



# PEDAGOGIA DE LA TIERRA

## **DESDE FUERA DE LA VIDA:**

TEXTOS ESCOLARES DE  
CIENCIAS NATURALES  
DEL PRIMER CICLO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA EN LA  
ESCUELA DOMINICANA.

**TOMO I**

Américo Badillo Veiga





PEDAGOGIA  
DE LA  
TIERRA

**DESDE FUERA  
DE LA VIDA:**  
TEXTOS ESCOLARES DE  
CIENCIAS NATURALES  
DEL PRIMER CICLO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA EN LA  
ESCUELA DOMINICANA.





© Fundación One-Respe 2013

Diseño: Lloyd Díaz (Octopod)

Fotografías: Magio Mojica / Oné Respe

Todos los derechos reservados.

## INDICE

<b>Indice</b> .....	3
<b>Prologo al Informe de Investigación</b> .....	5
<b>Capítulo 1:</b> Introducción: Pedagogía de la Tierra y Textos Escolares .....	9
<b>Capítulo 2:</b> Polvo Eres...Suelo, Tierra y Textos Escolares .....	19
<b>Capítulo 3:</b> La Célula, Los Seres y Los Ecosistemas: ¿Dónde Queda la Vida? .....	45
<b>Capítulo 4:</b> Cuando las/os Maestras/os Hablaron del Cuerpo .....	69
<b>Capítulo 5:</b> Desde Fuera de La Vida.....	77





## PROLOGO AL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Este informe recoge aspectos principales de la reflexión sobre la relación entre Sociedad y Naturaleza según aparece en los textos escolares de Ciencias Naturales del Primer Ciclo de Educación Básica empleados en la escuela dominicana en el periodo 2010-2012, que llevaron a cabo, de manera conjunta, el Centro de Reflexión, Encuentro y Solidaridad: ONE RESPE y la Fundación Propa-Gas.

La investigación sobre los textos escolares marchó a la par con el Programa “Educación, Sociedad y Naturaleza”<sup>1</sup> de seguimiento y formación, en talleres y visitas de acompañamiento a 50 maestras/os del sector público de Santiago, La Vega, Constanza, San Cristóbal y Haina. El programa de seguimiento procuró propiciar el diálogo entre el Equipo y las maestras, incorporar a éstas a la reflexión sobre la escuela dominicana y recabar información respecto de la(s) práctica(s) didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como de la cultura del aula, la escuela y la comunidad.

Un tercer componente significativo del proyecto consistió en la elaboración de juegos y de materiales educativos: cinco cuentos sobre el medio ambiente y la relación con la Naturaleza a emplear en el Primer Ciclo de Educación Básica; varios rompecabezas en madera con motivos de la Naturaleza; un “Memory” cuya temática es la de los animales endémicos y/o en peligro de extinción; un juego de mesa en el que pueden jugar algunos o todos/as los/as estudiantes de un curso, llamado “La Excursión”, e instrumentos musicales elaborados con materiales reciclados. Además llevamos a cabo un sondeo en las escuelas de “la canción que se canta en la escuela”.

Esta investigación da continuidad a una que concluimos en el otoño del 2007 y publicamos bajo el título de “Cada Cual en Este Mundo Cuenta el Cuento a su Manera: racismo y xenofobia en textos escolares dominicanos”<sup>2</sup>.

Decíamos entonces y reiteramos que: “Los textos escolares no son ventanas abiertas a la realidad, ni espejos fieles o ingenuos, ni meras ayudas-instrumentos. Son propuestas ideológicas. Modos complejos y cómplices de ordenar y presentar selecciones parciales de conocimiento, en su versión predominante y oficial y de curso obligado. Son compendios de sentido; de significados, verdades y mundos. Son instrumentos de socialización y de disciplina. Son evidencias, productos culturales que ordenan, sistematizan y maquillan un conocimiento, redes de tradiciones y de conocimientos considerados “potables”, convenientes, pertinentes, adecuados para transmitir a “las nuevas generaciones”, a “los/

<sup>1</sup> Que después llamamos, sin ninguna pretensión, Pedagogía de la Tierra.

<sup>2</sup> ONE RESPE, (2007). Cada Cual en Este Mundo Cuenta el Cuento a su Manera: racismo y xenofobia en textos escolares dominicanos\*. Santiago, República Dominicana: ONE RESPE.

as futuros/as ciudadanos/as”. Son tapas del “pan de la enseñanza”. Compendian lo que el niño y la niña, dominicanos/as, pueden y al menos deben saber y “deseamos” que sepan. Los libros de texto no son espejos, son representaciones y, en el caso dominicano, como en tantos otros países, son mercancías...”<sup>3</sup>

La investigación que hemos llevado a cabo reafirma la pertinencia del uso de los textos escolares como objetos privilegiados a examinar en el estudio de la cultura escolar, incluido en ésta el currículo, en sus distintas dimensiones. Los resultados de este ejercicio invitan a dar continuidad y ampliar esta línea de investigación y reflexión sobre “el mundo de la escuela”, las prácticas culturales que sostienen, las propuestas pedagógicas y curriculares, incluyendo las ecológicas, los entramados ideológicos presentes en la escuela dominicana<sup>4</sup>.

La investigación atañe de manera particular a las personas e instituciones, sobre todo educadores/as, interesados/as en la práctica y en los temas de la educación ecológica, ambiental, y de la crisis ambiental, en y fuera de la escuela pues, ¿de qué vale incorporar, integrar la educación ecológica o ambiental como eje transversal o como unidad temática del programa educativo, o de la actividad educativa si, como hemos constatado, los textos escolares contienen concepciones culturales, esquemas ideológicos, propuestas de estilos de vida que favorecen la depredación, el dualismo sociedad-naturaleza, el dominio y la explotación de la naturaleza? ¿Qué hacer en lo tocante a la Educación Ecológica en el currículo, en la escuela si concluimos que los textos escolares son obstáculo para el desarrollo creativo, coherente y correcto de ésta?

Tiene sentido que incorporemos la educación ecológica a la escuela si cobramos conciencia de esos conflictos, de estas contradicciones. Sólo si enfrentamos esas concepciones, esos sesgos anti-ecológicos, si la liberamos de la tutela del mercado, si transformamos nuestro quehacer educativo en crítica, en expresión de resistencia y de discernimiento, en propuesta pedagógica. Para ello es menester examinar qué se hace en la escuela, para qué, y los medios e instrumentos con los que trabaja. Entre esos “materiales” se encuentran los manuales escolares.

Bien planteada, la crítica ecológica desemboca necesariamente en la reforma educativa amplia, a fondo, de conjunto que incluya, entre otros aspectos, la política educativa, la arquitectura escolar, la relación escuela-comunidad y la actividad escolar en la comunidad, la revisión de los textos escolares y de la propuesta curricular.

Este informe es, más que nada, una reflexión sobre la escuela dominicana a partir del análisis de contenidos de un conjunto de sus manuales escolares. No compara textos, ni señala cuál es mejor, cuál más deficiente. No le pregunta a los/as estudiantes por la valoración que tienen de los textos escolares. No se ocupa de todos los textos escolares del primer nivel de Educación Básica, ni presta atención a todos los temas que éstos tratan. En vez, seleccionamos algunos que juzgamos pertinentes a la investigación por el papel que juegan en la red temático-ideológica, de los textos escolares. Si se quiere, es un ejercicio

<sup>3</sup> ONE RESPE. Ob. Cit. p.7.

<sup>4</sup> Melanio Paredes, ex-Ministro de Educación, señala lo siguiente: “El Currículo, a pesar de sus 16 años en vigencia, ni se ha aplicado, ni se ha actualizado, como se recomienda en sus fundamentos filosóficos. Se nos “ha envejecido en la caja” y lo peor de todo, nuestros niños y niñas pagan los platos rotos de la insolvencia moral educativa de la sociedad dominicana, que les hipoteca su futuro.” Paredes, Melanio. (2013). La Quiebra de la Esperanza. República Dominicana: Editora Alfa & Omega. P. 173.



sesgado; una aproximación de búsqueda de sentido; una interpretación. No concluye con otra recomendación que no sea la de la necesidad de revisar radicalmente los textos escolares, el currículo escolar, y los programas de formación de maestras/os.

La ejecución del Proyecto en su conjunto -investigación, propuesta didáctica y elaboración de materiales educativo- fue responsabilidad del equipo conformado por Isabel Ávila, Benedetta Belloti, Natacha Calderón, Tomiko Castro, Gabina de León y Américo Badillo (Catuxo) quien estuvo a cargo de la investigación sobre los textos escolares, asistido por Isabel.

Tomiko y Gabina coordinaron el trabajo de campo y seguimiento a las maestras. Natacha tuvo a su cargo la elaboración de los cuentos y la elaboración del sondeo de las canciones junto a Jorge Calvo. Bene estuvo encargada de la elaboración de materiales didácticos y juegos educativos, acompañada por Laura Baños.<sup>5</sup>

Catuxo fue coordinador y profesor. Animó la formación del equipo, el programa de capacitación de maestras/os y la sistematización del mismo junto a Natacha, Gabina, Tomiko y Bene. En el programa de talleres, todas hicieron de todo, hasta de brujas.<sup>6</sup>

Claudia Catrain, directora ejecutiva de la Fundación Propa-Gas, colaboró con nosotros en la ejecución del proyecto, en las reflexiones del equipo y en la coordinación, junto a Natacha, de las relaciones con el Ministerio de Educación de la República Dominicana.

El apoyo y seguimiento que brindó Doña Pirigua, presidente de la Fundación Propa-Gas, al proyecto Pedagogía de la Tierra, garantizó la ejecución del mismo.

Miguelina Sosa fue compañera de tareas, administradora y contable.

Lo dicho en este ensayo va por cuenta nuestra: es responsabilidad del autor y del Centro de Reflexión, Encuentro y Solidaridad: ONE RESPE, y no compromete, en manera alguna, a la Fundación Propa-Gas.

Aprovechamos la ocasión para expresar nuestro aprecio por la obra de Félix Ducoudray, para nosotros/as maestro, de manera particular por sus artículos recogidos en la colección “La Naturaleza Dominicana”<sup>7</sup>: nos “recuerdan” en su decir y en su forma de decir, en su “aire” y en su recorrido, los manuales escolares que “imaginamos” para una “Pedagogía de la Tierra”.

Américo Badillo Veiga

<sup>5</sup> En el primer año del proyecto, Jorge y Laura eran cooperantes españoles que colaboraban con ONE RESPE, apoyados por la Beca Jaime López, de Alicante, Comunidad Valenciana.

<sup>6</sup> Ver el segundo tomo de este informe que recoge la síntesis del programa de talleres.

<sup>7</sup> Ducoudray Félix Servio. 2006. La Naturaleza Dominicana: Artículos publicados en el suplemento sabatino del periódico El Caribe (1978-1989). Editores Aristides Incháustegui, Blanca Delgado Malagón, Santo Domingo: Grupo León Jimenes



## **CAPITULO 1**

### **INTRODUCCION. PEDAGOGIA DE LA TIERRA Y TEXTOS ESCOLARES**





## INTRODUCCION.

### PEDAGOGIA DE LA TIERRA Y TEXTOS ESCOLARES

**E**l término “módulo educativo”, apodo con el que quisieron bautizar este proyecto de reflexión e investigación, tiene poco encanto. Lo de “módulo” suena a cohete, a nave espacial, con aparatos, instrumentos y cachivaches que se separan de la cápsula principal para desplazarse y recorrer la Luna fría y silenciosa, restarle su misterio y su encanto, y enviar fotos a la Tierra. Igual asocio el término con los textos escolares, que son catálogos, estanterías, o con el mundo de las ferreterías y hasta con los “desprendibles y despegables” de textos y periódicos. “Módulo” también me recuerda a los cubículos que instalan en los grandes espacios comerciales o burocráticos, da lo mismo, “establos personalizados”, espacios “individuales” con divisiones, “particiones” dicen, que quedan por debajo de la línea de figoneo y patrullaje de los supervisores. Reconozco que el término tiene sus adeptos en el mundo de la educación. Entonces, ¿cómo llamar esto que hacemos? A riesgo de pecar de pretencioso, me gustaría cambiar el acento y pensar que es parte de lo que, por el momento, podemos apuntar a llamar “Pedagogía de la Tierra”.

#### ¿Pedagogía de la Naturaleza? No, ni del ambiente ni de la naturaleza: de la Tierra.

¿Qué trasunta, qué sugiere, qué evoca la palabra Tierra? ¿Qué imágenes nos provoca? Tierra es Vida. La tierra es Vida. Es historia. Es lugar donde enraíza, ancla, se asienta la vida. Y cada una de estas dimensiones nos convoca, nos mueve, nos lleva, pues somos parte de ella.

Es espacio de vida: sin tierra no hay vida. De una forma u otra, sin tierra no hay alimentos. En esa franja convivimos, nos jugamos el día a día, compartimos la existencia junto a otros seres. La existencia compartida es premisa de esta pedagogía. Si se deteriora la Tierra, si se empobrece el suelo, pelagra la vida, se malogra la biosfera, pelagra el futuro. Es espacio vital, lugar en el que vivimos. Tierra y cuerpo son dos caras de un mismo espejo: el modo como nos relacionamos con una está íntimamente vinculado y reproduce el modo como lo hacemos con el otro. Esta es otra premisa de esta pedagogía; desemboca en un sentido de solidaridad, de responsabilidad, de custodia de la vida y respeto.

Es espacio de raíces, por tanto, trama de la historia. La existencia de todos los seres, y hasta la de la biosfera, tuvo pasado, tiene presente, y tendrá futuro. Su pasado es el de su historia natural, de su co-evolución, de la inter-relación entre todos los seres según unos y otros fueron viviendo la relación, los condicionamientos, con la naturaleza, es decir, con otros seres, con otras especies, muchas, la mayoría de las cuales, ya han desaparecido, y el entorno en que vivimos. Es tanto historia de co-evolución y armonía, como de luchas, de conflictos, de enfrentamientos, de creación y destrucción. Somos productos y partícipes de esos procesos abiertos, de esa dinámica emergente condicionada también por la evolución, la contingencia, por el azar, por la transitoriedad... En ese sentido, somos naturaleza, colaboradores/as, co-autoras/es, creadoras/es y criaturas. Su dimensión histórica nos invita a recrearla, conocerla, a “recuperarla”. Nos invita a cobrar conciencia

de que al modificarla nos vamos modificando; somos objeto y sujeto en esa relación. Pedagogía que reconoce la historicidad de la naturaleza y la de la humanidad, seres inacabados, como decía Freire, sujetos de la alegría y de la esperanza,<sup>8</sup> capaces de aprender, de cambiar, de transformar su realidad.

Por demás, es espacio del presente, de la cotidianidad, allí donde se manifiesta y está presente la vida. La manera como la sociedad se relaciona con el resto de la naturaleza condiciona la existencia y compromete el futuro, tanto como el modo en que se articulan las relaciones entre los seres humanos.

Es espacio de inter-relación, de la solidaridad, de la ternura, del encuentro y de la transformación de la naturaleza por la colectividad. En tanto espacio de la comunidad, anula la posibilidad de considerarla por separado, de evaluarla aislada; sin embargo, los textos escolares así lo hacen.

Es lugar de la reproducción y de la resurrección, de la vida y de la muerte encadenadas en movimientos de una a otra, articuladas en movimientos diversos, plurales, combinados que, proyectados y vividos en el tiempo, en la transitoriedad, atajan la posibilidad de pensar en la vida o en la muerte o en la resurrección como incidentes aislados. Es dimensión del Ciclo de la Vida: nacimiento, desarrollo, maduración, muerte, reincorporación, resurrección. Participamos en y de otras vidas en un concierto de intercambios y condicionamientos, como sucede con el aire y con los alimentos.

La tierra es el espacio de la comunidad, por tanto, de la tradición, de la cultura y de las culturas, de las que fueron creando, vivien-

do, armando la convivencia los pueblos: lugar del sentido de la vida que imprime sus huellas en la tierra, que condiciona la naturaleza y es condicionada por ella. Esta Pedagogía debe de ser lugar, conspiración de creación de cultura que recupera las tradiciones vinculadas con la solidaridad, la libertad, la esperanza, la emancipación, la sabiduría, la justicia, la participación, la convivialidad, la celebración, la paz.

El espacio de la comunidad, que es espacio de la creación, es, por lo tanto y necesariamente, el del arte, el de la "necesidad" del arte. Visto así, tierra sabe a arte, a creación, a comunicación, a identidad, a expresión, a emoción. El arte es una de las vías principales para responder, expresar el asombro, el respeto a lo sagrado, la manera de entender la relación inextricable con la naturaleza. Respetarnos es respetarla, honrar la vida, y viceversa. La T/tierra lleva las marcas de lo sagrado: existe una geografía sagrada.

La Tierra es lugar del trabajo, de esa acción indispensable que exige y garantiza la existencia. La tierra va humedecida de sudor, sabe a sudor, a dedicación. Es menester conocer, entender las relaciones sociales que ordenaron los quehaceres colectivos que modificaron a la naturaleza y continúan haciéndolo. Propone situar las etapas históricas, las de la sociedad, las de la eco-historia, que marcaron esa simbiosis e identificar la trama de la co-evolución, así como la de la violencia, la del conflicto, de la enajenación, de la solidaridad y la cooperación, de la convivencia y la celebración, que condicionaron, de distintas maneras, la vida de los seres humanos, de hombres y mujeres, y su relación, directa e indirecta, con otros seres y con la T/tierra.

La tierra es la franja, el espacio de encuentro, de relación entre Sociedad y Naturaleza. El trabajo es la expresión principal y fundamental de esta relación: por medio de

<sup>8</sup> Freire, Paulo. 1997. Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI Editores. Argentina. Pp.70-1.



éste los seres humanos modifican la naturaleza, modifican su naturaleza, al tiempo que son modificados y condicionados por ella. Los seres humanos somos naturaleza, no podemos vivir fuera de ella. Y no podemos vivir en la naturaleza sin cambiarla y sin cambiar con ella.

Fin del manifiesto, de la declaración de intenciones. En lo que a nosotros/as respecta, todo, y aún más, está por hacer. Lo de Pedagogía de la Tierra es un sueño; un querer más que un decir, una intención más que un resultado. ¿Cómo traducirla en propuesta educativa que vincule individuo, sociedad y naturaleza? ¿Cómo traducirla a experiencia educativa allí, en las comunidades en las que trabajamos, en las escuelas que tenemos? ¿Cómo encauzar las escuelas comunitarias en ese sentido, en esa búsqueda?... ¡Aún no lo sabemos!

Ese es el horizonte que nos anima, pero aún falta mucho por recorrer y mucho por desandar. En este momento, más que presentar una propuesta pedagógica podemos acaso señalar un horizonte, insinuar una intención, compartir los elementos recogidos en varios informes de una reflexión crítica que se nutre de la práctica en las escuelas comunitarias de ONE RESPE, que se hermana con otras Pedagogías, entre éstas con Freire y Freinet, en torno a la cual comenzamos a dar algunos pasos. En esta coyuntura la primera iniciativa en torno a la elaboración de una Pedagogía de la Tierra fue una investigación sobre los textos escolares de Ciencias Naturales del Primer Ciclo de Educación Básica, que se emplean en la escuela dominicana cuyos resultados estamos presentando en este informe.

Este análisis de textos escolares da continuidad a otra investigación llevada a cabo por ONE RESPE sobre racismo y xenofobia en los textos escolares,

Publicada en el 2007 con el título de: “Cada Cuál en Este Mundo Cuenta el Cuento a su Manera: racismo y xenofobia en textos escolares dominicanos”. En aquel entonces afirmamos que “la cultura dominante en la sociedad dominicana es racista. Y el sistema educativa, la escuela dominicana, quiérase que no, refleja esa constelación ideológica en su quehacer y, de manera específica, en el diseño curricular, en los planes de estudio, en la capacitación de maestras/os y en los libros de textos escolares”.<sup>9</sup> Poco o nada ha cambiado al respecto.<sup>10</sup>



Si como señala el “Manifiesto por la Vida: Por una Ética para la Sustentabilidad”<sup>11</sup>, la crisis ecológica es fundamentalmente una crisis de civilización, de estilos y de organización política y económica insostenibles de vida, entonces la toma de conciencia y la educación cívica y ecológica en torno a esta situación son exigencias de primer orden. Entre otras tareas fundamentales, y de partida, éstas requieren pasar balance a las respuestas y a las propuestas que ha elaborado la escuela al respecto, a su posición y discurso en torno a la naturaleza, a su valoración de la situación ecológica global y local, a su comprensión de la relación sociedad-naturaleza, a su responsabilidad como escuela ante esta coyuntura de crisis.

Para conocer lo que la escuela dominicana dice y hace sobre estos temas optamos por examinar sus textos escolares. Los manuales escolares participan de manera estratégica

<sup>9</sup> Freire, Paulo. 1997. Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI Editores. Argentina. Pp.70-1.

<sup>10</sup> Freire, Paulo. 1997. Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI Editores. Argentina. Pp.70-1.

<sup>11</sup> PNUMA. 2002. Manifiesto por la Vida. Por una Ética Para la Sustentabilidad. Programa Naciones Unidas Medio Ambiente. Bogotá. P.1. [www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf).

en la organización y el desempeño concreto del quehacer institucional educativo. Apple los califica de “artefacto que juega el papel más importante en la definición del sujeto social cuya cultura se enseña”. Y añade que es “una ingenuidad pensar que el currículo de la escuela es un conocimiento neutral”.<sup>12</sup> Son “puntos de aterrizaje y despegue” del discurso educativo. Compendian visiones de mundo que cuentan con el aval del Estado; interpretaciones, valores, pareceres, explicaciones, puntos de vista filosóficos, ideológicos del tipo “el mundo es así” que se presentan como descripciones y significados únicos; en ese sentido, buscan condicionar, colonizar, la “lectura del mundo”, al decir de Freire, de los y las estudiantes. Resumen, transmiten y reproducen las tramas de valores, discursos, y entendidos culturales e ideológicos dominantes que permean y arman la sociedad... y que se espera que interioricen las niñas y los niños en las escuelas.

“Por su contenido y su forma”-señala Apple-, “(los textos escolares) son una expresión de las construcciones concretas de la realidad, de las particulares maneras de seleccionar y organizar lo que Raymond Williams ha llamado la tradición selectiva: la selección hecha por alguien, la visión de alguien respecto a lo que cabe considerar legítimo en materia de conocimiento y de cultura. En este proceso, el reconocimiento de los derechos del capital cultural de un grupo supone la anulación de los derechos civiles de otro [...] Como parte del currículo, participan en nada menos que la sistematización de los conocimientos de la sociedad. Contribuyen a determinar lo que la sociedad ha considerado legítimo y verdadero. Contribuyen a establecer los cánones de verdad, y en cuanto tal, a recuperar puntos de referencia significativos acerca de lo que

<sup>12</sup> Apple, Michael W. 1996. El Conocimiento Oficial: La educación democrática en una era conservadora. Temas de Educación. Ediciones Paidós. España. P.63.

son el conocimiento, la cultura, las creencias y la moralidad.”<sup>13</sup>

Los manuales escolares son guías de la cotidianidad, del “mundo profesional” del docente; pautan su programa educativo, trazan la secuencia temática, sugieren la gestión del tiempo que dedican a cada uno de los temas seleccionados.<sup>14</sup> En tanto “versión única” condicionan lo que incluyen, el modo como se presenta cada tema, qué se omite. Restringen, condicionan la autonomía del maestro, de la maestra. Los textos escolares “mandan” sin vara y sin piedra: programan y planifican de antemano, proponen qué y cómo evaluar. Sesgan los procesos de exploración que debían partir de la experiencia de los y las estudiantes, “la construcción de conocimientos”, “el diálogo de saberes”, el trabajo de recepción, crítica, recuperación, revisión, y de creación cultural de conocimientos; subordinan el aprendizaje al “menú” que define el texto escolar.

El texto escolar es un instrumento que vincula currículo y práctica docente. Más que de instrumento-ayuda o complemento/ sustento didáctico del docente, que lo es, el texto escolar opera como concreción del currículo, como “presencia” de éste en el aula, como partitura de ese concierto (o desconcierto, según sea el caso). El texto escolar es también un modo de hacer currículo y un modo de comprenderlo.<sup>15</sup>

De aquí la necesidad de analizar lo que el texto escolar dice y calla, lo que omite, excluye, afirma y tergiversa.<sup>16</sup> La superación

<sup>13</sup> Apple, Michael E. 1996. Op.Cit. p.66.

<sup>14</sup> “Dada la gran variedad de demandas profesionales, no es nada extraño que muchos profesores den la bienvenida a un artefacto que decide por ellos los objetivos, los contenidos y las actividades de aprendizaje, además de su ordenación, secuencia y temporalización”. Martínez Bonafé, Jaume. Políticas del Libro de Texto Escolar. Ediciones Morata, S.L. Madrid. P.28.

<sup>15</sup> Martínez Bonafé, Jaume. 2002. Op. Cit. P.22.

<sup>16</sup> Ver comentario de Falk Pingel sobre los métodos cualitativos de análisis de los textos escolares en Pingel, Falk. 1999. UNES-

del contexto actual, de las condiciones de desigualdad, de pobreza y opresión, de injusticia social, de explotación, de depredación, de racismo y de opresión de género, suponen un cambio de mentalidad: contribuir a ésta debe de ser una de las grandes tareas u objetivos de la escuela. Pero si la escuela y los textos apuntan en otra dirección, traban, dificultan, la posibilidad de cambio; son numerosos los indicios de que ese es el caso.

Nuestra sospecha respecto de los textos de la escuela dominicana es que éstos no contribuyen a formar una conciencia ecológica en el estudiantado, ni entre los y las maestras/os, que les permita entender a fondo su relación con otros seres, con toda forma de vida, la condición de interser y solidaridad que les anima; la crisis ecológica, local y global que enfrentamos, sus causas, sus consecuencias, ni cómo responder a ésta.<sup>17</sup>

A fin de comprobar o destacar dicha sospecha, examinamos si los manuales escolares hacían referencia directa a la situación ecológica existente y cómo lo hacían; si tenían en cuenta su pluridimensionalidad, el modo como gravita sobre la condición humana; si procuraban conocer cómo perciben, cómo sienten, cuál es la respuesta emocional de los y las estudiantes a esta situación; si los manuales tenían lugar u ocasión para experiencias y conocimientos que les permitieran a las y los estudiantes comprender cómo “existe” la Tierra, qué “la amenaza”, cómo se mantiene y se ha mantenido “viva”, cuál es nuestra responsabilidad frente a esta situación.

La reflexión-investigación realizada centró

CO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision. UNESCO and George Eckert Institute for International Textbook Revision. Printed in France.

<sup>17</sup> Los resultados de la investigación que llevamos a cabo sobre racismo y xenofobia en los textos escolares (“Cada Cual en Este Mundo...”) dejaron en evidencia la complicidad de la escuela y de los textos escolares en la crisis cultural y de civilización en que nos encontramos.

su atención, por un lado, en el modo como los textos escolares abordan la(s) relación(es) entre sociedad y naturaleza, cómo la describen y la presentan o no, y cuáles son las implicaciones pedagógicas, ideológicas y ecológicas de esos sesgos. En ese tenor, examinamos si los textos destacaban como fundamental la relación entre humanidad y naturaleza, si consideraban que la humanidad era parte integral de la Naturaleza o si, en sus consideraciones y en su práctica didáctica, los textos la situaban fuera, como si existiera una relación de exterioridad entre seres humanos y Naturaleza; relación de exterioridad que sospechamos se refleja, se expresa, sobre todo, en el uso de los términos entorno y medio ambiente en sustitución del de Naturaleza.

