

EDUCACIÓN, CURRÍCULO Y MODOS DE VIDA: REFERENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL CONTEXTO ECUATORIANO

Education, curriculum and way of life: references for the construction of knowledge in the Ecuadorian context

CATALINA ÁLVAREZ PALOMEQUE*
aalvarez@ups.edu.ec
Universidad Politécnica Salesiana
Quito-Ecuador

LUIS MONTALUISA CHASIQUIZA**
lmontaluisa@ups.edu.ec
Universidad Politécnica Salesiana
Quito-Ecuador

Resumen

La educación, además de conocimiento, es formación para la vida. Se debe formar a las personas en las ciencias y en la sabiduría. La ciencia es conocimiento, mientras la sabiduría es un modo de vida acorde con la austeridad y fecundidad de la naturaleza, para dar sentido a nuestra existencia. En este documento se pretende: 1) discutir sobre la educación que puede seguir el Ecuador como comunidad, en el contexto con los demás pueblos de la Tierra y los diversos componentes del cosmos, 2) enmarcar el proceso educativo en un plan de Estado con un modelo sustentable 3) fundamentar la educación en el contexto de un Estado plurinacional y una visión cósmica 4) usar la semiótica para ir de lo concreto hacia la abstracción, 5) repensar los lineamientos para la explicación-comprensión de las ciencias, la creación y aplicación de los conocimientos.

Palabras clave

Educación, currículo, interculturalidad, identidad, educación bilingüe, vida sustentable, cosmos.

Abstract

The education besides knowledge is a formation for the life; it is necessary form the persons in science and in the wisdom. Science is knowledge, whereas wisdom is a way of life worthy to the austerity and fecundity of the nature to give sense to our existence. This paper attempts 1) to discuss the education, which can follow the Ecuador as community, in the context with other peoples of the Earth and the diverse components of the cosmos; 2) framing

* Abogada y doctora en Jurisprudencia por la Universidad de Cuenca, máster en Educomunicación por la UPS, diplomada superior en Edición de Medios Impresos en el Siglo XXI por la UTP, licenciada en Lingüística Andina y Educación Bilingüe y licenciada en Ciencias Políticas por la Universidad de Cuenca. Es profesora de lingüística, semiótica, redacción y legislación en la UPS.

** Lingüista y doctor en Pedagogía por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), máster en Seguridad y Desarrollo por el Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y máster en Recursos Naturales por la UPS. Creador de la "Taptana Montaluisa" para la explicación de los sistemas de numeración e investigador de las once lenguas indígenas del Ecuador. Es profesor de semiótica y educación ambiental en la UPS.

the educational process in a state plan with sustainable model; 3) basing education on the context of a condition plurinational and a cosmic vision; 4) using semiotics to go from the concrete thing towards the abstraction; 5) rethinking the guidelines for the explanation-comprehension of the sciences, the creation and application of knowledge.

Keywords

Education, curriculum, interculturality, identity, bilingual education, sustainable life, cosmos.

Forma sugerida de citar:

ÁLVAREZ, Catalina y Luis Montaluisa. 2012. "Educación, currículo y modos de vida: referentes para la construcción del conocimiento en el contexto ecuatoriano". En: *Revista Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*. N° 13. Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.

270



Solo si renace entre nosotros el sentimiento de hermandad con la Naturaleza podremos defender la vida.

Octavio Paz

Introducción

La Universidad forma docentes para la educación inicial, básica, bachillerato y también para la educación superior. Por esta razón las ideas sobre la construcción del conocimiento,¹ la educación y el currículo que se exponen en este artículo se las ha concebido de tal forma que sean aplicables a los diferentes niveles de un sistema educativo.

La naturaleza² es plural. Los seres humanos, al ser parte de la naturaleza, también somos plurales; en el contexto natural y cultural, avanzamos hacia nuestra hominización como especie y como individuos. Los humanos somos 'naturaleza cultivada'.³ A cada generación le corresponde buscar la armonía entre la cultura cambiante y la naturaleza.

La educación debe formar a las personas en la ciencia y en la sabiduría, teniendo presente que la 'ciencia' es 'conocimiento', mientras la 'sabiduría' es un 'modo de vida', acorde con la austeridad y fecundidad de la naturaleza, para dar sentido a nuestra existencia. En este sentido, se intentará discutir sobre la educación no en forma aislada, sino en relación con los modelos de desarrollo que puede seguir el Ecuador como comunidad.

Educación y conocimiento

No se debe confundir la educación con la mera instrucción, pues no somos robots. Cada ser humano es único e irrepetible. En la naturaleza no existen dos elementos exactamente iguales. No hay dos hojas iguales en un árbol, hace mucho tiempo se puso ya en duda la existencia de la ciencia universal.⁴ Esto implica que el modelo y el currículo educativo deben ser plurales y abiertos. ¿Puede entonces existir un currículo único para todas las culturas del país?

En general, en Latinoamérica, los ministerios manejan un concepto reduccionista de la educación y el conocimiento. Esta concepción, lejos de mejorar la educación, los procesos de explicación, comprensión, creación y aplicación del conocimiento, ha contribuido a enmascarar el continuismo memorista. Tampoco se considera que los actores y responsables de la educación son: la persona en sí misma, la familia, la comunidad, los educadores, los administradores, etc.

La equivocación está en pensar que se mejora el proceso educativo mediante la decoración del término 'educación' con una larga lista de adjetivos 'de moda' con los que se cautiva a la sociedad, pues esto se asemeja a las estrategias psicosociales empleadas en la retórica de la publicidad y la propaganda. Parte del léxico educativo que se ha incorporado dentro de estos discursos dogmáticos y retóricos son expresiones: "aprendizajes significativos", "aprender a aprender", "educación de calidad y calidez", "educación para el desarrollo", "educación para la ciudadanía", "ejes transversales de enseñanza", "enfoque de derechos", "escuelas del milenio", "Estado de derechos", "evaluación con criterios de desempeño", "fortalecimiento curricular", "interculturalidad y plurinacionalidad", "modernización de la educación", "participación ciudadana", "pertinencia, eficiencia y eficacia", "reforma curricular", "Sumak Kawsay",⁵ "tecnología de punta", "zonas, distritos y circuitos", etc.⁶

Por ejemplo, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), aprobada por la Asamblea Nacional en 2011, se incluyeron 39 términos bajo la figura de "principios de la educación" y 21 fines de la educación; además, se añadió la palabra intercultural porque ese término representaba la ilusión de amplios sectores de la población. Lo grave es que se vació de contenido a dicho término y con el pretexto de que ya todo el sistema educativo se llama 'intercultural' se ha privado a las nacionalidades indígenas de organizar su propio sistema de educación intercultural bilingüe.

En cuanto a la interculturalidad, hay que recordar que en la Colonia se justificaba la opresión a los indígenas con el discurso de la 'civilización', ahora se justifica la usurpación simbólica a las nacionalidades indígenas, la capacidad de dirigir su educación bilingüe, con el discurso de la 'inter-

culturalidad'. Así, en la práctica, la interculturalidad se ha transformado en un nuevo discurso 'colonialista' para continuar haciendo de la educación un instrumento de dominación por parte de los mismos grupos de poder y de ciertas academias. Alfabetizar para dominar (Núñez, 2007: 61), es una práctica que viene desde la Colonia. "Interculturalidad es algo más que un diálogo de culturas, es compartir el poder entre las diferentes nacionalidades y grupos humanos del país" (Montaluisa, 2011b: 47). La experiencia de esta nueva colonialidad la denuncia Silvia Rivera así:

Las elites adoptan una estrategia de travestismo y articulan nuevos esquemas de cooptación y neutralización. Se reproduce así una "inclusión condicionada", una ciudadanía recortada y de segunda clase, que moldea imaginarios e identidades subalternizadas al papel de ornamentos o masas anónimas que teatralizan su propia identidad [...]. Así surgen las nociones de "colonialidad del saber" y "geopolítica del conocimiento" [...]. Cooptación y mimesis, mimesis y cooptación, incorporación selectiva de ideas, selección certificadora de cuáles son más válidas para alimentar ese multiculturalismo de salón, despolitizado y cómodo, que permite acumular máscaras exóticas en el living y dialogar por lo alto sobre futuras reformas públicas (Rivera, 2010: 60-67).

