

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

LA EDUCACION AMBIENTAL (EA) COMO "SABER MALDITO". APUNTES PARA LA REFLEXION Y EL DEBATE¹

Recibido: 31/10/2013 • Aprobado: 30/05/2014

Silvina Corbetta²
Pablo Sessano³

Resumen

Este artículo se propone reflexionar sobre la ambientalización de la EA como una praxis subvertidora de los contextos educativos institucionalizados y de las prácticas educativas instituidas; un nuevo lenguaje para comprender el mundo, una nueva alfabetización. Esta condición convierte a la Educación Ambiental (EA) en "saber maldito" condenándolo a las fronteras institucionales de los sistemas educativos. Concebir y esforzarnos en crear escenarios de transformación fuerte, dentro mismo de los contextos educativos instituidos lleva a practicar lo instituyente, destituir lo hegemónico, privilegiar la duda y anteponer las preguntas a las certezas, comunicando la incertidumbre y debatiendo la complejidad. Las TIC como nueva alfabetización, desde un sentido crítico, pueden potenciar este proceso, que se ve fortalecido por el valor que aún tienen los espacios educativos públicos estatales, para sembrar las semillas de una rebelión desnaturalizadora de las visiones hegemónicas de mundo. Todo un desafío que los educadores ambientales debemos asumir.

Palabras clave: educación ambiental, saber maldito, visión hegemónica, nuevas alfabetizaciones, TIC.

- 1 Los autores participan de la experiencia piloto de Educación Ambiental del PLAN Escuelas de Innovación- Programa Conectar Igualdad. La citada experiencia forma parte de la política de inclusión digital desarrollada por el Estado Nacional Argentino.
- 2 Silvina Corbetta, Politóloga (UBA) Especialista en Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable (UNComa-M.Vilte). Doctoranda en Ciencias Sociales (UBA)/Investigadora del IIPAC-UNLP/Investigadora independiente en IPE- UNESCO/AREA de Educación Ambiental del Plan Escuelas de Innovación- Programa Conectar Igualdad. Carlos Calvo 1627 1er Piso Dpto. 11 (1102). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. +54-11-43063064. ea.esuelasdeinnovacion@gmail.com - Autora de correspondencia
- 3 Pablo Sessano, Diplomado en Transformación Educativa (Multiversidad Real, México)/Capacitador docente en Centro Pedagogías de Anticipación (CE-PA-GCBA)/ AREA de Educación Ambiental del Plan Escuelas de Innovación- Programa Conectar Igualdad. Donado 2362 PB C (1430). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. +54-11-45462362. ea.esuelasdeinnovacion@gmail.com

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA), O "SABER MALDITO". NOTAS PARA A REFLEXÃO E O DEBATE

Resumo

O objetivo é refletir e debater sobre o conhecimento ambiental como praxis subversiva dos contextos educacionais institucionais e práticas educacionais instituídas, uma nova linguagem para compreender o mundo, uma nova alfabetização. Esses atributos fazem a Educação Ambiental (EA) em "saber maldito" localizado nas fronteiras institucionais dos sistemas educativos. Nós devemos conceber e esforçar-mos em criar cenários de transformação fortes, dentro dos contextos educacionais instituídos, e levar o instituinte a praticar para remover o hegemônico, priorizando e colocando a dúvida e questionando as certezas, comunicando a incerteza e a complexidade do debate. TIC. Por outro lado, pode desde um sentido crítico melhorar EA. Destacar o valor que ainda tem os espaços educativos públicos estaduais para semear as sementes de uma rebelião e desnaturação das visões hegemônicas do mundo; a maior das dívidas que os educadores ambientais têm que assumir.

Palavras-chave: educação ambiental, saber maldito, visões hegemônicas, nova alfabetização, TIC

ENVIRONMENTAL EDUCATION (EE) BECOMES A "CURSED KNOWLEDGE". NOTES TO REFLECT AND DISCUSS

Abstract

This article understands that environmental knowledge is a practice that breaks uncomfortably in educational contexts. Environmental knowledge is a new language for understanding the world, a new literacy that challenges the hegemonic knowledge. Thus, the Environmental Education (EE) becomes a "know damn" located in institutional margins of educational systems. Environmental educators must strive to create scenarios of transformation in educational contexts to dismiss the hegemonic. We should favor the doubt, putting the questions, communicating uncertainty and discuss the complexity. ICT, on the other hand, can enhance the EA. The state public educational spaces have the values needed to sow the seeds of a rebellion that denature hegemonic visions. Environmental educators must take on this challenge.

Key words: Environmental Education, know damn, hegemonic visions, new literacy, ICT

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

INTRODUCCIÓN

El siguiente artículo se propone reflexionar sobre las formulaciones acerca de la ambientalización de la educación, poniendo en tensión la contrastante significancia que, comparativa y complementariamente, tienen la Educación Ambiental (EA) y las TIC como nuevas alfabetizaciones en el presente educativo. Finalmente, el artículo versa sobre lo disruptivo que representan ambas para la realidad educativa escolar.

La idea de "ambientalizar" la educación surge tempranamente en el campo del pensamiento de quienes ya en la década del '70 buscaban el mejor modo de relacionar y comprometer los procesos educativos con la crisis ambiental declarada. Son varias las conferencias y encuentros internacionales en los que vislumbra la idea como tal, aunque sin ser nombrada. En cambio:

(...) la dimensión ha sido el significante empleado casi desde el inicio de la EA para designar cómo debería procederse a incorporar los contenidos, enfoques y perspectivas metodológicas ambientales en el currículum (...) la dimensión era un planteamiento que impregnaba el currículum en su conjunto, para intentar fecundar el contenido convencional de las asignaturas con una ambientalización que [no obstante] muy frecuentemente consistía en la adición de contenidos y actividades didácticas sobre algún problema o fenómeno ambiental (G.Gaudiano, 2007: 132)⁴.

En términos generales así sigue siendo, aunque en algunos países ha habido cambios interesantes en el diseño de los contenidos curriculares, un corrimiento de las ciencias naturales a las sociales, una mayor complejización del desafío conceptual, el incremento de estrategias experimentadas, aspectos que algunos autores ven como avances, pero en la práctica no han logrado trascender su condición teórica o de orden exclusivamente desiderativo. Estrictamente estamos ante una propuesta que no logra operativizarse institucionalmente en los hechos educativos, ni promover cambios estructurales. Es decir, no deviene en una transformación de la concepción del diseño curricular, más allá de ciertas adiciones o agregados de componentes temáticos, contenidos o incluso sugerencias de abordaje transversal que son apenas atisbos de una reformulación.