La reflexión se interesó en el análisis y en la valoración, sobre todo pedagógica, y según aparecen en los textos escolares, de las corrientes filosóficas y de conceptos claves que arman el tinglado ideológico de éstos tales como célula, seres vivos, ecosistema, naturaleza.

Respecto a la relación simbiótica entre seres humanos y naturaleza preguntamos si los manuales escolares, al momento de describir ésta, sustentan una visión holística o mantienen el viejo, formidable y terco dualismo cartesiano sociedad/naturaleza, de corte reduccionista.

¿Resaltan o soslayan los textos escolares las dimensiones de la inter-relación, del interser presentes en todos los procesos y niveles de la existencia? ¿Centran su atención en la relación entre procesos y patrones de interacción y características de los seres o en la descripción de la estructura de partes y componentes de éstos?

¿Identifican los problemas ambientales y socio-ambientales que existen en la actualidad? ¿Cuáles identifican? ¿Cuáles omiten?

¿Cómo los presentan? ¿Analizan las relaciones de dominio y explotación que existen al interior de la sociedad y entre sociedad y naturaleza? ¿Examinan la historia de dichos problemas, su relación con “otros problemas” ambientales, sociales, socio-ambientales? Según los textos escolares, ¿cuáles son sus causas? ¿Cuáles son sus consecuencias? ¿Qué otras posibles respuestas se pueden dar y/o se han dado a dicho(s) problema(s)? Los conceptos básicos y las explicaciones científicas que dan de éstos problemas, ¿son adecuados para la comprensión de la realidad? ¿Ayudan a entender esta situación o la ocultan? ¿Fomentan los manuales escolares conciencia de comunidad, de solidaridad?

Examinamos, de manera particular, aunque no exclusiva, las implicaciones que pudieran tener para la formación de una conciencia ecológica entre los y las estudiantes del Primer Ciclo de Educación Básica lo que dicen de estos conceptos y el modo como los manuales los presentan y los tratan. Buscamos establecer si en los textos escolares se vislumbran indicios de una conciencia ecológica y social crítica, esperanzadora<sup>18</sup>.

Exploramos si la escuela, institución socializadora de tanta consecuencia y envergadura en esta sociedad, contribuye a formar una conciencia ecológica crítica, profunda, liberadora, que fomenta la armonía, el respeto a la vida, la actitud científica, cívica

<sup>18</sup> A nuestro modo de ver, la Ecología centra su atención en el estudio de la vida en la Tierra, en su unidad y diversidad. Pregunta cómo existe esta parte viviente de la tierra y en ese empeño procura entender las causas y persistencia de la variedad, de la diversidad, de la complejidad que la hacen posible. Procura entender a fondo cómo se mantienen y se transforman la diversidad y el número. Y dado que la vida es diversa, examina el interser, cómo conviven estas expresiones de vida, por qué existen tantas especies, cómo es que llegaron a vivir juntas, a compartir espacios y por qué han desaparecido muchas más.

Esta vida diversa, en sus distintas expresiones e interacción, compleja e interdependiente, es lo que se conoce como naturaleza; su estudio es el de la diversidad, de la interacción de dinámicas de cambio y equilibrios coyunturales, de las redes de vida que fueron articulando la historia natural.

y solidaria respecto a todas formas de vida o si, por lo contrario, fomenta una cultura depredadora con concepciones instrumentalistas, manipuladoras, que favorecen y legitiman el saqueo, el egoísmo, la primacía de las relaciones de explotación y dominación y las estrategias mercantiles en su vinculación con la Naturaleza; concepciones todas que coinciden con las del armazón ideológico del racismo, de la esclavitud y de la opresión de la mujer, sobre todo desde el S.XIX.<sup>19</sup>



La investigación realizada se basó en la revisión de 19 textos escolares de Ciencias Naturales del primer ciclo de Educación Básica, empleados en la escuela dominicana en los años lectivos 2010-2011 y 2011-2012.

## LISTADO DE LOS TEXTOS ESCOLARES REVISADOS

### ACTUALIDAD ESCOLAR 2000<sup>20</sup>

Ciencias de la Naturaleza 4. S.F.

### ACTUALIDAD ESCOLAR 2000<sup>21</sup>

Ciencias de la Naturaleza 3. S.F.

### DISESA

Ciencias de la Naturaleza 4. (Edición MINERD). 2011

### DISESA

Ciencias de la Naturaleza 3. (Edición MINERD). 2011, 2012

### DISESA

<sup>19</sup> Guillaumin, Colette. 2002. L'Idéologie Raciste. Genèse et Langage Actuel. Folio essais. Éditions Gallimard. France pp.323-353.

<sup>20</sup> Autoras: Julia Mery Vásquez Guichardo y Andrea Griselda Rincón Osuna.

<sup>21</sup> Autoras: Lic. Andrea Griselda Rincón Osuna y Lic. Julia Mery Vásquez Guichardo.

Ciencias de la Naturaleza 2. (Edición SEE). 2007, re-impreso 2013

#### **EDICIONES SM<sup>22</sup>**

Ciencias Naturales 4, SÉ. 2012

#### **EDICIONES SM<sup>23</sup>**

Ciencias Naturales 2, Proyecto Saber Más. 2007, re-impreso 2010

#### **GRUPO EDITORIAL NORMA<sup>24</sup>**

Ciencias Naturales 4. 2008

#### **SANTILLANA<sup>25</sup>**

Naturaleza. 4 Básica. Serie Coral. 2008, reimpresso 2011

#### **SANTILLANA<sup>26</sup>**

Naturaleza 4. Serie Innova. 2012

#### **SANTILLANA<sup>27</sup>**

Naturaleza 4. (Edición SEE). 2005

#### **SANTILLANA**

Naturaleza 2 Básica. Serie Coral. 2008 y 2010

#### **SUSAETA<sup>28</sup>**

Ciencias Naturales 4: Tierra, Medioambiente y Desarrollo Humano. 2011

#### **SUSAETA<sup>29</sup>**

Ciencias 4. Serie Milenio. 2006

#### **SUSAETA<sup>30</sup>**

.....  
22 Dirección Editorial Doris Arroba Jácome.

23 Dirección Editorial Diana Paris.

24 Autora: Nobis Ríos.

25 Obdulia García de Escobar- Dirección Editorial.

26 Dirección Editorial Obdulia García de Escobar.

27 Dirección Editorial Obdulia García de Escobar.

28 Programación didáctica a cargo del Dr. John Betancur, dirección Dra. Nergia Acosta.

29 Directora de Ediciones Nelgia Altagracia Acosta.

30 Dirección Editorial Nelgia Altagracia Acosta.

Ambiente y Vida 4: Ciencias Naturales y Desarrollo Humano. 2003

#### **SUSAETA**

Ambiente y Vida, 2: Ciencias Naturales y Desarrollo Humano. 2011

#### **SUSAETA<sup>31</sup>**

Ciencias Naturales, Tierra, Medio Ambiente y Desarrollo Humano, 3. 2011

#### **SUSAETA**

Ciencias 3. Educación Básica. Serie Milenio. 2006

#### **SUSAETA**

Naturaleza 3. 2006

.....  
31 Directora de Ediciones Nelgia Altagracia Acosta.





## **CAPITULO 2**

**¡POLVO ERES!... SUELO, TIERRA  
Y TEXTOS ESCOLARES**



## ¡POLVO ERES!... SUELO, TIERRA Y TEXTOS ESCOLARES

### EL SUELO

**E**ntre la roca y el cielo está la tierra, el suelo, el humus, la franja, el espacio de vida que garantiza la continuidad de la vida.

Hablemos pues de tierra, de la Tierra, del suelo y de la tierra en los textos escolares. Comencemos por el Génesis, el relato bíblico de la Creación que, aunque no es un texto escolar, ni materia de éstos, nos sirve de contraste con lo que dicen los mismos.

Una de las versiones del texto de la Creación reza como sigue: “Entonces el Señor Dios modeló al hombre de arcilla del suelo, sopló en su nariz aliento de vida, y el hombre se convirtió en ser vivo”<sup>32</sup> y señala un poco más adelante: “Entonces el Señor Dios modeló de arcilla todas las fieras salvajes y todos los pájaros del cielo, y se los presentó al hombre”.<sup>33</sup> El hombre es formado del barro, hecho, creado del polvo. El Señor Dios lo modela así como lo hace con las fieras, los pájaros... con los otros seres. En el Génesis, todas las especies, toda la vida, tienen un origen común, están hechos de la misma materia, del mismo modo, con la misma intención. Hombre-tierra-Dios, vida-tierra-hombre, forman una unidad fundamental.

“El vínculo vital que desde la creación liga al hombre con la tierra se expresa de modo especial-

<sup>32</sup> Ediciones Cristiandad. 1975. La Biblia: Traducción de los idiomas originales dirigidas por los profesores I> Alonso Schokel y Juan Mateos. Ediciones Cristiandad S.L., Madrid. P.22, cap.2 vers. 7, p.22.

<sup>33</sup> Ibid, cap2, vers.19, p.22.

mente concluyente en el empleo, en la narración, de dos palabras hebreas: adam y adamá (hombre y tierra)”.<sup>34</sup>

La física moderna también nos dice que somos polvo. La teoría del Big Bang sobre el origen del universo nos indica que: “No venimos ‘de arriba ni de afuera’ si no ‘de adentro y de abajo’. Nacimos todos con el Big Bang. Somos “polvo de estrellas-literalmente, sin metáfora- formado en la explosión de las supernovas”.<sup>35</sup> ¿Le habrán dicho alguna vez a los/as estudiantes que son “polvo de estrellas”?

En el Génesis la tierra es sagrada: es vínculo y referencia de la alianza entre Yavé y su pueblo. En el relato bíblico de la Creación “el Señor tomó al hombre y lo colocó en el Parque del Edén para que lo guardara y lo cultivara”. La humanidad está llamada a custodiar y a cultivar, a cuidar y a transformar el suelo, la tierra, la Creación de la que es parte. Cuidado, acogida, amparo: somos responsables de aquello que nos ha sido encargado.

La relación con la tierra, con el suelo, es uno de los ejes fundamentales de la vida. Dicen de Barros y Caravias: “La tierra, para el pueblo de Dios, es un don de la promesa de Yavé. El pueblo no puede relacionarse con Dios, si no cumple con su responsabilidad de cuidar la tierra como don de

<sup>34</sup> De Barros Marcelo y Caravias José Luis.1988. Teología de la Tierra Colección Cristianismo y Sociedad. Ediciones Paulinas. Madrid. P 153.

<sup>35</sup> Comisión Teológica Internacional (EATWOT).“Continuaremos destruyendo el planeta hasta que conciencemos que somos naturaleza”. En Vigil, José María y Casaldáliga, Pedro. Agenda Latinoamericana 2013. “La Otra Economía”. Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo. P.67.

Dios para vivir y crecer en ella; y no puede usar la tierra de cualquier modo: tiene que recordar siempre que ella es un medio para relacionarse con Dios. La tierra es tierra de alianza. Su posesión está condicionada a la alianza”.<sup>36</sup>

Años atrás, en el ritual católico del Miércoles de Ceniza, empleaban la fórmula: “Polvo eres y en polvo te convertirás”, que ligaba la tierra a la Rueda de la Vida, al origen y al final de los seres humanos, al nacimiento, a la muerte y a la resurrección. Vida que nace, crece, envejece, muere y resucita renovando el ciclo, siempre vinculado a la tierra. Eres polvo, creación, tierra animada. Hijos e hijas de la Tierra. Si se rompe el vínculo, se quiebra la vida y, con ella, la promesa de la Alianza, la Tierra Prometida.

Somos polvo, polvo estelar del que surge y en el que se arraiga la vida; punto de partida común ajeno a todo dualismo. Hombre, mujer, árboles, peces, animales, rocas, agua: todos/as remontan a un mismo origen, fundamento de la solidaridad con toda la vida.<sup>37</sup>

La identidad es cósmica, está arraigada en la tierra y es histórica, natural, diferenciadora, marcada por la interacción, por la relación de interser, por la dialéctica de una materia en movimiento, de una realidad en transformación; de una realidad que es, que debería de ser, en nuestras escuelas y en nuestra existencia, motivo de asombro, de maravilla, de respeto ante el misterio, de sorpresa ante la diversidad, ante la

virtual infinidad de procesos abiertos y circunstancias, de contextos, encuentros, de movimientos en interacción, de invitación a la solidaridad.

En los textos escolares la tierra, el suelo, recibe otro trato. Es otra la lógica, la perspectiva, la aproximación. Se inscribe en otro marco ideológico, en el cartesiano de la res extensa que aísla el suelo y lo reduce a elementos preferiblemente cuantificables, a partes que lo describen no como una red, sino más bien como si se tratara de un anaquel ordenado por secciones.

SM define suelo como “capa de tierra y de otros materiales que cubre la roca” y añade: “En el suelo viven animales y plantas”.<sup>38</sup> “El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre” –señala Susaeta– “sirve como soporte para que las raíces se sostengan, y éstas sostengan a la planta, además contiene muchos nutrientes”.<sup>39</sup>

El texto de Santillana describe el suelo de la siguiente manera: “El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, constituida por minerales y materia orgánica en distintos grados de descomposición. El suelo está formado por tres capas: la capa superior contiene agua y humus. El humus está formado de restos de plantas y animales muertos, partículas, minerales y arena. La capa intermedia tiene piedras, arena arcilla y menos agua que la capa superior. La capa inferior está formada por rocas y poco agua”.<sup>40</sup>La edición del 2012 incluye un

<sup>36</sup> De Barros y Caravias. Op.Cit., pp.175-6.

<sup>37</sup> Boff, al referirse a la reflexión sobre la evolución global del cosmos comenta: “Especialmente la biología molecular aportó una contribución fantástica demostrando la universalidad del código genético: todos los seres vivos, desde la ameba más primitiva, pasando por los dinosaurios, por los primates, y llegando hasta el homo sapiens/demens de hoy, emplean el mismo lenguaje genético, formado fundamentalmente por cuatro letras básicas: la A (adenina), la C (citosina), la G (guanina) y la T (timina), para producirse y reproducirse”. Boff, Leonardo. 1996. Ecología: Grito de la Tierra, Grito de los Pobres. Editorial Trotta S.A., Madrid, España. P.24.

<sup>38</sup> SM 4, P.114.

<sup>39</sup> Susaeta.2011. Ciencias Naturales 4:tierra-medio ambiente-desarrollo humano. Susaeta Ediciones. República Dominicana. P.56. [Citado en lo adelante como Susaeta 4 Tierra-Medio Ambiente]. Susaeta, en el texto Ciencias 3 indica que “la capa superficial (del suelo) es muy abundante en tierra, agua, aire y humus. En ella viven gran cantidad de seres vivos, como las lombrices y los topos (sic), que abren agujeros y así favorecen que entre el aire”. P.108. [Citado en lo adelante como Susaeta 3].

<sup>40</sup> Santillana. 2011. Naturaleza 4. Serie Coral. Santillana S.A., Primera Edición 2008. Costa Rica. P.80. [Citado en lo adelante como Santillana 2011. 4. Coral].

apartado titulado “La Comunidad del Suelo” que hace una breve referencia a los “animales que habitan el suelo” y a los procesos de formación de los suelos.<sup>41</sup>

Actualidad Escolar 2000 define el suelo como un “recurso natural de gran importancia para la vida. Constituye la plataforma de la flora y de la fauna (sic) y en su interior se encuentran los recursos mineros”.<sup>42</sup>

NORMA señala que el suelo “es una mezcla de rocas, humus, aire, agua y seres vivos”.<sup>43</sup>

Los textos escolares presentan un escueto perfil del suelo, con muy breves descripciones de los distintos tipos de suelo que existen, y escasos comentarios acerca de la formación de los mismos o de su modificación. Pasan por alto que los suelos son mosaicos complejos, variados, cambiantes, condicionados por la vegetación y por el relieve, por su estructura y profundidad, por la vida que se da en ellos, que no es la misma en los diferentes tipos de suelo, por la intensidad de la “huella humana”, por el movimiento y la dinámica del conjunto de otros suelos del que son parte.

Capa, corteza, plataforma, depósito de minerales, recurso y recursos: las definiciones están sesgadas. De una manera u otra, los textos escolares soslayan los procesos que se dan en los suelos, las relaciones que mantienen con el resto de la naturaleza y, sobre todo, la vida que contienen: ¡El suelo está vivo y la vida en el planeta depende del suelo!

Los suelos son el fruto de largos procesos de formación y modificación continuos, en los que intervinieron e intervienen el clima, los seres vivos y la roca más superficial de la litosfera. Dentro de esos procesos “la instalación de los seres vivos (microorganismos, líquenes, musgos, etc.) sobre ese sustrato inorgánico es la fase más significativa en la formación de suelos ya que con sus procesos vitales y metabólicos, continúan la meteorización de los minerales, iniciada por mecanismos inorgánicos”.<sup>44</sup>

Como bien señala la FAO: “El suelo es uno de los ecosistemas más complejos de la naturaleza: contiene miles de organismos diferentes, los cuales interactúan e intervienen en los ciclos globales que hacen posible toda forma de vida [...] en ningún lugar de la naturaleza están las especies tan densamente concentradas como en las comunidades del suelo”.<sup>45</sup>

¿Cómo es que se les escapó a la generalidad de los textos escolares esta dimensión viviente del suelo, dada su importancia en la formación y modificación de los mismos, en la reproducción de los ciclos del carbono, del nitrógeno, del oxígeno, del fósforo, en la absorción de nutrientes por parte de las plantas, en el reciclaje, en la descomposición de desechos orgánicos y en la creación del humus?

¿Cómo perder de vista que, según datos de la FAO, “a nivel mundial, el suelo se está perdiendo a un ritmo entre 13 y 80 veces mayor que aquel al que se está formando”?<sup>46</sup>

41 Santillana 2012. Naturaleza 4. Serie INNOVA. Santillana S.A., Santo Domingo. P.89. [Citado en lo adelante como Santillana 2012. 4. INNOVA].

42 Vásquez Guichardo, Julia Mery y Rincón Ozuna, Andrea Griselda. S.f., Ciencias de la Naturaleza 4. Editorial Actualidad Escolar 2000. Santo Domingo. P.93. [Citado en lo adelante como ACTUALIDAD ESCOLAR 4].

43 Cedeño Gilma. 2009. Cuaderno Naturales 4. Editorial NORMA. 2009. Editorial Norma. Santo Domingo. P.20. [Citado en lo adelante como NORMA 4].

44 Wikipedia. “Suelo”.es.wikipedia.org/wiki/Suelo. Ver Ducoudray, Félix Servio. 2006. La Naturaleza Dominicana: Artículos publicados en el suplemento sabatino del periódico El Caribe (1978-1989). Editores Aristide Incháustegui, Blanca Delgado Malagón. Grupo León Jimenes 2006. Santo Domingo. Vol.1, artículos sobre Valle Nuevo.

45 FAO. “La biota del suelo y la biodiversidad: los fundamentos del desarrollo sostenible”. [ftp://ftp.fao.org/decprep/fao/010/i0112507.pdf]

46 FAO. “La biota del suelo y la biodiversidad...”Op. Cit., p.1. [ftp://

En balance, los textos escolares han perdido de vista la dimensión más significativa del suelo desde una perspectiva pedagógica y fenomenológica; aquello que podría captar la atención, el interés de los/as estudiantes; el reconocimiento de que el suelo está animado, de que es un suelo viviente; el suelo es un sistema geológico-biológico, es un tramado que sustenta la vida, es un tramado de vidas.<sup>47</sup> Éste puede ser el punto de partida, la clave, la referencia para el modo de tratar el tema en el aula: la vida como relación, como interacción, la relación vida-muerte, el vínculo entre el suelo y la rueda de la vida.<sup>48</sup>

¿No resulta asombrosa esa vida que se crea en lo pequeño, allí donde nadie mira, en lo que parece insignificante, en esa “biodiversidad oculta” de microorganismos<sup>49</sup>, de “mundos”<sup>50</sup> en relación, que en la oscuridad deshacen, transforman y tejen vida? ¿Cómo ignorar la magia, la delicada y asombrosa maravilla de esa frágil, vulnerable y estrecha franja que sostiene la vida; de esa tierra que anima la Tierra?

¿Por qué soslayar la dimensión que nos permite explorar y entender las relaciones de interacción, de interdependencia que articulan la biosfera? Entre éstas, posiblemente para sorpresa de los/as estudiantes, descubrimos las relaciones entre los seres humanos y los microorganismos, hongos, bacterias...: relación entre las y los estu-

diantes y las lombrices, por dar un algún ejemplo.

La escuela, los textos, deberían centrar el tema del suelo en esa propuesta de que “polvo eres”. ¿Por qué cuidar el suelo? Porque en ello nos va la vida. ¿Por qué debemos de hacer lo posible por reducir, por eliminar la erosión, la contaminación, el envenenamiento de los suelos? Porque son signos de muerte que amenazan la vida en su conjunto. ¿Por qué evitar la deforestación, la contaminación de las aguas? Entre otras razones, porque afectan, porque maltratan el suelo; en muchos lugares está amenazado de muerte. Rescatar el suelo no sólo conviene, es necesario. Es parte de nuestra responsabilidad como custodios/as de la Tierra; nos beneficia a todos/as, a nosotros/as y a las generaciones futuras, nos protege; también es una manifestación de solidaridad y respeto por esa “biodiversidad oculta”, por esa vida “pequeña” y numerosa que contiene el suelo y que tanto nos aporta.

El suelo tiene su historia. Los suelos, el mosaico de suelos, también tienen su historia<sup>51</sup>. Pero los textos escolares no la cuentan. No dicen cómo ni cuándo surgió, emergió del agua esta isla en la que estamos, que en un momento fueron tres islas; cómo se formó y emergió este archipiélago caribeño del que somos parte; cómo se fueron formando las montañas, los valles; cómo se fue formando el suelo; cómo llegaron hasta aquí plantas y animales; cómo surgió o apareció la vida en esta isla y en otras islas; cómo evolucionó.<sup>52</sup>

Los textos escolares no hablan de la historia del suelo, ni de la “biografía natural” de

.....  
ftp.fao.org/decprep/fao/010/i0112507.pdf]

**47** Ver Levins Richard y Lewontin Richard. 1985. “Evolution as Theory and Ideology” en *The Dialectical Biologist*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. P. 9-64.

**48** Judson Gillian. 2010. “Detailed Examples for Mythic Understanding”. Capítulo 6 en *A New Approach to Ecological Education. Engaging Student’s Imaginations in Their World*. PETER LANG Publishing Inc., New York. Pp. 111-132.

**49** “Hiperdensidad e hiperdiversidad son los dos aspectos fundamentales que caracterizan a las comunidades microbianas del suelo”. García de Salamone Inés. 2011. *Revista Argentina de Microbiología*. Vol. 43 no.1, enero-marzo. Buenos Aires.

**50** Ver Evernden, Neil. 1999. *The Natural Alien: Humankind And Environment*. University of Toronto Press. Toronto. Cap.4. “A biology of subjects”.

**51** Ver Ducoudray, Félix Servio. 2006. *La Naturaleza Dominicana: Artículos publicados en el suplemento sabatino del periódico El Caribe (1978-1989)*. Editores Aristide Incháustegui, Blanca Delgado Malagón. Grupo León Jimenes 2006. Santo Domingo. Vol.5.

**52** Al respecto ver Ducoudray Félix Servio 2006. *La Naturaleza Dominicana*. Op. Cit.



estas islas. Son temas que, como los del origen de la vida y de su evolución, no encuentran cabida en ellos.

Polvo eres, humus, polvo estelar... ¿en qué te convertirás?



## AGRICULTURA: ENLACE Y NATURALEZA DOMESTICADA... ¿HUMANIZADA?

¿Qué dicen los textos escolares sobre la agricultura? SM señala que es uno de los grandes usos del suelo y que: "Se llama agricultura al cultivo de la tierra para obtener productos agrícolas"<sup>53</sup>, definición que, por un lado, poco aporta, pues habría que especificar qué es un producto agrícola, pero que, por otro lado, delata un sesgo, el de vincular (¿subordinar?) la agricultura a la producción, en desmedro de otras dimensiones como la cultural o la comunitaria.

Actualidad Escolar 2000 apunta que "la agricultura es una actividad que realizan las personas sobre la capa vegetal de la corteza terrestre conocida como suelo".<sup>54</sup> Pero, ¿qué actividad?, ¿cuáles personas? ¿Acaso la agricultura es tenis sobre césped?

Según DISESA, "la agricultura es una actividad realizada por las personas. Es la acción de preparar los terrenos con criterios técnicos, haciendo uso de la ciencia y la

<sup>53</sup> Ediciones SM 4. 2012. Ciencias Naturales 4: Educación Básica. Ediciones SM. Santo Domingo. Impreso en Colombia. P.124. [Citado en lo siguiente como SM4].

<sup>54</sup> Actualidad Escolar 4. P. 95.

tecnología para obtener más y mejores productos con menos esfuerzo".<sup>55</sup> Definición "novedosa" por lo que omite, pues reduce la agricultura a eficiencia y productividad, a la preparación de terrenos, y nada dice sobre siembras, cultivos, cosechas o frutos (¿será eso a lo que ahora llaman "productos"?), ni sobre "las personas" que trabajan en ella, su trabajo, saberes, relaciones, cantos...

Santillana dice que la agricultura "es el cultivo de la tierra para obtener alimentos y otros productos".<sup>56</sup>

## ORIGEN, DESARROLLO E HISTORIA DE LA AGRICULTURA EN LOS TEXTOS ESCOLARES

Según SUSAEETA 4, "los orígenes del ser humano y de muchos animales, están en el campo: desde allí evolucionan adaptando el cuerpo al clima, a los alimentos, al ejercicio. El hombre vivió en el campo durante casi tres millones de años. En pueblos, apenas, hemos vivido por tres mil años. Las grandes ciudades, sólo se construyen hace unos cientos de años".<sup>57</sup> ¿A cuáles orígenes se refiere? ¿Qué es el campo? ¿Existía "campo" hace tres millones de años? ¿Qué decir de las relaciones campo-ciudad en el transcurso de ese tiempo? ¿Cuáles y cómo eran esas relaciones? ¿Cambiaron? ¿Evolucionaron? ¿Fueron las mismas para toda la humanidad? ¿Qué significa la afirmación de que evolucionaron "adaptando el cuerpo al clima"? ¿Qué tiene esto que ver con el desarrollo de la agricultura?

Al referirse al desarrollo de la agricultura, Actualidad Escolar 2000, se limita a señalar que: "Desde siempre, el hombre y la mujer,

<sup>55</sup> DISESA.2012. Ciencias de la naturaleza 4. Ministerio de Educación. P.83.

<sup>56</sup> Santillana. 4. INNOVA p.78.

<sup>57</sup> SUSAETA Ediciones Dominicanas. 2003. Ambiente y Vida 4. Ciencias Naturales y Desarrollo Humano. SUSAETA Ediciones. República Dominicana. P.86. [Citado en lo adelante como SUSAETA 4 Ambiente y Vida].

aprendieron a cultivar la tierra, desarrollando técnicas cada vez más especializadas. Se desarrollan técnicas para mejorar los terrenos como son: arado y limpieza, escoger con cuidado las semillas mejores, control de plagas, fabricación de instrumentos para facilitar las labores” y concluye diciendo: “De esta manera se ha ido desarrollando la agricultura en nuestro país, donde el público cada día es más exigente a la hora de seleccionar los productos agrícolas que consume” (subrayados nuestros).<sup>58</sup> ¿Cuándo es “desde siempre”? ¿Cuándo dice “el hombre y la mujer” se refiere a Adán y Eva? ¿Cuándo y cómo aprendieron? ¿Quiénes aprendieron: toda la humanidad y al mismo tiempo? Las técnicas de las que habla, ¿son de un mismo tipo o variadas? ¿Resume este listado el conjunto de los apartados de las clasificaciones de las “técnicas” agrícolas? ¿Incluye el cuidado de los suelos, la rotación de cosechas, la diversificación de cultivos, el manejo de aguas? ¿Por qué se limita a la especialización? ¿Es el objeto principal de la agricultura satisfacer los gustos del consumidor?