La práctica de esta nueva colonialidad se hizo evidente en la redacción de la actual Constitución, que en su segundo artículo⁷ reconoce solo tres de las quince lenguas⁸ que se hablan en el país, declara oficial al castellano –el kichwa y el shuar quedan como lenguas oficiales de relación intercultural– y a las demás ni siquiera las nombra, dejándolas como oficiales en las comunidades donde se hablan. Cuando, según esta misma Constitución, el Ecuador es un Estado pluricultural, lo menos que se pudo haber hecho, en función del discurso de la interculturalidad, es nombrar a las otras lenguas, para tener una aproximación oficial a la diversidad lingüística del país.

Toda sociedad y persona tienen necesidad de ideales para dar sentido a su existencia y organizar su modo de vida. De esta realidad se han aprovechado los grupos de poder para posicionar en el imaginario de la colectividad mitos como la soberanía, ciudadanía, heroísmo, desarrollo, modernización, competitividad, etc. En lugar de estos mitos, el Ecuador necesita que los estudiantes piensen por sí mismos, cultiven la curiosidad y opten por un modo de vida sustentable, lo cual implica tomar en consideración las potencialidades del país y las de sus habitantes. La educación debe conducirnos a la producción de alimentos, al cuidado de la salud y la producción de las cosas que son convenientes para la vida en comunidad. Cada ser humano es hábil para algo y la educación debe potenciar las cualidades que cada ser humano tiene.

Según la tradición de los pueblos milenarios no solo del Ecuador, sino del planeta⁹, la educación se inicia desde nuestros progenitores, continúa en el vientre materno –desde el día del embarazo–, luego en la familia y por último en la sociedad. La educación termina solo con el fin de nuestra vida en este mundo. Es en la familia donde nos educamos o donde deberíamos educarnos. Los ministerios de educación, la escuela, el colegio, la universidad, solo son instituciones de apoyo a la educación y quizá ni siquiera eso, sino solo lugares de aprendizaje de algunos elementos que conforman el proceso cognoscitivo. Las cosas más importantes para nuestra existencia las desarrollamos en la familia, fuera de las aulas. Por ejemplo: hablar, caminar, pensar o manejar austeramente la economía lo hemos aprendido en la familia y no en las aulas.

Muchas culturas no han tenido instituciones para encerrar a las niñas y niños en función de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, sí han tenido educación, conocimiento y principalmente sabiduría. En el Ecuador, al estudiar las culturas ancestrales (Wao, Bai-Pai (Siona-Secoya), Achuar, Shuar, Zápara, etc.), uno encuentra que no tuvieron escuelas, pero educaron muy sabiamente a sus hijos para que vivan bien y cuiden la Amazonía de la que ahora se extraen infinitas riquezas. Así, los Achuar, con su sabiduría milenaria y luego de constatar lo que ha ocurrido en las provincias de Sucumbíos y Orellana, se dan cuenta que las petroleras y mineras no les llevarán al desarrollo, sino a la migración, la destrucción de la selva, la contaminación del agua y de sus cultivos. Por eso están defendiendo su territorio de la voracidad de los expertos teóricos graduados en universidades extranjeras, pero ignorantes de la realidad amazónica y ecuatoriana en general, quienes le han apostado al modelo extractivista minero-petrolero.¹⁰

Para hacer educación ahora, dentro de las escuelas del Ecuador, es necesario considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- El proceso educativo dentro de un plan de Estado con un modelo sustentable
- Fundamentos educativos para un Estado plurinacional y en armonía con la naturaleza
- El uso de procesos semióticos para ir de la realidad¹¹ concreta a la abstracción
- Lineamientos para la explicación-comprensión de las ciencias, de la creación y aplicación de conocimientos

La educación¹² y un plan de Estado para el Ecuador

Al momento de plantearse políticas de Estado para la educación es necesario tomar en consideración el macrocontexto del país. Esto significa partir del estudio de las posibilidades económicas, de la situación política, psicosocial, de seguridad, etc., tanto internas como externas del Ecuador. Ni la planificación educativa ni los temas curriculares deben partir solo del análisis de aspectos aislados o superficiales como cambiar la malla curricular, bautizar con otro nombre a las materias, establecer un curso sobre determinado tema o señalar unos estándares de calidad. Las políticas y las acciones para mejorar la educación deben estar articuladas a un modelo de Estado a largo plazo, coherente con las potencialidades naturales y humanas del país.¹³

274



¿Qué puede integrar un plan de Estado para el Ecuador? La producción de alimentos, la biotecnología, el turismo ecológico, las artes, las artesanías o la producción de software. En el futuro, la alimentación, el agua y otros recursos que tiene el Ecuador encarecerán, en tanto que computadoras e insumos tecnológicos bajarán de precio y esa es la oportunidad del Ecuador, además, tenemos buenos antecedentes sobre un modo de vida sustentable.

Con un plan de Estado sustentable, el Ecuador podrá planificar la educación y la construcción del conocimiento para un modo de vida acorde con su potencial. Los centros educativos harán experimentos en biotecnología, en salud, nutrición; las posibilidades de creación de puestos de trabajo serán mayores; habrá más motivación para la creación de conocimientos y tecnologías útiles para la vida. Actualmente varias universidades de posgrado solo están formando científicos sociales que crean discursos sobre interculturalidad y plurinacionalidad, pero con eso no se produce ni media fruta para la alimentación. Se requiere urgentemente de posgrados en ciencias aplicadas y también un plan de Estado sustentable y factible para el país. El extractivismo minero-petrolero solo es pan para hoy y para unos pocos, pero es destrucción de la naturaleza y fuente de desigualdades y hambre para el mañana de todos. En África y otros espacios donde se está aplicando el modelo extractivista se ven estas desigualdades; en dichos lugares se han creado elites ‘revolucionarias’ que para beneficiarse del dinero fácil –mediante la manipulación de discursos retóricos– tratan de perpetuarse en el poder. Cuando esto ocurre se conforma un grupo burocrático incondicional frente al poder para usufructuar del dinero y otras prebendas; la educación se vuelve acrítica y se consolida el autoritarismo.

En el Ecuador hay un serio riesgo de repetir esto. Hasta hace pocos años el Ministerio de Educación tenía un aparato administrativo rela-

tivamente pequeño: un ministro, un subsecretario y nueve direcciones nacionales (incluidas las de deportes, cultura,¹⁴ y de construcciones escolares).¹⁵ En los últimos seis años esto se ha cuadruplicado. Según el “Estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos”, del Ministerio de Educación, expedido mediante acuerdo 020-12 del 20 de enero de 2012, ahora se tiene: un ministro, dos viceministros, ocho subsecretarios, treinta y ocho direcciones nacionales y cinco coordinaciones generales, así como muchos gerentes, asesores y consultores tanto nacionales como extranjeros.¹⁶ Mientras esta burocracia dorada tiene latisueldos, el personal de carrera (técnicos, docentes y personal administrativos) mantiene los mismos bajos sueldos de antes.

Actualmente la educación, al no tener como referente un plan de Estado, está aprisionada por los discursos ‘de moda’. Se construyen escuelas del milenio en un desierto, lo cual solo incentiva la migración a las ciudades. Muchas familias se han resignado a vivir de la caridad estatal. Hay casos como España, donde se dice que la juventud actual tiene muchos títulos de pregrado y posgrado, pero su modo de vida tiene graves problemas. Algo parecido ocurrió en Argentina hace unos años, allí la mayor parte de la gente era letrada, pero eso no fue una garantía frente a la crisis y la desnutrición. Los intentos de mejorar la educación sin vincular un plan de Estado están destinados al fracaso.