Desde nuestra óptica, la llamada *ambientalización* que se propone, es un cambio mucho más profundo, abarcativo y dislocador de los procesos y temas de la educación, que los que suelen figurar como innovaciones, precisamente porque lo que la idea pone en cuestión, es el modelo educativo mismo e

⁴ Esta situación ocurría pese a que en Tbilisi (1977) se había insistido en que la incorporación de la EA al sistema escolar, si bien estaba demostrado que aumenta la idoneidad y la eficacia de los procesos educativos, "no es ni inmediatamente evidente ni espontánea, dado que implica, a plazo más o menos largo, una transformación del paradigma educativo" (UNESCO, 1980:28, en Gaudiano, Ob.cit)

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

invita, necesariamente, a rever también el rol y la práctica docente. De no ser así dudamos seriamente que tal ambientalización sea posible. Justo es decir que en algunas experiencias institucionales regionales más bien circunscritas y centradas en lo local (en diferentes países latinoamericanos) y otras experiencias no institucionales, asociadas a la actividad de movimientos ciudadanos ambientalistas, el esfuerzo por "ambientalizar" las prácticas educativas ha tenido un resultado más coherente con el ideal que subyace a las más genuinas aspiraciones que motivaron la propuesta de ambientalizar la educación. Sin embargo, este resultado no deja de ser apenas un momento en el marco de experiencias de educación popular, o *alternativas pedagógicas*⁵ que ocurren mayormente aún, fuera de o en los márgenes de lo institucional y que por varias razones que no alcanzamos a abordar aquí, no alcanzan a proponer modelos efectivamente alternativos de educación (Canciani & Sessano, 2012: 12-13).

Observamos que ni la EA logra integrarse formalmente al trabajo curricular, ni sus tópicos centrales se tramitan en ese ámbito. La acción educativa ambiental ensamblaría, en cambio, más constante y vinculando temas aparentemente inconexos como el agua, los parques naturales, el valor paisajístico o la calidad del aire con el problema minero, problematiza mejor la complejidad de los temas, pero tampoco alcanza a ser una práctica sistemática, ni a permear la lógica escolar. Podemos afirmar que en los casos relevados no hemos observado un reconocimiento explícito del campo de la educación ambiental por parte de los actores sociales y educativos involucrados en los conflictos ambientales seleccionados. La especificidad e historia latinoamericana de la EA no es considerada. Así es como, en la escuela la EA aparece reducida a una perspectiva técnico-instrumental coherente con una concepción débil de la sustentabilidad y una concepción de desarrollo ligado al progreso y crecimiento económico. En cambio, en aquellas experiencias que muestran cierto grado de resistencia social, generalmente extraescolares y no formales, "lo educativo" emerge asociado a la idea de la educación popular, pero sin reconocer la especificidad y trayectoria de la educación ambiental. En estas experiencias, hay un posicionamiento más crítico y fuerte sobre la idea de la sustentabilidad.

5 En una extensa investigación que abarcó 10 años y varios países, sobre el mosaico de experiencias educativas coexistentes en América Latina se acordó concebir a las alternativas pedagógicas como aquellas que en algunos de sus términos (educadores, educandos, ideología pedagógica, objetivos, metodologías, técnicas), mudarán o alterarán el modelo educativo dominante entendido como un sistema centralizado, público y estatal (Puiggrós, 2006). "Se trataba de aquellos eventos que hoy (...) definiríamos como los que intentan crear otra normalidad contra la normalidad existente". [Podemos] "sostener que existen diversos niveles y formas de alterar la normalidad dominante" (Puiggrós 1990: 19). El término "alternativas pedagógicas" no es utilizado, en este caso, como sinónimo de educación popular, aunque esta modalidad pudiera o no coincidir o confluir con ellas. En todo caso, nos ha parecido que la categoría sigue siendo útil para caracterizar y conceptualizar la EA que una ambientalización como la que se postula en este artículo, supondría. Aunque, las experiencias en este sentido deberían involucrar cambios correlativos o simultáneos en varios de los términos señalados. Un indicio para pensar en el paso de lo instituido a lo instituyente o a través de este a otra institución.

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Van generándose, no obstante, controversias, una discusión implícita dentro del campo de la EA, en el cual se intentan y arriesgan definiciones o delimitaciones acerca de lo que se entiende o debería entenderse por “ambientalizar” y donde más que polemizar, cada cual propone una manera de hacerlo, ejemplifica o teoriza sin abrir debate y las más de las veces las visiones suelen ser coincidentes, aunque insuficientes en términos de práctica transformadora.

De manera general, podríamos sugerir que el afán de “ambientalizar” refiere a incorporar-internalizándolos, aspectos de la relación entre la sociedad y la naturaleza (hasta ahora ausentes), por *nuevos*, por *invisibilizados* o por *incómodos*, a diferentes ámbitos, modalidades y tradiciones del conocimiento y la educación. Se trata en todo caso de preguntarse por la forma en que concebimos a la sociedad y a la naturaleza y por sobre todo, a la relación que entre ambas se configura en términos de ¿objetos? de conocimientos, y en términos de saberes que hay que enseñar. Se trata en fin, de proponerse pensar cuánto de la educación instituida se verá discutido y será necesario transformar mediante otras instituciones al responder estas preguntas, que, salvando las diferencias, son tan válidas para la EA como para las TIC.

¿Y cómo hacerlo? No nos esforzaremos (aún) por proponer una operacionalización del concepto ambientalización, más bien haremos un punteo sobre algunos elementos previos, decisivos y constitutivos que configuran la antesala de la tan requerida ambientalización de la educación en general, y del currículum en particular. De inmediato creemos conveniente, abrir reflexiones pendientes y disponernos al debate.

1 APUNTES PARA UN DEBATE EDUCATIVO EN EL CONTEXTO DE LA CRISIS AMBIENTAL Y LA EMERGENCIA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

1.1 De saberes ambientales, intersticios curriculares y emergencia de las TIC

Novedad, incomodidad, invisibilidad son aspectos que caracterizan el áspero camino de integración del saber ambiental a los procesos educativos hegemónicos. Pero ¿es posible hablar de saber ambiental cuando lo generamos desde las entrañas mismas del paradigma actual? ¿Hay posibilidad de incorporar el saber ambiental (y todo lo que él coadyuva) en el marco de la racionalidad instrumental que opera en las instituciones educativas? ¿Es posible hablar de saber ambiental como praxis de saberes interdisciplinarios y de saberes populares experienciales, cuando desde el seno de la institución educativa un profesional resiste diciendo “pero yo de eso no sé nada, yo sólo soy profesor de química”? Los

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

sistemas educativos y las prácticas de enseñanza instituidas no han dejado de ser los espacios donde la hegemonía se reproduce y se construye la subjetividad enajenada que el capitalismo requiere en cada momento histórico.

Augusto Ángel Maya ya lo había advertido de modo tajante: "La Educación Ambiental no es hallar recetas dentro del sistema actual para mejorar las condiciones ambientales, ni tomar conciencia del deterioro del medio físico. La perspectiva ambiental abarca el medio social y cultural e implica reconsiderar los modelos de crecimiento y desarrollo. Hace falta una percepción integrada del medio ambiente lograda por la interdisciplinariedad y que acople los sistemas educativos a la experiencia social inmediata de transformación del ambiente" (Maya, s/f: 11).

La naturaleza fue concebida en el paradigma moderno como canasta de recursos (Gudynas, 1999) y como objeto que debe conocerse para poseerse (Descartes, 2003). Por cierto, desde el saber ambiental se comete la herejía de cuestionar la lógica con que se aborda a la naturaleza: como objeto unilateral de conocimiento y como objeto de apropiación. Sin lugar a dudas, esto resulta disruptivo, además, de argumentar la incapacidad de las disciplinas y afirmar taxativamente que no se trata "solo" de "la naturaleza", sino de "la relación entre la sociedad y la naturaleza" como *sujetos* que interactúan y se implican, lo cual resulta, por cierto, absolutamente inapropiado para un paradigma antropocéntrico por concepción. Lo nuevo, cuando conlleva críticas profundas a lo instituido genera incomodidad y esta suele traducirse en invisibilidad. La invisibilidad aparece como la medicina más eficaz para negar, descartar, omitir o desconocer esa molesta novedad que irrumpe frente a un conocimiento que se "sabe" hegemónico.