Santillana comenta que la agricultura surge “por la necesidad del ser humano de alimentarse<sup>59</sup>[...] Esta necesidad”- continúa Santillana- “llevó al ser humano<sup>60</sup> a crear técnicas cada vez más especializadas para mejorar los terrenos, limpiarlos, ararlos, escoger semillas más productivas, eliminar

58 Actualidad Escolar 4. P.95.

59 Santillana.2012. Naturaleza 4. Serie INNOVA. Santillana,S.A. Santo Domingo. P.78.

60 A propósito del surgimiento de la agricultura y la revolución neolítica, Mandel señala lo siguiente: “El progreso decisivo que resulta de la práctica de la agricultura debe sin duda atribuirse a las mujeres. El ejemplo de los pueblos que sobreviven en el estado de agricultores primitivos, así como los innumerables mitos y leyendas, atestiguan que la mujer, que en la sociedad primitiva se dedica a la recolección de frutos permaneciendo la mayor parte de las veces en los alrededores del hábitat, fue la primera en sembrar las semillas de los frutos recogidos a fin de facilitar el aprovisionamiento de la tribu... La institución del matriarcado, cuya existencia puede demostrarse en diversos pueblos con el mismo nivel de desarrollo social, está igualmente ligada al papel representado por las mujeres en la creación de la agricultura”.Mandel, Ernest. 1972. Tratado de Economía Marxista. Ediciones ERA. México. Tomo I, p.29.

de sus siembras las plagas y fabricar instrumentos para facilitar las labores”.<sup>61</sup> Santillana pasa de la biología, de la necesidad fisiológica de “los individuos”, a la tecnología; del “origen” descarnado al presente carente de contextos e instituciones. Prescinde de la historia; ignora la historicidad de las necesidades y el modo de satisfacerlas, su dimensión colectiva fundamental e irreducible y su vinculación con la división social del trabajo.

Además, soslaya la consideración de otras “necesidades” que marcan y que han condicionado de manera determinante el desarrollo de la agricultura moderna y su impacto local, regional y global: la “necesidad” de acumular riquezas, de obtener ganancias que guían y condicionan el agro-negocio, que someten a la agricultura a la dinámica de los mercados; búsqueda de obtención de ganancias que determina qué se siembra, bajo cuáles condiciones, para beneficio de quién. La “necesidad” de ganancia, más que las necesidades de la gente o que cualquier otra consideración ecológica, ha condicionado la producción agrícola en los dos últimos siglos.<sup>62</sup>

Descontextualizados, los términos “necesidad”, “ser humano” y “agricultura”, son abstracciones vanas, meras generalidades.

A juzgar por la manera en que los textos presentan el desarrollo de la agricultura, pareciera como si se tratara de un tiempo sin historia, como si en los últimos 10,000 años, prácticamente desde “siempre”, como dicen, existiera un proceso único y un solo tipo de agricultura. Y esto, a pesar de la evidencia histórica al respecto. La de los textos es una agricultura sin historia; los textos escolares prescinden de esos “detalles”.

61 Santillana.2012 Naturaleza 4. INNOVA. P. 78.

62 Altieri, Miguel A. 2000. Genetic Engineering in Agriculture: the myths, environmental risks, and alternatives. Institute for Food and Development Policy. Food First Books. California. P.X.

¿Acaso no es distinta la agricultura taína de la agricultura del período de la Conquista, Esclavitud y Colonización, distinta de la agricultura campesina, cimarrona, distinta de la neo-colonial que giraba en torno a la exportación de bienes primarios –maderas, azúcar-, distinta de la del período de la dictadura trujillista, distinta de la agricultura en el período actual de globalización neoliberal? Cada una de éstas, supone determinados arreglos institucionales, expresiones y tramados culturales, modos de existencia y formas de incorporar el trabajo, de relacionarse con la tierra, objetivos y organización de la producción, relación con otros sectores económicos internos y externos, maneras de ordenar la interacción sociedad-naturaleza, modalidades ecológicas diversas y particulares, maneras de percibir la Naturaleza.<sup>63</sup> ¿Acaso no eran distintas las ideas, los modos de entender la naturaleza, de entender la presencia y participación de los seres humanos en ésta, en la sociedad taína, de las que existían entre los grupos africanos traídos como esclavos, o entre los conquistadores europeos, o en las comunidades cimarronas?

Ninguno de los textos escolares presta atención a la historia natural, a su co-evolución con la historia social, ni con la de la agricultura en esta isla, ni en el Caribe. Prescinden de la consideración del contexto histórico, económico y cultural, al referirse al surgimiento y desarrollo de la agricultura. Ignoran el aporte de la mujer a éste. Ninguno describe períodos o etapas caracterizadas por maneras particulares de relacionarse con la naturaleza, de producir, obtener y/o procurar, de asegurar los alimentos.<sup>64</sup> La tratan como fruto de procesos

<sup>63</sup> Gudyas, Eduardo. 2004. *Ecología y Ética del Desarrollo Sostenible*. CLAES Centro Latino Americano de Ecología Social. 5ta. Ed., Uruguay. Ver también de Gudyas. 2010. "Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina". En Leonardo Montenegro, ed. *Cultura y Naturaleza*. Jardín Botánico J.C. Mutius, Bogotá (Colombia).

<sup>64</sup> DISESA. 2012. *Ciencias de la naturaleza 4*. Ministerio de Educación. Santo Domingo. P.83. Veamos lo que indica al respecto

homogéneos, banalizados, tergiversados, del tipo "había una vez y dos son tres...".

En estos textos escolares, el sujeto, el protagonista de este proceso, es "el ser humano", "el hombre y la mujer", en algunos casos "la persona", sobre todo, "el individuo" o los "seres humanos"; abstracciones carentes de presencia, fuerza o perfil social. En el universo de estos textos, no existen agricultores/as, campesinos/as, trabajadores/as rurales, trabajadores/as migrantes, terratenientes, intermediarios/as, pobladores/as rurales, esclavos/as, cimarrones/as, artesanos/as, trabajadores/as industriales, hacendados/as, agentes financieros, importadores/as ni exportadores/as, pueblos... No hay sujetos sociales en los textos, personas, seres, grupos, colectivos en relación, mercados, situados por el contexto histórico y político, por su condición de clase social: no toman en cuenta las relaciones sociales de producción en las que éstos participan.<sup>65</sup>

## AGRICULTURA Y SIEMBRA: MANOS Y CONTEXTO<sup>66</sup>

La unidad dedicada al tema de la Agricultura en el texto de Santillana para 4to de Educación Básica, comienza planteando una pregunta a los/as lectores/as: "¿Te gusta sembrar?", y añade más adelante la siguiente explicación: "La siembra es el proceso de introducir en el suelo las semillas o

DISESA: "¿Ha existido desde siempre la agricultura? El hombre y la mujer primitivos eran nómadas. Se alimentaban de los frutos silvestres que encontraban. Con el paso del tiempo aprendieron a sembrar plantas comestibles, a cuidar las plantaciones y a recoger luego los frutos. También aprendieron a domesticar y a criar animales. Empezaron a establecerse en lugares permanentes y fueron formando las comunidades humanas y nació la agricultura".

<sup>65</sup> DISESA señala lo siguiente en un apartado con el título de "La Deforestación": "Desde el principio de la existencia humana, las personas actúan sobre los recursos naturales, lo que conlleva la modificación del medio ambiente". [DISESA. *Ciencias de la naturaleza 4*, P.89] Ni una palabra sobre la evolución de tales "personas".

<sup>66</sup> Tomado de Badillo Veiga, Américo y Equipo ONE RESPE. "Textos Escolares y Ciencias Naturales: algunos comentarios". Ponencia presentada en el Tercer Congreso de Ciencias Naturales. Universidad ISA. Noviembre 2012. Santiago.

partes de las plantas escogidas para que se desarrollen”.<sup>67</sup> Como tantas otras preguntas en los textos escolares supuestamente interactivos, ésta no espera respuesta.

¿Pero acaso no causa extrañeza la aseveración sobre lo que es sembrar, sobre lo que es la siembra? ¿Se resume así, con justedad, el sembrar, la siembra? ¿Es todo lo que podemos proponer a los/as estudiantes sobre el tema?

En primer lugar, llama la atención que se reduzca el sembrar, la siembra, a un acto individual, aislado, cuando la siembra ha sido, y es, fundamentalmente una acción colectiva, un conjunto de procesos e inter-relaciones que involucran, de una manera u otra, a toda la sociedad; procesos colectivos de los que prácticamente no se habla en el texto. Planteado así, la siembra queda reducida a una mínima expresión que separa la “introducción de la semilla”, de la trama de relaciones sociales, del contexto social e histórico que articulan tierra, trabajo y cultura, a los procesos de producción de la vida misma. El texto no explora el tramado de relaciones y de procesos que articulan siembra y sociedad. Considerar la siembra como acto aislado, individual, es vaciarla de contenido, de significado.

Al definir el sembrar, la siembra, el texto escolar no toma en consideración la cultura. Sorprende porque “introducir semillas en el suelo” es un acto cultural que incluye no sólo lo que se hace, cuándo y cómo se hace, su significado, su sentido; sembrar es parte de una larga, profunda, compleja y específica relación entre sociedad y naturaleza, en la que encuentra su origen la cultura y de la que es mediación la agricultura<sup>68</sup>. ¿Cómo justifican estos textos la separación entre

siembra y cultura, y, por extensión, entre cultura y naturaleza? En este texto escolar, la siembra queda como un acto aislado, descontextualizado y, en consecuencia, como un acto que descontextualiza.

Y no debería ser así, pues la siembra es una acción que en su conjunto moviliza, involucra el quehacer, el trabajo y la atención, los recursos, los saberes, los valores, las prácticas, el sentido de vida de la comunidad agraria. Sembrar, la siembra, tiene historia, es parte de la historia social de la naturaleza. Qué se siembra y qué no, cómo, en qué condiciones, cuándo, para qué, con qué fin y cuáles destinos han sido definidos de distintas maneras, según diferentes etapas históricas, sociales, políticas.

¿Sembrar? ¿Acaso dan cuenta los textos escolares de cómo obtuvieron las semillas, de quiénes las sembraron o de quién decide qué se siembra? ¿Se trata de semillas transgénicas, manipuladas genéticamente? ¿Dan cuenta de quiénes determinan cuál es el destino de lo que cosecharon? ¿Explican cómo dependen de la siembra celebraciones, sufrimientos, esperanzas, la estabilidad de la comunidad agraria, la pobreza? ¿Discuten el tema de las migraciones o la existencia de hambre que las siembras no sacian? ¿Consideran las consecuencias de esa siembra y del modo como se siembra, sobre el entorno, sobre la tierra, sobre el resto de la naturaleza? ¿Describen cuál es la participación de la mujer en la siembra, o en esta sociedad, en el presente y/o en otras etapas históricas?

Los textos escolares reducen la siembra a técnica, a eslabón en una cadena productiva. Con ese sesgo, destacan la dimensión económica, centran la atención en la actividad productiva, modalidad principal en esta opción capitalista de la relación sociedad-naturaleza.

<sup>67</sup> Santillana. 2011. Naturaleza 4 Básica. Serie CORAL. Santillana S.A. Santo Domingo. P.78. Impreso en Costa Rica. Re-edición versión 2008.

<sup>68</sup> Ver Fukuoka Masanobu, 1978. The One-Straw Revolution. New York Review Books. New York.

En los textos escolares revisados, la agricultura ha sido reducida a su dimensión de actividad económica; la metáfora, la referencia de fondo, es la de la máquina, la de la fábrica, la del campo como espacio de producción. De ahí la facilidad con que el tema de la agricultura deriva hacia el de los productos agrícolas, dejando de lado otras dimensiones íntimamente ligadas a ésta, como son las de cultura, comunidad, sentido de vida e identidad.

Pierden de vista la existencia del campo como espacio de cultura, históricamente y en la actualidad. No reconocen y mucho menos destacan los saberes, los conocimientos que existen y conservan las comunidades rurales sobre los suelos, los ciclos de agua, la fauna y la flora, la astronomía y la meteorología, la historia del lugar, el uso y características de las plantas y de los animales, la filosofía y la visión de mundo, la religiosidad, la valoración de la naturaleza, la música, el arte... El modelo no toma en cuenta la dimensión ecológica ni el contexto comunitario.

A juzgar por las descripciones y las ilustraciones, la agricultura que destacan los textos escolares se caracteriza por el monocultivo: grandes extensiones de tierra dedicados a pocos productos, usualmente de un cultivo, que emplea maquinarias agrícolas, y poca mano de obra, que cuenta con almacenes y depósitos, y que depende del uso de fertilizantes y agroquímicos. Es una agricultura que depende del uso creciente y devastador de energía fósil, de combustibles y productos químicos derivados del petróleo. Son escasas las ilustraciones que remiten a otro tipo de agricultura. La mayoría de los textos pierde de vista que coexisten otras formas de producción distintas de la agricultura industrial moderna de mercado.

Además, pareciera como si la ruralía fuera

solo producción y estuviera despoblada, compuesta de campos de labranza, almacenes, maquinarias, infraestructura productiva... El campo está despoblado. Han desaparecido las fincas familiares, las comunidades agrícolas-rurales. El campo está vacío: los textos escolares no prestan atención a la presencia o a la ausencia de comunidades agrarias, de asentamientos rurales. Prácticamente del mismo modo en que apenas presta atención a las aves, a los animales, a los insectos..., hace con los campesinos, con las campesinas, con "el hombre y la mujer del campo". Casi nada dicen acerca de la migración como expresión aguda, profunda, con dolorosas consecuencias sociales, existenciales y ecológicas, ni de la crisis del agro, de la crisis del campesinado, de los/as pequeños/as agricultores/as. Los textos escolares desvinculan la producción del consumo de la existencia de la comunidad, de la cultura, y, por tanto, de la creación de formas de vida solidarias con la Tierra.

Los textos escolares no proponen visiones de conjunto, ni sitúan los temas planteados en su debido contexto. No exploran las redes de relaciones, las múltiples dimensiones que vinculan y enmarcan procesos como la siembra, presentados en los textos como realidades aisladas.<sup>69</sup>

## ¿UNA DIGRESIÓN A PROPÓSITO DE LA AGRICULTURA?: MASANOBU FUKUOKA Y LA AGRICULTURA ÓRGANICA O NATURAL

Masanobu Fukuoka no hubiera estado nada de acuerdo con lo que afirman los

69 A riesgo de repetirnos insistimos en que tampoco aprovechan, ni destacan lo asombroso, lo extraordinario de un tema como el de la siembra, el "milagro" de la semilla, y lo que esto puede significar para los/as estudiantes. Vida que se gesta en el suelo, en la oscuridad, en la muerte, en la sorpresa del nacimiento, en la interacción entre microorganismos, agua, semilla: ¿no son éstos suficientes elementos para estimular la imaginación, para propiciar una reflexión que trascienda, por mucho, lo que dice el texto sobre la siembra?

textos escolares revisados respecto de la agricultura y su desarrollo. Para Fukuoka (1913-2008), japonés, biólogo, fitopatólogo por formación, agricultor y filósofo por vocación, observador por convicción de la naturaleza, ese tipo de agricultura por el que se inclinan los textos escolares, trastorna la naturaleza, maltrata, destruye el suelo, contamina la tierra, las aguas, el aire, reduce la biodiversidad con sus prácticas invasivas y de explotación, y separa a los seres humanos de la naturaleza, por eso enferman.<sup>70</sup>

Dice Fukuoka: “La tierra, cansada del constante abuso de los agroquímicos, viciada por la sobrefertilización, y dependiente de estímulos externos, disminuye la producción. Y al no recibir de regreso, en forma compleja, por lo menos parte de lo que ofrece en forma de frutos al hombre, la tierra pierde su fertilidad, su capacidad de producir, modifica su textura, color y olor característicos, se deslava, desmineraliza y donde por siglos existían cultivos sanos y abundantes, hoy aparece un suelo reseco, pedregoso e inútil para la agricultura”.<sup>71</sup>

En ese sentido, sanar la tierra y a los seres humanos es parte de un mismo proceso de relación con la tierra, de producción y consumo de alimentos, de una misma disposición a observar, de acercarnos a la naturaleza, de recrearla con la mayor fidelidad posible.

La agricultura no debe verse como actividad económica ni seguir los patrones de producción industrial, pues no es una fábrica; ni debe guiarse por la dinámica de expansión, acumulación, rentabilidad. La

agricultura debería tener presente en vez de grandes explotaciones, pequeña tenencia de la tierra; en vez de monocultivos, diversidad; en vez de producción masiva, métodos y escalas de producción que permitan tomar en cuenta las particularidades del terreno, su dinámica, que enriquezcan el suelo y procuren garantizar la calidad de los productos. La agricultura requiere una perspectiva holística que articule la relación con la naturaleza y el medio de suministrar a los seres humanos alimentos sanos, en equilibrio con aquella, manteniendo la biodiversidad, y un medio ambiente libre de contaminación.

La propuesta de Masanobu Fukuoka sobre agricultura natural recogida, entre otras fuentes, en su libro “La Revolución de una Brizna de Paja”, plantea cuatro principios o prácticas de cultivo a seguir:

No arar ni voltear la tierra pues de esta forma se mantiene la estructura y composición del suelo con sus características óptimas de humedad y micronutrientes. ¿Cuándo hemos visto que la naturaleza haga surcos? La tierra se cultiva a sí misma de manera natural por medio de la penetración de las raíces de ciertas plantas, por la actividad de microorganismos y lombrices.<sup>72</sup>

No usar abonos ni fertilizantes químico-sintéticos ni compost preparado: la gente interfiere con la naturaleza. Sus prácticas agrícolas drenan el suelo de nutrientes; empobrecen la tierra. Si se le deja, si no se abusa de la tierra, el suelo tiende a mantener naturalmente su fertilidad en armonía con los ciclos plantas-animales; la fertilidad del terreno se regenera como en cualquier ecosistema no domesticado.

<sup>70</sup> Berry Wendell. 2009. “Preface”. En Fukuoka Masanobu. *The One-Straw Revolution: an introduction to natural farming*. New York Review Books. New York.

<sup>71</sup> Citado por Sosa Villanueva, Jorge Daniel. “Perspectivas de la agricultura natural de Fukuoka”. [http://3.bp.blogspot.com/\\_pYu6o\\_AFpU4/SMKbOyhc09/AAAAAAAAACg/W0qouH-j2e9c/s400/FUKUOKA.bmp](http://3.bp.blogspot.com/_pYu6o_AFpU4/SMKbOyhc09/AAAAAAAAACg/W0qouH-j2e9c/s400/FUKUOKA.bmp).

<sup>72</sup> Fukuoka Masanobu. 2009. *The One-Straw Revolution: An introduction to Natural Farming*. New York Review Books. New York. Pp.33-36 Versión Original, 1978. Ver también: Madrigal, Juan, 2000. “El radicalismo del cultivo natural (en torno a Masanobu Fukuoka)”. Recursos TIERRAMOR. [www.tierramor.org](http://www.tierramor.org)



No eliminar hierbas malas ni usar herbicidas: éstos destruyen los nutrientes y microorganismos del suelo y sólo se justifican en monocultivos. Fukuoka propone una interacción de plantas que enriquece y controla la biodiversidad de un suelo. Las malas hierbas no existen, lo que hay es un mal uso de las plantas, pues las hierbas juegan un papel importante en la fertilidad y el balance de la comunidad biológica. Las hierbas deben ser controladas, no eliminadas.<sup>73</sup>

No usar pesticidas: desde que las plantas se desarrollan débiles como consecuencia de prácticas no-naturales, como arar o emplear fertilizantes químicos, las enfermedades y el desequilibrio entre las poblaciones de insectos, se convierten en grandes problemas para la agricultura. La respuesta sensata a las enfermedades y al control de los insectos consiste en cultivar cosechas saludables, robustas, en un entorno sano. Los pesticidas no son necesarios, pues alteran el equilibrio natural de animales de todo tipo presentes en un campo. Cuando un campo es saludable, es normal la presencia de gran variedad de insectos. Es antinatural y propia de la explotación agrícola la aplicación de pesticidas sobre plagas. Fukuoka insistía en que “una sustancia que sea efectiva contra insectos y microorganismos también actúa, en mayor o menor grado, sobre plantas y animales superiores”.<sup>74</sup>

“Los principios de trabajo de su método desarrollan la filosofía del no-hacer (Wu-Wei), o intervenir sólo hasta donde sea necesario, y lo mínimo posible, en los procesos naturales, para conseguir que la fuerza propia de la Naturaleza potencie los resultados en condiciones óptimas de salud y vitalidad. Por eso, busca diseñar primero condiciones óptimas para el trabajo sin ayudantes suplementarios (máquinas,

<sup>73</sup> Fukuoka, Masanobu. Op. Cit. Pp.34, 36-38.

<sup>74</sup> Fukuoka, M., Op. Cit. Pp.38-40, 39-46. Y Sosa Villanueva, Jorge Daniel. Op. Cit.

químicos), y con la mínima intervención sobre el desarrollo natural de los cultivos (respeto por las estaciones, no podar). Sigue un principio de respeto profundo por las formas de la Naturaleza y la confianza de que ésta puede proveer de lo necesario si sabemos encontrar el modo de comprender sus ritmos. Para manejar problemas como fitopatologías o plagas es necesario alcanzar un profundo conocimiento del equilibrio de las interacciones naturales del ecosistema donde queremos cultivar, de modo que sus particularidades no se nos presenten como un inconveniente, sino a la larga como factores del proceso, incluso beneficiosos. Por ese motivo, su sistema supone una visión más amplia de la relación entre procesos agrícolas y los fenómenos naturales, con una visión mucho más global de los ciclos y factores a tener en cuenta, y de las ramificaciones de resultados que cada elemento produce”.<sup>75</sup> Fin de la digestión.

## DESDE EL CAMPO HASTA NUESTRO HOGAR: UN RECORRIDO REVELADOR

Según Santillana, existen en la República Dominicana “dos modelos o formas de aprovechamiento agrícola. Aquel en el cual se destinan grandes cantidades de terreno para la producción de una o dos especies vegetales. Este tipo de cultivo recibe el nombre de plantaciones y son administradas por corporaciones. Otro modelo de cultivo más artesanal o tradicional es la agricultura de conuco, en el cual se cultivan en un terreno de poca extensión varias especies vegetales. Este tipo de actividad es realizada por agricultores individuales”.<sup>76</sup> Esta última es también conocida como

<sup>75</sup> “El Sr. Fukuoka cosecha entre 4,900 y 5,800 Kg. de arroz por hectárea. Esta producción es aproximadamente la misma que se obtiene según el método tradicional o el método químico en su región... pero difieren marcadamente en su efecto sobre el suelo”. BUENA SIEMBRA. 2010. “Fukuoka: La agricultura natural”.<http://buenasiembra.com.ar/ecologia/agricultura/masanobu-fukuoka-914.html>

<sup>76</sup> Santillana. 2012. Naturaleza 4. Serie Innova. Op. Cit., p.86.

agricultura campesina, familiar, orgánica, natural, ecológica, según las características de quienes la trabajan y, sobre todo, de los métodos de cultivo empleados y la visión de vida, de filosofía, que las orienta. Además no son necesariamente “actividades realizadas por agricultores individuales”; cada vez es más frecuente la participación de colectivos familiares y de diversas formas y prácticas de asociaciones, incluyendo la del convite.

Santillana presenta un cuadro titulado “Desde el Campo Hasta Nuestro Hogar”, que consta de cinco recuadros que ilustran el paso de un producto agrícola desde el campo hasta el consumidor o, como dice, hasta “nuestro hogar”, a todas luces urbano. La agricultura forma parte de una cadena industrial que, aparentemente, comienza en la tierra, con el acto de sembrar, y concluye en el comercio o supermercado.<sup>77</sup>

## “DESDE EL CAMPO HASTA NUESTRO HOGAR”

### 1<sup>er</sup>. Recuadro

Leyenda:

### “El campesino labra la tierra y siembra la semilla”

Un campesino, solo, siembra una semilla en un campo arado, sin vegetación en los primeros planos. Al fondo hay una línea de arbustos con frutos amarillos. No hay árboles ni hay indicios de biodiversidad. Se trata de un monocultivo. En el único cuadro en que aparece “un campesino”, no hay seña, huella, “marcas culturales”, indicaciones de viviendas, de casa “rural”, nada que sugiera que el campesino vive allí: ranchos, flores, cobertizos, aves, caballos, perros, árboles frutales, matas de plátano,

conucos... Y acaso importa. No interesa. Para fines de la ilustración, poco importa, da igual que el campesino viva en el campo o en el pueblo, pues lo que interesa son los espacios especializados y los flujos del proceso productivo, y no la dimensión sociocultural de esta situación. Prevalece el espacio especializado según lo define el tramado económico, la fuerza de las relaciones que se extienden desde el espacio urbano, la “cadena” productiva, el contexto de la dinámica del mercado. El recuadro presenta un “campo” en el que está implícito el dominio de la sociedad sobre la naturaleza, de lo urbano sobre lo rural, de la industria sobre la agricultura. A juzgar por el paisaje, el campesino, para sobrevivir, se verá obligado a acudir al mercado a comprar alimentos producidos en otros confines.

Son conocidas las consecuencias del monocultivo sobre el suelo: erosión, pérdida de fertilidad, aumento en la susceptibilidad, en la vulnerabilidad a las plagas y, por tanto, envenenamiento, contaminación del suelo por el incremento del uso de agroquímicos tóxicos para contrarrestar las plagas, lo que, por otro lado, resulta en un incremento en los costos de producción, muchas veces en coyunturas de tendencia a la baja, en los mercados, de los precios de los productos agrícolas. Además, estas prácticas contribuyen a la reducción de la biodiversidad, a la eliminación de organismos en esos ecosistemas que participan en los ciclos de renovación de los suelos y de la vida en éstos, de organismos que son predadores o competidores de las plagas que buscan suprimir, provocando desequilibrios significativos en los ecosistemas.<sup>78</sup> Se desarticula el vínculo entre ecología y agricultura.<sup>79</sup>

<sup>77</sup> Santillana 4. Serie Innova. P.87.

<sup>78</sup> Ver Levins, Richard y Lewontin, Richard. 1985. “The Political Economy of Agricultural Research” en *The Dialectical Biologist*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, USA. Pp. 213-218.

<sup>79</sup> Ver Altieri Miguel. Op. Cit. p.x.

## 2<sup>do</sup>. Recuadro

Leyenda:

**“Con el paso del tiempo y la ayuda del Sol, las lluvias y los nutrientes, la planta produce frutos”**

Parece que la naturaleza o la providencia se encargan de este eslabón de una cadena productiva en la que los trabajadores están ausentes. Se trata del “regalo de la naturaleza”, de su aporte gratis y providencial al proceso productivo. Sin embargo, cabe notar la ausencia de prácticas agroecológicas en la ilustración. El campo sembrado carece de protección; está expuesto a los efectos del sol, del viento, de las lluvias, es decir, a factores que contribuyen a la erosión y al empobrecimiento de esos suelos. ¿Cómo mantiene o aumenta este campesino la fertilidad del suelo? ¿Se verá obligado a comprar fertilizantes? ¿De dónde provienen los nutrientes? La “ayuda” del sol, las lluvias y los nutrientes no es casualidad, es un “milagro” que involucra varios otros “procesos-milagros” que ponen de manifiesto la interdependencia en la naturaleza. Entre estos “milagros” cabe resaltar el de la fotosíntesis.