Fundamentos de la educación¹⁷ y los currícula¹⁸

Según la Constitución de 2008, en Ecuador existen tres sistemas de educación: el sistema de educación superior (art. 350 al 357), el sistema de educación intercultural (art. 343 al 349) y el sistema de educación intercultural bilingüe (art. 347). Actualmente el sistema bilingüe está siendo absorbido por la educación uniformizante y extranjerizante, empleando la retórica de la interculturalidad y de la ciencia universal.

Para contrastar las ideas que se propone en este documento, señalamos los aspectos más relevantes de las bases pedagógicas del diseño curricular de los documentos oficiales del Ministerio de Educación, denominadas *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la EGB*.¹⁹

El nuevo documento curricular de la Educación General Básica se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo: en especial, se han considerado algunos de los principios de la pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, dentro de diferentes estructuras metodológicas, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas (Ministerio de Educación, 2010: 9).

Entre estas bases pedagógicas se señala:

- Desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión
- Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo
- Una visión crítica de la pedagogía: aprendizaje productivo y significativo
- El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación
- La evaluación integradora de los resultados de aprendizaje

276



Los ejes transversales dentro del proceso educativo, considerados en los documentos curriculares, son:

- Interculturalidad
- La formación de una ciudadanía crítica
- La protección del medioambiente
- El cuidado de la salud y los hábitos de los estudiantes
- La educación sexual en los jóvenes

La estructura curricular, es decir, el sistema de conceptos empleados para las cuatro áreas: lengua y literatura, matemáticas, estudios sociales y ciencias naturales, son:

- La importancia de enseñar y aprender
- Objetivos educativos del año
- Planificación por bloques curriculares
- Destrezas con criterio de desempeño
- Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje
- Indicadores esenciales de evaluación

En los fundamentos y la estructura de los documentos curriculares del Ministerio de Educación está presente un enfoque antropocentrista y cognocitvista, sin un vínculo con un modelo de desarrollo para el Ecuador real. Aunque existen aspectos rescatables en lo relacionado con la salud y la educación sexual, se pretende hacer un cambio de la educación *in abstracto*. Así, en lo relacionado con la protección del medio ambiente, esta resulta utópica en el contexto de un modelo de desarrollo antiecológico. Manejar apropiadamente la basura de la casa, cuidar los jardines, es

útil pero no soluciona el problema de la contaminación a gran escala del agua, el suelo y el aire a causa del modelo extractivista. Por otra parte, las evaluaciones de opciones múltiples, aplicadas incluso en el nivel superior, fomentan el memorismo y el autoengaño en los estudiantes, al relacionar falsamente las buenas notas con la capacidad creativa e inventiva.

El Ecuador, desde tiempos inmemoriales, es un país multilingüe donde habitan las nacionalidades Awa, Eperara Siapidara, Chachi, Tsa'chi, Kichwa, A'i (Cofán), Paj (Secoya), Bai (Siona), Wao, Achuar, Shiwiar, Shuar, Zápara, Andoa. Estas nacionalidades conviven con los descendientes de las culturas Valdivia, Huancavilca, Manta, Yumbo, etc., así como con la población afroecuatoriana y mestiza. En consecuencia, los procesos educativos deben estar de acuerdo a esta realidad plurinacional y permitir que cada nacionalidad tenga derecho a contar con su propia educación.

Los contenidos curriculares deben fundamentarse en lo mejor de las cosmovisiones, experiencias vivenciales y contribuciones científicas de los diferentes pueblos del mundo, pero que sean factibles y coherentes con nuestra realidad.

Consciencia de nuestra identidad

Según la cosmovisión de las culturas ancestrales de todo el planeta, los seres humanos somos una parte de la naturaleza; es verdad que tenemos algunas particularidades, pero compartimos muchos aspectos con los otros elementos del cosmos. En este contexto, la educación debe ayudarnos en nuestro proceso de hominización y a vivir en armonía con la naturaleza.

Práctica del sumak kawsay

El *sumak kawsay* es la adecuación del modo de vida de los pueblos a las posibilidades que ofrece la naturaleza. Vivir bien implica algo de austeridad, la felicidad en la vida no está ni en la hiperabundancia ni en la miseria, sino en una vida austera en armonía con la naturaleza, tanto a nivel individual como colectivo.

La educación tiene que superar la 'visión antropocéntrica' que considera al ser humano como el centro del cosmos. La visión antropocéntrica llevó a la humanidad a la creación de varios conocimientos y tecnologías contaminantes. La 'visión cósmica' de la realidad, en cambio, permite una relación sujeto-sujeto entre los humanos y el cosmos, con lo cual se puede obtener tecnologías más limpias.

El *sumak kawsay* y la interculturalidad significan compartir el poder entre todas las personas que vivimos en el Ecuador y este compartir



está en la elaboración y ejecución conjunta de un plan de Estado sustentable más allá de la transitoriedad de los gobiernos.

Explicación-comprensión del proceso de simbolización

Los seres humanos, desde el momento de la concepción, inician el proceso de simbolización a partir del 'yo concreto'. Este proceso permite llegar a diversos grados de abstracción mediante la representación reiterativa de las experiencias vividas y el uso de los sentidos: tacto, olfato, gusto, oído y vista. La comprensión del proceso de simbolización permite entender mejor el manejo de los símbolos en la lectura, escritura, las operaciones matemáticas y los aprendizajes de las ciencias y las artes en general. La comprensión del proceso de simbolización ayuda a evitar el aprendizaje memorístico y mecánico.

Cada ser humano es único y organiza su propio proceso de simbolización, no hay un único camino para simbolizar ni para aprender, unos aprenden mejor con imágenes, otros aprenden mediante la kinesis y la proxémica y otros escuchando, analizando, haciendo, etc.

Visión holística y múltiple de la educación

Una visión cósmica de la realidad y un plan de Estado permitirán organizar los procesos educativos de los diferentes niveles como un Todo, desde la educación infantil familiar comunitaria hasta la educación superior, para evitar la falta de secuencia entre los niveles educativos y la fragmentación de las áreas del conocimiento.

Los procesos educativos también requieren de un ambiente agradable. La infraestructura debe asegurar: baños limpios, aulas frescas en la Costa y la Amazonía, y aulas cálidas en la Sierra.²⁰ No es justo que solo se mejore la infraestructura de las veinte escuelas del milenio, si más de veinte mil establecimientos educativos no cumplen con los requerimientos pedagógicos mínimos.

Además, el estudio de las diferentes culturas del mundo ha mostrado que es conveniente emplear no solamente la lógica bivalente, sino la tri-valente y las polivalentes. El estudio de la realidad es complejo y dinámico, y en el proceso educativo se requiere la práctica de lógicas múltiples.

Objetivos de la educación

La nueva educación debe plantearse:

- Comprender la vida de la niña y el niño desde su concepción en el vientre materno

- Comprender y emplear procesos semióticos en matemáticas, lectura, escritura y en los diversos aspectos de las ciencias y las artes
- Consolidar el proceso de investigación para la vida
- Aprender contrastando los conocimientos ancestrales con los conocimientos de otras culturas del mundo
- Vivir en armonía con las otras personas y la naturaleza
- Desarrollar los sentidos (olfato, gusto, tacto, oído y vista), las emociones y los sentimientos
- Socializar los aprendizajes con la familia
- Formar niñas, niños y jóvenes equilibrados, alegres, curiosos por la ciencia y propositivos
- Generar habilidades para el manejo de las lenguas y las TICs
- Comprender el macrocosmos, el mesocosmos y el microcosmos



La semiótica²¹ al servicio de la educación y la comunicación

En lugar de la expresión enseñanza-aprendizaje en el proceso educativo, sería mejor hablar de explicación-comprensión. Una parte de la educación es el conocimiento. Este se adquiere mediante diversas operaciones fácticas y mentales. Entre las operaciones mentales están el análisis,²² la síntesis, la clasificación, la elaboración de estructuras, la representación, etc.

