



**Oficina Regional de Educación
Para América Latina y el Caribe**

**Década de la Educación Para el Desarrollo Sostenible
(2005-2014)**



**Habilidades para la vida:
Contribución desde la educación científica en el marco de la
Década de la educación para el desarrollo sostenible**

Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias
La Habana, Cuba, 6 al 10 de febrero del 2006

Beatriz Macedo
Especialista Regional
OREALC/UNESCO Santiago

La acumulación del saber científico y de las aplicaciones tecnológicas que de él derivan han transformado la vida humana en los últimos tiempos, aportando grandes beneficios a la sociedad. Ahora bien, esos beneficios han sido distribuidos desigualmente, conforme a las grandes disparidades de riqueza y de oportunidades que existen en el mundo, y lo hacen por lo tanto cada vez más inequitativo.

Estamos en un momento en el cual se nos llama a examinar con especial atención el modo en que la ciencia puede contribuir a hacer realidad el desarrollo sostenible y a mejorar las perspectivas de paz. Desde la producción agrícola, la alimentación hasta la medicina, pasando por las energías renovables o la gestión de los recursos naturales, el uso de los recursos hídricos, los avances científicos y tecnológicos, junto con sus innumerables aplicaciones, desempeñan un papel clave en el desarrollo social y humano de nuestros países.

Sin embargo, estos progresos que no podemos negar ni ignorar se están dando en un escenario en el cual la pobreza estraga al mundo y las inequidades se acentúan en lugar de reducirse.

La pobreza no implica solamente no poder acceder a satisfacer las necesidades mínimas vitales, quienes viven cotidianamente en situación de pobreza son arrastrados en procesos de negación del valor del ser humano, sin estima personal y sin la capacidad de determinar el curso de su propia vida.

Como ya han mencionado distintos autores y en especial el Premio Nobel Amartya Sen, el desarrollo debe permitir extender la libertad de los seres humanos, y la pobreza es la negación de esta misma libertad.

También podemos afirmar que este escenario está especialmente marcado por descubrimientos científicos considerables que han modificado la concepción del universo y también de nuestra propia vida. Pero ¿ha quienes ha llegado este desarrollo científico? ¿Quiénes se benefician del mismo y de las posibilidades que otorga? ¿Por qué entonces a pesar de estos progresos científicos tan remarcables hay tantos y tan graves problemas que continúan planteándose a nivel planetario?

La educación tiene un papel esencial si realmente queremos asegurar un futuro mejor a nuestro planeta.

La educación debe ayudarnos a enfrentar los grandes desafíos a los cuales estamos hoy enfrentados: eliminar la pobreza, construir la paz y la seguridad, crear sociedades más justas donde el conocimiento se distribuye más equitativamente, promover la diversidad cultural es decir favorecer un desarrollo sostenible.

La educación debe promover los cambios necesarios en la distribución de los conocimientos, los valores, los comportamientos que permitan alcanzar la sostenibilidad y la estabilidad dentro y entre los países, la seguridad de mujeres y hombres, la democracia y la paz.

Para lograr los objetivos mencionados las propuestas educativas deberían permitirles a los estudiantes apropiarse de las habilidades o competencias que les habiliten a actuar constructivamente, enfrentando con éxito los desafíos y las situaciones que la vida les presenta.

Necesitamos entonces una educación distinta, una educación que pueda efectivamente contribuir en la formación de ciudadanas y ciudadanos que sean capaces de construir un futuro posible y sostenible, lo que se ha llamado **educación para el desarrollo sostenible**.

¿Y qué podemos decir acerca del desarrollo sostenible? Creemos que para poder conceptualizar la educación para el desarrollo sostenible debemos darle al desarrollo sostenible

un papel de catalizador del cambio social. Asimismo, decir que si bien el desarrollo sostenible esta íntimamente ligado a las ciencias naturales, biológicas, económicas y políticas es, además y sobre todo, una cuestión de cultura ya que ésta basado en los valores fundamentales de todo ser humano y en la manera como percibimos las relaciones entre nosotros, con nosotros mismos, con los otros y con la naturaleza.