La invisibilidad es resultado de la negación que se opera y concreta en la concepción curricular que, independientemente de la teoría curricular a la que adscriba, es hegemónica en cuanto refleja solo una y unívoca concepción del conocimiento. Pierre Bourdieu (1989), sostiene que los temas de la tradición escolar, al funcionar como verdaderas categorías de pensamiento, delimitan el universo de "lo pensable", e imponen un conjunto de cuestiones que constituyen el modo de interrogar la realidad produciendo un mundo ilusoriamente cerrado o "terminado". Así, "el currículum puede entenderse como un *cercos cognitivo*, en la medida en que implica una forma de regular e imponer un determinado recorte de saberes y un determinado reparto del conocimiento dentro del sistema educativo, así como una forma de establecer un sistema de pensamiento" (Frigerio:1991: 23)⁶.

⁶ Según Frigerio (1991) pueden identificarse al menos cuatro teorías o perspectivas: una que concibe al currículum como estructura sustantiva de las disciplinas e identifica con una estructura organizada del conocimiento. Otra la entiende como teoría curricular, se hace cargo de los marcos que lo sostienen y se identifica con un plan de instrucción. Otra, la perspectiva tecnológica enfatiza un esquema racional, prioriza la eficiencia y la eficacia del

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Refiere Frigerio, que la idea de cerco cognitivo (Castoriadis, 1988:69, Maturana, 1984) responde a la necesidad de la "institución de la sociedad", es decir a la necesidad de crear "normas, valores, lenguajes, herramientas, procedimientos y métodos de hacer frente a las cosas y de hacer cosas" (Castoriadis, ob, cit: 67, en Frigerio, ob.cit:23). Cabe aclarar que para nosotros no es el cerco en sí mismo, en tanto normatividad, ley social el problema. Toda sociedad requiere para funcionar de un grado de amojonamiento. Pero cuando el cerco "implica maneras obligatorias de percibir y concebir el mundo social y físico y maneras obligatorias de actuar en él", vemos en el currículm, por una lado una imposición paradigmática y hegemónica y en consecuencia, por otro, la posibilidad de transformarlo, es decir de concebir "otros".

Aun cuando hay varios enfoques en la tradición del diseño curricular, subyace una lógica positivista en la cual las verdades y certezas llenan los contenidos en lugar de las dudas y las preguntas, dando lugar a una estructuración o sistema de enseñanza, que en palabras de Frigerio se define como "duro" y "trivial" (op.cit: 28) por oposición a otro "no trivial", caracterizado el primero por la predictibilidad y la atemporalidad, un sistema que se identifica coherentemente con un enciclopedismo inerte en el cual el sujeto que se educa acumula datos inconexos o desarticulados; mientras el segundo, el "no trivial" se caracteriza por la historicidad y la no predictibilidad (op.cit: 29). La modalidad trivial tiende a obstruir la apertura y posibilidad de acción en los "intersticios" de la norma: "zona marginal de las reglas, de incertidumbre" en que los actores (fundamentalmente, aunque no únicamente, los docentes) pueden orientar las relaciones de poder, precisamente a partir del conocimiento y utilización de las propias reglas institucionales, algo que sí puede ocurrir en un sistema "no trivial" o instituyente. "El currículum real resultará del tejido de la norma y del modo en que los actores de cada institución utilicen los intersticios, es decir del modo en que éstos se desenvuelvan en las zonas de incertidumbre", del saber aprovechar la "brechas" como las llamamos aquí, "espacios intersticiales" que se configuran como "contornos sociales" (De Alba, 2004, s/p) en los cuales la EA encuentra una senda fértil y la posibilidad concreta de *subvertir* la mirada.

En la conceptualización de De Alba, los contornos sociales son espacios, que en el marco de la desarticulación paradigmática de la modernidad, representan un conjunto de rasgos disruptivos y elementos nuevos inéditos susceptibles de generar nuevos espacios de significación articulados (entre

enseñar y considera al currículum como sistema tecnológico de producción. Finalmente, un cuarto enfoque lo piensa como especificación para comunicar las características y principios esenciales de una propuesta educativa, abierta al escrutinio y a la traslación a la práctica, enfatizando la intención del currículum, la selección de contenidos, secuencias y solución de problemas. Pero con independencia de estos enfoques teóricos la cuestión de la relevancia de los contenidos 'a enseñar' es central para todos (Frigerio, 1991: 18)

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

lo imaginario y lo simbólico social) alrededor de un significante que motive la emergencia de “goznes articulatorios”, es decir imperativos emergentes de la crisis estructural generalizada, tales podrían ser la responsabilidad intergeneracional, la protección de la naturaleza, la justicia social, la generación de bases de dignidad alimentaria, de salud y bienestar intrageneracional. En este escenario de crisis en el que ha estallado el sujeto social y educativo, hay que aprovechar los espacios inéditos que crea la misma para reconstruir el vínculo entre el currículum y la sociedad trabajando en la educación (ambiental) “hacia la deconstrucción de la megalomanía de la cultura occidental”. (De Alba, 2004 c:6)

Es pertinente consignar el modo en que el currículum es concebido por esta autora: “como la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios, aunque algunos tiendan a ser dominantes o hegemónicos, y otros a oponerse y resistirse (síntesis a la cual se arriba a través de diversos mecanismos de lucha, negociación e imposición social). Propuesta conformada por aspectos estructurales-formales y procesales-prácticos, así como por dimensiones generales y particulares que interactúan en el devenir de los currículos en las instituciones sociales educativas. Devenir cuyo carácter es profundamente histórico y no mecánico y lineal. Estructura y devenir que se conforman y expresan a través de distintos niveles de significación” (De Alba, 1991:38-39, en West, 1992:202).

La cuestión ambiental, mucho más que otras, interpela la construcción educativa del presente, incluidas las nuevas tecnologías, y deja en suspenso una batería de premisas que resultaban incuestionables hasta el momento; desde la razón misma de la construcción curricular y la legitimidad de una visión especializada de curricularistas, hasta la coherencia y pertinencia de enfoques disciplinares, pasando por la contextualidad de los contenidos y por supuesto, el rol histórico del educador en una perspectiva que, puesta en blanco sobre negro, devuelve dos escenarios educativos posibles, pero en las antípodas: uno lineal, de fuga hacia el futuro y optimismo tecnológico, que solo invita a educar para sumar el ambiente a una visión mercantilizada del mundo y de la vida, posponiendo o reciclando una vez más, la esperanza en un mundo más justo, equilibrado y natural, hipócritamente postulado, que trata vanamente de alcanzarse mediante los mismos mecanismos y la misma forma de pensar que han provocado la crisis: esta es sin lugar a dudas una EA en clave de la economía verde.