El proceso de simbolización más empleado en las ciencias implica el estudio de la representación de la realidad mediante ‘signos’.²³ La comprensión de las cosas se facilita si se estudia el camino de la construcción de las representaciones a partir de la realidad hasta llegar a los conceptos. El uso de maquetas como un paso intermedio entre la realidad de cuatro dimensiones y el mundo de dos dimensiones es útil en la explicación de la ciencia.

En cuanto a los lenguajes, se dice que hace unos dos millones de años ya comenzamos a comunicarnos con signos no verbales. Hace cien mil años comenzamos a construir el lenguaje verbal. Para el conocimiento, el mayor descubrimiento de la historia son los lenguajes; ellos nos permitieron caminar desde el mundo concreto hacia el mundo de la abstracción. Todo lenguaje está compuesto de signos, sean íconos, índices o símbolos.



Pero no se trata solamente de saber cómo usar estos signos para relacionar un concepto con otros –al igual que los mapas conceptuales o los mentefactos–, aquí se propone seguir los caminos que han seguido los científicos para crear las ciencias, las artes y la tecnología. Para ello hay que partir de la comprensión profunda de los signos con los que han representado las ideas. Solo cuando se conoce la profundidad de las palabras, lo que significaron en sus comienzos y los cambios que han ido teniendo, se puede tener ideas claras de lo que representan. Por ejemplo, en lengua española se tiene las palabras ‘concepto’, ‘objeto’ e ‘hipótesis’ los cuales son signos lingüísticos muy empleados en los discursos académicos y para cuyo entendimiento es preciso saber cómo han sido construidos:

Concepto. Viene del verbo ‘concebir’, el cual tiene dos participios: uno regular, llamado débil, terminado en /ado/ e /ido/ y otro irregular, llamado fuerte, que tiene diferentes terminaciones como /to/, /eso/, /uso/, etc. El participio regular funciona como verbo en los tiempos compuestos y en la voz pasiva. El participio irregular funciona más como adjetivo y hasta como nombre.²⁴ En efecto, del verbo ‘concebir’ se tiene: 1) ‘concebido’ (forma regular que se usa como verbo en los tiempos compuestos), que se refiere al proceso de la acción de concebir y 2) ‘concepto’ (forma irregular que se usa como nombre), que se refiere al resultado después del proceso de la acción de concebir. Entonces, el signo ‘concepto’ implica agarrar algo, captar algo, es decir, se refiere a lo captado por la mente.

Objeto. Viene del prefijo latino ob (delante) y jeto (colocado). Entonces, ‘objeto’ representa lo que se coloca delante en un proceso de planificación.

Hipótesis. Viene del prefijo griego hypo (debajo de algo) y thesis (algo puesto). Por tanto, la hipótesis viene a ser una afirmación puesta antes de una investigación, en latín era sub-positio, el cual pasó al español como ‘suposición’. Así se puede explicar que la hipótesis es una suposición que se hace previamente para luego, con la investigación, confirmarla o rechazarla.

En matemáticas, por ejemplo, es importante saber de dónde salió el signo π y su sentido. Revisando su historia se encuentra que π es la primera letra de la palabra griega $\pi\epsilon\rho\iota\pi\alpha\tau\epsilon\iota\alpha$ (peripateia) que significa ‘pasear midiendo’. Entonces, π es la división de dos paseos: el uno alrededor de la periferia del círculo, es decir, de su circunferencia o perímetro, y el otro en línea recta de un punto de la circunferencia a otro pasando por el centro, es decir, el diámetro. Con eso se sabe que en toda circunferencia caben 3,14159... diámetros de ella. Los estudiantes deben descubrir y entender el significado de π jugando con materiales concretos. Pocos profesores saben el origen del signo π y lo explican con material concreto a sus alumnos; los educadores se limitan a decir que π vale 3,14159... y

que el perímetro de la circunferencia es $2\pi r$ y que la superficie del círculo es πr^2 . Esto conduce a que los alumnos solo memoricen las fórmulas sin saber ni el origen ni cómo se construyeron esos símbolos. En todas las ciencias se debe explicar semióticamente los símbolos.

Una explicación apropiada del sistema de numeración decimal ayudaría a la comprensión de las sumas con llevadas y las restas con prestadas. Igualmente permitiría comprender los otros sistemas de numeración, entre ellos el binario, tan útil ahora en la programación de computacional. El muestreo del significado de la multiplicación²⁵ empleando la palabra 'vez' (veces) en lugar de la palabra 'por' sería útil no solo para comprender las otras operaciones, sino que ayudaría a entender los cálculos de superficie de las figuras geométricas.

Igualmente, se tiene que mostrar con materiales concretos cómo se han construido las fórmulas del rectángulo, triángulo, polígonos regulares, círculo. Puede mostrarse que a partir de la fórmula del cuadrado, se obtiene la del rectángulo. A partir de la del rectángulo se obtiene la del triángulo. Luego, a partir de la del triángulo se obtiene la del polígono regular de cualquier número de lados y por último, a partir de esta la del círculo. Por lo tanto todas estas fórmulas están interrelacionadas y eso es lo que deben constatar los alumnos en forma concreta, con maquetas, gráficos y finalmente símbolos.

Al inicio del aprendizaje de la lectura y escritura se debe hacer jugar a que las niñas y niños representen los fonemas de su lengua con signos creados por ellos mismos, para que se den cuenta que la escritura es una representación arbitraria construida socialmente. No interesa que reconozca rápidamente los símbolos de la escritura, sino que comprendan el proceso semiótico.

En los mencionados documentos de la actualización y fortalecimiento curricular del año 2010, uno esperaría encontrar propuestas como las que acabamos de señalar para el descubrimiento y comprensión de los conceptos, las fórmulas y las ciencias en general, sin embargo, no existen. Los contenidos están organizados en bloques, pero estos bloques no responden a una integración en torno a cuasi-ciclos o ciclos de la naturaleza o de algo. Por ejemplo, en la organización de los bloques curriculares se podía haber empleado el ciclo agrícola, el ciclo vital de los diferentes seres o los cuasi-ciclos más amplios de la naturaleza. Los contenidos podían haber sido tratados con los enfoques de la teoría integrada de la ciencia. Esto habría permitido que los alumnos no pierdan el semestre o el año, sino que quien no aprobara una unidad solo trabaje en ella un tiempo extra y puedan continuar sin necesidad de repetir todo el año. Es decepcionante constatar que nada de esto existe en los mencionados documentos curriculares.



Mientras los llamados países desarrollados están tratando de volver a pensar en la naturaleza, en el ser humano, las autoridades de nuestro país tratan de imitar lo que ellos están dejando atrás. Mientras en todo el mundo se está buscando caminos para humanizarse, aquí se está apostando por la ‘tecnología de punta’ y por una educación ‘robotizante’. En este contexto, la semiótica puede ayudar no solamente en el proceso de explicación y comprensión de las ciencias, sino en la deconstrucción de los mitos de la educación.

Lineamientos para el tratamiento de las ciencias

La propuesta es que los docentes de las diferentes áreas trabajen en equipo. La integración de las ciencias y de los aprendizajes por unidades no implica que haya un solo docente que haga de todo, sino que varios docentes, según sus habilidades y especialidades, planifiquen y trabajen en equipo los temas de cada unidad temática.

282



Ciencias aplicadas (ciencias naturales) y artes

Los temas relacionados con las ciencias aplicadas y las artes se deben tratar tomando como referencia el macrocosmos, el mesocosmos y el microcosmos. El macrocosmos se refiere al estudio de lo inmenso. El mesocosmos corresponde al mundo que percibimos por nuestros sentidos. El microcosmos es el estudio de lo pequeño, de las partículas mínimas del mundo.