Esta nueva visión de la educación para un desarrollo sostenible pone a la educación en el centro, en el corazón mismo de la investigación para resolver los grandes problemas de la humanidad. La educación deja de ser un fin en sí mismo y pasa a ser un instrumento del que disponemos para promover los cambios necesarios con el objetivo de asegurar el desarrollo sostenible.

¿Por qué una Década? ¿A qué nos invita desde el punto de vista educativo? Creemos que es un llamado de atención, un llamado de la urgencia a resolver entre todos los grandes problemas que amenazan el futuro.

El escenario que rápidamente describí al inicio no puede continuar. ¿Ha habido logros en educación? Sí, debemos reconocerlos, pero no los suficientes como para poder revertir el horrores de la injusticia, de la inequidad cada vez más presente en algunas partes de nuestra región, de niños y niñas integrando círculos de pobreza extrema que se reproducen, de niños y niñas en nuestra escuelas que no aprenden, que abandonan.

Esto nos llama a buscar nuevos sentidos a la educación para que pueda convertirse en el medio capaz de contribuir a la construcción de un futuro sostenible y posible para todos y no sólo para unos pocos.

Esta visión de la educación pone el acento en el desarrollo de habilidades para la vida que permitan asegurar un futuro sostenible, lo que implica también asegurar cambios valóricos, de comportamiento, de actitud y de modos de vida.

Esto nos exige una nueva orientación de la educación tanto de los sistemas, como de las políticas, contenidos y prácticas, con el fin que todos y cada uno de nosotros podamos tomar decisiones y actuar de manera apropiada y pertinente tanto en el plano cultural y social para encauzar los problemas y las situaciones que amenazan nuestro futuro común.

El concepto de "*life skills*" apareció como respuesta a la necesidad de incluir en el currículo escolar elementos que pudieran ayudar a los estudiantes a hacer frente a riesgos, toma de decisiones, situaciones de emergencia. Además, tenían como objetivo fomentar el desarrollo personal de los estudiantes, ayudarlos a desarrollar su potencial y a disfrutar de una vida privada, profesional y social exitosa. En ocasiones se hace referencia a ese tipo de competencias específicas bajo el término de *psychosocial skills*, o habilidades psicosociales. Más recientemente, se ha entendido el término de "*life skills*" en el sentido de "*capacidades*" (saberes, habilidades/aptitudes/savoirs faire, valores, actitudes, comportamientos) para enfrentar exitosamente a contextos y problemas de la vida cotidiana, privada, social y profesional, así como a situaciones excepcionales.

Cecilia Braslavsky (2001) entiende por competencias habilidades vinculadas con el desempeño autónomo, el conocimiento aplicado y aplicable, el conocimiento en acción, el saber resultante de saber hacer y saber explicar lo que se hace. La construcción de competencias supone la articulación entre la apropiación del saber y el desarrollo de habilidades cognitivas. Tradicionalmente la pedagogía se ha preocupado, dice esta investigadora, más de los conocimientos entendidos como información o conceptos, que del desarrollo de los procedimientos intelectuales para operar sobre el conocimiento y producir nuevos conocimientos.

Las estrategias educativas que procuran impartir las habilidades para la vida constituyen una importante metodología para promover la inserción a la sociedad de los jóvenes como ciudadanos activos y constructivos.

Cabe preguntarnos entonces ¿qué aporta la educación científica a la construcción de las habilidades para la vida y de una manera específica para el desarrollo sostenible?

El objetivo primordial de la educación científica es formar a los alumnos -futuros ciudadanos y ciudadanas- para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos. Para ello se requieren propuestas que se orienten hacia una ciencia para la vida y para el ciudadano.

Esta nueva ciencia escolar deberá estar estructurada alrededor de estos cuatro pilares:

- **El *saber***, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad; explicar fenómenos naturales y analizar algunas aplicaciones de especial relevancia para entender el mundo que los rodea y mejorar la calidad de vida de las comunidades a las que pertenecen los estudiantes.
- **El *saber hacer***, en cuanto a aplicar estrategias personales para la resolución de situaciones problemáticas, haciendo especial hincapié en el reconocimiento de las mismas, ser capaces de buscar información en distintas fuentes, poder explicar, fundamentar y argumentar, entre otras habilidades.
- **El *saber valorar***, como forma de reconocer las aportaciones de la ciencia para el cambio de las condiciones de vida de las personas, valorado particularmente el aporte de la cultura científica de los ciudadanos como forma de lograr incidir en el desarrollo de una sociedad que está cada vez más influenciada por las manifestaciones de la ciencia y la tecnología.
- **El *saber convivir y vivir juntos***, en cuanto a poder apropiarse de habilidades para trabajar en grupo, tomando conciencia que la calidad del trabajo de cada uno es en beneficio de todos; poder enriquecerse con la diversidad de opiniones, puntos de vista; saber argumentar y defender una postura personal pero también saber escuchar y ser capaces de construir con otros una opinión fundamentada sobre temas de interés común; ser sensibles a los problemas de su entorno próximo para poder serlo a posteriori de los de la sociedad y comprometerse en la medida de sus posibilidades a trabajar solidariamente en su superación, beneficiarse de posturas éticas que le den un marco para actuar e interactuar con sus pares, con los demás y con su entorno.

Los contenidos de esta nueva Ciencia en la Escuela deben promover en todos los alumnos:

- El desarrollo de su personalidad y de su pensamiento;
- El manejo de una cultura científica que les sea útil para su vida, que les permita interpretar algunos de los fenómenos cotidianos, desarrollarse como personas y comportarse como ciudadanos conscientes, solidarios, activos, creativos y críticos;
- La aplicación de estrategias y competencias para la resolución de situaciones problemáticas;
- El desarrollo de capacidades de valoración de la ciencia que les permita reconocerla como una empresa humana en continua construcción, con avances y retrocesos

permanentes, en el marco de un contexto social, político, económico e histórico que condiciona su evolución.

La enseñanza y la evaluación como parte indisociable de la misma deben orientarse a poner de manifiesto estas habilidades y estas competencias.

Por eso entendemos que, en la medida que nos ocupemos seriamente de la reconstrucción de la visión que guíe a la educación científica que queremos, deberían abordarse de manera integral y sistémica las diferentes dimensiones que hacen a la problemática: nuevas propuestas curriculares que contemplen los conocimientos aportados por las investigaciones en didáctica de las ciencias, la formación inicial, en servicio y permanente de los docentes, la elaboración de materiales, la sistematización de experiencias innovadoras y a la vez, que deben fomentarse las interfases de diálogo y trabajo conjunto entre docentes, formadores, investigadores en didáctica de las ciencias y académicos.

Esta región se caracterizó, como ya hemos mencionado en varias oportunidades anteriores, por un inicio tardío de la enseñanza de las ciencias en los sistemas educativos formales. Estas temáticas se abordaban muchas veces al finalizar la etapa obligatoria. Se puede deducir, a partir de esto, que se entendía que los conocimientos científicos no debían formar parte del bagaje cultural necesario para afrontar la vida ciudadana. Esta situación ha cambiado, encontrándose en las propuestas de los diseños curriculares actuales, una mayor inserción del área de ciencias naturales, ciencias de la vida, ciencia y tecnología u otras denominaciones según los países en edades más tempranas. Este cambio se debe, a nuestro juicio, a dos razones fundamentales: en primer lugar a la presión de la enseñanza superior por conseguir que los estudiantes que se incorporan a sus carreras científicas hayan alcanzado aprendizajes de mayor calidad en esta área; en segundo lugar, por la conciencia que hoy día tenemos de la necesidad de mejorar los aprendizajes en ciencias para todos y todas, de manera de conseguir que los ciudadanos estén mejor preparados para enfrentar los requerimientos de una vida ciudadana plena. Esto último trae como consecuencia una necesaria reconceptualización de la alfabetización científica, así como, de la toma de conciencia de la necesidad de incluirla como parte de la cultura y no como algo a lo que sólo una élite intelectual o en condiciones sociales y económicas para acceder a ciertos niveles académicos puede alcanzar.

Integrar la cultura científica como parte indisociable de la cultura supone asegurar desde las edades más tempranas una educación científica adecuada. Ello nos hace insistir en la necesidad de proponer tareas que involucren a los niños en su aprendizaje, a partir de la presentación de situaciones problemáticas, con temas de su interés, que sean próximos a sus realidades y que posean relevancia social para su entorno y su país.