El otro escenario, deviene dialógico. La justicia remite a igualdad desde el reconocimiento a las distintas diversidades culturales, donde la naturaleza y la vida en general son reconocidos como sujetos,

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

y donde se enfatiza la idea de un equilibrio sostenible en el tiempo y en términos de la economía de materiales, carga humana, moderación tecnológica y respeto a la comunidad de la vida (Carta de la Tierra, 2000, Manifiesto por la vida, 2002).

Sin duda estamos ante dos educaciones diferentes y si bien se insinúan con claridad cambios en la concepción de la educación que necesitamos, en modo alguno habitamos un escenario educativo nuevo en este sentido. Lo confirman las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), que emergen de la mano del desarrollo tecnológico. Hijas de un progreso entendido como línea de fuga no han reparado en la historia (la lógica) de su génesis, y se instalan y hegemonizan el lugar de las novedades "positivas", dentro del campo educativo. INNOVAR hoy, desde la racionalidad educativa hegemónica, consiste en *adaptar* o *adecuar* la educación a los avances de la tecnología y difundir la idea de que acceder a las TIC equivale a incluir.

Sin embargo, acceder no es igual a incluir, desarrollar competencias para el uso de las TIC, tampoco equivale a ser libre. O en todo caso, lo es en el esquema de una sociedad de mercado; y las incógnitas y debates que esta circunstancia abre sobre el destino de la cultura son enormes. "La característica distintiva del capitalismo moderno es la expropiación de diversos aspectos de la vida para convertirlos en relaciones comerciales (...). La era del acceso se define, principalmente, por la mercantilización creciente de cualquier experiencia humana"⁷.

Dice Riffkin que a menudo, "Solemos olvidar que buena parte de lo que ahora nos es accesible comprando, era, no hace mucho, bienes culturales gratuitos". "La experiencia de vida-especialmente, la de los jóvenes- está desplazándose masivamente a los mundos simulados del ciberespacio, en los que se vende como mercancía cultural (...) Cuando la experiencia vivida se traslada de la esfera cultural a la comercial se convierte en mercancía y, como tal, impermeable a la empatía" (Riffkin, Ob.cit: 316) la cultura como la naturaleza pueden agotarse y si este estadio del capitalismo se consolida, su propio éxito puede ser la semilla de su destrucción (Ob.cit: 317).

El de las TIC es un fenómeno del 20% de la población mundial (igual que el automóvil) que implica, sin embargo, la intensificación de procesos extractivos y de degradación ambiental y acumulación cre-

⁷ Vale la pena tomar las palabras del economista francés Albert Bressand citado por (Riffkin,2002: 141) cuando dice que "ha llegado el momento de cambiar el tratamiento de ingeniería de las tecnologías de la información, que inicialmente se daba por supuesto, y pasarse a una orientación que se centre en los seres humanos y sus relaciones". Un sentido que se percibe en el modo en que sus más conspicuos promotores (tecnólogos, empresas, Lab's) intentan justificar el uso de TIC para la educación y la modelación (control) de la vida hacia el futuro

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

ciente de residuos, un aspecto del asunto que apenas comienza a preocupar. El proceso de integración de las TIC a la educación es un hecho que aparece fundamentalmente guiado por el mercado y apenas reorientado por algunos Estados, que tardíamente comienzan a interrogarse sobre cuál será el sentido que hay que dar a esta novedad, lo que hace verosímiles las preocupaciones de Rifkin. El de las TIC es así mismo, un acontecimiento procesual que tiende a intensificar la pérdida de comunión con la base física y biológica de la existencia, la pérdida del lugar como referencia identitaria y el debilitamiento de la identificación y el compromiso posible con el ambiente ecológico en tanto hábitat natural y necesario de la especie, motivos centrales de la EA.

La educación tiene el doble desafío de incorporar las TIC como recursos y competencias promotoras de igualdad de oportunidades y el de convertirlas en un entorno emancipador mediante el cual se revaloricen la dimensión natural y territorial de la existencia⁸. Si se puede encontrar en ellas la potencialidad para "navegar" las brechas, subvertir el orden y el mandato para el que inicialmente surgieron, quizá también podamos aprovecharlas para innovar la educación (ambiental) hacia una pedagogía desafiante y disruptiva, una que sea capaz de prospectivas diferentes, no anunciadas. En la necesaria reconstrucción del vínculo entre currículum y sociedad, las TIC pueden colaborar a hacer visible lo que en la educación permanece invisible, de modo de impulsar un cambio en el modo de relacionarnos con la naturaleza. Para ello, sin embargo, las TIC deben cuestionarse desde su propio seno, deben interpelarse sobre el sentido de su inclusión y repensarse integrando su dimensión pedagógica y su dimensión infraestructural, bajo una perspectiva de sustentabilidad⁹. Quede claro que las TIC no son inocuas e inofensivas ambientalmente. Asumir críticamente esta condición es parte de su rol si lo que realmente pretenden es ser "innovadoras". INNOVACIÓN entonces es contracultura y no pura adaptación. Si algo destaca en el imaginario instalado por la modernidad de las sociedades presentes, es la creencia en las bondades intrínsecas de toda innovación. Una ilusión falsa que es necesario de-construir para poder redimensionar lo innovador en términos de coevolución.

8 Ya lo mencionamos en otra nota (Corbetta, Kransmanky, Sessano 2012:670 citando a Rifkin) "(...) En el nuevo siglo, dominado por los entornos electrónicos, el desafío que afrontamos es crear nuevas oportunidades para tratar con nuestros semejantes en comunidades geográficas [porque] despojada de su contexto geográfico, la expresión cultural se convierte en la sombra de una experiencia integral, necesitamos por tanto prestar al menos tanta atención a la geografía y a la participación en auténticas comunidades, como al ciberespacio y al chat en una red de ordenadores" (Rifkin. 2000: 107).

9 La dimensión infraestructural de las TIC remite a las condiciones materiales que se diseñan y construyen como soporte de las mismas: equipos, equipamiento en general, complementos o accesorios, cableados, redes de wifi, pisos tecnológicos en general, instalaciones varias, etc. Pero implica también todas las normativas y los planes de gestión desde el diseño de los dispositivos en sí, la implementación, hasta la gestión de los desechos

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

1.2 Entre las nuevas alfabetizaciones no está la educación ambiental

En el último tiempo, empezó a formularse la necesidad de incluir otros saberes básicos como igualmente importantes para considerar que la escuela ha cumplido con éxito su misión. Se habla de alfabetizaciones emergentes, y también de alfabetizaciones múltiples, para referirse a la adquisición de un conjunto de saberes que abarcan otras áreas. (Dussel & Sothweil, 2013: 2)

Temas estos que hasta ahora han estado ausentes en los contenidos educativos, pero que supuestamente son pertinentes en la sociedad del siglo XXI. "Entre esas alfabetizaciones, se menciona a la alfabetización digital y la alfabetización mediática, pero también a la alfabetización ciudadana, la económica, e incluso la emocional" (Dussel & Sothweil 2013: 2). Los autores advierten sobre la actual tendencia a que el término alfabetización se generalice y se lo emplee también en sentido metafórico:

Se trata de una metáfora que alude a la importancia que ha tenido la alfabetización a fines del siglo pasado; la expresión designa un tipo de saberes, de capacidades o de competencias que, en nuestro mundo técnico- científico, corresponderá a lo que fue la alfabetización del siglo pasado. Se habla así de alfabetización en diferentes aspectos, alfabetización musical, alfabetización científica, pero no se alude con este término a cualquier saber, sino que es un concepto que se aplica básicamente a lo que tiene que ver con nuestra "actividad socio mental".