Los conocimientos y prácticas relacionados con la naturaleza pueden ser estudiados de manera sistemática en torno a los cuasi-ciclos que las diferentes culturas han ido descubriendo desde la más remota antigüedad. Muchos de los conocimientos ancestrales están siendo ratificados por varios descubrimientos recientes como la teoría del caos, la teoría de la complejidad, el principio de incertidumbre, la teoría del *big bang* (gran explosión), el *big crunch* (gran colapso), la fotosíntesis, entre otras. En las piezas arqueológicas se encuentran ilustraciones de espirales²⁶ de diversas formas, que representan la vida del cosmos. Con las espirales las culturas ancestrales del Ecuador y el mundo ya habían conocido y manejado la teoría del *big bang*, los fractales, la teoría de la relatividad, etc. Las fiestas de los solsticios y equinoccios se realizaban porque conocían la fotosíntesis, mas no porque creían que el sol era dios. Los europeos distorsionaron estas prácticas para justificar su invasión.

Los contenidos pueden organizarse en base a ejes que incluyan a la persona, sus necesidades individuales y sociales, el medio ambiente y los distintos aspectos del conocimiento, procurando proporcionar una

visión integrada de las ciencias en relación con los seres humanos y con la naturaleza.

La naturaleza (cosmos) y el cuerpo humano son la fuente principal de los diferentes conocimientos y artes. En la medida de lo posible todos los centros educativos deben tener un espacio de tierra para poder sentir lo que es la naturaleza, la vida, la producción.

Matemáticas

Las matemáticas son una ciencia que se estudia inmersa en el espacio matemático de representación (EMR),²⁷ lo cual significa partir del cosmos y del espacio-tiempo²⁸ (ver Montaluisa, 2011a). El aprendizaje de matemáticas, debido a los procedimientos de enseñanza erróneos, ha perdido los referentes sociales y cósmicos. Para superar este reduccionismo se propone partir de las necesidades personales y sociales del uso y aplicación del número, pasar al aprendizaje de los conceptos lógico-matemáticos y luego a su aplicación para solucionar los problemas en la vida cotidiana. Desde el inicio se propone que se enseñe de manera semiótica el sistema de numeración y para esto se puede usar la Taptana Montaluisa y otros instrumentos concretos como las maquetas. Es necesario que en el primer año se trabaje en el paso de un mundo de cuatro dimensiones (largo, ancho, profundidad, tiempo) primero a un mundo de tres dimensiones (largo, ancho, profundidad); este paso ya es una primera abstracción de la realidad. Luego se puede pasar a un mundo de dos dimensiones (largo, ancho), el cual implica mayor abstracción. Este procedimiento es conveniente emplear para explicar todos los símbolos, códigos o sistemas.

Desde este punto de vista no se requiere que el niño –ni el adulto– se centre en el estudio memorístico de teorías o en prácticas mecánicas con gran cantidad de ejercicios que poco aportan para la comprensión de la ciencia. Este tipo de situaciones ha dado lugar a que una gran parte de población nacional sienta aversión por las matemáticas y desconozca aun los procedimientos más elementales del cálculo (Montaluisa, 2011a).

Para facilitar la comprensión de los conceptos y procesos matemáticos y su utilización se sugiere que se empleen los siguientes procedimientos como parte de un proceso sistémico de simbolización:

- Concreción, con empleo de objetos manipulables
- Semiabstracción, con el uso de maquetas, ábaco y otros recursos para la representación de cantidades
- Abstracción, con el empleo de imágenes y la correspondiente representación numérica y simbólica para el manejo del sistema escrito



Lenguas

El conocimiento y manejo de las lenguas no implica el aprendizaje de teorías gramaticales, pues este es el ámbito de especialistas. Los estudiantes necesitan tener oportunidades para expresarse y conocer las formas que pueden emplearse de acuerdo con los ámbitos de comunicación.

Para el manejo de una segunda lengua se requiere, como factor principal el conocimiento y el dominio de la lengua oral. La escritura es posterior al conocimiento de la lengua oral. En este sentido, no se requiere alfabetizar por segunda vez en la nueva lengua.

Al igual que en el caso de la lengua propia de cada nacionalidad del Ecuador, el conocimiento y manejo de la lengua española no implica el aprendizaje de gramática ni de sus teorías. Los estudiantes necesitan tener oportunidades para conocer la realidad cultural y expresarse de manera eficiente con fines comunicativos.

Los términos que forman parte del metalenguaje, es decir, los nombres de los elementos gramaticales (adjetivo, adverbio, conjunción, género, objeto directo, complementos, etc.) no tienen prioridad en un modelo educocomunicativo. Lo más importante es la comprensión y la comunicación antes que la recitación de conceptos.

Debe tenerse en cuenta que el español, al igual que toda lengua, tiene formas aceptables y no aceptables de acuerdo con los distintos grupos sociales. De manera tradicional, el modelo de español al que han estado expuestas las nacionalidades indígenas ha sido el de tipo sub-estándar, por lo que se requiere adquirir el conocimiento y manejo de la lengua estándar como uno de los mecanismos para reducir la discriminación por razones lingüísticas.

Historia con inclusión de geografía y geopolítica

Debe considerarse la enseñanza de la historia como un proceso en el tiempo-espacio. Dado que los hechos históricos no se producen en forma aislada, sino que responden a condiciones globales, el tratamiento de esta área es interdisciplinario, es decir, integra aspectos geográficos, sociales, antropológicos, económicos y políticos. En lugar de organizar la explicación-comprensión de la historia desde el pasado es conveniente partir del presente. Cada generación tiene el derecho de reinterpretar los hechos del pasado y proyectarse al futuro. Se tiene que iniciar desde el estudio de la comunidad actual, luego de conocer quiénes somos y por qué estamos en esta situación se podrá buscar las explicaciones en el pasado.

La enseñanza de la historia y la geografía desde el pasado significa repetir la interpretación de los hechos realizada según las conveniencias de los vencedores. Estas interpretaciones están plagadas de mitos y héroes

forjados. Los héroes se crearon exagerando sus cualidades y ocultando sus errores y debilidades²⁹ y han sido empleados por los políticos de turno para mantenerse en el poder. La historia la hacen los pueblos y no un reducido número de personas. Hay que eliminar el doble discurso y la doble moral, la historia que se ha venido enseñando es fundamentalmente la que se basa en la visión de los grupos que se han apropiado del poder, los cuales fabricaron mitos, héroes, narraciones y leyendas para legitimarse en el poder. Es necesario rescatar las otras interpretaciones de la historia que vienen de la vida de los pueblos, desenmascarando los héroes fabricados sin defectos.

Para el reconocimiento y conocimiento de las áreas de la historia pueden emplearse técnicas auxiliares relacionadas con aspectos matemáticos, paleográficos y arqueológicos, sin dejar de incluir la geopolítica.

Cultura física y crecimiento personal

Se considera que uno de los problemas principales de muchos estudiantes radica en el bloqueo de sus sentidos, de sus emociones y de su capacidad intelectual, así como en la ruptura de su unidad mente-cuerpo-espíritu y en consecuencia, de su relación con el mundo.

El tratamiento de esta área permitirá el desarrollo, energetización y conscientización del estudiante como ser humano mediante el trabajo con el cuerpo, las emociones, el intelecto, la conciencia, lo interior –o espiritual– y los sentidos. Se trata de que el estudiante pueda llegar a reconocerse como ser humano íntegro relacionado con el mundo, que aprenda durante el proceso a conocerse, respetarse, cuidarse y responderse a sí mismo, para luego ser capaz de hacer lo mismo con los demás seres humanos, con la comunidad, la naturaleza y el mundo, a fin de poder vivir con todas sus capacidades desarrolladas e integradas.

Con este trabajo se pretende retomar el contacto con el cuerpo, mejorar todos los sistemas del mismo a través de un movimiento desbloqueador, energetizador e integrador que posibilite un mejor contacto con el mundo. La capacidad de expresión que se produce como parte del trabajo corporal permite desarrollar la creatividad, el funcionamiento cerebral y la actividad de la persona dentro del proceso educativo.

El conocimiento y la expresión de emociones posibilitan el contacto afectivo con los otros, desarrollan su autoestima y el sentido de seguridad en la persona, para que pueda enfrentar de manera positiva y creativa las situaciones que se le presentan en la vida.

