights (2005), as well as the World Conference on Science's Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge (1999) (...) The overall objective of UNESCO activities in this programme is to reinforce and increase the capacities of Member States in the area of ethics education" (UNESCO, 2008:11).
- 2 Nuestra región es un claro ejemplo de esta preocupación actual en la distribución igualitaria de la cultura científica vía la educación. En la *Carta Cultural Iberoamericana* (OEI, 2005) se destaca la estrecha relación entre cultura, educación y construcción del espacio cultural iberoamericano. Los objetivos expresados en el mega proyecto educativo de Iberoamérica "Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios" (OEI, 2008) constituyen una apuesta a mediano y largo plazo con intención de lograr una nueva generación de niños y jóvenes capaz no sólo de acceder a los bienes culturales sino de participar en su expresión y compromiso con ellos.