En el mismo sentido, se acuña la noción de "alfabetización digital", como una suerte de metáfora respecto del tipo de saberes propios de una era en donde justamente la comunicación (aspecto central de los procesos de alfabetización) asume, por lo antedicho, un rol fundamental. Comienza a instalarse un consenso generalizado acerca de que la universalización en el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación debe ser parte ineludible de los procesos de alfabetización. (Itzcovich, 2013:18)

Sintomáticamente, no se incluye la EA entre ellas. El reclamo que hacemos no es novedoso. Ya Edgar González Gaudiano en un breve artículo publicado en la Web, advertía sobre la relevancia de la alfabetización ambiental, como un concepto que podía ayudar a esclarecer las vías que deben recorrerse a la hora de modificar pautas de comportamiento en la relación sociedad y ambiente. Según el autor, en México (pero también en la mayoría de los países de la región) alfabetizar está referido al aprendizaje de las nociones básicas de la lectura y escritura y a la adquisición de las operaciones aritméticas elementales. Sin lugar a dudas, el significante proviene de las políticas públicas dirigidas a superar elevados índices de analfabetismo, a través de programas específicos para la población afectada. Sin embargo,

(...) desde algunas posturas teóricas la alfabetización, se entiende como la posibilidad de aprender a pensar; es un proceso de concientización, entendido como liberación de la conciencia para que el analfabeto se asuma como sujeto de la historia, de su historia. Este proceso de liberación de la conciencia implica poder posicionarse más adecuadamente en su momento y en su realidad social, con el mundo (Gaudiano, 2013, s/p)

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Dicho esto, la alfabetización ambiental indiscutiblemente se coloca como meta, un mundo que según el citado autor, es multirreferenciado y relacional, donde opera una diversidad de significados coherente con voces plurales que permanecieron ocultas frente a los que se erigieron como "códigos culturales y políticos universalizantes". Lo universalizante no hizo otra cosa que disolver singularidades, o en el mejor de los casos, desplazar el pluriverso de las múltiples existencias, que la misma América encarnaba. He aquí el lugar indiscutible que la EA tiene en la región. Gaudiano no define una alfabetización ambiental a secas, sino una educación ambiental crítica, un lugar desde donde dotarnos:

(...) de la capacidad para encontrar nuevas formas de conocimiento y estrategias de posibilidad descentrando los márgenes de lucha y resistencia. También –dice- puede ayudarnos a desenmascarar aquellos intentos que distorsionan la verdadera dimensión de los problemas, blandiendo discursos contestatarios que ofrecen sólo caminos sin salida, encubriéndose con la promesa de retornar a una especie de paraíso bíblico desde el esoterismo ecologista o el antiindustrialismo verde beligerante (Gaudiano, 2013, s/p).

Las tensiones se multiplican al hablar de las "nuevas alfabetizaciones", hay quienes se plantean que los saberes considerados indispensables deberían extenderse hasta incorporar "los saberes, relaciones y tecnologías que hoy son dominantes en nuestra sociedad y formar a las nuevas generaciones para que puedan vincularse con ellas de maneras más creativas, más libres y más plurales" (Dussel & Sothweil, 2013:2).

Pero ¿Quién determina cuáles son los saberes indispensables? ¿O solo son indispensables los dominantes? ¿La reconocida brecha entre la escuela y "lo contemporáneo", "los saberes de época" se refiere principalmente (o solo) a los saberes dominantes? ¿Se refiere solo a la tecnología? ¿Por qué motivo los saberes ambientales no consiguen podio alguno, pese a estar inserto el mundo entero en una contundente crisis ambiental?

Tal vez porque el propio paradigma que domina la forma de conocer impide ver en aquella crisis ambiental su propia crisis. Como sea, la escuela ha quedado desfasada respecto de esos saberes "contemporáneos" lo cual significa que la escuela no sabe lo que tiene que enseñar. Es verdad. Pero eso no incluye solo los saberes dominantes, sino también y sobre todo los saberes "otros", los subalternizados.

Irrefutablemente, es otra la pregunta rectora para nosotros: ¿Qué saberes han sido **subalternizados y la escuela no los recupera como lenguajes**? Por ejemplo, es un hecho que históricamente la humanidad ha practicado y cultivado formas de comunicarse con la naturaleza en función de las necesidades recíprocas o no que cada cultura generaba. De ello surgieron numerosos saberes (conocimientos) acerca del mundo, de los ciclos naturales, de las buenas y malas prácticas y hábitos en el

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

aprovechamiento de los recursos para vivir, para curar, para crear, para compartir. Saberes que van de lo culinario y medicinal, a lo tecnológico. Es decir, saberes públicos, populares ampliamente distribuidos que hasta hace no mucho, seguían vigentes en las generaciones más jóvenes e intermedias. Hoy es común escuchar que los niños y jóvenes desconocen de dónde provienen, que contienen y cómo se producen los alimentos. Los ciudadanos, aunque los producen, no comprenden los procesos que degradan la naturaleza porque viven lejos o ajenos a ella. En cambio casi todos saben cómo funciona un banco o un cajero automático o un teléfono celular. Y es evidente que el valor (ético, cultural y ecológico) de unos saberes respecto de los otros es bien diferente. Hemos naturalizado la desnaturalización, y en alguna medida eso desnaturaliza lo humano como naturaleza¹⁰; no cabe aquí emitir juicios acerca de este derrotero, pero sí volver preguntarnos ¿cuáles son los saberes indispensables? ¿Cuáles los lenguajes competentes, cuáles las alfabetizaciones pertinentes que requiere una sociedad sustentable y por lo tanto que deben ser enseñados? Tenemos que preguntarnos de nuevo cuáles otras alfabetizaciones son necesarias, partiendo del reconocimiento de que no sólo es necesario adquirir nuevos saberes para el futuro, sino que también lo es recuperar saberes que hemos perdido, extraviado, olvidado, mercantilizado.

En este sentido la idea de *saberes dominantes*, deviene por cierto problemática, toda vez que la dominancia es impuesta desde prácticas educativas (epistemológicas, tecnológicas y políticas) hegemónicas. Desde esta perspectiva, resulta lógico que las TIC emerjan y se acepten incuestionablemente como una "nueva alfabetización indispensable", mientras los *saberes críticos* (referidos a la relación sociedad-naturaleza; saberes que podrían conectarnos con prácticas y conocimientos subalternizados, y habilitar "otras" lógicas del conocer y relacionarse-) quedan inherentemente excluidos, pues su naturaleza es cuestionar la universalidad de los saberes dominantes. Es cierto, como dice Violeta Núñez (1999) que la educación debe, para cumplir su *ethos*, tender a proveer a todos los individuos los saberes de época, que les permitan acceder a los conocimientos necesarios para aspirar, al menos, a la igualdad, o competir en igualdad de oportunidades. Pero de limitarse a ello, sin embargo, la educación apenas servirá como mecanismo de resiliencia frente los acelerados cambios contemporáneos o peor, irá siempre a la saga del dominio de los saberes hegemónicos, llegando sin más, rezagada, siempre y, aún pese al esfuerzo, no podrá nunca cumplir su *ethos*, lo cual se integrará a las deudas sociales de la modernidad.