El énfasis en el trabajo de los sentidos está dado por la necesidad de activar sus capacidades y ampliar la percepción del mundo y su comu-

nicación con él. Los ejercicios físicos al estilo militar deben ser cosas del pasado, al igual que las bandas de ‘guerra’.

Conclusiones

- Hacer educación en el siglo XXI implica descolonizar la mente y plantearse un modelo de vida (desarrollo) sustentable basado en los mejores conocimientos de todas las culturas del mundo.
- Las nacionalidades indígenas del Ecuador tienen muchos conocimientos científicos relacionados con la física, las ciencias naturales, las matemáticas, el arte, la nutrición, la salud, el derecho, etc., que pueden contribuir a mejorar la vida de las personas que vivimos aquí.
- El problema de las matemáticas y de la lectura-escritura está en la forma de tratar estas ciencias en los primeros niveles de la escuela. A falta del empleo de los recursos semióticos en la explicación-comprensión por parte de los docentes y de los que elaboran los materiales educativos, la mayoría de alumnos no tiene otra alternativa que refugiarse en el memorismo, que a la larga crea aversión al estudio o forma profesionales y autoridades mediocres y sin creatividad. Los estudiantes que logran salvarse del sistema educativo son los que por su cuenta descubren cómo fueron construidas las fórmulas, los símbolos y los conceptos. Se constata a lo largo de la historia que muchos científicos y artistas llegaron a ser tales, rebelándose frente al sistema educativo oficial. El sistema educativo ecuatoriano está diseñado para formar técnicos, no científicos.
- La ciencia y la educación avanzan generalmente a pesar de las leyes y las autoridades. Aquellas progresan gracias a personas curiosas que buscan nuevos caminos para los procesos de explicación-comprensión de las ciencias.

286



Notas

- 1 Este documento no se limita a tratar el conocimiento dentro de las teorías constructivistas, sino en relación con el desarrollo sustentable del país. Hay que tener presente que las teorías son solo interpretaciones que intentan aproximarse a la explicación de las cosas y los hechos. No existe ninguna teoría que sea completa o acabada. El papel de la persona, sea educadora o estudiante, es conocer las diferentes teorías y reinterpretarlas con más investigación. Toda teoría es falsable.

- 2 La palabra 'naturaleza' viene del latín *natura* y esta de *nasci*, que significaba 'nacer'. El término *nasci* equivale al $\phi\upsilon\sigma\iota\varsigma$ (*physis*) del griego que también significa 'nacer'. Estas palabras se refieren no a un hecho, sino a un proceso de fecundidad. A partir de Heráclito, los griegos también emplearon la palabra $\kappa\omicron\sigma\mu\omicron\varsigma$ (*cosmos*) para referirse al universo, antes se la empleaba solo como 'armonía'. En este documento los términos: 'naturaleza', 'cosmos' y 'universo' se emplearán como palabras casi equivalentes porque tienen varios semas en común.
- 3 La palabra 'cultura' viene de cultivar la tierra. Hace unos diez mil años los pueblos de diferentes partes del mundo, ante el agotamiento de la caza y los frutos silvestres, descubrieron la agricultura como fuente de producción alimenticia. Este descubrimiento fue un hito histórico, tan importante o más que la invención de la escritura, la imprenta o la computación. En el futuro, los países que produzcan alimentos y tengan acceso al agua limpia tendrán más oportunidades y posibilidades que los países que simplemente viven ahora del extractivismo minero-petrolero.
- 4 'Ciencia' viene del latín *scientia* (conocimiento) que a su vez está relacionado con la palabra *scire* (saber). La palabra 'científico' está relacionado con *scientia* y *ficare* (hacer). Por lo tanto, 'científico' es quien hace ciencia. ¿Cuántos Ph.D. han hecho una tesis que haya significado un descubrimiento para la humanidad? Algunos, intentando justificar que no han creado nada nuevo para la ciencia, se han autodenominado simplemente 'cientistas', especialmente los sociales. Un doctorado solo se justifica si se ha inventado algo nuevo para la ciencia.
- 5 La expresión *sumak kawsay*, en el contexto kichwa, significa tener la sabiduría para vivir según las posibilidades que nos ofrece la naturaleza. *Sumak kawsay* implica una economía austera y ecológica. *Sumak kawsay* no es derrochar ni destruir la naturaleza. En Occidente han existido personas como Schopenhauer que han escrito sobre el arte del buen vivir en el siglo XIX, estos pensamientos han sido tergiversados por algunos sociólogos y políticos para usarlos en forma retórico-mesiánica y seguir dominando a los pueblos indígenas, como lo vienen haciendo desde la Colonia y la supuesta independencia de 1822.
- 6 Habría sido mejor que cada centro educativo sea una unidad ejecutora con presupuesto, para que puedan organizarse creativamente, con la participación de todos los actores sociales.
- 7 "El castellano es el idioma oficial del Ecuador. El castellano, el kichwa y el shuar son idiomas oficiales de relación intercultural. Los demás idiomas ancestrales son de uso oficial para los pueblos indígenas en las zonas donde habitan y en los términos que fija la ley. El Estado respetará y estimulará su conservación y uso" (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).
- 8 Las lenguas que se hablan en Ecuador, a más del castellano reconocido como lengua oficial, son: awapit, sia pedee, cha'palaa (cha'fiki), tsa'fiki, kichwa, a'ingae (cofán), ba'ikoka (siona), pa'ikoka (secoya), wao tededo, sapara, kandwash (andoas), shuar chicham, achuar chicham, shiwiar chicham.
- 9 Al estudiar las culturas antiguas se puede concluir que inclusive los antiguos europeos tenían una visión cósmica de la educación y de la vida. Solo en los últimos siglos se apartaron de la visión cósmica y pasaron a una visión antropocentrista y a veces teocéntrica. La visión antropocentrista sigue vigente en el sistema educativo del Ecuador, mientras que varios de los europeos ahora tratan de rescatar aspectos de la visión cósmica para el sistema educativo y para la vida. Se retoman términos como *ubuntu*, que en kichwa viene a ser algo parecido a *ayni*.
- 10 El modelo de Estado sigue siendo burgués, basado en un desarrollo primario exportador.