## 3<sup>er</sup>. Recuadro

Leyenda:

**“Un intermediario compra el producto que es trasladado al mercado”<sup>80</sup>**

El intermediario y el campesino se parecen en los rasgos físicos, en la vestimenta. En el fondo del recuadro aparece una hilera de frutales y un camión cargado con esos frutos. No hay más personas; no hay tra-

<sup>80</sup> Ver Berry Wendell. 2009. *Bringing it to the Table: On Farming and Food*. COUNTERPOINT, Berkeley.

bajadores. Tampoco hay señales de otras actividades productivas, de otros animales, de otras plantas. Es un campo especializado, rural por su localización, urbano por su orientación. No se especifica si la tierra sembrada es propiedad del campesino o si el camión lo es del intermediario. El fruto se convierte en mercancía. A juzgar por la leyenda del recuadro, el “mercado” es un lugar, un espacio urbano, más que una relación de la que, por definición, forman parte campesino e intermediario. Nada dice sobre cómo se fijan los precios, sobre las condiciones que rigen créditos y financiamiento, sobre el papel y presencia de la banca en la agricultura, sobre mercados alternos y/o mercados locales, o sobre campesinos asociados para vender.

## 4<sup>to</sup>. Recuadro

Leyenda:

**“Las industrias que producen alimentos procesados compran el producto al agricultor y lo utilizan para elaborar nuevos alimentos”<sup>81</sup>**

La leyenda aclara que parte de los frutos son adquiridos por empresas que producen alimentos procesados. No especifica si el intermediario le vende los frutos a la empresa o si éste es representante de ella. El fruto se incorpora al proceso de producción industrial. En primer plano el camión amarillo cargado de frutos, al fondo la planta procesadora con verjas altas, puertas cerradas, chimeneas, ventanas cerradas transparentes, en la parte alta de las paredes. La arquitectura de la planta procesadora, cerrada, autoritaria, represiva, sin elementos “naturales”, marcada por dispositivos y símbolos de control; la vigencia de límites contrasta con el carácter abierto de la parcela campesina. Por ningún lado

<sup>81</sup> Ver Pollan, Michael. 2006. *Omnivore's Dilemma: a natural history of four meals*. The Penguin Press. New York.

se cuela “la democracia”, la participación, la expresión del quehacer comunitario, el espacio de las relaciones horizontales. No aparecen personas en el camino, a la entrada de la planta o en ésta; es como si el proceso estuviera a cargo de máquinas sin involucrar la participación humana. La planta transforma el fruto en “nuevos” alimentos. La “novedad” es elemento clave de su estrategia de expansión. Nada dice acerca de la calidad de ese “nuevo” alimento ni sobre su manejo.<sup>82</sup>

### 5<sup>to</sup>. Recuadro

Leyenda:

**“En el mercado el producto es vendido a los comercios. En los comercios o supermercados nos abastecemos de los alimentos”**

A la izquierda, en el primer plano, una mujer, joven, sola, como en su momento estuvieron el campesino y el intermediario. Con un carro de compras lleno de artículos, examina una fruta. A la derecha hay un anaque, acaso una nevera, repleta de bebidas, de jugos en envases de cartón. El carro de compras la sitúa, nos revela su posición en este proceso que concluye “en nuestro hogar”: se trata de una mujer de clase media urbana. Se trata de una consumidora.

¿Quién es el “nos”, el “nosotros”, al que se refiere la leyenda? La cadena procesadora industria->comercio-> supermercado (habría que añadir colmados y pulperías),

<sup>82</sup> Manuel Delgado Cabeza, cita a J. Contreras y M. Gracia (2005. Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Ariel. Barcelona). “Hoy, del complejo sistema internacional de producción y distribución de alimentos, los consumidores sólo conocen los elementos terminales: los lugares de distribución y los productos. El resto es una verdadera caja negra que entraña un gran miedo, en tanto que la existencia se encuentra asociada con la alimentación”. En Delgado Cabeza, Manuel. 2010. “El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica”. Revista de Economía Crítica, No.10. Segundo semestre. P.49. [revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revista/n10/3.pdf](http://revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revista/n10/3.pdf).

condiciona la oferta de productos, lo que se va a vender junto a lo que la propaganda comercial sugiere que es lo mejor y más deseable. La industria juega el papel activo; el campesino y la consumidora, roles pasivos.<sup>83</sup> Es un proceso que domina la industria de elaboración de alimentos, la misma que vincula y subordina al campesino y a la consumidora, ambos aislados y en los extremos del proceso. ¡Ese es el contexto que el relato ignora!

¿Cuál es la moraleja de este recorrido, de este itinerario? ¿Qué les dice, qué les enseña a los y las estudiantes? ¿Cuáles son los valores que reivindica? ¿Cuál el modelo de sociedad y de relación sociedad-naturaleza que sustenta, que promueve? ¿Cuáles las prácticas que promueve esa “ilustración”, esa “representación” del mundo que va del campo al hogar?

Así como no presentó el “hogar” del campesino, tampoco presentará el de la consumidora. Pero en el caso sobre todo de ésta, de la “compradora”, la modalidad de consumo, el modo de satisfacer sus necesidades, convierte el hogar en eslabón, en unidad de consumo, en extensión del mercado. Su dimensión como unidad productiva – de alimentos, de plantas medicinales, de flores y productos artesanales- ha quedado relegada, cuando no eliminada, y con ella su autonomía y la de su colectividad.

“Los consumidores” -señala Berry- “com-

<sup>83</sup> Delgado Cabeza, Manuel. Op. Cit., p.34. “Un puñado cada vez más reducido de firmas controlan desde los genes hasta las estanterías en los establecimientos de distribución” y advierte que “el proceso de concentración ha sido más intenso en la fase de la distribución alimentaria [...] desde su creciente poder de negociación a partir del manejo de grandes volúmenes de mercancías y márgenes muy acotados, las grandes distribuidoras fijan las condiciones de venta, presionan los precios a la baja y consiguen mayores aplazamientos de pagos y mejores condiciones en la entrega, a la vez que aprovechan la competencia entre espacios y empresas proveedoras para obtener una parte mayor en la apropiación de valor. El predominio de estos oligopolios globales de compra está, pues, determinando de manera creciente el tipo y la calidad de los alimentos que consumimos, su coste monetario y cómo y dónde se producen o elaboran”. (P. 35).

pran lo que desean dentro del marco de lo posible, es decir, de lo que les ofrecen y les han persuadido a desear. Pagan lo que les cobran, usualmente sin protestar. Pasan por alto asuntos críticos respecto a la calidad y el costo de lo que les venden. ¿Cuán fresco es el producto? ¿Cuán limpios o libres de contaminantes o de sustancias tóxicas peligrosas están? ¿Desde dónde los trajeron y cuánto sumaron a su costo los gastos de transporte? ¿Cuánto añadieron a su costo los gastos de procesamiento, empaque y los gastos en publicidad? Cuando el producto fue procesado, manufacturado, pre-cocido, ¿cómo afectó ese proceso a la calidad, al precio o al valor nutricional de éste?”<sup>84</sup>

Según reza la leyenda de este recuadro: “En los comercios o supermercados nos abastecemos de los alimentos.” ¿Todos? ¿Todas? ¿Siempre? La aseveración pone de manifiesto el marco de referencia ideológico del texto en cuestión. Se trata de la “agricultura industrial”, de alimentos producidos para el mercado, de alimentos-mercancías, disponibles para quienes pueden ejercer una “demanda efectiva”, es decir, pueden comprarlos. El texto soslaya el aporte, la importancia actual y de cara al futuro, de la producción doméstica y/o local de alimentos y, en su estrechez de miras, pasa por alto las consecuencias de esta condición para aquellos que carecen de dinero para adquirir sus alimentos.<sup>85</sup>

925 millones de personas en el mundo padecen hambre, según un informe en el 2010 de la FAO sobre inseguridad alimentaria (¡vaya eufemismo!); prácticamente mil millones en el 2012. Y en República Dominicana, ¿cuántos/as padecen hambre? Según

<sup>84</sup> Berry, Wendel. 2010. “The pleasures of eating” en *What are People For?: Essays*. COUNTERPOINT. California. P.145.

<sup>85</sup> “El alimento es un derecho de sobrevivencia, no puede ser mercancía. No debe someterse a las reglas de la propiedad y del lucro.” Joao Pedro Stedile. 2012. “Capitalismo y Política Alimentaria: una política alimentaria para la otra economía”. *Agenda Latinoamericana “La Otra Economía”*:2013. Amigo del Hogar. Santo Domingo. Pp. 222-3.

estimados de la FAO, en 2012, el 15.4% de la población estaba sub-nutrida o en condición de hambre crónica.<sup>86</sup>

¡Los textos escolares no tratan el tema escandaloso del hambre en el mundo, en la isla, en el país! ¿No es éste un asunto ecológico y de justicia de primer orden? ¿No es evidencia del fracaso, de la perversidad del sistema económico prevaleciente? ¿Es que no hay alternativas?

Como bien señala la FAO, “resolver el problema del hambre en el mundo no es asunto de producción de alimentos, sino de acceso y distribución”.<sup>87</sup>. Requiere de profundas reformas sociales, políticas, y económicas, incluyendo una reforma agraria a fondo, una amplia estrategia agroecológica, una revisión crítica de las políticas neoliberales y el fomento de comunidades rurales, entre otras medidas.<sup>88</sup>

El problema no es de escasez de alimentos, ni de reducción en los niveles de producción. No es que aumentara el número de personas desnutridas, “en situación de hambre crónica”, ni de personas hambrientas,

<sup>86</sup> Subnutridas o en estado de hambre crónica, son personas cuya ingestión alimentaria regular no llega a cubrir sus necesidades energéticas mínimas que son de 1.800 kcal. diarias, por persona. Hambre. [www.fao.org/hunger/hunger-home/es](http://www.fao.org/hunger/hunger-home/es). Y FAO.2012. *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2012*. [www.fao.org/ALC/file/medias/pubs/2012/panorama.pdf](http://www.fao.org/ALC/file/medias/pubs/2012/panorama.pdf). p.29. Ver Susaeta. *Ambiente y Vida 4*. Op.cit. p.58.

<sup>87</sup> Citado por Delgado Cabeza, Manuel. Op. Cit. P.45. Ver a Moore Lappé, Frances, Collins Joseph, Peter Rosset, Luis Esparza. (1996). *Doce Mitos Sobre el Hambre: Un enfoque esperanzado para la agricultura y la alimentación del siglo XXI*. Icaria Editorial. Barcelona. En particular “Primer Mito: Sencillamente no hay suficiente cantidad de alimentos”. Pp. 21-29.

<sup>88</sup> Altieri, Miguel. Op.Cit. p.35. Ver capítulo: “More sustainable alternatives to biotechnology exist”. Pp.35-47, que incluye un resumen de experiencias agroecológicas y de agricultura orgánica exitosas, en distintas partes del mundo. Ver la reseña presentada por Moore Lappé de la experiencia, impulsada por mujeres pobres organizadas, de la transición hacia sistemas de agricultura ecológica en el estado de Andhra Pradesh, en el sur de la India, y la de Nigeria, de agro-forestería tradicional campesina, de recuperación y “reverdecer” de 12.5 millones de acres, en Moore Lappé Frances. 2013. “Beyond the scarcity scare: reframing the discourse of hunger with an eco-mind.” *The Journal of Peasant Studies*. Vol.40, No.1, 219-238. <http://dx.doi.org/10.1080/03066150.2012.708859>

porque disminuyera el volumen, la cantidad de alimentos, de cereales, producidos. Más bien, existe la situación paradójica de que aumentó la producción mundial de alimentos, de cereales, a la vez que aumentó la población que pasa hambre. La producción de alimentos per cápita en el mundo es hoy mayor que a fines de la década de los 90: "La existencia global de alimentos equivale a 2,800 calorías diarias por persona".<sup>89</sup>

El problema es de "acceso" y de "distribución": una parte significativa de la humanidad carece de dinero para comprar alimentos; una parte, cada vez mayor, de la producción agrícola está destinada a la generación de agro-combustibles y otra a la de alimentos de aves y de ganado; súmele los efectos de la concentración de capitales, de las tierras y, sobre todo, del control del financiamiento y de las cadenas de distribución,<sup>90</sup> el alza en el precio internacional del petróleo y la especulación financiera en los mercados de futuros de alimentos que contribuyen a las alzas en los precios de los productos agrícolas.

El problema no es de escasez, es de justicia. Todavía hoy conserva vigencia la afirmación de Josué de Castro de que: "La pobreza es el mayor problema ambiental de la región".<sup>91</sup>

En lo que se refiere a la capacidad de pro-

<sup>89</sup> Moore Lappé. 2013. Op.Cit. Moore Lappe cita datos de la FAO del 2011. "Food Outlook: global market analysis." <http://www.fao.org/docrep/014/a1981e00.pdf>.

<sup>90</sup> "Así, la investigación denominada precisamente "Boom Agrícola y Persistencia de la Pobreza Rural" (FAO 2009) estableció que el crecimiento de la agricultura - aquella moderna y dinámica - durante la década, se había concentrado en algunos pocos productos, en algunas regiones, y en un número reducido de grandes empresas. Se trataba en general de mercados con fuerte tendencia a la concentración, organizada mediante cadenas globales de valor, cuyos procesos de transformación y distribución mostraban barreras de entrada cada vez más mayores para los pequeños y medianos productores." FAO (2013). Pobreza Rural y Políticas Públicas en América Latina y el Caribe. [www.fao.org/alc/file/media/publ2013/pobreza\\_rural\\_alc\\_1.pdf](http://www.fao.org/alc/file/media/publ2013/pobreza_rural_alc_1.pdf)

<sup>91</sup> Citado en Gudyas, Eduardo y Evia, Graciela. 1991. "Marco conceptual de la Ecología Social". [www.ecologiasocial.com/biblioteca/GudyasEviaPraxisVida1.pdf](http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/GudyasEviaPraxisVida1.pdf), p.24.

ducción, la organización La Vía Campesina, en el documento titulado "La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo", afirma que "el sistema agroecológico de producción de alimentos a pequeña escala es el que da la mejor respuesta a las demandas del presente y del futuro"<sup>92</sup>, mientras que "el sistema alimentario de las grandes corporaciones está fracasando a la hora de proveernos de alimentos adecuados y sanos".<sup>93</sup>

"En cada país"- afirma La Vía Campesina- "la agricultura de pequeña escala controla menos de la mitad de las tierras agrarias, pero produce la mayor parte de los alimentos consumidos", y añade, "el campesinado y la agricultura familiar tienen vocación de producir alimentos. El agronegocio tiene vocación exportadora".<sup>94</sup>

Los resultados de la investigación "Reduciendo la Pobreza Alimentaria con la Agricultura Sustentable: resumen de nuevas evidencias" que coordinaron Jules Pretty y Rachel Hines, del Centre for Environment and Society, de la Universidad de Essex, de Gran Bretaña, investigación llevada a cabo en el 1998 sobre la viabilidad de la agricultura sostenible, que incluyó 208 proyectos e iniciativas de agricultura sostenible, demuestra que 8.9 millones de agricultores en 52 países, tienden a confirmar lo planteado por La Vía Campesina. Dicha investigación concluyó que, en conjunto, los agricultores que habían optado por métodos y prácticas de agricultura sostenible, habían aumentado considerablemente la producción

<sup>92</sup> La Vía Campesina. 2011. "La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo". Yakarta. [www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org). Ver: Pretty, Jules. 2009. "Can Ecological Agriculture Feed Nine Billion People?". Monthly Review. New York. Vol.61, issue 6 (November). Ver Pretty, Jules y Hine, Rachel. 2001. Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: a summary of new evidence. Centre for Environment and Society. University of Essex, UK. Executive Summary: [www.essex.ac.uk/ces/occasional%20paper/SAFE%20FINAL%20-%20pages1-22.pdf](http://www.essex.ac.uk/ces/occasional%20paper/SAFE%20FINAL%20-%20pages1-22.pdf).

<sup>93</sup> Op.Cit., p.3.

<sup>94</sup> Vía Campesina. 2011. Op.Cit., p.5.

de alimentos. El promedio de aumento de producción de alimentos por hogar fue de 1.71 toneladas por año, 73 por ciento para 4.4 millones de agricultores de cereales y 150% para los que sembraban tubérculos, papa, batata y yuca. Además reportaron aumento en el consumo doméstico de alimentos, incremento en la venta de alimentos en los mercados locales, mejoras en el uso de recursos locales y en la capacitación de los/as agricultores/as, reducción en la erosión del suelo, mejoras en la estructura de éstos, en la capacidad de retener agua, en el contenido orgánico y en el equilibrio de los nutrientes del suelo, así como mejoras significativas en el control de plagas sin emplear pesticidas o herbicidas, y en la biodiversidad en los predios y en las localidades.<sup>95</sup>

Por otro lado, el informe de investigación del proyecto International Agricultural Assessment of Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD), auspiciado por el Banco Mundial y la ONU, considera, en sus conclusiones, que la alternativa de la agricultura agroecológica en predios de pequeña escala, representa la mejor estrategia para reconstruir la agricultura y poner fin a la pobreza rural y al hambre.<sup>96</sup>

Pretty y Hines coinciden con La Vía Campesina en la valoración que hace ésta en cuanto a que: "Los métodos de producción usados para producir los alimentos del

agronegocio – monocultivos, maquinaria pesada, riego excesivo, plaguicidas y abonos químicos, semillas transgénicas, etc.- están degradando rápidamente los mejores suelos del planeta, al provocar su compactación, salinización, esterilización, erosión y pérdida de biodiversidad funcional tanto dentro como sobre el suelo. Con este sistema alimentario dominante, no hay futuro posible para la humanidad ni para el planeta".<sup>97</sup>



## TEXTOS, NATURALEZA Y RECURSOS NATURALES

**¡Polvo eres y en mercancía te convertirás!**

Nos hemos acostumbrado a la expresión "recurso natural" tanto, que no nos provoca reacción cuando la leemos, tanto que hablamos de proteger y defender los tales recursos naturales de cualquier manera tanto, como que va de segundo apellido en el nombre de un Ministerio, el del Medio Ambiente y Recursos Naturales, que existe sin que se sepa bien, sin que se explique con claridad qué es una cosa y qué la otra, pues a pesar de los esfuerzos y de la mucha tinta que ha corrido, no se sabe con precisión y a ciencia cierta, valga la expresión, qué significa Medio Ambiente, qué incluyen los "recursos naturales" y qué no, qué abarcan y qué distingue al uno del otro.

La Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, define Medio Ambiente como: "El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre

<sup>95</sup> Ver: Pretty, Jules. 2009. "Can Ecological Agriculture Feed Nine Billion People?". Monthly Review. New York. Vol.61, issue 6 (November). Ver Pretty, Jules y Hine, Rachel. 2001. Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: a summary of new evidence. Centre for Environment and Society. University of Essex, UK.

<sup>96</sup> Citado por Holt-Giménez Eric y Miguel Altieri. 2012. "Agroecology, Food Sovereignty and the New Green Revolution." Agroecology and Sustainable Food Systems. 37:90-102. La IAASTD, por sus siglas en inglés, fue una iniciativa lanzada por el Banco Mundial y las Naciones Unidas, para analizar la situación y viabilidad de la agricultura a nivel global que involucró 400 científicos de distintas partes del mundo. El informe es del 2008. ([www.foodfirst.org/sites/pdf/JSA\\_GimenezAltieri\\_2012\\_Green\\_Revolution.pdf](http://www.foodfirst.org/sites/pdf/JSA_GimenezAltieri_2012_Green_Revolution.pdf)).

<sup>97</sup> Op.Cit. p.4. Ver Perelman Michael. "Efficiency in Agriculture: The Economics of Energy". En Merrill, Richard. 1976. Radical Agriculture. Harper Colophon Books. New York. Pp. 64-86.



sí, con los individuos y con la comunidad en que viven, y que determinan su relación y sobrevivencia”.<sup>98</sup> La definición deja poco fuera, poco en el universo que no sea Medio Ambiente. Y puntualiza que “Recursos Naturales” son: “Elementos naturales de que dispone el hombre (sic) para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales”.<sup>99</sup>

Lo de recurso natural no provoca sorpresa, ni plantea interrogantes en los textos, ni alarma. ¿Por qué habría de hacerlo? De hecho, en los textos escolares de Ciencias Naturales, los tales recursos naturales son uno de los pocos, si bien definitivos, atributos de la Naturaleza, de la que, además, los textos dicen poco: la naturaleza provee y en ella encontramos los recursos naturales. Luego vienen las clasificaciones, las distinciones entre renovables o no renovables; las advertencias con el ritmo de explotación y otras acciones de “los hombres” –cuando es asunto de evadir, nada mejor que apelar a eso de “los hombres”, a ese consumidor mítico, generalizado- que pueden convertir, por uso y/o abuso, a los recursos renovables en no renovables, si no los cuidan, si acaban con ellos, si no se renuevan, por razones que los textos simplemente soslayan; también vienen las explicaciones sobre que los recursos no-renovables requieren de acciones urgentes, radicales, que se conocen pero no se atienden y, en vez de llevar a cabo estas acciones, buscan las acciones “prudentes”, que no es otra cosa más que extender hasta el límite y seguir la fiesta, extraer, emplear lo más que se pueda ese “recurso” para beneficio de un puñado de corporaciones y, cuando se acaben, mudarse a otro país o a otra actividad y seguir dejando atrás tierra saqueada, cráteres, aguas contaminadas, roca pelada, flora diezmada, suelo envenenado, comunidades

<sup>98</sup> Gobierno de la República Dominicana. 2000. Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales. No.64-00. P.19.

<sup>99</sup> Ibid., p.20.

destruidas, la salud de la población críticamente afectada, la pobreza entronizada. ¿No sucedió así con el caucho, con la plata y el estaño, con el guano, en otras latitudes, por mencionar algunos, y aquí y en otras partes con el azúcar, con el oro, con los bosques, con tantos otros bienes convertidos y catalogados de “recursos naturales”? ¿No fueron esas las consecuencias ecológicas de la expansión del sistema capitalista que provocó la ruptura del metabolismo entre sociedad y naturaleza, que alimentó la desigualdad económica y ecológica en el mundo, que succionó y orientó recursos y riquezas desde el Tercer Mundo hacia las economías centrales más desarrolladas, flujos y mecanismos que reflejan el título del extraordinario ensayo de Eduardo Galeano, “Las Venas Abiertas de América Latina?”<sup>100</sup>

Nada de esto trasunta en los textos escolares. El texto escolar de Norma para 4to, al tratar el tema de los recursos naturales, señala que: “Son bienes que nos brinda la naturaleza para satisfacer nuestras necesidades. Entre ellos encontramos: el aire, el suelo, el agua, las plantas, los animales, los minerales y los combustibles o recursos energéticos”.<sup>101</sup> Santillana los define como: “Los componentes del entorno (agua, aire, suelo, plantas) que pueden ser aprovechados para beneficio del ser humano”.<sup>102</sup> Mientras que SM invierte los términos de la definición y afirma que: “Los elementos útiles de la naturaleza son recursos naturales”.<sup>103</sup>

Para DISESA, recursos naturales son: “Todos los bienes que la naturaleza nos

<sup>100</sup> Galeano Eduardo. 1974. Open Veins of Latin America. Five Centuries of the Pillage of a Continent. Monthly Review Press. First Modern Reader Paperback Edition. New York.

<sup>101</sup> Grupo NORMA, 4, Op. Cit., p.60.

<sup>102</sup> Santillana. Innova Op.Cit 4, p.68. En esa misma página los define como: “Los componentes del entorno que pueden ser utilizados por las personas”.

<sup>103</sup> Ediciones SM. 2012. Ciencias Naturales 4. Educación Básica. Proyecto Sé Ediciones SM. Santo Domingo. P.116.

ofrece y que utilizamos para nuestro beneficio”.<sup>104</sup> Para Susaeta, los recursos naturales son: “Aquellos materiales que extraemos de la naturaleza para satisfacer nuestras necesidades”.<sup>105</sup>

En la definición de NORMA, la naturaleza “brinda” esos bienes- ¿no es un eufemismo?, ¿es suya la iniciativa?-, para “satisfacer nuestras necesidades” que aparentemente conoce y no precisa, mientras que para Santillana son “componentes del entorno”, no de la naturaleza, cuya función de contexto va de capa caída, que el ser humano aprovecha. En Susaeta se trata de “materiales”- ¿incluye entre éstos a los árboles, a los peces?-, que extraemos.

Las definiciones no son precisas. No especifican si se trata de “bienes materiales y servicios proporcionados por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano”<sup>106</sup>, si es lo mismo que “materia prima”, si incluye sólo “los frutos del monte”, los no-cultivados, o si incluye la tierra, el suelo, aunque haya sido labrado... pero permiten entrever la dinámica entre sociedad y naturaleza a que responden.

“Nosotros/as”, “los hombres”, “las mujeres”, somos el elemento activo de esa relación: aprovechamos, utilizamos, satisfacemos, extraemos, transformamos, adaptamos y moldeamos la Naturaleza, el elemento pasivo de la relación que “brinda”, “ofrece”, permite, que es objeto de explotación y de la acción de los seres humanos. Según Susaeta: “Nuestra isla, sin el hombre, sería una selva improductiva”.<sup>107</sup>

Los acentos en esta relación recaen sobre “necesidad”, “recurso”, y “beneficio”. Pero no especifican de cuáles necesidades se trata, ni las de quién o quiénes, ni cuáles son los beneficios, ni quién o quiénes los obtienen. En el mejor de los casos mencionan el vestido, la alimentación, la vivienda- necesidades de los individuos-, sin reparar en la manipulación comercial de estas necesidades, ni en el hecho de que muchas de ellas se “satisfacen” en nuestro país con artículos importados. Nada dicen acerca de las “necesidades básicas” de la población que no son atendidas. Son escasas las noticias que adelantan acerca del contexto social y económico, de las dinámicas en las que se incorporan dichos recursos, ni de las consecuencias sociales de los modos de apropiación y uso de dichos “recursos”.<sup>108</sup>

Recursos naturales es una expresión que se inscribe en el marco del sometimiento, de la reducción de la Naturaleza a la economía, en lo que Leff llama la economización del mundo: “Desde los orígenes de la civilización occidental, la disyunción del ser y el ente que opera el pensamiento metafísico preparó el camino para la objetivación del mundo. La economía afirma el sentido del mundo en la producción; la naturaleza es cosificada, desnaturalizada de su complejidad ecológica y convertida en materia prima de un proceso económico; los recursos naturales se vuelven simples objetos para la explotación del capital. En la era de la economía ecologizada la naturaleza deja de ser un objeto del proceso de trabajo para ser codificada en términos del capital. Mas ello no le devuelve el ser a la naturaleza, sino que la transmuta en una forma de capital –capital natural- generalizando y ampliando las formas de valorización económica de la naturaleza”.<sup>109</sup>

<sup>104</sup> DISESA. 2011. Ciencias de la Naturaleza 4. Ministerio de Educación República Dominicana. Santo Domingo. P.77.

<sup>105</sup> Susaeta, Op. Cit 4. P.43.

<sup>106</sup> Wikipedia. “Recurso Natural”.[http://es.Wikipedia.org/w/index.php?title=recurso\\_natural&oldid=63799493](http://es.Wikipedia.org/w/index.php?title=recurso_natural&oldid=63799493).

<sup>107</sup> Susaeta. 2003. Ambiente y Vida 4: Ciencias Naturales y Desarrollo Humano. Educación Básica. Susaeta Ediciones. Santo Domingo. P.57.