Estas situaciones deberían permitirles interactuar con sus conocimientos previos y con sus ideas preexistentes. Es importante, asimismo, que ofrezcan muchas y variadas oportunidades para buscar información en distintas fuentes, reunir, clasificar, explicar, conjeturar, emitir hipótesis, tratar de buscar nuevas informaciones, fundamentar, argumentar, plantear soluciones y nuevos problemas. Esto significa centrar el proceso en los aprendizajes de calidad, para lo cual el rol del docente es fundamental y obliga a un cambio significativo en las prácticas, lo que no es posible si el docente no se integra a un trabajo colectivo y cooperativo de reflexión sobre su hacer y no es acompañado en el proceso de cambio.

Para involucrar a los alumnos con su aprendizaje las situaciones de aprendizaje presentadas en el aula deben estar íntimamente conectadas con las necesidades sociales, pertenecer a la realidad inmediata del alumno y se relacionarse con los avances técnicos de los cuales la mayoría de los ciudadanos somos usuarios. Bajo esta óptica la enseñanza de las ciencias se convierte en un instrumento para la alfabetización científico-tecnológica de los ciudadanos, que los ayuda a comprender los problemas que tiene la sociedad actual y los faculta para la toma de decisiones fundamentadas y responsables. Dentro de este enfoque no se definen

estrategias exclusivas de enseñanza y de aprendizaje aunque se apuesta por la variedad, de manera de respetar y beneficiarse de la diversidad, y permitir a los alumnos diversos que comparten un mismo espacio de formación y de aprendizaje desarrollarse cada uno en función de sus interés, y de acuerdo a sus ritmos y posibilidades.

Insistimos que enseñar ciencias en la educación primaria y secundaria sólo se justifica si garantizamos que todas y todos accedan a aprendizajes de calidad que les permita actuar e interactuar en la sociedad que les toque vivir.

En el trabajo de Niedo y Macedo (1997) encontramos otra mirada que trae la investigación para reconocer y procurar intervenir en los factores que inciden en el aprendizaje de los alumnos en el aula de ciencias y tiene que ver con la influencia del clima del aula y del centro educativo. En este sentido, se nutren del resumen que realiza Gil (1993) acerca de las variables del clima escolar que inciden en el aprendizaje:

- que los profesores posean grandes expectativas sobre sus alumnos y sean capaces de transmitírselas;
- el tiempo escolar de aprendizaje es más eficaz en la medida en que el alumno se implica en las tareas (Rivas, 1986) y éstas están adecuadas a las dificultades de aprendizaje, siendo variadas, dosificadas e interactivas;
- un ambiente escolar disciplinado, con unas normas consensuadas como resultado de una negociación con los estudiantes;
- un proceso continuo de ayuda a los alumnos, basado en una reflexión sistemática de sus avances y dificultades;
- la existencia de un proyecto educativo de centro, asumido por la comunidad educativa, con prioridades claras en el aprendizaje, que basa la eficacia en una acción docente conjunta y coherente más que en la existencia de individualidades destacadas;
- el trabajo en equipo del profesorado que se compromete en tareas de innovación e investigación sobre los problemas de aprendizaje y su propia práctica, lo que les acerca a las tareas de creación y los aleja del pesimismo y la depresión que hoy se dan frecuentemente en la profesión docente.

Todavía seguimos asistiendo a propuestas de educación científica que pretenden motivar a los alumnos y alumnas enfatizando las “*virtudes del conocimiento científico*” como aquel conocimiento que es “*riguroso, verdadero y objetivo*”, pocas veces, sin embargo, no preocupamos de enfatizar la belleza del conocimiento científico, la emoción, los aspectos lúdicos, afectivos que los mismos suponen y encierran. La actividad científica como empresa humana no puede ser presentada aislada de los problemas del hombre, de sus maneras de ser, de sentir, de lo ético y de lo estético, de los contextos culturales, sociales, económicos y políticos en los cuales ese conocimiento se desarrollo.

Una ciencia para la vida, para el ciudadano de manera que este pueda ser un actor activo y responsable del desarrollo sostenible implica impregnar las clases de ciencias con los valores, los problemas, las expectativas de nuestros países, nuestra región y del mundo. Hemos venido diciendo que la construcción de un desarrollo sostenible requiere de la participación de los ciudadanos, siendo éstos capaces de tomar las decisiones de manera responsable, democrática, solidaria y equitativamente.