- 11 'Realidad' viene del latín *realitas* y esta de *res* que significa 'cosa'. Por tanto, el término 'realidad' se podría reemplazar con la palabra 'cosidad'. 'Concreto' viene del latín *concretus*, participio pasado de *concrecere*, conformado por el prefijo latino *con* y el término latino *cresco* que significa 'aglomerar', 'aumentar volumen'. Por tanto, 'concreto' es algo que se puede captar con nuestros sentidos: vista, oído, olfato, gusto, pero fundamentalmente con el tacto. De ahí la importancia del desarrollo de los sentidos, emociones y sentimientos en el proceso educativo.
- 12 'Educación' viene del latín *educatio*, derivado de *educare*, que está formado del prefijo *ex* (fuera) y del verbo *ducere* (guiar, conducir). Por tanto, 'educación' significa apoyar a que la persona ponga de manifiesto sus potencialidades. Esto está lejos de la domesticación y la robotización de las personas que hablan de educación por competencias, evaluación con criterios de desempeño, educación por destrezas, etc. El término 'educación', para ser comprendido y aplicado, no necesita de adjetivos como calidad o calidez.
- 13 Si la mayoría de la población ecuatoriana decide desarrollar el país a partir del modelo extractivista minero-petrolero de las transnacionales capitalistas, se debe realizar con urgencia otra propuesta de plan de Estado para el largo plazo. Esta propuesta debe ser seria y factible, por ejemplo, si vamos a fabricar robots, a elaborar alimentos a partir de la luz solar, etc., la educación hay que orientarla en ese sentido; lo que no está bien es que se siga haciendo educación sin que el Ecuador tenga un horizonte a largo plazo. No es posible seguir hablando de mejorar la calidad de la educación con discursos retóricos aislados de las potencialidades del país.
- 14 En 2012 los deportes y la cultura tienen ya sus propios ministerios, también con muchos jefes.
- 15 Las construcciones escolares ahora las realizan los gobiernos seccionales.
- 16 Con el dinero gastado en los últimos cinco años en consultorías, asesorías, burocracia y publicidad, todas ellas innecesarias, se habría podido entregar a cada niña, niño, jóvenes de bachillerato y universidad una computadora con internet, se habría podido arreglar la infraestructura física de los establecimientos y la capacitación de los docentes en aspectos humanos y el uso de TICs.
- 17 Varios de los fundamentos que aquí se proponen han sido tomados del currículo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB) de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe (DINEIB), elaborado por el equipo de trabajo de esa institución, integrada por: Luis Montaluisa, Andrés Guamán, María Paca, María Chango y Víctor Tapuyo, con la colaboración de Mariano Morocho, Nancy Quishpe y Virginia de la Torre. Además de los documentos Apliquemos el Modelo de Educación Intercultural Bilingüe para la Amazonía (AMEIBA) de Jaime Gayes, y Santiago Utitiaj del Proyecto EIBAMAZ. Este currículo, a pesar de haber sido elaborado por técnicos ecuatorianos que conocen la realidad nacional, todavía no cuenta con la aprobación oficial del Ministerio de Educación ni de la Subsecretaría de Educación Intercultural Bilingüe, cuyas autoridades se aferran en imponer a las nacionalidades un modelo educativo y un currículo único.
- 18 En latín el singular de currículo es *curriculum*, en tanto que el plural es *curricula*. Este término viene del verbo *currere* que significaba *correr*, que estaba relacionado con 'carrera', es decir, era el recorrido cognoscitivo que debían realizar las personas que estudiaban algo. Inicialmente se refería solo a los contenidos y planes de estudio, pero posteriormente se amplió su sentido para referirse al contexto educativo, actores sociales, etc. Actualmente se usa el término currículo en ambos sentidos.
- 19 Los documentos de actualización y fortalecimiento curricular del Ministerio de Educación constan de un manual para cada uno de los siete primeros años de EGB y un manual de matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales y lengua y comu-

- nicación para 8vo, 9no y 10mo. En cada uno de ellos se repite exactamente el mismo discurso que consta de las siguientes partes: 1) introducción, 2) antecedentes, 3) bases pedagógicas del diseño curricular, 4) el perfil de salida de los estudiantes de educación básica, 5) los ejes transversales del proceso educativo, 6) la estructura curricular: sistemas de conceptos empleados y 7) anexos: mapas de conocimientos y orientaciones para la planificación didáctica. Lo único nuevo en cada año son los objetivos y los contenidos organizados en bloques curriculares colocados en una matriz.
- 20 La expresión “educación con calidad y calidez” puede tener sentido en la Sierra, pero en la Amazonía, la Costa y Galápagos sería mejor una educación con calidad y frescura.
 - 21 La semiótica estudia cómo se crean, construyen, usa y resignifican los signos en los discursos. Los signos pueden ser verbales y no verbales. Los signos verbales son los que conforman las lenguas y los signos no verbales son los gestos, movimientos, olores, sabores, imágenes, colores, etc., que representan aspectos de la realidad, del mundo cultural del sujeto.
 - 22 ‘Análisis’ viene de dos palabras griegas: *ana* (pedazo) y *lisis* (romper). Este proceso implica estudiar detenidamente las partes del objeto que se está tomando en consideración.
 - 23 El signo es una representación aproximada de la realidad. Un signo nunca representa exactamente a la realidad. Los signos, generalmente, son construcciones sociales a base de interpretaciones imperfectas. Con estas representaciones bastante pobres de la realidad se tiene que hacer la educación y por lo tanto la explicación-comprensión de las ciencias y artes. Todos los discursos, incluidos los científicos, están conformados por signos que pueden tener algo de subjetividad.
 - 24 En español hay como setenta verbos que tienen dos participios, por ejemplo: abstraer (abstraído y abstracto), construir (construido y constructo), sujetar (sujetado y sujeto), sustituir (sustituido y sustituto), difundir (difundido y difuso), bendecir (bendecido y bendito), convencer (convencido y convicto), freír (freído y frito), imprimir (imprimido e impreso). Actualmente existe vacilación en el uso de los participios de los verbos freír, proveer e imprimir, pues se está usando indistintamente ambas formas como verbo y como adjetivo.
 - 25 Por ejemplo, en lugar de decir dos ‘por’ cinco es mejor decir dos ‘veces’ cinco. En kichwa la palabra *kutin*, que significa ‘volver’ o ‘vez’, es todavía más clara. *Ishkay kutin pichka* (dos ‘veces’ o ‘vueltas’ de cinco). Las tablas de multiplicar hay que construirlas con palitos, piedritas, etc., no aprenderlas de memoria. Solo una vez que se ha comprendido su significado se las puede memorizar.
 - 26 En kichwa se dice *churu*. Los pueblos ancestrales, estudiando la naturaleza, llegaron a descubrir realidades como la teoría del *big bang*.
 - 27 Existen investigaciones como las del matemático Marcos Guerrero en las que se contrasta los dos máximos sistemas del mundo. El espacio matemático de representación occidental y el espacio matemático de representación andino, propio de las culturas ancestrales de América. Las matemáticas occidentales se sustentan en el punto-límite, es decir, en algo abstracto. Recordemos que la definición de ‘punto’ es algo que no tiene dimensiones. Esto es una abstracción pura. Por el contrario, las matemáticas de los pueblos indígenas del mundo se sustentan en el cuadrado, que es algo concreto. Estos dos sistemas matemáticos son complementarios, los dos sistemas son necesarios para avanzar en la ciencia, pero en el sistema educativo ‘oficial’ se está enseñando solo uno, el occidental.



- 28 En kichwa al ‘cosmos’ se lo designa con el término *pachamama*. *Pacha* significa ‘espacio-tiempo’, ‘totalidad’, ‘plenitud’, y *mama* es un símbolo de fecundidad. Esta expresión muestra el gran adelanto científico de los pueblos prehispánicos.
- 29 Varios de los llamados “próceres de la Independencia”, y/o sus parientes, fueron los que reprimieron a sangre y fuego los levantamientos de indígenas y negros para liberarse del yugo español, pocos años antes de 1809. Esto muestra que la mayoría de ellos eran españoles, criollos terratenientes con gran poder económico que no buscaban la libertad de las mayorías, sino solo dar un golpe de Estado a los españoles chapetones para apropiarse también del poder político.

Bibliografía

ACOSTA-SOLÍS, Misael

- 1968 *Divisiones fitogeobotánicas y formaciones geobotánicas del Ecuador*. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE

- 2008 *Constitución política del Ecuador*. [En línea], disponible en: www.asamblea-nacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf

ASIMOV, Isaac

- 2005 *De los números y su historia*. Buenos Aires: El Ateneo.

BOLT, Bryan

- 1990 *Divertimentos matemáticos*. Barcelona: Labor.

BRINES TYRER, Robson

- 1988 *Historia demográfica y economía de la Audiencia de Quito*. Quito: Banco Central del Ecuador.

BURGOS, Hugo

- 1995 *Primeras doctrinas en la Real Audiencia de Quito 1570-1640*. Quito: Abya-Yala.

CABODEVILLA, Miguel Ángel

- 1995 *Los huaorani*. Quito: CICAME.

CALVET, Louis-Jean

- 1974 *Linguistique et colonialisme: petit traité de glottophagie*. Paris: Petit bibliothèque payot.

CONAIE

- 1992a *Sunde Mijasai: Lennu Piikenu Chapalaachi*. Quito: MEC-CONAIE.

- 1992b *Ongu'vi A'ingae*. Quito: MEC-CONAIE.

COSTALES, Alfredo y Dolores Costales Peñaherrera

- 2001 *El legendario general indio Alejo Sáez*. Quito: Abya-Yala.