<sup>108</sup> Ver Bookchin, Murray. 1994. Which Way for the Ecology Movement?. AK Press. California. Introduction: The future of the ecology movement”. Pp. 1-20.

<sup>109</sup> Leff, Enrique. “La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: economización del mundo, racionalidad ambien-

Desde esta perspectiva, la naturaleza se convierte en un conglomerado de objetos, incluyendo seres que pueden ser tratados como tal; en un depósito de recursos a administrar, a manejar con “prudencia” y “eficiencia” como corresponde a un negocio; en un conglomerado de materiales destinados a convertirse en bienes, en mercancías; en una canasta de recursos, desvinculados entre sí y valorados en función de cálculos de utilidad, que pueden ser extraídos, empleados, explotados.<sup>110</sup>

Es el espacio de lo cuantificable, inventariable, y, en lo posible, inventariado; “materia”, res extensa en espera de la acción de apropiación y expropiación, de transformación, de uso por parte de los sujetos activos, de “los hombres” (¿y las mujeres?), dirían los textos escolares.

Acorde con la tradición cartesiana, las plantas y animales forman parte de esta naturaleza desarticulada, pasiva, sin vida: son tratados como objetos, como medios, como recursos. El cálculo de utilidad es la medida que homogeniza y reduce la realidad, la cosifica.<sup>111</sup> Se pierde de vista la dimensión estética, el valor intrínseco de la vida. La relación con otras formas de vida, con los otros-diferentes, va marcada por estrategias de control y de dominio.

Lo que está en la naturaleza está para usarlo, para “sacarle el jugo”... para que quien la posea se beneficie de ello. En ese contexto, los recursos naturales son factores de producción explotable o en explotación,

---

tal y reapropiación social de la naturaleza”. [bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf](http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf)

**110** Bookchin, Murray. 1991. *Defending the Earth: A Dialogue Between Murray Bookchin & Dave Foreman*. South End Press. Boston. P.96. y Gudyas, Eduardo. 2010. “Imágenes, Ideas y Conceptos Sobre la Naturaleza en América Latina.” Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES). Uruguay. En Leonardo Montenegro ed., “Cultura y Naturaleza” Jardín Botánico J.C. Mutis. Bogotá. Pp. 267-292.

**111** Ver Evernden, Neil. 1999. *The Natural Alien: Humankind and Environment*. University of Toronto Press. Canada. Pp.22-25 y 55-72.

obtenidos, extraídos, de la naturaleza; medios para “satisfacer las necesidades”. Pero, ¿a cuáles necesidades refieren los textos escolares? Los manuales escolares son parcos al hablar de ellas.

Como señalamos anteriormente, de un lado está la necesidad real, creada, históricamente condicionada, socialmente articulada, atravesada por desigualdades, de obtener y consumir aquello que requiere para su existencia; del otro lado, está la necesidad de obtener ganancias, “necesidad” ésta que los textos escolares ignoran, como si no existiera.

Algo similar ocurre con “el beneficio” que producen los “recursos naturales”. Los textos no tratan el tema a fondo. Insisten en sostener la perspectiva unidimensional que vincula al “ser humano”, al individuo, esa abstracción tan favorecida en los textos, a la “naturaleza”, obviando el tramado histórico cultural e institucional que provee el contexto pertinente al análisis de estos temas.<sup>112</sup>

Como se sabe, y los textos escolares omiten, en una sociedad como la nuestra, de profundas diferencias sociales, lo que representa beneficio para unos, puede que perjudique a otros, eventualidad de particular importancia que los textos escolares, renuentes a examinar los conflictos sociales, no consideran. Por dar dos ejemplos, uno es el caso del desarrollo de la minería, de la extracción de oro, basada en la explotación esclavista en tiempos de la Conquista.<sup>113</sup> Otro ejemplo es el de la producción de azúcar en el país, que, sobre todo en la primera mitad del siglo pasado, en la modalidad de ingenios y latifundios capitalistas,

---

**112** Cuando los textos escolares tratan el tema de los recursos naturales, no examinan en qué se emplean dichos recursos ni bajo cuáles condiciones. Tampoco tratan el tema de la propiedad de los mismos, a quién pertenecen, ni cuáles otros usos se les pudiera dar.

**113** Tudela, Fernando y otros. 1992. “El Encuentro Entre Dos Mundos: Impacto Ambiental de la Conquista”. Nueva Sociedad No.122. noviembre-diciembre 1992. Pp.198-209. Venezuela.

enriqueció a unos, empobreció y perjudicó, directa e indirectamente, a muchos<sup>114</sup>, y tuvo consecuencias ecológicas desastrosas, tales como la deforestación, la reducción de la biodiversidad y de la agricultura diversificada, erosión, salinización, contaminación, así como cambios perjudiciales en el uso de los suelos, creciente y marcada concentración de la propiedad de la tierra, migración y pobreza.<sup>115</sup>

Es también lo que se alega en la actualidad, y con sobradas razones, en el caso de la extracción de oro y de otros metales en Cotuí a cargo de la empresa trasnacional Barrick Gold: el beneficio de ésta se obtiene en condiciones y empleando procedimientos que perjudican severamente al país, que envenenan las aguas y secan los ríos, que amenazan y lesionan la vida del país, así como a sus perspectivas de futuro.<sup>116</sup>

Ninguno de los textos se refiere directamente a la extracción del oro o de otros minerales, extracciones que han tenido serias repercusiones en la ecología del país, como la del ferroníquel. Prefieren hablar

sobre la extracción de minerales en sentido general; esto lo vemos, por ejemplo, en la manera en que Santillana describe la utilización irracional de recursos, describe el fenómeno sin mencionar un caso<sup>117</sup>. La crítica va dirigida al ritmo de explotación del recurso, a su duración, y no a la racionalidad misma de su empleo, como en el caso de los combustibles fósiles, del petróleo y de sus derivados, como el gas natural, que son altamente contaminantes y que representan un gasto excesivo para el país por concepto de importación. DISESA afirma que: "Actualmente estos recursos (todos los recursos minerales) se están explotando de manera excesiva. De continuar así corremos el riesgo de agotarlos. Deben tomarse medidas de control para su uso".<sup>118</sup>. Ninguno examina las consecuencias ecológicas ni los costos sociales de los procedimientos de extracción empleados, ni su impacto sobre las comunidades y la agricultura, ni las condiciones leoninas que estipulan los contratos de explotación entre el gobierno dominicano y las compañías mineras trasnacionales en favor de éstas.

Actualidad Escolar comenta con ambivalencia que: "En la actualidad la mina de ferroníquel está siendo explotada, generando divisas para el país. La población debe de estar atenta para que la extracción sea moderada, para evitar su agotamiento en corto tiempo".<sup>119</sup>

SM afirma que: "Los combustibles fósiles son recursos limitados que nos ofrece el suelo".<sup>120</sup> Sí, pero los del suelo de otros, ¿o es que ya no se importan combustibles en la RD?

<sup>114</sup> Ver Acosta Alberto. 2009. La Maldición de la Abundancia. Comité Ecuménico de Proyectos CEP. Ediciones Abya-Yala. Quito, Ecuador. Refiriéndose al caso de Ecuador, Acosta pregunta: "¿Cómo es posible que en un país tan rico en recursos naturales, la mayoría de sus habitantes no puedan satisfacer sus necesidades básicas? Aunque resulte poco creíble a primera vista, la evidencia reciente y muchas experiencias acumuladas permiten afirmar que esa pobreza está relacionada con dicha riqueza. Estos países estarían atrapados en una lógica perversa conocida en la literatura especializada como "la paradoja de la abundancia", "la maldición de la abundancia de recursos naturales".

<sup>115</sup> Foster, John Bellamy, Clark Brett y Richard York. 2010. "Imperialism and Ecological Metabolism" en *The Ecological Rift: Capitalism's War on the Earth*. Monthly Review Press. New York. Pp. 345-376. Ver también, Calder, Bruce J., 1989. *El Impacto de la Intervención: La República Dominicana Durante la Ocupación Norteamericana de 1916-1924*. Fundación Cultural Dominicana. Santo Domingo. En particular. Cap.4 "El Gobierno Militar, la Industria Azucarera y las Cuestiones de la Tierra". Pp. 133-168.

<sup>116</sup> García, Carlos Gabriel. 2013. *Barrick Pueblo Viejo: ¡El Contrato Inaceptable!*. Editora Búho. Santo Domingo. Ver *Academia de Ciencias de la República Dominicana. Loma de Miranda: La Huella Ecológica y Social de la Minería*. Boletín. Año 8, No. 16. Julio 2012. Para información acerca de la alegada vinculación de la Barrick Gold en graves actos delictivos en África relacionados con la obtención de concesiones mineras ver: Deneault Alain, Delphine Abadie et William Sacher. 2008. *Noir Canada. Pillage, Corruption et Criminalité en Afrique*. Les Editions Ecosociete. Montreal. Quebec.

<sup>117</sup> Santillana 4, INNOVA. p.69.

<sup>118</sup> DISESA 4, p.81.

<sup>119</sup> Actualidad Escolar 4. P.103.

<sup>120</sup> SM4, P.121.

Los textos escolares revisados no examinan en detalle los serios problemas ecológicos que afectan al país. No mencionan, no tratan el tema de la desigualdad, de la inequidad, de la injusticia que existe en el país en cuanto a la distribución de la tierra, ni su relación con la migración rural-urbana y/o con el deterioro de los suelos.<sup>121</sup> No reparan en la relación existente entre estos procesos. Prestan poca atención a los problemas de contaminación de la tierra,<sup>122</sup> de las aguas, del aire<sup>123</sup>, a sus efectos en la salud de la población. Mencionan la deforestación<sup>124</sup> pero no examinan su historia ni sus causas. No evalúan la carga ecológica que soportan, sobre todo, las comunidades pobres, empobrecidas; los textos escolares tratan los distintos elementos de la crisis ambiental de manera descontextualizada, desarticulada.

<sup>121</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2010. Informe GEO República Dominicana 2010: Estado y Perspectivas del Medio Ambiente. [www.ambiente.gob.do/diarena/archivosGEO/index.html](http://www.ambiente.gob.do/diarena/archivosGEO/index.html). p.24, 56.

<sup>122</sup> Entre los contaminantes se encuentran plomo, cobre, ácido sulfúrico, arsénico, cadmio, ácido fosfórico, mercurio, manganeso, cobalto, hexaclorofeno. (Informe GEO 2010, Op. Cit., p.38.) Es conocida la situación del Barrio Paraíso de Dios, del municipio de Haina, catalogado por el Instituto Blacksmith, con sede en Nueva York, como el Chernóbil del Caribe, clasificado tercero entre las diez localidades con mayor contaminación de plomo en el mundo. Según el Inventario de Emisiones Contaminantes Peligrosas levantado por la entonces Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en 2004, el conjunto de fábricas en el sector Bajos de Haina emitió al aire anualmente 9.8 toneladas de metanol, 1.2 toneladas de plomo, 416 toneladas de amonio y 18.5 toneladas de ácido sulfúrico. Arrojó al suelo 74.2 toneladas de plomo, 91.3 toneladas de cobre y 412 toneladas de ácido sulfúrico. Y vertió al agua 33.9 toneladas de ácido sulfúrico, 29.6 toneladas de ácido fosfórico, 4.5 toneladas de cloro y 10.2 toneladas de amonio. El Informe identificó la presencia de 84 sustancias peligrosas, de las cuales 65 son tóxicas de importancia. (Diógenes Pina. 2007. República Dominicana: contaminantes por aire y el suelo). TERRAMERICA. Abril 17, 2007.

<sup>123</sup> Poco se dice en los textos acerca de la contribución de los combustibles fósiles, generadores de dióxido de carbono, al efecto invernadero. Curiosamente dos de los textos tratan el tema de los problemas ambientales bajo el acápite de "Acciones humanas sobre los recursos naturales", (Susaeta, Disesa). Entre los "grandes problemas ambientales", NORMA incluye "las guerras (que) son acciones contaminantes ya que expanden a la atmósfera grandes cantidades de gases tóxicos, que afectan la salud de las personas y la fertilidad de los suelos.", y la pobreza, de por sí otro tipo de guerra, que aumenta la deforestación (p.62).

<sup>124</sup> Ver Moya Pons, Frank. 2008. La Otra Historia Dominicana. Librería La Trinitaria. Santo Domingo. En particular las secciones "Agricultura y Plantaciones" y "Ecología Insular".

Recurso natural, necesidad, beneficio, utilidad... En los textos escolares la Naturaleza ha sido reducida a entelequia económica dispersa, fragmentada, a controlar, a explotar. En la disección que han operado en ella, la han anulado al separar los bienes "valiosos" de los que no lo son. Los textos escolares han reducido la naturaleza a retazos, a partes, a un conjunto de objetos o de componentes de una máquina, de un mecanismo, sin relación de identidad entre ellos más que la que impone la dinámica del mercado.

Aquí no termina el asunto. Cabría extender la reflexión y examinar la expresión "recursos humanos" a la que también estamos acostumbrados. Expresión que remite al ser humano como "capital humano", como "máquina", como ente "cosificado", como esclavo.

Los mismos argumentos que se emplean para justificar la explotación de la naturaleza, "se emplean para justificar la dominación de otros seres humanos".<sup>125</sup> "Recursos humanos" es la otra cara de "recursos naturales". ¡Polvo eres y en mercancía te convertirás!



## NOTA

### INTERROGANTES PARA UNA PEDAGOGÍA DE LA TIERRA

Y en ese mundo que recrean los textos escolares, en el modo de presentar esa naturaleza "humanizada", el niño, la niña, se familiariza con una visión de mundo que trata a los otros seres, a las otras expresiones

<sup>125</sup> Leiss, William. 1994. The Domination of Nature. McGill-Queen's University Press. Canada. Pp. 122-123.

de vida, también como a objetos, como a cosas inferiores, diferentes, a dominar. Por extensión de esa lógica de socialización se fomenta el egoísmo y se fragmentan las identidades. El sesgo ideológico del individualismo metodológico contribuye a ello. El otro sujeto, el que es “distinto”, no es uno como yo, uno como nosotros; es visto como objeto aparte, aislado, también como diferente, como algo o alguien hecho de otro polvo, de otra tierra. No es mi prójimo. Así se fomenta la separatividad, la exclusión. Así se subvierte la maravilla de la solidaridad.

Planteado así, ¿qué consecuencias tiene esta perspectiva en nuestras relaciones con otros seres vivientes, con esa “otra vida” de la que somos parte? ¿Qué implicaciones tiene este sesgo ideológico, esta premisa cultural, para una propuesta pedagógica como la nuestra, encaminada a fomentar, en los y las estudiantes, el amor y el respeto a la vida, a la solidaridad, al sentimiento de asombro y comunión con la Naturaleza de la que somos parte?<sup>126</sup> ¿Qué sentido tiene entonces hablar de solidaridad con la naturaleza cuando prevalece, en la práctica y en la ideología, el objetivo de dominarla?

¿Cómo educar en el respeto a la vida cuando predomina el criterio de que los otros seres son recursos, tenidos por inferiores, que existen para beneficio de los “seres humanos”? ¿Cómo alentar la solidaridad cuando prevalece el ejercicio jerarquizado del poder y el convencimiento, tenido por legítimo y desde esa perspectiva de que lo que no rinde beneficio carece de valor, y de que aquello que se interpone, que resiste y

obstaculiza el “progreso”, el desarrollo”, es preferible eliminarlo, “sacrificarlo”? ¿Cómo hablarles entonces a los/as estudiantes acerca de la solidaridad, de lo que compartimos y nos une a otras formas de vida, cuando los textos escolares y los discursos enseñan que a la Naturaleza hay que dominarla, someterla, explotarla? Noción de dominio cuya lógica y ejercicio se extiende y permea todo el tramado de relaciones de la sociedad. Violencia y dominio que se expresa como opresión de género, clasismo, racismo, xenofobia. Somos tierra, somos cuerpo: como se trata a una, se trata al otro.

126 Carson Rachel. 1998. *The Sense of Wonder*. HarperCollins Publishers, Inc. New York. P. 56.





## **CAPITULO 3**

**LA CELULA, LOS SERES Y LOS ECOSISTEMAS:  
¿DONDE QUEDA LA VIDA?**



## LA CELULA, LOS SERES Y LOS ECOSISTEMAS: ¿DONDE QUEDA LA VIDA?

### CUENTO DE CAMINO

**C**omencé a escribir este capítulo citando la oración inicial del conocido libro “Ecology”, de Paul Colinvaux, que define la ecología como “el estudio de cómo funciona el mundo”<sup>127</sup>, pero no quedé satisfecho con la traducción del original que reza: “the study of how the world works”. Estaba incómodo, inquieto, con la traducción de “works”: ni “opera”, ni “funciona”, ni “trabaja”, me daban paz. Y no entendía por qué. Dándole vueltas y más vueltas al asunto, llegué a la conclusión de que el problema no estaba en “works”, en “trabajo”, si no en “world”, en “mundo”. Y es que me cuadraba bien la relación entre “world” y “work”, pero no entre “mundo” y “trabajo”. Imagino “world”, así en inglés, como una esfera mecánica con grandes engranajes, piezas movibles, sincronizadas, como en “Modern Days” (Tiempos Modernos) de Chaplin, también en blanco y negro. Es un mundo cerrado, de objetos forjados con carbón y en metal, vuelto hacia adentro, lugar afín al trabajo, al control, a la producción; espacio que responde a un movimiento que articula la esfera toda: eso me evoca. Mientras que el mundo, así en español, me sabe a vida, está iluminado, es “a color”, tiene color, y movimiento de baile cósmico, lo siento abierto, generoso, orgánico, zarandeándose rítmicamente, de lado a lado, de adentro hacia afuera, espacio de infinidad de seres diversos en comunicación, en interacción, en búsqueda de armonía; espacio curvo éste. No sé si son disparates, o trasnoches, o si es poco menos que un desfile de viejos estereotipos

<sup>127</sup> Colinvaux Paul. Ecology. John Wiley & Sons. New York, P.1.

o asunto de hemisferios cerebrales, pero así me sabe; no lo defiendo, no digo que así es; así requinta, así lo siento. Y en ese juego de asociaciones, “world” apunta a “environment”, a solar, a lote, a recursos, a renta y plusvalía, mientras “mundo” desemboca en Naturaleza. El “environment”, el entorno, rodea, la Naturaleza acoge, crea; ésta es lugar, trama de redes y relaciones, aquél es conjunto de partes. La Ecología es ciencia del universo<sup>128</sup> en inglés, también es ciencia de la Naturaleza en español. Pero volvamos a los textos escolares.



### ¡NO ME HABLEN DE LA VIDA!

**Un niño y una niña jugaban en el patio de la escuela. El niño tomó una varita y comenzó a golpear un hormiguero. La niña le quitó la varita y visiblemente molesta le dijo: “tú no tienes derecho de matar las hormigas. Ellas no tienen la culpa de ser hormigas.”**

Los textos de ciencias naturales de esta época no son animistas. Por lo contrario, rechazan todo lo que les sepa a animismo. No hablan de la vida, ¡Dios los libre! Prefieren hablar de lo que hacen los seres vivos, de sus funciones. En eso se parecen a los conductistas. Tal es su entusiasmo con los seres que algunos hablan de “seres inertes”.

Claro está, en diferentes lares y circuns-

<sup>128</sup> Colinvaux cita al respecto al ecologista G. Evelyn Hutchinson. Colinvaux, ibid.

tancias, en otros registros de nuestras tradiciones culturales “los seres” remiten a dimensiones distintas de la realidad. Pero, anden sin cuidado: en el contexto de los textos escolares los seres son organismos, microorganismos, plantas o animales. Tienen cuerpo y están separados unos de otros. Nada que ver con vida común, compartida o con una dimensión espiritual. Ni con polvo de estrellas. Ni espíritus.

La anécdota que introdujo este apartado tiene que ver con la vida que la niña percibe, identifica, vida que se manifiesta y trasciende al organismo: “ellas no tienen la culpa de ser hormiga!”. Pero, ¿qué o quién son “ellas”? ¿El ánimo? ¿El espíritu? La aseveración respecto de las hormigas plantea la interrogante respecto de qué o de quiénes no tienen la culpa de ser hormiga.

A pesar de las objeciones que levantan los textos escolares, los niños, las niñas, sobre todo en las edades de 3 a 9 años, están, siguen, deslumbrados/as, poseídos/as por la Vida, animados por el misterio y por las múltiples manifestaciones de la vida. Esa disposición, esa curiosidad, como veremos, no encuentra eco en los textos escolares revisados.

El ni tan pequeño “Pequeño Larousse Ilustrado 2007” define ecología como: “Estudio científico de las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente en que viven”<sup>129</sup>. Los textos escolares revisados coinciden con esta definición. Y aun cuando queda un largo trecho por recorrer para agotar las acotaciones que requieren cada uno de los términos – seres vivos, relaciones y medio ambiente-, precisiones hijas de la historia y de las circunstancias, basta esa definición como punto de partida de nuestro empeño en examinar, a grandes rasgos, el modo en que los manuales escolares se refieren a la

<sup>129</sup> Ediciones Larousse. 2007. El Pequeño Larousse Ilustrado 2007. México.P. 366.

vida y manejan la “relación entre los seres vivos y el medio ambiente”; “vida” y relación cuya presencia o ausencia rastreamos en este capítulo en los temas de “la célula”, “función y estructura de los seres vivos”, y “ecosistema”: temas que pertenecen a distintos niveles de organización de la vida y que además reciben una atención destacada en los manuales.

### Función y Estructura de los Seres Vivos

Aunque los textos escolares nos traten con frecuencia como tal, ya no somos máquinas en éstos, somos seres vivos.<sup>130</sup> Los seres vivos llevan a cabo varias funciones principales: caminan, respiran, comen, se reproducen, mueren. Obviamente no hay que cumplir con todas ellas antes de considerarnos vivientes; no hay que morir para descubrir, para confirmar que, sin lugar a duda, estábamos vivos. Ni excluir del rango de los vivos a quienes no hayan procreado descendientes, y no incluirlos hasta que lo hagan. En todo caso, en estos textos, más que seres vivos somos funciones.

Somos seres vivos pero con peros. Coincidimos en algunos aspectos con otras formas de vida, señalan los textos, con otros seres; nos asemejamos a, hacemos “cosas” parecidas a ellos. Así también sucedió en el caso de la metáfora de la máquina. Así sucede, a partir de Descartes, desde que intentamos situar a los seres humanos como parte “integrante” de la Naturaleza. Somos de ella pero... Éramos tan máquina como los otros animales-máquina, pero no éramos exactamente como ellos. Algo nos distinguía, la capacidad de pensar, el alma, la función por la que a diferencia de los otros animales, de

<sup>130</sup> Ya habrá ocasión de decir algo sobre el cuerpo-máquina pues es aún metáfora de larga, amplia y persistente tradición y prestancia en círculos académicos y científicos. Por el momento cabe señalar que la mayoría de los textos que hacen referencia a esa metáfora son anteriores al 2008; los del 2010-2012 no la incluyen de manera explícita.

las otras máquinas, sentíamos, creábamos, razonábamos. El ser-conciencia habitaba “dentro” del ser-animal.<sup>131</sup> Esa dualidad prohió un rosario de otras, vigentes hasta nuestros días.

Con lo de “ser vivo” sucede igual: se afirman las coincidencias, las funciones comunes, las que llevan a cabo “todos” los seres vivos, con sus límites, si bien los textos escolares no exploran a profundidad aquello que es común, compartido con los otros seres. En consecuencia no advierten ni reconocen la solidaridad que deriva de estas funciones comunes. Más bien la ignoran, la eluden: la coincidencia de por sí no compromete.

Los textos no logran zanjar la separatividad que alienta el cartesianismo. ¡En tanto animales, somos como los animales! Pero la afirmación tiene su “pero”. La salvedad no salva del dualismo, por lo contrario, lo reafirma.

¿Atinamos a esbozar un “nosotros”? ¿Cómo animar en los/as estudiantes la simpatía, un sentido de afinidad y vinculación con los otros seres vivos?



## ALGO MÁS SOBRE DESCARTES Y LOS INICIOS DE LA CIENCIA MODERNA

Existen tres tipos de realidad según René Descartes. La primera y más importante es Dios, el gran arquitecto del universo. La segunda es la razón, el alma, la cosa o sustancia pensante. Todo lo que no es Dios, ni sustancia pensante (*res cogitans*) es materia o cosa extensa.

<sup>131</sup> Como aquello que es, que vive en la hormiga, en la anécdota citada más arriba.

A Dios no se le representa como una persona. No crea con sus manos, como Yavé. No crea las cosas. Ni está en contacto directo, inmediato, con lo creado. No “dialoga” con los hombres, menos aún con las mujeres. No es Providencia. Es, más bien, una fuerza fundamental que actúa, que rige, que establece y define los principios, las leyes que rigen el universo, las cosas, la “verdadera” realidad de éstas más allá de las impresiones. Ahora no es la fe la que guía la búsqueda de Dios; es la Ciencia la que nos conduce a su encuentro.

La distinción entre “cosa pensante” y “cosa extensa” no es entre seres vivientes y no vivientes, si no entre “pensantes” y lo que podríamos definir por el momento como realidad “no-pensante”. Así, por ejemplo, los animales no son cosa pensante. Para fines del conocimiento, pertenecen a la “cosa extensa” pues no son capaces de pensar, y, según Descartes, debemos considerarlos como “mecanismos”, “mecanismos animados”, “máquinas”.

Esa noción está aún presente en los textos escolares que empleamos en nuestras escuelas. Los seres humanos, nos dicen, tenemos cuerpo y alma, emoción y razón, dos realidades que coexisten en nosotros. Dos realidades en un ser: esta concepción dualista tuvo profundas, amplias y terribles consecuencias en la historia de la ciencia y de la filosofía.

Este dualismo tiene varios aspectos que debemos destacar. En primer lugar, por lo general, se emplea más esfuerzo y se dedica más tiempo a distinguir esas “realidades” que a examinar cómo interactúan. Escinde la realidad entre “esto o lo otro”. Se reduce a sus componentes básicos elementales, más pequeños. Aísla, separa, mantiene aislado, mantiene separado. La interacción suele suceder “luego”, una vez constituidos los objetos. Y así como el dualismo alma/cuer-

po, identificamos otros como razón/pasión, sentimiento/emoción, fe/razón, hombre/mujer, gracia/pecado, ciudad/campo, salvajes-bárbaros/civilizados, naturaleza/sociedad-cultura, ciencias sociales/ciencias naturales...

En segundo lugar, existe una relación de jerarquía entre los elementos que conforman la dualidad. Existe una relación de superioridad/inferioridad entre los elementos que incluyen en cada formulación. En tanto jerarquizadas, la realidad superior tiene la responsabilidad de controlar, dominar, guiar a la inferior. Así, entre razón y pasión debe predominar la primera. En esa concepción, la ciudad y la cultura deben ordenar, determinar el uso de la Naturaleza; el hombre debe dominar a la mujer, al esclavo, y así por el estilo. La relación de dominio está entonces establecida y justificada; legitima las acciones que corresponden a la extensión del dominio.

Para dominar es menester conocer el objeto. Sustentar el análisis en el manejo de las dimensiones objetivas, cuantificables, procurando establecer, “descubrir”, los principios que rigen su funcionamiento. Hay que manipular el objeto a conocer, experimentar, conocer sus dimensiones objetivas, su materialidad, que refieren a todo aquello que es cuantificable, por ejemplo, largo, ancho, profundo. Hay que dividir, desmontar, separar, en el objeto a conocer, las partes que lo componen, desarticular hasta descubrir sus partes constitutivas más pequeñas, examinar cada una de esas partes y descubrir los principios que rigen su movimiento. Este conocimiento se expresa en el lenguaje de las matemáticas, de la geometría.