Ello requiere de un cambio claro de las aulas y de los centros educativos, transformándose en espacios democráticos de acceso al conocimiento para lo cual los alumnos deben participar en la toma de decisiones, en la planificación y en la producción del conocimiento que aprenden, para luego poder ser también activos protagonistas en la difusión e intercambio de los mismos.

Ello requiere relaciones entre la ciencia escolar, el objeto de aprendizaje, el docente y los docentes y los alumnos y alumnas totalmente nuevas, donde el conocimiento deje de ser poder, deje de ser verdad absoluta e inamovible para transformarse en un objeto de búsqueda, de intercambio, de diálogo, donde todos y cada uno pueden aportar a un trabajo de construcción colectiva.

Estas nuevas relaciones implican considerar algunos aspectos previamente:

- Redefinir una nueva ciencia escolar, que no sea establecida en función de las propias ciencias, y recordando que el conocimiento científico a estas edades es un medio para contribuir a la formación de los ciudadanos ya que le aporta características y brinda posibilidades que nos parecen fundamentales a la hora de formar habilidades para la vida y para el desarrollo sostenible.
- Repensar la formación de los docentes de ciencias, como y donde ellos han sido formados parece un factor bastante determinante a la hora que ellos establezcan los espacios y situaciones de aprendizajes. Los docentes en equipo son quienes deben ser activos protagonistas en la toma de decisiones, en la elaboración y producción de la ciencia escolar, de conocimientos a aprender y a enseñar.
- Transformar las aulas en verdaderos espacios de formación y producción de conocimiento.

Al terminar nos parece importante insistir que estas transformaciones sólo serán posible si los problemas de lo que significa aprender y enseñar ciencias en el marco de la ***Década de la educación para el desarrollo sostenible*** se vuelven en todos nuestros países problemas de investigación y de producción de conocimiento y se crean las interfases necesarias entre los espacios de producción de conocimiento, los espacios de aprendizaje y enseñanza y de formación.

Dotar a la educación de nuevos sentidos que hagan posible un futuro sostenible para todos exige que la educación científica encuentre también sus nuevos sentidos, sus nuevos contenidos, sus nuevos espacios de aprendizaje y enseñanza, pensando como desde nuestras aulas de ciencias podemos ayudar a que todos nuestros niños y niñas tengan las mismas posibilidades de reír, de aprender, de jugar, de comer, de devenir hombres y mujeres comprometidos con la democracia, con la justicia social, con la paz.

Referencias Bibliográficas:

Banco Mundial, 2003. Lifelong Learning in the Global Knowledge Economy: Challenges for Developing Countries. TechKnowLogia (Washington DC), enero-marzo

Braslavsky, C. (2001) La educación secundaria. ¿Cambio o inmutabilidad?. Buenos Aires, Santillana

Claxton, G. (1994) Educar mentes curiosas. Madrid, Visor

Eurydice, 2002. Key Competencies. A developing concept in general compulsory education. Bruselas, Eurydice.

Harlen, W. (1989). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, Morata y MEC,

Lemke, J. (1997) Aprender a hablar ciencia. Buenos Aires, Piados

Matthews, E. (1994) Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximación actual. Enseñanza de las ciencias, 12 (2), pp. 255-271

Monereo et al. (1994) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. Barcelona, Grao

Nieda, J. et al. ((2004). Actividades para evaluar Ciencias en Secundaria, Madrid, Machado Libros

Osborne, R. y Freyberg, P. (1985), Learning and science; the implications of “children’s science” New Zeland, Heinemann Educational.

Pozo, J. y Gómez Crespo, M. (1991), Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: una interpretación desde la psicología cognitiva. Enseñanza de las ciencias, 9 (1), pp. 83-91

Rychen, D, Tiana, A., 2004 Developing key competencies in education: some lessons from international and national experience. París, UNESCO

Rye, E. Thorbjornsen, A. (2004) Competence-based curricula – The Norwegian example. CIDREE Yearbook 2004

Unión Europea, 2004, Progress Towards the Common Objectives in Education and Training. Indicators and Benchmarks. (Documento de trabajo de la Comisión, SEC, 2004, 73.)