- 2002 *Etnografía, lingüística e historia antigua de los Caras o Yumbos Colorados 1534-1978*. Quito: Abya-Yala.

CUNDURI, María

- 2008 *Uso de los morfemas en el habla kichwa de Columbe*. Quito: DINEIB-UNICEF-Universidad de Cuenca.

DE LA CRUZ, Luis

- 2000 *Fonología y fonética de la lengua cha'palaa*. Tesis de licenciatura andina en educación intercultural bilingüe. Cuenca: Universidad de Cuenca.

DINEIB

- 1993 “Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe”. Codificación 2012. Quito: DINEIB.

- 2012 “Currículo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe Codificado” (inédito).
- ESPINOZA, Carlos
 1989 “La mascarada del inca: una investigación acerca del teatro político de la Colonia”. En: *Miscelánea Histórica Ecuatoriana. Revista de Investigaciones Históricas de los Museos del Banco Central del Ecuador*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- ESPOL
 2006 *Fundamentos de matemáticas para bachillerato*. Quito: ESPOL.
- ESTRELLA, Eduardo
 1997 *El pan de América: etnohistoria de los alimentos aborígenes del Ecuador*. Quito: FUNDACYT.
- GARCÉS, Fernando
 1999 *Cuatro textos coloniales de quichua de la provincia de Quito*. Quito: PEBI.
- GUERRERO, Marcos
 2004 *Los dos máximos sistemas del mundo: matemáticas del viejo y nuevo mundo*. Quito: Abya-Yala.
- GUZMÁN DE ROJAS, Iván
 1979 *Niño vs. Número*. La Paz: Khana Cruz.
- HERRERA-VAILLANT, Antonio
 2008 *Bolívar empresario*. Quito: Temístocles Hernández.
- HUMBOLDT, Wilhelm von
 1972 *Sobre el origen de las formas gramaticales y sobre su influencia en el desarrollo de las ideas*. Barcelona: Anagrama.
- IOANEN, José
 1941 *Historia de la Compañía de Jesús de la antigua provincia de Quito*. Quito: Ecuatoriana.
- JANSSEN ULRIC, Ulla Steuernagel
 2005 *Una universidad para los niños*. Barcelona: Crítica.
- JIJÓN Y CAAMAÑO, Jacinto
 1946 *El Ecuador interandino y occidental antes de la conquista castellana*. Vol. 1-4. Quito: Ecuatoriana.
- JIMÉNEZ DE LA ESPADA, Marcos
 1965 [1897]. *Relaciones geográficas de las indias*. Vol. 1-3. Madrid: Atlas.
- JOUETTE, André
 2000 *El secreto de los números: juegos, enigmas y curiosidades matemáticas universales*. Barcelona: Robinbook.
- LIGUORI, Liliana y María Irene Noste
 2005 *Didáctica de ciencias naturales*. Rosario: Homo Sapiens.
- MARTIN, Dianne y Rachelle Heller
 1986 *Bits y Bytes: iniciación a la informática*. Bogotá: Red Editorial Iberoamericana.
- MILLA, Carlos
 2004 *Ayni: semiótica andina de los espacios sagrados*. Lima: Asociación de Investigación y Comunicación Cultural Andina.
 2011 *Génesis de la cultura andina*. Lima: Asociación de Investigación y Comunicación Cultural Andina.
- MIÑO, Wilson
 2011 “El auge cacaotero en el Ecuador”. En: Enrique Ayala Mora, *El crimen de El Ejido*. Quito: Corporación Editora Nacional.





- MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 2010 *Actualización y fortalecimiento curricular de la EGB*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- MONTALUISA, Luis
 1992 “Fonología del Awapit: hacia la estandarización de su escritura”. En: *Pueblos Indígenas y Educación*. N° 22. Quito: EBI-Abya-Yala.
 2008 *Nukanchik Yachay*. Programa universitario del sistema de educación intercultural bilingüe para la paz. Quito: PUSEIB-DINEIB.
 2011a *Taptana Montaluisa*. Quito. Abya-Yala.
 2011b “Diversidad cultural”. En: Nelson Reascos *et al.*, *Estado del país. Informe cero Ecuador. 1950-2010*. Quito: ESPOL-FLACSO-PUCE-ODNA.
- MORENO, Agustín
 1998 *Fray Jodoco Rique y Fray Pedro Gocial*. Quito: Abya-Yala.
- MORENO, Segundo
 1977 *Sublevaciones indígenas en la Real Audiencia de Quito: siglo XVIII*. Quito: PUCE.
- MUNICIPIO DE QUITO
 2010 *Atlas arqueológico del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: FONSAL.
- MURATORIO, Blanca
 1994 *Imágenes e imagineros: representaciones de los indígenas ecuatorianos: siglos XIX y XX*. Quito: FLACSO.
- MURRA, John
 2010 *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- NÚÑEZ, Jorge
 2007 *Historias del País de Quito*. Quito: Eskeletra.
 2011 *De la Colonia a la República: el patriotismo criollo*. Quito: Colección Bicentennial.
- OBEREM, Udo
 1978 “El acceso a recursos naturales de las diferentes ecologías en la Sierra ecuatoriana (siglo XVI)”. En: *Boletín de la Academia Nacional de Historia*. Vol. LVI. N° 131-132, enero-diciembre de 1978, pp. 191-208.
 1980 *Los Quijos*. Otavalo: Instituto Otavaleño de Antropología.
- OBREGÓN, Iván
 2007 *Magia y belleza de las matemáticas*. Tomo 1 y 2. Bogotá: Intermedio Editores.
- PALACIO, José Luis
 1989 *Los Omaguas en el río Napo ecuatoriano*. Pompeya: Centro de Investigaciones Culturales de la Amazonía Ecuatoriana-CICAME-Vicariato Apostólico de Aguarico.
- PALADINES, Carlos
 1996 *El pensamiento pedagógico ilustrado*. Quito: IMQ-Abya-Yala.
- PORRAS, Pedro
 1980 *Arqueología del Ecuador*. Otavalo: Gallocapitán.
- RAMÍREZ, René
 2011 “Socialismo del siglo XXI o socialismo del Sumak Kawsay”. [En línea]. Intervención en CIESPAL, 1 de julio de 2001, disponible en: www.senplades.gob.ec
- RIVERA, Silvia
 2010 *Ch'ixinakax utxiwa. Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizados*. Buenos Aires: Tinta Limón.

- SALOMON, Frank
2011 *Los señoríos étnicos de Quito en la época de los Incas*. N° 42. Quito: Biblioteca Básica de Quito.
- SERRANO, Sebastián
1988 *Lógica, lingüística y matemáticas*. Barcelona: Anagrama.
- SARDAR, Ziauddin *et al.*
2005 *Matemáticas para todos*. Barcelona: Paidós.
- SCHLIEMANN, Analucía *et al.*
2011 *El carácter algebraico de la aritmética: de las ideas de los niños a las actividades en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- UTITIAJ, Santiago
1999 *Desarrollo de conceptos verbales y nominales en la lengua shuar: léxico relacionado con la psicología aplicada en las categorías de los sentidos, los sentimientos y las emociones*. Tesis. Quito: UPS.
- VAN DIJK, Teum
2009 *Discurso y poder*. Barcelona: Gedisa.
- VARIOS AUTORES
2008 *Colección kukayu pedagógico*. Quito: DINEIB.
- VELASCO, Juan de
1978 [1837]. *Historia del reino de Quito en la América meridional*. Vol. 1-3. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- YÁNEZ, Consuelo
1996 *Serie Sol: textos de aprestamiento, alfabetización y lecto-escritura en diez lenguas*. Quito: MEC-CONAIE-CONAIE-IBIS.
- YÁNEZ, Consuelo *et al.*
2001 *Educación para ser*. Quito: DINEIB.
- YÁNEZ, Consuelo y Ana María Serrano
2008 *Español para niños en imágenes 1*. Quito: MACAC.



Fecha de recepción del documento: 15 de agosto de 2012
Fecha de aprobación del documento: 25 de septiembre de 2012