Señala Capra que: “Según Galileo, para que fuese posible describir la naturaleza matemáticamente, los científicos tenían que limitarse al estudio de las propiedades esenciales de los cuerpos materiales —for-

mas, números y movimiento— que pudiesen ser medidas o contadas. Las restantes propiedades —el color, el sonido, el sabor o el olor— eran consideradas simplemente una proyección mental subjetiva que debía ser excluida del dominio de la ciencia. La estrategia de Galileo —dirigir el interés del científico a las propiedades cuantificables de la materia— ha tenido gran éxito en la ciencia moderna pero, por otro lado, también le ha infligido graves pérdidas, como nos recuerda el psiquiatra R.D. Laing: «Desaparece la vista, el oído, el sabor, el tacto y el olfato y junto con ellos se van también la estética y el sentido ético, los valores, la calidad y la forma, esto es, todos los sentimientos, los motivos, el alma, la conciencia y el espíritu. Las experiencias de esta índole han sido desterradas del reino del discurso científico».<sup>132</sup>”

La Naturaleza es parte de la cosa extensa. Por lo tanto, se debe conocer y dominar “para el beneficio de la humanidad”. En este sentido la Naturaleza es una gran reserva, un gran almacén, un espacio en el que se encuentran recursos que pueden ser apropiados en función de los intereses de los seres humanos.

No hay bases para la solidaridad entre seres humanos y otros seres que viven y son parte de la Naturaleza; se trata de relaciones entre entes diferentes. Los “otros” seres están subordinados, “por naturaleza”, a la humanidad. Se trata de una visión antropocéntrica que define la Naturaleza en función de los intereses de los seres humanos. Y claro está, entre éstos, de manera desigual, en favor de los más poderosos.

No obstante, fuera del ámbito de los textos escolares, se advierte un cambio de conciencia en torno a la relación con los otros seres y con la naturaleza. Como señala

132 Capra, Fritjof.1992. Op.Cit. P. 28.

Joanna Macy: "La noción convencional del yo en la que nos hemos educado y a la que hemos sido condicionados por la cultura predominante está en entredicho. Lo que Alan Watts denominó 'el yo encapsulado por la piel' y Gregory Bateson llamó 'el error epistemológico de la civilización occidental' está desmontado para siempre y puesto al descubierto. Está siendo reemplazado por constructos más amplios de identidad y auto-interés, por lo que quizás podría considerarse un yo-ecológico o eco-ser, coextensivo con otros seres y con la vida de nuestro planeta. Es lo que calificaría de "el yo haciéndose verde".<sup>133</sup> A esta dimensión de conciencia se suman otras también significativas como la de la solidaridad, cuidado y custodia, propia del eco-feminismo, la conciencia de globalidad y pertenencia, contexto e historicidad planetaria que proponen, entre otros, la ecología social, el marxismo y el socialismo ecológico y, en otra vertiente, la ecología profunda.

## IV.

De vuelta a los textos escolares, los manuales revisados acogen, en su mayoría, la propuesta que opta por dejar a un lado las discusiones sobre qué es la vida, para estudiar, en su lugar, sus manifestaciones. Según Ernst Mayr "el proceso de vivir puede estudiarse desde un punto de vista científico, se puede describir e incluso definir lo que es vivir; se puede definir lo que es un organismo vivo; y se puede intentar establecer una distinción entre lo vivo y lo no vivo, cosa que no puede hacerse con la abstracción 'vida'".<sup>134</sup> En ese contexto, los manuales proponen examinar algunas

<sup>133</sup> Citado por Brazier, David. 1997. *Terapia Zen*. Editorial Descleé de Brouwer. Bilbao. P.62.

<sup>134</sup> Jiménez Luis Felipe. "Conocimientos Fundamentales de Biología". Colección Conocimientos Fundamentales. [www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol1/biologia/m01/t/01/01t01s0t.html](http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol1/biologia/m01/t/01/01t01s0t.html)

manifestaciones de vida que corresponden a funciones vitales tales como las de alimentación, respiración, reproducción, y la capacidad de responder al medio ambiente, que denominan la función de relación. ¿Terminan, en consecuencia, por excluir "la vida" de los textos?

Antes de analizar las funciones vitales seleccionadas, los textos escolares preguntan por las características de los seres vivos. Señalan el hecho de que los seres vivos nacen, crecen, mueren.<sup>135</sup> A pesar de su vinculación, respecto a nacer y a morir dicen poco los manuales. Morir es tema que los textos escolares rehúyen<sup>136</sup>, aun se trate de la cadena trófica, alimentaria, que define la comunidad según quién se come a quién. Los manuales escolares hacen caso omiso a las dimensiones culturales, afectivas, psicológicas vinculadas con la muerte y a lo que ésta significa para los/as estudiantes del primer ciclo de Educación Básica. Los textos reducen la muerte a un momento, a un episodio biológico sin trascendencia, y no explican por qué sucede.

<sup>135</sup> Ibid. Jiménez señala otras características de los seres vivos, entre ellas: " [1] están conformados por células y su funcionamiento está basado en bioquímica común; [2] conforman sistemas ordenados jerárquicamente con un gran número de propiedades emergentes que no se encuentran en la materia inanimada; [3] sus actividades están gobernadas por programas genéticos que contienen información adquirida a lo largo del tiempo; [4] mantienen sus características hereditarias a través del material genético formado por DNA que utiliza un código genético universal; [5] son sistemas complejos y ordenados, con muchos mecanismos de control y regulación; [6] son sistemas adaptados como resultado del proceso de selección natural, programados para realizar actividades dirigidas hacia un objetivo, desde el desarrollo embrionario hasta las actividades fisiológicas y el comportamiento; [7] tienen capacidad de evolucionar y de autoreplicarse".

<sup>136</sup> Morin cita a Weissmann quien afirma que: "La biología puede afirmar ya que 'lo que caracteriza a la mayoría de organismos vivos, es la inmortalidad, y no la muerte'. Las células vivas son potencialmente inmortales. En los unicelulares, soma y germen, es decir individuo y especie, forman un todo indivisible y por ello virtualmente inmortal. En efecto, el unicelular se reproduce por bipartición, es decir por desdoblamiento hasta el infinito, y solo encuentra la muerte cuando el medio exterior le hace la vida imposible. Por esta razón, la muerte de los seres superiores, dice Weissmann, no se basa en una propiedad original de la sustancia viviente, hoy no podría considerarse, pues, como una necesidad absoluta con razones propias, en la naturaleza y en la propia esencia de la vida". Morin Edgar, .2003, *El Hombre y la Muerte*. Editorial Kairos. Barcelona. 4ta. Edición, p. 330.



Tanto o más ocurre con el nacer. Lo tratan como un acontecimiento discreto, más que como una confabulación extraordinaria, fabulosa, de procesos. Es poco lo que se dice acerca del periodo de gestación, de la maravilla que ocurre entonces y en lo adelante, de los asombrosos procesos celulares de formación, crecimiento y transformación, de las tramas de estructuras y procesos que van generando.

Queda el crecer, actividad de los seres vivos, no de las máquinas, que es tema importante, sobre todo para estudiantes pre-adolescentes. Pero no es mucho lo que dicen esos textos al respecto; menos aún sobre los cambios que ocurren en el organismo a través del tiempo, y prácticamente nada sobre el envejecimiento.<sup>137</sup>

Nacer, morir, no son acontecimientos de ocasión, tampoco son los polos de la dicotomía vida-muerte; son puntos de transición, momentos nodales de procesos continuos que mantienen un equilibrio dinámico en el organismo, de estabilidad y cambio. En todo momento hay células naciendo, replicándose, muriendo, interactuando en el organismo como parte y resultado de los procesos que conservan y regulan la vida de éstos. El organismo existe gracias a esa dinámica conjunta y continua de vida, muerte y de renovación: “Un organismo se ocupa principalmente de renovarse a sí mismo”- apunta Capra- “las células descomponen y construyen estructuras. Los tejidos y los órganos remplazan a las células en orden continuo. Así pues, el páncreas remplaza la mayoría de sus células cada veinticuatro horas; la mucosa del estómago cada tres días; los glóbulos blancos de la sangre se renuevan cada diez días y el 98 por ciento de las proteínas del cerebro lo hacen en menos de un mes”.<sup>138</sup>

.....  
<sup>137</sup> Ibid. Cap 4.

<sup>138</sup> Capra, Fritjof, 1992. El Punto Crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente. Editorial Troquel, S.A. Argentina. P.146.



## LOS SERES SON SISTEMAS, ¡QUE TIERNO!

Según Santillana: “Un ser vivo es un ser natural, complejo, capaz de actuar por sí mismo y de realizar las funciones de nutrición, de relación y de reproducción. Los seres vivos funcionan como un sistema. Un sistema es un conjunto de elementos que se relacionan entre sí y que trabajan de manera coordinada como una unidad. Si tomamos por separado cada componente o elemento del sistema, no podrá funcionar por sí solo”.<sup>139</sup>

Los textos escolares consultados coinciden en que las funciones más importantes o pertinentes a la continuidad de la vida son las de relación, reproducción y nutrición. Pero las tratan por separado. No describen cómo se “relacionan estas funciones entre sí”. Incapaces de rescatar la visión de conjunto del todo los textos escolares tienden a referir implícitamente la identidad del ser a sus funciones. En esa tesitura la niña aprende que ella es un ser que se alimenta, se relaciona y que es “reproductora”. Digamos que se le confirma que es reproductora... remachando de esa manera estereotipos de género que han condicionado su existencia desde antes de nacer.

### FUNCION DE REPRODUCCION

Veamos lo que dicen respecto a la Función de Reproducción algunos de los manuales.

- SUSAETA: “La mayoría de los animales se reproducen sexualmente mediante la unión de los espermatozoides del macho y los óvulos de la hembra. Cuando un

.....  
<sup>139</sup> Santillana 4.CORAL. P.8.

espermatozoide se introduce en el óvulo, se produce la fecundación”.<sup>140</sup>

¿Cómo explican los textos escolares por qué se “reproducen sexualmente”? ¿Se trata de una necesidad del individuo o de la especie?

- SANTILLANA 4: “La reproducción es la función que permite a los seres vivos multiplicarse y originar criaturas semejantes a ellos [...] en la reproducción sexual las células que interactúan son los óvulos en la hembra y los espermatozoides en el macho. Cuando estas dos células se unen ocurre la fecundación y se forma una célula llamada huevo o cigoto, del cual surge el nuevo individuo”.<sup>141</sup>

Claro está, la reproducción no permite nada, es el nombre del proceso. ¿Cómo se crea y surge el nuevo individuo?

- SUSAETA, CIENCIAS 4: “Para que se realice la función de reproducción, tanto en los animales como en las personas, deben intervenir ambos sexos. En las personas es necesaria la intervención de un hombre y una mujer”.<sup>142</sup>

¿Se trata de una intervención? ¿En qué intervienen? ¿Para hacer qué es necesaria esa intervención?

- NORMA 4: “La reproducción sexual se produce cuando dos individuos aportan sus células reproductivas para la formación de un nuevo individuo, los seres humanos tenemos reproducción sexual, al igual que algunos animales”.<sup>143</sup>

¿Cómo se aportan las células reproductivas?

Son descripciones ambiguas, imprecisas, que descienden rápidamente de la generalidad al nivel de los individuos y de éste a “sus partes”: esa es su lógica reduccionista. El análisis de la función reproductiva, que es necesidad de la especie más que del individuo, remite sin dilación ni contextualización a los “aparatos del sistema reproductor” y al momento de la fecundación sin precisar dónde y cómo ocurre. Prestan poca atención al proceso reproductivo en su conjunto. No queda claro qué es lo que se une, qué son los espermatozoides y los óvulos, ni cómo es que se unen, qué “aportan”, al decir de NORMA, ni cómo es que funcionan o actúan los “aparatos reproductores”. Más importante aún, confunden fecundación, reproducción y sexo. Y de éste, dejan de lado su dimensión afectiva.

Para los/as estudiantes del primer ciclo de Educación Básica, niños/as a las puertas de la pubertad, el tema del proceso reproductivo está íntima y estrechamente ligado al de la sexualidad. El uno conduce a la otra y viceversa. La curiosidad, la inquietud propia de la edad, la apertura a un tema tantas veces sugerido, insistente, tantas veces reprimido, con múltiples e intensas manifestaciones en una sociedad tan sexuada, tan sesgada al respecto, plantea la necesidad de tratar en el aula el tema de la sexualidad y, por consecuencia, el de la afectividad. Los niños y las niñas tienen en esa edad una idea de cómo “se hace eso”, aunque no sepan qué es un gameto, un cigoto, una trompa de Falopio, una trompa de elefante. Sienten que “eso” está vinculado con la afectividad, con el querer y sentirse querido. Que “eso” involucra el cuerpo, involucra el ser. Y les urge, les excita e inquieta hablar de “eso”, nombrarlo, explorarlo, conocerlo, explorarse, conocerse, abrir las compuertas, referirse a lo reprimido de manera distinta a como lo han hecho en la comunidad, con otros/as niños/as, diferente a como quizá lo han escuchado, visto, experimentado.

<sup>140</sup> SUSAETA 4. 2003. AyV.P.28

<sup>141</sup> SANTILLANA 4.CORAL. P.13.

<sup>142</sup> SUSAETA. Ciencias 4.P.59.

<sup>143</sup> NORMA 4. P.14.

Necesitan de un maestro o maestra que sea custodio/a, que aproveche la oportunidad para conocer cómo viven, cómo experimentan los/as estudiantes esa dimensión, para guiarles, para explicarles, para tratar la articulación entre reproducción-sexualidad-afectividad. Alguien que comprenda la importancia y primacía del sentir sobre el conocer en el proceso de formación, sobre todo en niños/as de esa edad, entre los seis y once años. Alguien, una persona mayor, capacitada que, al decir de Rachel Carson sobre la naturaleza, les ayude a explorar y conservar el sentido de asombro, de respeto, de maravilla ante estas dimensiones de la vida.<sup>144</sup>

Quien por mucho quien por poco, los textos escolares no dan un trato adecuado al tema. Así, por ejemplo, DISESA, al hablar sobre la reproducción señala que: "Las personas tienen hijos con la participación del padre y de la madre. Ellos se unen en un acto de amor y procrean los hijos. A los nueve meses ocurre el parto o nacimiento del niño o niña. Con amor y ternura los padres se dedican a su cuidado, proporcionándole todo lo necesario para su crecimiento y desarrollo".<sup>145</sup> La experiencia de muchos/as de los/as estudiantes en nuestras escuelas ha sido otra.

## FUNCION DE NUTRICION

La segunda de las funciones vitales es la de alimentación, reducida en lo esencial a la consideración de los aparatos digestivo y respiratorio y a la función de digestión y respiración. Los textos identifican los componentes fisiológicos de estos sistemas; les colocan sus etiquetas sin explicar cómo funcionan, cómo se relacionan entre sí.

<sup>144</sup> Ver Morgade Graciela y Graciela Alonso. 2008. "Educación, sexualidades, géneros: tradiciones teóricas y experiencias disponibles en un campo en construcción" en Morgade Graciela y Graciela Alonso. *Cuerpos y Sexualidades en la Escuela: de la normalidad a la disidencia*. Paidós. Buenos Aires. Pp. 19-42.

<sup>145</sup> DISESA 4. P.52.

En las ilustraciones los textos escolares presentan "el aparato digestivo", una lámina superpuesta, una hoja transparente en el tronco de la figura de una persona, a modo de rompecabezas que muestra las "piezas principales" del sistema en cuestión. Se trata de un modelo anatómico mecánico que resalta el papel del estómago y deja la impresión de que tal aparato alimentario es, básicamente, un tubo continuo que comienza en la boca y termina en el ano.

- Susaeta: "Un sistema para alimentarnos (sic) y conseguir energía, empieza por la boca y siguen una serie de tubos para preparar sustancias nutritivas: esófago, estómago, intestino".<sup>146</sup>

Reduce la alimentación a necesidad biológica, obviando otras dimensiones que condicionan las respuestas históricas, sociales e individuales a esa función. Como señalamos en otra sección de este informe, los textos escolares no tratan el tema de la alimentación en todas sus dimensiones, no llaman la atención respecto del escándalo del hambre, de sus causas y consecuencias sociales, económicas, políticas, de justicia, de la "función de hambre y de desnutrición" que experimenta una parte amplia y significativa de la humanidad, de las características sociales y económicas de la producción agrícola, de su distribución y de su historia. En relación con esta función, cabría preguntar quiénes comen qué, quiénes no, y por qué.<sup>147</sup>

Esta función incluye la de la respiración, asunto que recibe muy poca atención en los textos escolares y en las aulas.<sup>148</sup> Es un tema

<sup>146</sup> SUSAETA. *Ambiente y Vida* 4.P.11.

<sup>147</sup> Ver Pollan Michael. 2006. *The Omnivore's Dilemma. A natural history of four meals*. The Penguin Press. New York.

<sup>148</sup> Ver Ferreiro, Gabriela y Maricel Occelli. 2008. "Análisis del abordaje de la respiración celular en textos escolares para el Ciclo Básico Unificado". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol.7, No.2 (2008) reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/art7\_VOL7\_N2.pdf.

que además amerita consideración tanto por la amenaza que representa la contaminación del aire, como por la necesidad de que los/as estudiantes y las/os maestras/os aprendan a respirar correctamente.<sup>149</sup>

Por otro lado, cabe recordar el lazo profundo entre respiración, espíritu y vida en las concepciones mitológicas de diversos pueblos de los que somos tributarios: relacionan la respiración, la existencia, con el “Soplo de vida”. “Las raíces etimológicas de “alma” y de “espíritu” en Sánscrito (atman), Griego (psyche) y Latín (anima), refieren a soplo, a respirar; igual sucede con el término para espíritu en Latín (spiritus), en Griego (pneuma) y en Hebreo (ruah).<sup>150</sup> El Soplo de Vida sitúa y trasciende el ser, nos vincula a los otros seres, nos hace solidarios y cómplices con toda vida.

El aire que respiramos es el aire que compartimos. Es el gran regalo de las plantas cuya historia, por ser la nuestra, debemos compartir con nuestros/as estudiantes.<sup>151</sup>

## FUNCION DE RELACION

¿Qué es la función de relación? Al decir de los textos escolares:

- SM4: “Consiste en reaccionar ante los cambios que se producen en el entorno”.<sup>152</sup>
- Santillana: “Todos los organismos son capaces de responder a los estímulos que provienen tanto de afuera como del interior de su cuerpo”.<sup>153</sup>

149 Lowen Alexander. “Respiración, Sentimiento, Movimiento”. [www.bioenergeticasaab.com/.../RESPIRACION\\_Sentimiento\\_Movimiento.pdf](http://www.bioenergeticasaab.com/.../RESPIRACION_Sentimiento_Movimiento.pdf)

150 Capra, Fritjof. 1996. *The Web of Life: A New Synthesis of Mind and Matter*. Flamingo, Harper Collins Publishers. London. P.257.

151 Asimov, Isaac. 1981. “El regalo de las plantas”. En *Vida y Tiempo*. Plaza & Janes Editores. Barcelona.

152 SM 4, P.10.

153 SANTILLANA 4, CORAL. P.14.

¿Cómo reaccionan, cómo se relacionan los organismos?

- SM4: “Los Seres Vivos captan información mediante los órganos de los sentidos y el sistema nervioso lo procesa y elabora una respuesta”.<sup>154</sup>
- SUSAETA: “¿Cuáles son las piezas de que estamos formados. Miremos a nuestro exterior: estamos preparados para relacionarnos mediante los sentidos: tenemos ojos, oídos; la piel nos protege y nos hace sensibles al calor, a los golpes, a las caricias que provienen del exterior. La boca, los oídos, la nariz son un conjunto de orificios para que recibamos alimentos, sonidos, oxígeno. Otros orificios se relacionan con la expulsión de la orina o los excrementos”.<sup>155</sup>
- SM4: “¿Cómo ocurre la relación en los seres humanos? El ojo capta los estímulos visuales que el nervio óptico envía al cerebro. El oído escucha los sonidos que el nervio auditivo lleva al cerebro. El sentido del gusto capta sabores que el nervio gustativo lleva al cerebro. La nariz capta los olores que el nervio olfativo lleva al cerebro. La piel capta sensaciones que son enviados por los nervios del tacto [...] Al igual que los demás Seres Vivos, las personas reaccionamos ante los estímulos”.<sup>156</sup>

El Evangelio, al tratar de las sanaciones realizadas por Jesús, dice que los ciegos ven, los sordos oyen, los mudos hablan. En los textos escolares, sin embargo, no sucede así: son los ojos los que ven, el oído escucha, la nariz huele, la piel siente. En el Evangelio la curación del sentido involucra a toda la persona; incluye no sólo el órgano,

154 SM4, P.10.

155 SUSAETA 4, AMByVIDA, P.11.

156 SM4, P.68.

el “aparato”, también el cuerpo, la mente de la persona. En los textos escolares, a pesar de todo lo dicho sobre el enfoque sistémico, se reduce la discusión a una parte aislada de ésta; sobre todo a elementos de su fisiología.

El “sistema” opaca a la persona; los “aparatos” intervienen como mediación entre dos abstracciones: entorno y ser viviente. Los aparatos actúan, reaccionan: ¿nos aproximamos nueva vez a la metáfora de la máquina? La descripción de tal “relación” es parecida a la que conocimos en la escuela cuando describieron los circuitos eléctricos: esquema causa-efecto, estímulo-reacción. La fragmentación más que la interacción, el “ir por partes” sin ningún esfuerzo por recomponer el conjunto, por rescatar el todo, es la nota dominante.

El cuerpo humano está ausente de los textos escolares. Están presentes, desarticulados unos de otros, los sistemas, los “aparatos”, las piezas, pero no el cuerpo humano. Mentalidad de carnicería: el cuerpo, humano y de los otros seres, queda reducido en los textos a algunas de sus partes. No hay visión de conjunto que trate al cuerpo como totalidad dinámica, compleja, multidimensional, que resalte su interacción, tanto en su interior como con otros cuerpos, con otros seres. Los textos escolares marginan el cuerpo humano en tanto totalidad, lo reducen a “funciones”, a sus dimensiones biológicas, anatómicas, lo separan de su contexto, ignoran las relaciones con su medio.

Esta fragmentación está presente incluso en el modo como se describe, en algunos textos, el “aparato”, los elementos del cuerpo que participan de esta relación. Ejemplo de ello es la manera como SM4 describe el encéfalo:

“El Encéfalo y sus estructuras. El cerebro no trabaja solo. En la cabeza, dentro del cráneo hay otras estructuras que dirigen un comportamiento específico del cuerpo. Todas juntas forman el encéfalo. El cerebro o corteza cerebral es la parte del cuerpo que nos ayuda a pensar y a mover los brazos y las piernas. El hipotálamo controla la temperatura del cuerpo. El tronco encefálico controla la respiración, la circulación de la sangre y la digestión. La glándula pituitaria controla el crecimiento del cuerpo. El cerebelo controla el balance, el movimiento y la coordinación del cuerpo”.<sup>157</sup>

¿Existe alguna relación entre esas “partes”?  
¿Alguna relación de interdependencia, de coordinación? ¿Se trata de estructuras aisladas de funcionamiento autónomo?  
¿Mantiene algún vínculo con el “resto” del sistema nervioso? ¿Cómo está formado el sistema nervioso? ¿Le informan, explican a los/as estudiantes cómo transmite los mensajes el sistema nervioso?

Tampoco los textos escolares exploran cómo los/as estudiantes “viven”, “experimentan” la vida. Quedan presos del catálogo. Los/as estudiantes, antes de diagramarles sistemas, antes de “desarmarlos”, deben de “sentir” el cuerpo, moverse y sentir su movimiento, sus latidos, sus silencios, centrarse en la respiración, sondear desde la afectividad la percepción, la aceptación o el rechazo del cuerpo.<sup>158</sup> Deben explorar y descubrir las otras formas de vida, los otros seres presentes en el espacio compartido en el que se encuentran, incorporar la naturaleza circundante, de la que son parte, al programa de estudio.

La interacción estímulo-sistema nervioso-cerebro-respuesta, camina en un solo

157 SM4, P.70.

158 ONE RESPE. 2000. “Las Escuelas Comunitarias: informe de investigación”. Manuscrito. En particular el capítulo 3, “La gente, ¿quién dicen que soy?”.

sentido, en una dirección, la de la abstracción. En este esquema los estímulos son externos, vienen, sobre todo, de afuera. El cuerpo es receptor. Algunos textos incluyen entre los estímulos los que ocurren en el cuerpo del ser vivo, pero en uno y otro caso el cuerpo aparece como organismo que reacciona a los estímulos que generan “sus sistemas” o que recibe del exterior.

Al describir la función de relación prestan poca atención al dinamismo, a la relación entre organismo (ser vivo) y entorno. El organismo responde al entorno, pero al hacerlo contribuye a modificarlo. La “adaptación” no es una reacción pasiva, no es un mero acomodo, es un conjunto de acciones que pueden desembocar en la transformación del medio del que es parte y en el que se desenvuelve el ser vivo, los organismos. En esa dinámica es menester considerar tres aspectos: la multiplicidad de estímulos y el carácter multidimensional de los organismos, la relación entre ser vivo y entorno, el papel de la cultura como mediación y contexto.

El esquema es simple, demasiado simple: un estímulo, un organismo, una reacción. Simplifica, reduciendo los tipos de estímulos que considera a una pobre generalización. Según Santillana, “un estímulo es todo lo que ocurre en el ambiente que hace reaccionar a un ser viviente”. ¡A saber qué se incluye en ese “todo”, en el “ocurre” y, sobre todo, en el “reaccionar”! Un estímulo puede generar múltiples respuestas; varios estímulos pueden generar una respuesta.

El esquema ignora la multiplicidad de estímulos que recibe un organismo a cada momento desde el exterior. Ignora los también múltiples y diversos estímulos que se generan en todos los niveles del organismo, del cuerpo. Ignora las interrelaciones y los procesos de coordinación de las “respuestas”. Y no es que pretendamos que

se detallan todas, pero sí que el texto refiera a esa multiplicidad y, sobre todo, reconozca que la tal “coordinación” de respuestas no se da sólo “desde” o “en” el cerebro, ni únicamente en el cerebro, como evidencia la relación existente con los sistemas inmunológico y endocrino. Organismo y entorno no son circunstancias, situaciones fijas, estáticas. Son relaciones. Los organismos que existen en un medio determinado – y quedan por discutir los términos de medio (ambiente) y entorno- representan, son parte del “entorno” y de la co-evolución de los otros organismos. Su definición, su ubicación como entorno u organismo, dependen de las circunstancias y de las características de la trama de relación(es) en que se encuentran. Los contextos de relaciones y las historias de las experiencias de los organismos son dimensiones significativas, condicionantes de esa relación.

El esquema ignora el carácter colectivo y acumulativo de las reacciones, como sucede, por ejemplo, con los procesos que tienen consecuencias evolutivas. Los textos escolares obvian la consideración de las reacciones a largo (y larguísimo) plazo y de sus consecuencias para el organismo, para la especie, y para el contexto o entorno mismo.