¹⁰ Para ahondar sobre esta concepción se puede consultar: Silvina Corbetta (2008) "La educación ambiental como fundamento ético de los nuevos tiempos", En B. Cositorto (Ed), *Los niños y las inteligencias múltiples* (pp.252-255). Buenos Aires: NAZHIRA Palabras Animadas

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Los “nuevos saberes de época” deberían servir, más bien, para cuestionar los “saberes y las formas del conocimiento seculares”, que para reciclarlas. Precisamente esta distancia entre unos y otros es la misma que distingue la propuesta de Educación Ambiental, especialmente en su tradición latinoamericana, de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS). No casualmente ambas dan lugar a propuestas educativas por lo menos divergentes, aunque no siempre fácilmente distinguibles. Análogas diferencias se pueden ver entre la idea de sustentabilidad superfuerte (Gudynas, 2004) y la propuesta de la economía verde.

Mientras las “nuevas alfabetizaciones aceptables” van ocupando -hegemonizando- el escenario de la transformación educativa, la EDS y mucho menos la EA, apenas logran trascender los márgenes. Apenas transitan pseudo-formalmente lo institucional: un modo de “velada invisibilidad”.

1.3 La educación ambiental: un saber maldito para el modelo educativo hegemónico

¿Estamos diciendo que la EA es subversiva o no es? Efectivamente. Casi medio siglo de historia de la crisis ambiental y de la EA que nació como su alter ego, deberían ser suficientes para demostrar que no es posible la sustentabilidad en el marco del paradigma del progreso indefinido, el conocimiento fragmentado, la desvinculación del mundo natural y de una tradición educativa subordinada a la novedad, encandilada por la tecnología, a-historicista y antropocéntrica. La reemergencia de valiosas tradiciones latinoamericanas subordinadas por siglos, muestran que hay otras visiones, otros modelos, otra sustentabilidad, otros mundos posibles.

En Argentina, la EA ni siquiera ha ingresado al debate educativo, discursivamente se reconoce su necesidad, pero nunca hay espacios para su inserción, permanece pues como un territorio aparte, un saber de fronteras que transita caminos institucionales débiles y prácticas escasamente sistemáticas (Sessano, 2009, 2010). Sus planteamientos de fondo son tan revulsivos al sistema educativo que motiva inexorablemente su marginación, lo que constituye en parte, su propia dificultad para concretarse y desarrollarse, ya que su consideración seria, pone en duda el ordenamiento principal de la lógica educativa, institucional, disciplinar y subjetiva de los educadores. El abordaje crítico sobre la racionalidad moderna, sus cuestionamientos éticos incesantes sobre determinado modo de pensar y habitar el mundo, incomoda a las ciencias naturales y a las ciencias sociales, les exige diálogo y apertura de pensamiento para dar lugar a saberes otros (Corbetta, 2008, 2007, 2006). La EA suma vértigo a la ya, de por sí, situación vertiginosa de los cambios no procesados en el terreno escolar.

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Carlos Galano, desde el prólogo del Manifiesto por la Vida, da cuenta de cómo un saber deshumanizado y cosificado por la razón cartesiana, separó al sujeto de las prácticas pedagógicas y lo hizo olvidar de su cultura y de los saberes ancestrales, para dar lugar a una razón ajena y unidimensional, de ahí, hoy, la necesidad de reinstalar "los saberes exiliados por la razón positivista", para que retorne "la poética, el mito, la filosofía, las utopías, la creatividad a las aulas". Desde la perspectiva ambiental se está en la búsqueda de saberes que seduzcan e incluyan lo excluido, "ambientalizar el currículo" (...) significaría diseñar "una nueva pedagogía" con un rol central en la redefinición de los valores y los principios de una nueva ética, de una nueva percepción (CTERA, 2004, en Corbetta, 2006: 7).

Así, el sujeto es superado por la interpelación que la EA provoca y tiende a replegarse en sus hoy débiles certezas. Certezas, por cierto que la EA desestabiliza. Desde nuestra perspectiva, abonada por experiencias en el plano educativo, pero también producto de las distintas inserciones en el espacio de la gestión estatal, estamos convencidos de que la EA lleva consigo la impronta de un "saber maldito".

En la crítica de los fundamentos epistemológicos-filosóficos de la modernidad, y por ende, del modelo de educación hegemónica sobre el que descansa, reside la explicación lisa y llana de su "no lugar". Y cuando lo tuvo, fue producto de "grandes acuerdos" sobre "grandes principios", que son a su vez, "lugares comunes" con los que nadie puede no acordar, lo que podría verse como avance sino diera para la EA un "lugar" y un rol epidérmico, redundante más cercano al modelo de la EDS. Las "generalidades" opacan las significativas diferencias vivenciales, de enfoque e intereses subyacentes entre realidades nacionales, continentales, históricas y hasta ecológicas, la diversidad de actores sociales, locales y globales que coexisten en la cuestión ambiental. Esta situación termina por no ofrecer herramientas apropiadas, sino más bien (o apenas) recetas funcionales a los mismos valores y una ética extraviada. Como bien apunta Edgar González Gaudiano (1997), es este tipo de consenso, reflejado principalmente en las convenciones internacionales, el que paradójicamente impide concretar verdaderas transformaciones.

Cabe preguntarse pues, cuáles son esas diferencias, cuál es el núcleo y el valor del consenso superficial alcanzado, qué posibilidades existen de trascender este escenario de consenso necesario pero inercial, y funcional a la lógica que ha provocado la crisis ambiental. En fin, qué tan posible es encaminarse hacia una profunda transformación en el sentido aquí planteado.

Y estas cuestiones tal vez remitan al nudo ideológico, epistemológico y político que opera de obturador del cambio educativo. Pues la respuesta no está tanto en los contenidos mismos de la EA, es decir, en los saberes que debemos incluir hacia el futuro (que siendo importante, podría constituir la trampa de hacernos creer que mediante una sencilla incorporación habremos de conjurar los vaticios

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

nios pesimistas y alcanzar una imprecisa sustentabilidad), sino más bien, en revisar y cuestionar el sentido de educar, desde "nuevas alfabetizaciones" gestadas desde y por medio de paradigmas que no han hecho más que insertarnos en la actual crisis civilizatoria.

Retomemos pues, los (por lo menos) dos enfoques que caracterizan el campo posible de transformación educativa: uno simplemente reformista (EDS), otro efectivamente subversivo (EA o como quiera llamarse en cada lugar). El primero no revisa la historia, las bases, la génesis, el presupuesto y el formato del conocimiento del presente y solo adiciona contenidos con grados "aceptables" de criticidad respecto del modelo de vida, el lugar de la humanidad y de aprovechamiento de la naturaleza. El otro, en cambio, propone la Educación (Ambiental) como una nueva alfabetización "crítica", que intenta responder a los desafíos que presenta refundar una lectura, una comprensión de la relación entre la sociedad humana y la naturaleza e internalizar valores del todo diferentes. Una EA que es por definición disruptiva, cuestionadora de la forma de conocer y de habitar y por extensión, de la institucionalidad educativa.