Los organismos no actúan exclusivamente por instinto. Para un determinado organismo su relación con el entorno tiene una historia concreta, condicionada. Hay patrones de reacción que corresponden al programa genético, a los aprendizajes y modificaciones que han conformado la historia de su especie. Conjunto de aprendizajes y de diferenciaciones en los comportamientos que van marcando su historia evolutiva en la relación plural, diversa, cambiante, del organismo, y en consecuencia de la especie, y en la interdependencia con el entorno, con otros seres y especies.<sup>159</sup>

159 Everdren, Neil. 1999. *The Natural Alien: humankind and en-*



Al respecto vale recordar los planteamientos del biólogo Jakob J. von Uexkull (1864-1944) comentados por Juan Manuel Heredia, respecto a la relación entre organismos y medio ambiente: “Contra la perspectiva físico-matemática que pensaba al “medio ambiente” como espacio homogéneo dentro del cual se ubican los vivientes (así como cualquier punto material) Uexkull formula el concepto de “umwelt” (mundo circundante, mundo asociado) para dar cuenta de las relaciones de arraigo específicas que ligan al animal con su medio. Así, se busca captar la relación específica que los vivientes construyen y mantienen”.<sup>160</sup>

“El animal” – apunta Heredia resumiendo los planteamientos de Uexkull- “no se relaciona con todo el mundo exterior, sino tan solo con una multiplicidad limitada de signos que lo inducen a ejecutar determinadas acciones [...] El animal solo percibe lo que debe percibir, tomando en cuenta sus signos y acciones e ignora el resto. Así, a partir de la delimitación de los signos y acciones que corresponden a cada especie animal sea posible concebir el sentido propio de sus operaciones y su modo de estar arraigado al mundo”.<sup>161</sup>

La acción (y reacción) del organismo sobre y en el medio está sesgada por la experiencia, por el conocimiento que ha ido generando en tanto sujeto y subjetividad particular. Dichos aprendizajes pueden traducirse en modificaciones en los patrones de relación sostenidos hasta entonces; en este sentido, y a largo plazo, puede desembocar en una respuesta distinta, creativa, evolutiva. Los organismos evolucionan, los

organismos aprenden. Y esta capacidad de aprendizaje, que es manifestación de la existencia y que trasciende la “reacción”, es una “función vital” que debe de ser reconocida como tal. Se trata de la “capacidad de adaptación/transformación”.<sup>162</sup>

El análisis de los patrones de estímulos y reacciones, en el caso de los seres humanos, no puede soslayar el papel de la cultura como “filtro”, “intérprete”, como mediador y condicionante de los “estímulos” ni de las “reacciones”. La “función de relación” conlleva interdependencia y la interdependencia está condicionada por la cultura. Estímulo y reacción trascienden sus expresiones fisiológicas. La “función de relación” va más allá de la mecánica de “los aparatos”, de los órganos de los sentidos a cuyo funcionamiento reducen el campo de la trama cuerpo-mente, entendida ésta como práctica, como acción consciente que involucra a todo el ser. Pero los textos escolares no son amigos de “involucrar a todo el ser”. Prefieren reducir, descomponer, desarticular, ir “por partes”, mantener separadas naturaleza y cultura, desentender la una de la otra.

Y en ese empeño reduccionista descartan, no atienden a la necesidad de examinar la dimensión de los valores, de evaluar el carácter, las implicaciones sociales de una determinada función de relación, de identificar sus consecuencias en la actualidad y para el futuro de la colectividad, de la humanidad. Dimensión de valores en la que nos va la vida. Dimensión que deberíamos tener presente y tomar consciencia, por dar un ejemplo, de que, como plantea La Carta de la Tierra: “Los patrones dominantes de producción y consumo están causando devastación ambiental, agotamiento de recursos y una extinción masiva de especies.

.....  
vironment. University of Toronto Press. Canada. 2nd edition. Cap.4. “A biology of subjects”.

**160** Heredia, Juan Manuel. 2011. “Deleuze, von Uexkull y la ‘Naturaleza como música’: A Parte Rei. Revista de Filosofía. www.serbal.pntic.mec.es/cmunozi1/heredia75pdf.

**161** Heredia Juan Manuel. 2005. “Etiología Animal, Ontología y Biopolítica en Jakob von Uexkull”. En www.abfhib.org/FHB/FHB-06-1/ FHB-6-1-05.

.....  
**162** Levins, Richard y Lewinson, Richard. 1985. “The organism as the subject and object of evolution”. En *The Dialectical Biologist*. Harvard University Press. United States of America pp.85-106.

Las comunidades están siendo destruidas. Los beneficios del desarrollo no se comparan equitativamente y la brecha entre ricos y pobres se está ensanchando. La injusticia, la pobreza, la ignorancia y los conflictos violentos se manifiestan por doquier y son la causa de grandes sufrimientos. Un aumento sin precedentes de la población humana ha sobrecargado los sistemas ecológicos y sociales. Los fundamentos de la seguridad global están siendo amenazados. Estas tendencias son peligrosas, pero no inevitables”.<sup>163</sup>

## VI.

### LA CELULA EN SINGULAR: ¿ES UN SER VIVO?

En los textos cuya unidad introductoria trata de la “Estructura y Función de los Seres Vivos”, “todo” comienza por la célula. La célula es unidad fundamental, característica de los seres vivos y origen. De la célula los manuales “saltan” a otro nivel que apenas discuten, al de los tejidos, luego al de los órganos, sistemas y organismos, superpuestos a modo de anaqueles, sin describir las relaciones existentes entre los distintos niveles de organización, la interdependencia que existe entre éstos, el modo como se coordinan; “saltan”, porque son verdaderamente saltos sin explicaciones de una clasificación a otra, hasta llegar al tema de las funciones de los seres vivos.

Los textos escolares nos hablan sobre la célula “desde fuera de la vida”. No nos hablan de la celebración de la vida que ha ido evolucionando, transformándose y modificando su entorno durante miles de millones de años. Cuán lejos está esa

<sup>163</sup> Carta de la Tierra Internacional. Carta de la Tierra. [www.earth-charterinaction.org/invent/images/uploads/echarter\\_spanish.pdf](http://www.earth-charterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf)

realidad de la representación de la célula como un huevo frito con su núcleo único y dominante, su membrana, entendida como frontera, como barrera, más que como lugar y ocasión de intercambio, y el citoplasma, tristemente definido en algún texto como “una sustancia viscosa”, sin más. La célula que nos presentan los textos escolares siempre en singular no tiene vida, no sabe a vida... ¡qué aburrido!

En los textos, la célula no tiene pasado, es vida sin historia. No describen su evolución: ¿permaneció invariable a través del tiempo? ¿Siempre fue como es? ¿Quedó la célula al margen de los procesos que condicionaron el desarrollo de la vida en el planeta? Los textos escolares revisados no incluyen el tema de la historia de la vida en la Tierra ni el de la evolución de la célula como parte de ésta.<sup>164</sup>

Por demás, poco, muy poco, dicen los textos acerca de la dinámica de creación y recreación, de reproducción y mantenimiento que se da en el interior de la célula. Tampoco describen las relaciones de inter-relación, de coordinación con otras células, de movimientos y procesos necesarios para la vida.

Según Capra: “Estudios experimentales de las células demuestran que el metabolismo de las células combinan miles de reacciones químicas, que ocurren de manera simultánea que transforman los nutrientes de la célula, sintetizan su estructura básica y eliminan sus residuos. El metabolismo es una actividad continua, compleja y altamente organizada”.<sup>165</sup> Pero en vez de una descripción vibrante, extraordinaria,

<sup>164</sup> Ver Asimov, Isaac. 1980. Vida y Tiempo. Plaza & Janes Editores. Barcelona. En especial Primera Parte: Vida Pasada. Ver Edgar Morin. “Cap.II. Los principios de un conocimiento pertinente”. En Los Siete Saberes Necesarios Para la Educación del Futuro. UNESDOC.UNESCO.org/images/0011/001177/117740so.pdf.

<sup>165</sup> Capra, Fritjof. 1997. The Web of Life: a new synthesis of mind and matter. Flamingo. London. P.43.

alucinante, amplia, excitante y rigurosa sobre la célula que sepa a vida, los textos le dejan al y la estudiante un inventario, un listado pobre, parcial, insuficiente, que poco informa, que poco nos permite comprender el todo a que refiere y su lugar en el mundo. Así, por ejemplo, de la célula, de esa maravillosa y asombrosa manifestación de vida, la característica que más destacan los textos escolares es su tamaño: ¡es pequeña!<sup>166</sup>

La célula, la pobrecita, está sola. Así figura en los manuales. En la representación de la célula los textos prescinden del patrón de relaciones que articula ésta al todo en tanto sistema abierto en comunicación con su entorno y con otras constelaciones de células. La célula es lugar en un tramado de relaciones; es un conjunto de relaciones que definen un lugar; es sistema capaz de sustentar su autonomía a la vez que es red extraordinaria que se crea y se recrea, que se produce y reproduce en su ser y que hacer. Los textos escolares reducen a nada ese flujo continuo, incesante, de que la célula, las células, disuelven, sintetizan y crean estructuras que traducen en desarrollo, crecimiento y evolución.

La célula en los manuales escolares es una abstracción carente de contexto y de interacciones significativas. Los textos no analizan, ni alertan sobre la trama de dinámicas y de complicidades, sobre los procesos en los que participa, genera y hacen posible la vida. Los textos escolares centran su atención en la unidad, en la partícula, no en las redes de vida, no en el conjunto. No

.....  
<sup>166</sup> Capra, Fritjof. 2002. *The Hidden Connection: a science for sustainable living*. Anchor Books. New York. Cap.1, "The nature of life". Es notable la pobreza de las descripciones en los textos escolares respecto de la célula. SUSAETA, por ejemplo, señala lo siguiente: "Los organismos que poseen vida, como las plantas, animales, hongos y bacterias están conformados por unidades muy pequeñas que realizan funciones como: nutrición, respiración, excreción, etc." (p.8). Actualidad Escolar 4 pregunta cómo está formado el cuerpo de los seres vivos, a lo que responde: "Muchas partículas, muy pequeñas, se unen formando las diferentes partes del cuerpo de los seres vivos..." (p.9).

hay espacio ni ocasión para hablar de la inter-relación, de la interdependencia de los distintos niveles que conforman la relación desde el organismo hasta la célula, de la relación con el todo.<sup>167</sup> La tratan como ente aislado e invariable del que apenas interesan algunas de sus partes.

A pesar de insistir en lo contrario, los textos escolares consiguen restarle importancia a la célula. Pero los textos son así: dicen una cosa, hacen otra. Afirman que las células son unidades fundamentales, mas no describen en qué radica su importancia. Recuerdo unas ilustraciones que presentaban la célula como celdillas en un panal de abejas o como ladrillos en un muro, iguales a tantas otras células vinculadas a otras por relación de proximidad o circunstancia, con una interacción débil entre ellas.<sup>168</sup> La célula es importante, nos dicen, pero en la mayoría de los libros de texto aparecen en el primer capítulo, en la primera unidad, para luego desaparecer; no la vuelven a mencionar.

Los textos no nos hablan de la magia, de la maravilla de que son partícipes y creadoras las células. De cómo coordinan esos procesos, esos tantos procesos que sustentan la vida. De cómo conocen, cómo comunican qué hacer y cuándo. A partir de los textos, ¿qué puede imaginar el niño, la niña, que es el mundo y la vida de la célula? Ante esta danza, ante esta coreografía micro cósmica de millones y millones de células, ¿cuál es nuestra propuesta pedagógica? ¿Dejamos lugar, encontramos ocasión en nuestras escuelas para estimular el interés, la curiosidad, la imaginación de las/os estudiantes, para motivar su asombro? ¿Qué les decimos a los/as estudiantes sobre la maravilla de la vida?

.....  
<sup>167</sup> Ver Levins, Richard y Lewontin, Richard. 1985. *The Dialectical Biologist*. Harvard University Press. Cambridge.

<sup>168</sup> DISESA .2012. *Ciencias de la Naturaleza 4*. P.7.

Las ilustraciones contribuyen más bien al desencanto. El modo de describir la estructura de la célula, el empleo de términos cuya comprensión está fuera del alcance del y de la estudiante, términos que no van acompañados de descripciones claras, amplias, de lo que hace ni de cómo lo hace, frustra al y a la estudiante.

Esa “unidad fundamental” que nos presentan los textos, y de la que tanto destacan su pequeño tamaño, es una abstracción que oculta la red de la vida, confunde a los/as estudiantes y obstaculiza su comprensión acerca de los “procesos vitales”. Es una abstracción que estimula al y la estudiante a recurrir a la memorización, a la repetición sin sentido de lo que no entiende. ¿Cómo fluye la energía al interior de la célula y entre éstas? Basta examinar lo que dicen acerca de la membrana celular para reparar en cuán inadecuadas pueden ser algunas descripciones. Los textos escolares dedican más espacio a describir las cadenas alimentarias que a explorar la dinámica de la red de vida de las células.

Si la ilustración, la de la célula, la presenta sola, aislada, una, ¿cómo comunicarles a los/as estudiantes que están conectadas, que son integrantes, no partes, partícipes de redes en relación constante y vital? ¿Cómo unir lo que el texto escolar separa? Ni el entorno, ni su relación con éste es significativo; lo que importa es su estructura interna. La ilustración confirma que se trata de cuerpos, de partículas materiales, similares, pequeñas, autónomas, que, además, funcionan como una máquina: Descartes y Newton no podrían estar más de acuerdo.

## VII.

### ¿QUE SON LOS ECOSISTEMAS EN EL DECIR DE LOS TEXTOS ESCOLARES?

Según los manuales escolares, ¿qué es un Ecosistema? Si le es posible, al leer las definiciones sacadas de los textos escolares que presentamos a continuación, póngase en el lugar de un niño o de una niña de tercero o cuarto curso de Educación Básica.

- NORMA señala que la Ecología se encarga del estudio de los ecosistemas. Y apunta que éstos: “están formados por un conjunto de elementos o factores que actúan entre sí. Los factores pueden ser vivos o no vivos [...] Los factores abióticos y bióticos interactúan en el ecosistema. Estas interacciones entre los factores del ecosistema se dan de diferentes formas”. Define el ecosistema como “conjunto de los seres vivos, así como el ambiente en que viven y las relaciones que se establecen entre ellos y los elementos abióticos”.<sup>169</sup>

¿Qué ha dicho? ¿Cuáles son los tales factores? “Factores”, “elementos”, “seres vivos”, “componentes”, son términos generales, abstracciones que le dicen poco a los/as estudiantes. ¿A qué tipo de actuaciones entre factores se refiere? Los textos no los identifican, no los precisan. Las pocas referencias concretas que dan respecto de los flujos de energía y materia en el ecosistema, como es la discusión de la cadena trófica, tienden a quedarse en el quién se come a quién más que en la comprensión de ciclos vitales que articulan el ecosistema y vinculan a sus integrantes, entre los que se encuentra el proceso fascinante de la

169 NORMA 4. P.48.

fotosíntesis, vínculo entre la energía solar y la vida en la Tierra.

- DISESA señala que “los seres vivos actúan entre sí y con los seres no vivos del ambiente”.<sup>170</sup>
- ACTUALIDAD ESCOLAR<sup>171</sup> añade: “En un ecosistema todos sus componentes son importantes. Los componentes vivos y los no vivos se necesitan mutuamente”.

¿Qué será eso de seres no vivos? La definición menciona los componentes y nada específica respecto a los procesos ¿Qué será eso de actuar con los seres no vivos? Por demás, en este caso, ¿qué es eso del ambiente?, ¿es lo mismo que el enigmático “lugar determinado”? ¿Es que tienen necesidades los componentes no vivos? ¿Procuran satisfacerlas? ¿Cuáles son?

- SUSAE<sup>172</sup> indica que un ecosistema “está formado por un determinado lugar y el conjunto de seres vivos que habitan en él”.

Algo nos dice que un o una estudiante de cuarto curso de Educación Básica tendrá alguna dificultad en entender qué es eso de un “determinado lugar”. ¿Lugar es sinónimo de contexto, de tramado de relaciones? ¿Cuáles son sus lindes? ¿Se trata de un espacio que define el relieve, los accidentes naturales, las características físicas de ese entorno, según la propuesta de Tansley, o se trata, en cambio, de un sitio cualquiera definido de manera arbitraria, o razonada, como unidad para fines de investigación o de manejo? ¿Qué lo determina, qué lo delimita? ¿Qué nos permite identificar, reconocer que eso, esto o aquello, es un

.....

<sup>170</sup> DISESA 4. P.71.

<sup>171</sup> Actualidad Escolar 4 ,p.69.

<sup>172</sup> SUSAE 4, Milenio, pp.68-9. SUSAE 4 CIENCIAS NATURALES define un ecosistema como “el conjunto de seres vivos e inertes que actúan entre sí”. [P.39].

ecosistema? ¿Se trata de un espacio “determinado” por la organización de ese espacio, situado en función de las características de los procesos que se dan en su interior? ¿Cómo se fijan, se establecen sus límites? ¿Qué criterios se emplean para definir/reconocer esos límites, su extensión? ¿Confunden los textos escolares lugar y comunidad? ¿Los trata, sobre todo de manera implícita, como sinónimos, como equivalentes?

Los textos escolares señalan otra característica de los ecosistemas que complican el panorama.

Según SUSAE: “El tamaño de los ecosistemas varía de unos a otros. Existen grandes ecosistemas, como la selva o la sabana, y otros más pequeños como la charca [...] en nuestras casas encontramos también un ecosistema”.<sup>173</sup>

- NORMA: “La biosfera es la capa de la Tierra donde se encuentran los ecosistemas. En la biosfera existen otros ecosistemas de menor tamaño como los bosques. En el bosque, un tronco caído constituye un ecosistema más pequeño”.

Y luego añade que “hay ocho grandes ecosistemas en el mundo: acuático, bosque templado, bosque tropical, de desierto, de sabana, de estepas, de pradera y de tundra”.<sup>174</sup>

Biosfera, bosques, sabanas, peceras, una charca, una selva, nuestras casas, son ejemplos de ecosistema. Pero ejemplos de qué. Sach<sup>175</sup> comenta con ironía que los ecosistemas asemejan a esos juegos de las muñecas rusas, las babushka, en los que una va dentro de otra, como en el caso de

.....

<sup>173</sup> Ibid.

<sup>174</sup> NORMA 4, p.48.

<sup>175</sup> Sachs Wolfgang. “Environment and Development: the story of a dangerous liaison”. En Sachs Wolfgang. 1999. Planet Dialectics: explorations in environment & development. Zed Books. London. P.66.

los ecosistemas, pero, en éstos, en vez de ir desde la más pequeña hasta la más grande, vamos desde el nivel microscópico hasta el planetario; además las muñecas no interactúan y, como hemos dicho, se diferencian solo por el tamaño, mientras que sobre los ecosistemas, en los que se presupone la interacción, no se especifican sus límites, mucho menos la compleja diversidad de relaciones que, a distintos niveles, existen en y entre ellos.

¿Es un ecosistema el mismo para todos los seres que coinciden en un espacio determinado? ¿Su definición/delimitación es un ejercicio estrictamente antropocéntrico o toma en cuenta el modo como otros seres definen/delimitan su entorno? ¿Son sus límites los mismos para una tijereta que para un lagarto, para una cucaracha que para un gavián? ¿Tienen las redes de vida en las que participan esos seres los mismos integrantes, el mismo alcance, la misma complejidad?

- SANTILLANA indica que un ecosistema “está formado por un lugar y los seres vivos que habitan en él”. Y añade: “Los ecosistemas siempre están en equilibrio. Esto quiere decir que todas las poblaciones que habitan en un medio ambiente en equilibrio tienen las mismas probabilidades de sobrevivencia”.<sup>176</sup>

Si no están en equilibrio, ¿son ecosistemas? Nos encontramos en las puertas del dogma, de vuelta a las propuestas sobre el “balance de la Naturaleza”.<sup>177</sup> Los textos no aportan evidencias respecto a la condición de equilibrio existente o no en los ecosistemas, a corto o a largo plazo, ni sobre las probabilidades de sobrevivencia de las distintas poblaciones, ni sobre los condicionamientos

<sup>176</sup> Santillana 4, INNOVA. Pp.66-7.

<sup>177</sup> SM 4, p. 104. “Cada nivel de las cadenas y las redes alimentarias es muy importante: cada uno contribuye al equilibrio existente en la naturaleza”.

de éstas. No analizan las dinámicas internas en los ecosistemas, los patrones de interacción entre y en el interior de las poblaciones que lo conforman. Introducen el tema del equilibrio de manera forzada, sin sustentación, sin explicaciones. No precisan qué entienden por equilibrio, cómo se alcanza, ni explican que si prevalece el equilibrio en el ecosistema, éste experimenta cambios, variaciones, modificaciones.

Al igual como sucedió con el tema de la célula, en el de los ecosistemas los textos prestan poca atención a la dinámica interna de los procesos y las interacciones en éstos. En el caso de los ecosistemas describen los tipos de relaciones entre las poblaciones, privilegiando las de competencia y, en muchísimo menor grado, las de cooperación. En ese contexto ubican la discusión de la cadena trófica, la cadena alimentaria, que no deja de ser, a la vez, un ejemplo de competencia en el interior de una población determinada, tanto como un tipo de relación entre poblaciones, entre especies. El trasfondo darwinista se deja sentir, la competencia, la lucha por la sobrevivencia y la cooperación crean redes de dependencia, forman comunidad.

Cabe notar que los textos no ubican a los seres humanos en sus descripciones acerca de las cadenas alimentarias. No discuten el condicionamiento que imponen aquellos-nosotros/as, nuestro estilo de vida, nuestras prácticas culturales y económicas- sobre éstas. Tampoco nos incluyen entre los depredadores, aunque algunos nos den cábida en las redes en tanto “consumidores”. De una u otra manera, los textos separan ser humano y naturaleza.

Respecto de la competencia, una digresión oportuna, un comentario tomado de Capra: “Los estudios detallados realizados sobre ecosistemas han demostrado claramente que la mayoría de las relaciones que existen



entre los organismos vivientes son en esencia relaciones de cooperación caracterizadas por la coexistencia, y por varios niveles de simbiosis. Si bien existe una competencia esta suele darse dentro de un contexto de cooperación más amplio, de suerte que el sistema más general se mantiene en equilibrio. Incluso las relaciones entre los animales de rapiña y sus presas, que son destructivas para las presas inmediatas, suelen ser ventajosas para ambas especies. Esa visión contrasta fuertemente con las ideas de los darwinistas sociales que concebían la vida únicamente en términos de competencia, de lucha y de destrucción”.<sup>178</sup>

Los textos escolares no describen las dinámicas, los procesos de formación de un ecosistema.<sup>179</sup> Al referirse a los “sistemas”, no precisan qué tienen de común ni en qué se diferencian los sistemas mecánicos de los organismos, de los ecosistemas. La descripción de los ecosistemas en los textos escolares da la impresión de que, en ausencia de la intervención de los seres humanos, los ecosistemas permanecerían estables, estáticos, equilibrados. No se percatan de que se trata de un sistema dinámico, cambiante, de organismos que participan en una trama compleja de interacciones, que apenas comenzamos a conocer en su totalidad.<sup>180</sup>

En lo que refiere al cambio en las poblaciones y en los ecosistemas, los textos marginan la relación fundamental entre evolución y ecosistemas y su vinculación a los procesos de especiación y “adaptación”.<sup>181</sup>

<sup>178</sup> Capra, Fritjof. 1992. El Punto Crucial. Op. Cit. p.159.

<sup>179</sup> SM 4 al referirse a los cambios naturales en los ecosistemas señala que cambian su aspecto “según las estaciones. En un bosque en primavera los árboles están llenos de hojas, las plantas tienen flores y muchos animales acaban de nacer. En otoño, los árboles pierden sus hojas, desaparecen los insectos y muchos animales hibernan”. ¿Cuál país tendrá en mente? ¿Cuál será la referencia? ¿Acaso fue un desliz de “corte y pega”? SM 4. P.87.

<sup>180</sup> Partridge Ernest.1997. “Reconstructing Ecology”. The Online Gadfly. Gadfly.igc.org/ecology/reconeco.htm.

<sup>181</sup> NORMA 4 discute la adaptación desde una perspectiva lamar-

Tampoco se refieren a la dimensión histórica de los ecosistemas, a los procesos de co-evolución, a la manera cómo se conformaron, cómo se constituyeron y desarrollaron en esta isla emergida del mar, cuáles procesos contribuyeron y contribuyen a su formación, a su diversificación, qué fuerzas contribuyen a su equilibrio, cuáles a su cambio, cuáles a su extinción. Los textos ignoran la relación existente entre ecosistema, evolución, adaptación y especiación, tanto para el conjunto como para las especies que conforman un ecosistema dado.<sup>182</sup>

Los textos escolares no tratan el tema de las relaciones entre ecosistemas, ni el de la existencia de redes de ecosistemas.<sup>183</sup>

A fin de cuentas, según los textos escolares, ¿qué son los ecosistemas? Escoja la mejor contestación: ¿una abstracción?; ¿una coincidencia de seres vivos en un espacio dado?; ¿una comunidad de seres vivos?; ¿un recurso heurístico que define los límites y guía la mirada hacia los procesos y las interacciones que ocurren en el interior del espacio delimitado?; ¿un término útil para designar “lugares” sobre todo fuera de los espacios urbanos?; ¿áreas de redes de vida?; ¿un concepto que sustituye al de Naturaleza?; ¿todas ellas?; ¿algunas?; ¿ninguna de ellas?

Las actividades de observación de campo que proponen los textos escolares son pocas y no ayudan a precisar qué es un ecosistema. NORMA 4, por ejemplo, indica

.....  
kiana: “En una comunidad se relacionan diferentes especies de organismos. Los individuos que la forman desarrollan características que les permiten adaptarse al medio”. P.50.

<sup>182</sup> Ver. Lewontin Richard y Levins Richard.2007. Genes, Environment and Organisms”. En Biology Under the Influence: dialectical essays on ecology, agriculture and health. Monthly Review Press. New York. P.232.

<sup>183</sup> Respecto a la historia natural y la de los ecosistemas en esta isla consultar la obra extraordinaria de Felix Servio Ducoudray recogida en: Ducoudray, Felix Servio. 2006. La Naturaleza Dominicana: artículos publicados en el suplemento sabatino del periódico El Caribe, 1978-1989. Editores Arístides Incháustegui Blanca Delgado Malagón. Grupo León Jimenes. Colección Centenario. Santo Domingo.

a “cada uno de los grupos que seleccione un área del jardín para analizar los factores bióticos y abióticos que la componen; analicen las relaciones que se dan entre esos factores y haga un informe de lo observado”.<sup>184</sup> ¿Cuántos ecosistemas existen o pueden existir en ese, o en algún, jardín? ¿Cómo los identifican?

Santillana señala que: “Para describir un ecosistema se describen primero el entorno físico y luego los seres vivos. Para ello hay que visitar el lugar o consultar folletos, revistas o la internet”. Y añade: “Te proponemos realizar una descripción de un ecosistema. Puedes realizar una visita a un área natural para completar esta actividad o buscar información de un ecosistema que desees visitar”.<sup>185</sup> Tampoco precisa cómo identificar un ecosistema e introduce la noción de “espacio natural” que no define ni distingue de ecosistema.

SUSAETA 4, en la sección “Visitemos un ecosistema de mi entorno” indica que: “En el lugar asignado por mi profesor y con ayuda de la cinta métrica mido un área de 10m de ancho por 20m de largo, colocando en las esquinas las estacas para demarcar; hago una lista de factores bióticos y abióticos que componen parte del área seleccionada”.<sup>186</sup> Es el profesor quien define los límites, mas no define cuáles fueron los criterios empleados para delimitarlos. Tampoco explica si cada uno de esos espacios es un ecosistema, como también lo son los que páginas antes ese mismo texto da como ejemplos de ecosistemas en República Dominicana (arrecifes de coral, bosques, manglares, praderas marinas, lagunas).<sup>187</sup> Curiosamente, entre los datos a registrar se le pide que señale “los recursos naturales que pueden extraerse de la zona visitada”.

.....  
<sup>184</sup> NORMA 4, P.49.

<sup>185</sup> Santillana 4, INNOVA, P.73.

<sup>186</sup> SUSAETA 4, Ciencias Naturales. P.47.