Ahora bien, como sabemos, la realidad es plena de tonalidades, y entre estos dos enfoques (EDS y EA) existen muchos matices e interesantes experiencias, exitosas o no, que llevan a pensar que, en la medida que las transformaciones solo pueden surgir como dislocaciones dentro mismo del modelo social y el sistema de conocimiento hegemónicos, la búsqueda de una efectiva ambientalización será deudora tanto de la construcción de experiencia paralela o alternativista, demostrativa de que "otra praxis" eco-social y educativa es posible, como de la generación de brechas institucionales donde practicar esa "otra educación", donde forzar la novedad de paradigmas "otros", los contenidos, las prácticas, los discursos, las costumbres institucionales, las normas. Solo en estos escenarios disruptivos será posible comunicar la crisis en toda su envergadura, plasmando, desvelando los dilemas éticos que el desarrollo y el modelo social actual nos proponen, para así aspirar a una comprensión de su complejidad, su historicidad y entonces de-construir hermenéuticamente la lógica civilizatoria. La EA debe tender a generar un "sistema no trivial", esa zona de incertidumbre donde trabajar instituyentemente la debilidad de la norma.

2 A MODO DE CIERRE (Y DE APERTURA) CON UN POCO DE TIC

Los escenarios de transformación descritos son los escenarios naturales de la EA. Es decir, contextos de subversión del pensamiento y verdaderas prácticas emancipatorias; escenarios de praxis educa-

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

tiva subversiva, que facilitan mediante la democratización de instrumentos, de argumentos y métodos apropiados y contextualizados, la concepción de otros ethos, de otros modos de habitar. He aquí el lugar en el que las TIC pueden confluir con la EA en un escenario de transformación fuerte, democratizando los recursos y la información disponibles para sumar voces, mostrar realidades, ampliar la participación, la diversidad de puntos de vista, la confluencia de perspectivas, amplificando la discusión sobre los dilemas éticos del modelo de civilización imperante, promoviendo actitudes críticas frente a lo naturalizado, habilitando "nuevas formas de ver y representar lo real", autorizando "voces y saberes otros", algunos no nuevos por ciertos, que contribuirían a re-in-novar la educación, liberándola de las ataduras que la limitan a ser apenas un engranaje de una única lógica.

Si se piensan y usan desde un sentido intensamente crítico, las TIC son potentes herramientas para crear estos escenarios de transformación que se pueden y debemos generar tanto en procesos educativos instituidos como instituyentes. Resignificando todos los recursos disponibles para poner en duda las certezas y fundamentos del sistema educativo mismo y del modelo civilizatorio al que sirve, abriendo el horizonte a otras formas de conocer.

Sobra decir que, del mismo modo que integrar las TIC no implica simplemente sumar herramientas, sino proponer nuevas formas de ver, pensar y crear conocimiento, ambientalizar la educación, además de lo anterior, implica mucho más que llenar el currículum de lo ambiental. Supone profundas transformaciones en la práctica y los modelos educativos (los modelos de conocimiento) y correlativamente, en las políticas y prácticas institucionales y docentes. Pero, si pensamos que esto puede llevarse a cabo sin violentar en alguna medida el statu-quo educativo habremos caído inevitablemente en un error. Y tal vez, esta sea un componente de la debilidad transformadora de la EA hasta el momento. Tal cambio no será posible sin que ocurra una transformación social y cultural, que no es anterior, ni posterior, sino parte del mismo cambio y que no ocurrirá sin subvertir el orden vigente: el orden curricular, escolar, disciplinar, la jerarquía de los saberes, su apropiación y distribución y su sentido.

Asumiendo que la institución educativa y escolar es a la vez, el lugar de la reproducción de un orden y el de su posible transformación, pensamos que el cambio social y cultural mismo que la EA comporta y las TIC motorizan, consiste y transcurre en la apertura de brechas institucionales donde crear escenarios fructíferos de cambio. Indefectiblemente, la tarea del educador ambiental será la de usar las TIC para crear esas brechas y aprender a transitarlas creativamente. Es que no solo se trata de trabajar el

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

conflicto y la complejidad, sino develarla y crear "más" conflicto, pues si este no se instala y no permea la práctica educativa misma, no se abrirá la brecha y no podremos ver en la crisis, las oportunidades.

Hemos querido en el espacio disponible dejar planteados los desafíos que a nuestro criterio supone pensar la EA en el presente, a cuarenta años de su postulación como necesidad y en un escenario marcado por las TIC, como entorno emergente para el aprendizaje. Reflexión que nos lleva a identificar al menos cinco revisiones críticas:

1. Revisar la noción de nuevas alfabetizaciones y el carácter y sentido de la alfabetización del presente.
2. Revisar la aptitud de las TIC, en tanto recursos educativos, para mejorar efectivamente, la calidad de la vida.
3. Ampliar hacia el pasado y hacia otras tradiciones culturales el espectro de "otros saberes" y problematizar éticamente la naturaleza de los saberes socialmente necesarios hacia el futuro.
4. Revalorar las alternativas pedagógicas en relación con la EA, como experiencias instituyentes y necesarias dentro y fuera de las instituciones hegemónicas.
5. Proponer "un matrimonio" entre EA y TIC como fortaleza hacia un cambio de paradigma: su condición de saberes transversales, su carácter problematizador y disruptivo de la comprensión y los procesos educativos del presente.

Asumimos haber dejado pendiente una historización y re-conceptualización de la propuesta de "ambientalización de la educación", tema que tocamos solo lateralmente y sobre el que estamos trabajando. Aquí, quisimos detenernos a reflexionar y plantear un debate acerca de la operativización de la ambientalización, en el entendimiento de que el carácter de una praxis de la EA no puede ser neutro, sino comprometido y contextualizado y que difícilmente será transformador si no se asume como proceso transicional entre lo instituido y lo instituyente, entre la educación del presente y la que debemos hacer nacer. Es en este sentido, que se trata de un nuevo lenguaje, igual que las TIC y en esa medida, una nueva alfabetización. Pues solo un nuevo lenguaje, un código comunicativo diferente dará lugar a una nueva interpretación del mundo. Un cambio de percepción (Sosa, 1999) cobijada y fertilizada desde el pensamiento complejo (Morin, 1996).

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Finalmente, creemos necesario destacar el valor que, con todas sus dificultades y contradicciones, aún tienen los espacios educativos públicos y las políticas públicas distributivas en educación, última barrera a la penetración de la hegemonía mercantil en las mentes de las nuevas generaciones. Esos espacios siguen siendo fértiles para sembrar las semillas de una rebelión desnaturalizadora de las visiones hegemónicas de mundo, y en todo caso, no dejar de intentarlo es por fin el mayor de los compromisos que quienes nos sabemos educadores ambientales debemos asumir.

CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

REFERENCIAS

Autores colectivos. (2002). *Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad. Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable*, Bogotá, Colombia, Recuperado, Junio, 2013, Desde <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/manifiesto-vida.pdf>

Autores colectivos. (2000). Carta de la tierra. Earth Charter Initiative, Recuperado, Junio, 2013, Desde http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf

Corbetta, Silvina, Krasmasky, Mariano, & Sessano, Pablo (2013) Naturaleza y Educación. De la complejidad triádica en la perspectiva del pensamiento ambiental: educación ambiental, TIC y formación docente. En A. Conde Flores *et. al* (Ed.), *Naturaleza-Sociedad, reflexiones desde la Complejidad*. Edición (electrónica): 2013 ISBN: 978-607-7698-XX-X (pp. 670-700) Tlaxcala. México: CIISDER. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias Sobre Desarrollo Regional. UAT.

Corbetta, Silvina. (2008). La educación ambiental como fundamento ético de los nuevos tiempos. En B. Cositorto (Ed), *Los niños y las inteligencias múltiples*. (pp. 252-255). Buenos Aires: NAZHIRA Palabras Animadas.

Corbetta, Silvina. (2007, 27 de Abril). Los conceptos de Trabajo, Pobreza y Calidad de Vida desde la perspectiva ambiental. El rol de la escuela en la construcción de nuevas formas de "ser" y "habitar el mundo", En *V Encuentro de Educadores de Ciencia y Tecnología, de Educación Ambiental para la construcción de una Agenda Escolar Regional, Formación Docente*. (Conferencia). Dirección de Capacitación y Gestión Ambiental. Gobierno de la Pcia. De Buenos Aires. San Bernardo.

Corbetta, Silvina. (2006). El Rol De La Escuela En Los Sectores Pobres. Los desafíos de una 'nueva pedagogía' y un 'nuevo pacto educativo'. Aportes desde la perspectiva ambiental, En *Revista Iberoamericana de la Educación*, (pp.1-9).OEI: España. Recuperado Julio, 2013, desde <http://www.rieoei.org/deloslectores/1520Corbetta.pdf>

De Alba, Alicia. (2004a) Crisis estructural generalizada: sus rasgos y contornos sociales. En E. Figueroa. (Ed.) *La formación docente. Evaluaciones y nuevas prácticas en el debate educativo contemporáneo* (pp. 25-40). Santa Fe: UNL.

De Alba, Alicia. (2004b) Crisis estructural generalizada: sus rasgos y contornos sociales. (mimeo.) Primera versión para seminario MEXICO-CE-SU. México: UNAM.

De Alba, Alicia. (2004c) Constitución de los sujetos educativos en un contexto de crisis estructural generalizada: la tarea de reinventarnos en el compromiso del contacto cultural. (mimeo) Octubre. Presentado al evento "Reinventar la Pedagogía Crítica". México: UACJ.

De Alba, Alicia. (1994) Currículum: crisis, mito y perspectivas. (mimeo) México: UNAM.

De Alba, Alicia & Viesca Arrache, Martha (1992). Análisis curricular de contenidos ambientales. En, T. West (Ed.), *Ecología y educación: Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el Currículum escolar*. (pp. 197- 221) México: Cesu-Unam.

Canciani, Laura & Sessano, Pablo (2012) Experiencias educativas en la conformación del campo de la educación ambiental (EA): conflictos ambientales y territorialidad. (1er Informe de Avance investigación UBACyT 20020100100390). Buenos Aires: (mimeo).

Descartes, R.(2003) *Discurso del método*; estudio preliminar, traducción y notas de Bello Reguera, E.; ed. Tecnos, Madrid, 2003.

Dussel, Inez & Sothweil, Miriam (2013). Dossier. La Escuela y las Nuevas Alfabetizaciones, Lenguajes en plural. Web del Ministerio de Educación. Recuperado, julio, 2013 desde <http://www.me.gov.ar/monitor/nro13/index.htm>.

Frigerio, Graciela. (1991) Currículum: Normas Intersticios, transposición y textos. En G.Frigerio & C. Braslavsky (Ed.) *Currículum presente, ciencia Ausente. Normas teorías y críticas*. Tomo 1. (pp.16-53), Buenos Aires: Miño y Davila.

Galano, Carlos. (2002). Prólogo. Aportes para pensar la formación docente desde la formación ambiental, En CTERA-M.VILTE: *Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad*, Buenos Aires.

González Gaudiano, Edgar. (2013) La alfabetización ambiental. Web del Instituto Nacional de Ecología. Recuperado Julio, 2013, desde <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetitas/gaceta40/964038.html>

González Gaudiano, Edgar. (2007). Educación ambiental, trayectorias rasgos y escenarios, pp. 235. México: Plaza y Valdez.

Gudynas, Eduardo.(2004) *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*, 5ta. Edición revisada, (pp. 47-66). Montevideo: Editorial Coscoroba.

Gudynas, Eduardo. (1999).Concepciones de la naturaleza y desarrollo en América Latina. En *Revista Persona y Sociedad*, Vol. 13, (101-125). Santiago de CHILE: Universidad Jesuita Alberto Hurtado- ILADES.

Iztzovic, Gabriela. (2013). "Viejas y nuevas formas de analfabetismo" CUADERNO 15 - SITEAL, OEI-UNESCO, Recuperado Julio, 2013, Desde http://www.siteal.org/sites/default/files/siteal_cuaderno_15_20130702__analfabetismo.pdf

Maya, Augusto Ángel (S/F) "Desarrollo sustentable: aproximaciones conceptuales.Hacia una definición de lo ambiental". Recuperado Julio, 2013, Desde https://oab.ambientebogota.gov.co/apc-aa.../desarrollo_sustentable.pdf

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Puiggrós, Adriana. (2006) *Historia de la educación argentina: sujetos, disciplina y currículum en los orígenes del sistema educativo argentino (1885-1916)*. Tomo 1: 1ra. ed. 4ta. Reimpresión. Buenos Aires: Galerna.

Puiggrós, Adriana. (1990). *Historia de la educación argentino: Sujetos, disciplina y currículum en los orígenes del sistema educativo argentino. Primera parte. Alternativas pedagógicas e historia de la educación* (pp. 13-52) Buenos Aires: Galerna

Rifkin, Jeremy (2002). *La era del acceso. La revolución de la nueva economía*. Bs. As: Paidós.

Sessano, Pablo (2011). Educación Ambiental y pedagogías emancipatorias. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Brasil. REGET-CT/UFSM, 3 (3), 352 – 360.

Sessano (2010) "Educación Ambiental y Educación Ambiental no formal en Argentina, entre el marketing, la ausencia pública y las organizaciones sociales". Ponencia presentada al Encuentro Evaluación del decenio de

la Educación para el desarrollo Sostenible 2005-2014, Región Latinoamericana y el Caribe. Inédito. Mich. México: CREFAL.

Sessano, Pablo. (2009). Praxis, espacio político y educación ambiental. *Revista Abya Yala*, nro. 1, ED. septiembre. Buenos Aires: CopEAA A.C

Sosa, Nicolás (1999). El análisis interdisciplinario de la problemática ambiental: perspectiva ética, en NOVO, María, y LARA, Ramón (Coord.): *El análisis interdisciplinario de la problemática ambiental (I)*, Madrid: Ed. Fundación Universidad-Empresa.

Toledo, Víctor (1993): Modernidad y ecología: la nueva crisis planetaria, En *Elementos de la política ambiental, Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires*. La Plata (pp.37-49).

West, Teresa (1992). *Ecología y educación: Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el Curriculum escolar*. México: Cesu-Unam.