<sup>187</sup> Ibid., p.39.

## VIII.

### DEL ECOSISTEMA AL MEDIO AMBIENTE: DE ABSTRACCIÓN EN ABSTRACCIÓN

Volvamos al no tan pequeño “Pequeño Larousse”. El diccionario da, entre otras acepciones para Medio, la siguiente: “Elemento o conjunto de factores que condiciona la vida de un ser”.<sup>188</sup> Y define Ambiente como: “Conjunto de circunstancias físicas que rodean a un ser vivo y que influyen en su desarrollo”.<sup>189</sup> El entorno, por añadir una expresión emparentada por familiaridad con las otras y que se emplea con frecuencia como traducción de “environment”, lo define como “ambiente, circunstancias, personas o cosas que rodean y afectan a alguien o algo”.<sup>190</sup> Si el ambiente es lo que nos rodea, ¿medio ambiente es la mitad de lo que nos rodea? ¿No constituye una redundancia la expresión medio ambiente? ¿A quién rodea? ¿Qué es el medio ambiente? ¿Existe un medio ambiente o muchos, tantos como seres, como sujetos presentes en él?

Estas definiciones del entorno y del medio ambiente no mencionan la Naturaleza y colocan el acento en aquél, aquello o aquellos, que es rodeado, que es elemento definitorio, central, determinante, en un ámbito dado. El ambiente es telón de fondo, espacio circundante. El papel central, la referencia principal en la relación que describen las definiciones, es el sujeto, el ser al que rodean. Cada quien puede ser sujeto o parte del entorno del otro, de la otra. Se relativiza el “medio ambiente”.

.....  
<sup>188</sup> Pequeño Larousse Ilustrado 2007, Op. Cit. P.661.

<sup>189</sup> Ibid. P.74.

<sup>190</sup> Ibid. P.393.

Los textos escolares definen entorno y medio ambiente con ambigüedad, de manera imprecisa. ¿Qué significa entonces “defender el medio ambiente”?, ¿proteger el entorno?

Medio ambiente es una expresión de moda que sustituye y debilita el de naturaleza. Ésta tiene un linaje, dimensiones e historia que aquella no tiene; es de más fuerza, significado y sentido que la de medio ambiente. Naturaleza remite a nacimiento, a origen, a vida, a características de la esencia del ser, a tradiciones antiquísimas, a tramados culturales que vinculan naturaleza, vida y humanidad. Afirmar que “somos parte de la naturaleza” tiene la contundencia, la fuerza de convocatoria ausente de la expresión “somos parte del medio ambiente”. Ésta no es vinculante, aquella sí, por compleja, cambiante, discutida y problemática que sea; que es.

En todo caso medio ambiente parece guardar mayor consonancia con los términos “crecimiento” y “desarrollo” que el de “naturaleza”- nos han acostumbrado a verlos juntos-. ¿La diferencia? Naturaleza “sabe”, trasunta vida; vida, existencia, seres vivos. Medio ambiente no tiene la misma connotación. Si “hay” naturaleza es porque allí hay vida. Así lo intuimos; así lo entendemos. Resulta chocante hablar de una naturaleza en la que no hay vida, excepto si está muerta, es decir, si estuvo viva en algún momento. Sin embargo, es posible hablar de medio ambiente sin tener que sugerir necesariamente que tiene vida; en todo caso la expresión medio ambiente la asociamos con mayor facilidad a “contaminación”.

Medio ambiente tiene otra trayectoria, una que entronca en su origen con la propuesta dualista cartesiana que procura separar ser humano y naturaleza, que insiste en desterrar el antropomorfismo, la subjetividad

de la naturaleza y tratarla como realidad objetiva, medible, cuantificable, a describir en el lenguaje de las matemáticas. En la tradición cultural de Occidente la Naturaleza está poblada de seres, de fuerza y energía; el Medio Ambiente, de objetos, de seres cosificados, tratados como objetos.

Naturaleza y medio ambiente no son sinónimos. Sustituir naturaleza por medio ambiente no deja de tener consecuencias. Contribuye, de manera sutil pero marcada, a fortalecer la noción de que la naturaleza, disfrazada de medio ambiente, es un objeto pasivo, manipulable, carente de autonomía, a dominar, a controlar, a ordenar según las necesidades de los seres humanos y de acuerdo con las leyes de la naturaleza. En ese sentido, dicha sustitución contribuye al proceso de mercantilización de la naturaleza y, por extensión, a la separación ser humano-Naturaleza, a la negación de su vínculo.



“Nuestro cuerpo es una máquina muy especializada y coordinada para que podamos vivir sanos y felices” afirma Susaeta y nos sorprende la mezcla, el vínculo que establece, sin reparos, entre cuerpo-máquina y felicidad, a pesar de la insistencia, a través de todo el texto, de reducir la persona a ser vivo, los seres humanos a biología y anatomía. La alegría, la pasión, el amor, el dolor, la solidaridad, el sentido de convivencia, la dimensión histórica, la condición humana, diría Morin, no forman parte de esa agenda. Como tampoco la conforman las dimensiones de contexto, de lugar y temporal, de co-evolución e historia, de interdependencia, el sentido de globalidad y pertenencia, en tanto humanidad y vida. Los textos escolares carecen de perspectiva ecológica.

Ser humano, célula, ecosistemas, son niveles de organización de vida que quedan como compartimentos estancos en los textos escolares, víctimas de la reducción, de la abstracción. Como señala Morin: "El principio de reducción conduce naturalmente a restringir lo complejo a lo simple. Aplica a las complejidades vivas y humanas la lógica mecánica y determinista de la máquina artificial. También puede engeguercer y conducir a la eliminación de todo aquello que no sea cuantificable ni medible, suprimiendo así lo humano de lo humano, es decir, las pasiones, emociones, dolores y alegrías. Igualmente cuando obedece estrictamente al postulado determinista, el principio de reducción oculta el riesgo, la novedad, la invención. [...] Como nuestra educación nos ha enseñado a separar, compartimentar, aislar y a no ligar los conocimientos, el conjunto de estos constituye un rompecabezas ininteligible [...] Los grandes problemas particulares. La incapacidad de organizar el saber disperso y compartimentado conduce a la atrofia de la disposición mental natural para contextualizar y globalizar". Y añade: "La inteligencia parcelada, compartimentada, mecanicista, disyuntiva, reduccionista rompe lo complejo del mundo en fragmentos separados, fracciona lo que está unido, unidimensionaliza lo multidimensional. Es una inteligencia miope que termina normalmente por engeguercer".<sup>191</sup> Es el caso de los textos escolares.

.....  
**191** Morin, Edgar. Los Siete Saberes Necesarios Para la Educación del Futuro. [UNESDOC.UNESCO.org/images/0011/001177/117740so.pdf](https://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf). P.19.



## **CAPITULO 4**

### **CUANDO LAS/OS MAESTRAS/OS HABLARON DEL CUERPO**





Uno los cuenta a la figura que



## CUANDO LAS/OS MAESTRAS/OS HABLARON DEL CUERPO

**E**n el tercer encuentro del programa “Educación, Sociedad y Naturaleza”, de seguimiento, acompañamiento y capacitación a 50 maestras/os, celebrado en abril del 2012 en Santiago, tocó hablar de los cuerpos en los textos escolares. De los humanos, más que de los celestes. Los astros los dejamos para otro día u otra noche. Baste señalar, por el momento, en lo que respecta a éstos, que falta imaginación en los textos, entusiasmo, chispa, sentido didáctico del misterio al mencionar el universo, la danza cósmica, el movimiento en el espacio. Hay poco en ellos, casi nada, que excite la imaginación de los y las estudiantes acostumbrados/as a disfrutar el vínculo existente entre espacio y aventura, aficionados a la ciencia ficción y a las especulaciones sobre otras formas de vida, otras “civilizaciones”. Como recurso didáctico, un viaje de fantasía por el espacio bien puede desembocar, enlazar, con una reflexión sobre la vida, la diversidad biológica, la interculturalidad, y otros tantos temas más. Pero los textos soslayan la riqueza, los múltiples temas presentes en la cultura popular y de masas que bien pueden aprovecharse en el aula y nos dejan una representación fría, chata, sin vida del espacio. ¿Y es que el universo es y tiene vida? Por supuesto. Vida y, por lo menos, vida con suficiente chispa e imaginación como para animar, disfrutar y profundizar la comprensión que tienen los y las estudiantes sobre el mundo en que viven, sobre el infinito en expansión del que son parte.

Pero en este Taller hablamos con las maestras/os de otro cuerpo, del cuerpo humano. *¿Cómo definen, cómo caracterizan los textos escolares al cuerpo humano?*

La metáfora empleada con mayor frecuencia es la cartesiana del cuerpo humano como máquina. No es la única, pero aún quedan en evidencia sus huellas, se siente su peso. Aún en aquellos textos que prefieren referirse al cuerpo como a un organismo, se nota la herencia de la metáfora cartesiana del cuerpo como animal-máquina. El cuerpo, el de los seres vivientes, el de los animales y el de los seres humanos, afirmó Descartes, es una máquina.

¿Qué dicen del cuerpo humano los textos de 1<sup>o</sup>. a 4<sup>to</sup>. de Educación Básica?

Encontramos que Norma titula la primera unidad de su texto de Ciencias Naturales de 4<sup>to</sup>. de Educación Básica; Las Máquinas Vivientes.<sup>192</sup>

Susaeta de 3<sup>o</sup>. afirma que “el cuerpo funciona como una máquina” y que “mi cuerpo es una máquina extraordinaria”<sup>193</sup>.

Susaeta de 4<sup>to</sup>. destaca que “nuestro cuerpo es una máquina muy especializada y coordinada, para que podamos vivir sanos y felices”. Y añade, ya como afirmación, ya como especulación, que: “El cuerpo humano debe ser como una pequeña máquina con piezas sincronizadas, todas ellas orientadas a que ese organismo, llamado ser humano, cumpla con sus funciones en el ecosistema”. Al parecer, se trata de una máquina con propósitos.<sup>194</sup>

192 NORMA. 2008. Ob. Cit. P.8.

193 SUSAEETA.3 (2011).Ob. Cit. “Ciencias Naturales. Tierra, Medio-ambiente-Desarrollo Humano” 3. Pág.7 y 25 respectivamente

194 SUSAEETA 4.(2003) Ambiente y Vida. Ob.Cit. p.11.

Diseña de 3<sup>er</sup>, titula una sección del texto “Nuestro cuerpo: agrupación de máquinas”.<sup>195</sup>

Santillana, para 4<sup>to</sup>, titula el capítulo 4 de su texto Naturaleza.”Cuerpo Humano: la máquina perfecta”, e introduce el tema del modo siguiente: “El cuerpo humano es como una máquina, y las partes que lo forman se llaman órganos. Cada órgano tiene su función. Cuando los órganos se asocian forman los sistemas de órganos. Todos los sistemas trabajan en coordinación para que el cuerpo humano funcione como una máquina perfecta”.<sup>196</sup>

¿Somos una máquina? ¿Somos como una máquina?

Invitamos a las/os maestras/os que participaron en el 3er. Taller de nuestro proyecto “Educación, Sociedad y Naturaleza” a opinar al respecto, a explorar los significados, las implicaciones de tal afirmación.<sup>197</sup> Jugamos a las asociaciones, a la interpretación, a la restitución de los contextos y esto fue lo que dijimos, lo que allí fuimos desenredando:

Asociamos máquina con fuerza, poder, capacidad de ejecutar, de cumplir con eficiencia y precisión. Es fuerza sometida a los designios de su diseño, de una voluntad.

Las máquinas pertenecen al mundo del trabajo. Se pueden evaluar, valorar, según su rendimiento, su eficiencia, su productividad. Son herramientas, son instrumentos de trabajo. ¿Pertenecen éstas, por consiguiente, aquellas/os que son “como máquinas” al mundo del trabajo? ¿Somos piezas que forman parte de un engranaje, de un mecanismo mayor?, preguntó una maestra.

<sup>195</sup> DISESA. (2006) Ob.Cit.p.60.

<sup>196</sup> SANTILLANA. (2011). Ob. Cit.p.58.

<sup>197</sup> En el transcurso del proyecto éste pasó de llamarse “Educación, Sociedad y Naturaleza” a “Pedagogía de la Tierra.

La máquina, por ende, el cuerpo, se emplea en beneficio de quien la domina, sobre todo de quien la posee, señalaron las/os maestras/os. No utilizarla, no “aprovecharse/lo”, es desperdiciar ese recurso. Existe para usarse. Para sacarle el jugo al máximo. Para explotarla. Si se daña, y no se puede reparar, se descarta, nos deshacemos de ella. Si no sirve, se aparta, se elimina, se sustituye por otra. Así hacen con la gente cuando se enferma o se pone vieja.

Cumple con su cometido, sigue un patrón de ejecución, una y otra vez sin fallar, sin vacilar.

Las máquinas no disfrutan. No son solidarias. No conocen de sentimientos, de emociones, de la ternura o la alegría. Son instrumentos insensibles que cumplen con aquello para lo que fueron creados. No son capaces de alterar su hacer, ni de tomar decisiones distintas de aquellas para las que están programadas. Repiten, pero no crean. Las máquinas no deciden. Obedecen a un diseño. No son democráticas.

“A las mujeres”, afirmó una maestra, “los hombres nos tratan muchas veces como objetos, como máquinas”; “también sucede con los trabajadores”, añadió otra, “como pasa en la Zona Franca o con los trabajadores migrantes”.

Una maestra preguntó: “Si mi cuerpo es una máquina, ¿qué soy yo?, ¿una cosa? ¿quién soy yo? ¿Cómo viven, cómo imaginan esa metáfora los y las estudiantes en edades tan delicadas de formación de identidades como son las que corresponden al Primer Ciclo de Educación Básica? ¿Qué les estamos enseñando?”

“A mí nunca me gustó eso de comparar el cuerpo con una máquina. Cuando tocaba esa unidad, no leía esa parte, decía otra cosa”, señaló una maestra.



Y, sin embargo, decir que fulano es una máquina es, en nuestro medio y, sobre todo, entre los y las jóvenes, un elogio, lo “máximo”, vinculado, de algún modo, a la moda de los gimnasios, del “body fitness”, al despliegue y exhibición de músculos, de fuerza, de resistencia. En tanto poder, es también contexto de exaltación de la juventud, de la fuerza intensa del cuerpo, del individuo, y del momento; juego de narcisismos, reificación del cuerpo, desencanto con las utopías, sometimiento de los sentimientos, negación de la transitoriedad, de la muerte, de la vejez, de la “debilidad”. Habría que explorar a fondo los significados y las interpretaciones, el conjunto cultural que encierra esta metáfora de “la máquina”, sobre todo entre los y las jóvenes. Habría que preguntar a los y las estudiantes qué piensan sobre el uso de ese calificativo. Qué giros han dado a la metáfora cartesiana. Es menester explorar a fondo sus dimensiones, sus implicaciones. El modo como se expresa acaso en el raeggeton, en la música de calle. La manera como lo proyectan las películas o lo recogen las tribus urbanas o se expresa y actúa en el marco de una constelación de transculturación. Valdría la pena dedicar esfuerzos a estudiar estos elementos de la cultura juvenil y popular.



Por otro lado, no hay que perder de vista el contexto histórico en sus diversas etapas. Una sociedad como la nuestra, que vivió la experiencia de la esclavitud, una sociedad que fue esclavista y en cuya cultura persisten formas de pensar, patrones culturales propios de esa experiencia, como es el racismo, debe de considerar a fondo qué

significa, de qué modo se interpreta y se emplea, en ese contexto, la metáfora de ser máquina.

El/la esclavo/a era tratado/a, tenido/a, por instrumento de trabajo, herramienta a someter, a esclavizar, a avasallar para poder explotar. Se ejerce el dominio, se mantiene la imposición de éste mediante el empleo de la violencia. Se deshumaniza, se reduce a “negro”, a cosa, a objeto, a herramienta. Se trata de un proceso socializador. El/la esclavo/a, su ser y su cuerpo, es objeto de múltiples apropiaciones/expropiaciones. Expropiación del control sobre su cuerpo. Su cuerpo pertenece a otra persona. Usurpación de su historia. Expropiación de su autonomía, de su posibilidad de auto-determinación. En todo esto, el esclavo, la esclava, es objeto de violencia. Los esclavos, las esclavas, eran tratados/as como instrumentos de trabajo, como bestias, como máquinas.

Cuando empleamos la metáfora del cuerpo como máquina ¿estamos los maestros, las maestras, conscientes de las implicaciones ideológicas, culturales, pedagógicas que puede tener?

¿Queremos que nuestros/as estudiantes sean máquinas? ¿Que sean como máquinas?

## IV.

### FIN DE LO TRATADO EN EL TALLER Y ALGO MÁS

La naturaleza no fue siempre mujer ni Madre; ni Dios, varón; ni los cuerpos máquina. Fueron máquina, de manera definitiva y contundente, desde la propuesta cartesiana y según fue desarrollando el capitalismo y con éste, la clase trabajadora y el colonialis-

mo. Guillaumin<sup>198</sup> analiza la relación entre la legitimación de la “apropiación del trabajo y de los cuerpos” y el racismo.

La metáfora del cuerpo-como-máquina arrastra connotaciones de envergadura respecto de las relaciones de género, “raza” y Naturaleza. La metáfora atañe y condiciona, aunque no de la misma manera, tanto al cuerpo de los hombres como al de las mujeres. No obstante, en el caso de los primeros refiere, de manera característica, a la esfera y actividades propias de la “producción”, del trabajo productivo; en lo que concierne a la mujer, destaca las relativas a la “reproducción” y al trabajo reproductivo.

En el empleo cotidiano de la metáfora cuerpo-máquina quedan en evidencia matices, sesgos relevantes de género. En el caso de la mujer es el cuerpo mismo, en tanto objeto sexual y agente de reproducción, lo que suele destacarse: “¡qué cuerpazo!”, “¡qué hembra!”, “mamasota”, “está buena” -distinto de ser buena-, y en mucho menor medida a la actividad que despliega o que es capaz de desplegar. Aunque consideren su cuerpo como un mecanismo, no es usual llamar a las mujeres “máquinas”; cuando sucede suele ser, la más de las veces, en reconocimiento de que lo hace “como un hombre”: rara vez como un elogio.

En lo tocante a la mujer, en la ideología capitalista su trabajo en la casa, no es considerado como tal: ella lleva a cabo “quehaceres”, “labores domésticas”, “hace deberes”, se “encarga” de la casa, cuida de la familia: aunque desempeñe las mismas actividades, la mujer se considera “trabajadora doméstica” sólo cuando recibe un salario, un pago por ello. La sociedad capitalista, la cultura patriarcal no considera que su trabajo “doméstico” es “productivo”. Su trabajo en el hogar está ligado a la “reproducción”,

<sup>198</sup> Guillaumin, Colette. (2002). *L'Ideologie Raciste: Genese et Langage Actuel*. Folioessais. Editions Gallimard. France.

al cuidado de la familia, a las actividades de “relación con la naturaleza” ligadas a la subsistencia. Esa actividad acerca a la mujer a la Naturaleza, pues según el entendido patriarcal, la mujer es considerada parte de la Naturaleza: la mujer es Naturaleza. Mientras que al hombre su trabajo lo vincula a la sociedad, a la relación con la actividad productiva y de acumulación, a la transformación histórica de la Naturaleza.

“La contribución material de las mujeres”- nos dice Ariel Salleh- “ha sido silenciado del mismo modo que a la contribución material de la Naturaleza se le ha dado un valor cero.(...) El trabajo de las mujeres es “dado libremente” o escondido bajo las cortinas del decoro doméstico. Todo aquello que las mujeres se ven obligadas a hacer “gratis”, ya sea relacionado con los nacimientos o la subsistencia, se llama “reproducción”, en oposición a la producción. Sin embargo, la palabra “reproducción” connota una actividad secundaria o menor, distinta de la actividad primaria históricamente de la producción”.<sup>199</sup>

En los hombres el cuerpo-como máquina encuentra significado en el contexto de la actividad que despliega o es capaz de desplegar, sobre todo en su calidad de trabajadores, por su relación al trabajo, a la competencia, a la producción: hombre-máquina-trabajo.

La relación entre “producción” y “reproducción” está trenzada con otras parejas ideológicas, sustentadas por metáforas propias del capitalismo. Ya, en el siglo XVII, William Petty, refiriéndose al crecimiento

<sup>199</sup> Salleh, Ariel. 1994. “Naturaleza, Mujer, Trabajo, Capital: La Más Profunda Contradicción.” *Ecología Política*. P. 42. Además hay que tener en cuenta que un gran número de ellas no están ni han estado vinculadas directamente al mercado de trabajo: históricamente se incorporaron a éste en menor proporción y mucho más tarde que los hombres, aún en las sociedades de mayor desarrollo capitalista. Ver también: Ariel Salleh. (2001). “Sustaining Marx or Sustaining Nature?: An Ecofeminist Response to Foster and Burkett.” *Organization and Environment*. Vol.14 No.4, December. Pp. 443-450.

de la riqueza material afirmaba lo siguiente: “El trabajo es el padre de ésta [de la riqueza material], y la tierra, su madre.”<sup>200</sup> El trabajo es padre, hombre, la Tierra madre, mujer. En su articulación en la producción de riqueza el trabajo-hombre domina, somete, es el agente activo que subordina la tierra, que la transforma, que actúa sobre su capacidad reproductora. Él puede ser máquina; ella lo será sólo si consigue imitarlo; pero cómo hacerlo si es mujer, si es Tierra, isi está condicionada por su Naturaleza, es decir, por ella misma!

El tramado ideológico es formidable. La noción de Madre Naturaleza que existe sometida al Padre-trabajo legitima el dominio del hombre sobre la mujer, la expansión de la producción mercantil capitalista sobre la naturaleza, de la ciudad sobre el campo. Es en ese contexto de dominio y fragmentación de perspectivas, que surge la noción ambigua de medio ambiente.

Es al padre-hombre, es decir al trabajo a quien le corresponde explotar la tierra, obtener de ella la riqueza, los bienes que necesita. La tierra está disponible, se somete. En la ideología patriarcal capitalista, la mujer, la tierra, la naturaleza son “recursos naturales”. La depredación de la Naturaleza, la dominación de la mujer y la apropiación/expropiación de su cuerpo, obedecen a una misma lógica de legitimación.

... Pero, a todo esto, no podemos olvidar que los términos “hombre” y “mujer”, aunque se emplean continuamente, son una abstracción, una generalización que deja de lado, oculta, a los hombres y mujeres históricos que se encuentran situados en un tramado de relaciones sociales concretas cuyos cuerpos, tratados como máquinas, son también objetos de explotación.

.....  
<sup>200</sup> Marx, Karl. (1977). El Capital: Crítica de la Economía Política. Libro primero. Tomo 1/vol.3. 4ta. Edición. Siglo XXI Editores. México.





## **CAPITULO 5**

### DESDE FUERA DE LA VIDA



## DESDE FUERA DE LA VIDA.

“El texto escolar nos habla ‘desde fuera de la vida’... Entrega la ciencia impersonal, anónima y fría, aunque se trate de recalentarla artificialmente por procedimientos que sólo engañan a los educadores. No se dirige al hombre niño sino al escolar que es ya como un ser descarnado, que sólo reacciona como escolar...”.<sup>201</sup>

**A** la luz de lo discutido, esta afirmación de Freinet conserva su vigencia. Es, a nuestro modo de ver, una conclusión válida. A pesar de las protestas y declaraciones de amor y filiación constructivistas en prólogos e introducciones de distintas editoriales o quizá precisamente por ellas, los textos escolares revisados continúan situados “desde fuera de la vida”.



En los textos escolares revisados el centro del proceso educativo es la enseñanza, no el aprendizaje, definida ésta en función de los resultados o logros a obtener. El texto escolar deviene en la horma del zapato del programa educativo; en la expresión concreta del currículo y de su manejo. El proceso pedagógico debe de adaptarse a los textos escolares, al cotejo de logros, a sus objetivos, a sus resultados esperados. No obstante la reiterada insistencia en la vocación “creativa” de la propuesta

<sup>201</sup> Celestin Freinet citado por Martínez Bonafé Jaume. 2002. Políticas del Libro de Texto Escolar. Ediciones Morata, S.L. Madrid. P.26.

pedagógica, cuando ésta descansa en los textos escolares, el/la estudiante queda sometido/a a desempeñar un papel pasivo en el proceso educativo que privilegia la memorización y la repetición. La “búsqueda”, la definición, la selección de los temas significativos, de interés, de “asombro”, para los niños y las niñas no surge de éstos/as, ni de un proceso compartido entre maestra/o y estudiante; no responde a sus percepciones de urgencia, importancia, pertinencia, así como tampoco participan en la discusión del “trazado”, en la definición de cómo llegar, explorar, de cómo proceder, de cómo conocer... de cómo “construir conocimiento.” El texto escolar lo ha definido de antemano; para ello cuenta con la complicidad de los/as maestros/as, a pesar de que, como plantea Martínez Bonafé: “El uso del libro de texto es un potente dispositivo de desautorización intelectual, cultural, y profesional del sujeto docente”.<sup>202</sup>

No obstante las reiteradas afirmaciones acerca de la importancia de la diversidad cultural y del contexto, las editoriales, que como toda empresa tienen como finalidad vender sus productos, sus textos, a la población escolar, adaptan la mercancía-manual escolar al mercado en vez de ajustarla a las características, al perfil psicológico, económico, social, a la cultura y a la historia de los/as estudiantes y del contexto en el que viven.<sup>203</sup>

<sup>202</sup> Martínez Bonafé, Jaume. Op.Cit. Pp.80-81.

<sup>203</sup> El interés de las editoriales quedó en evidencia a raíz de la controversia en torno a los Textos Integrados: el celo, la preocupación que mostraron varios grupos de empresas de la comunicación ligadas a esas editoriales sobre los textos escolares y la reforma curricular, desapareció rápidamente después de la destitución del Ministro de Educación Melanio Paredes. Ver Paredes, Melanio. 2013. La Quiebra de la Esperanza. Editora Alfa y Omega. República Dominicana.

Al estandarizar los contextos terminan por restar importancia, por anular la valoración de la diversidad cultural en los textos escolares de Ciencias Naturales. Como señala Martínez Bonafé: “El entorno y la cultura popular o de la vida cotidiana, presente a menudo en las declaraciones de intenciones educativas, suele quedar relegado al rincón de la marginalidad cuando se trabaja en el aula con los textos escolares” .<sup>204</sup>

El estereotipo que presentan estos textos, es el de una sociedad culturalmente homogénea y, por decir más, básicamente urbana y de clase media. Pero no son así los niños y las niñas, ni los/as estudiantes de nuestras escuelas; no es ese su perfil. Son historias de historias, tradiciones de saberes, universos de culturas, diversidad a incorporar al quehacer educativo. Son en su mayoría hijos e hijas, nietos y nietas de campesinos/as, de trabajadores/as agrícolas, de artesanos/as, costureras y sastres, niños y niñas “del campo”, de barrios urbanos populares, pobres, muchos de ellos/as pertenecientes a núcleos de familias de inmigrantes dominicanos/as, haitianos/as, dominico-haitianos/as, “dominican york”... también “chinos/as”, cocolos/as, árabes, japoneses/as, cubanos/as, norteamericanos/as, puertorriqueños/as, israelitas, españoles/as... de mansos/as y de cimarrones/as.

El proceso pedagógico supone, entre otras dimensiones, una búsqueda y una comprensión cabal del contexto cultural, de las culturas y de la cotidianidad comunitaria en las que se inscribe el proceso educativo. Requiere conocer las herramientas culturales de transmisión de saberes, de socialización y de la participación de niños y niñas en las tradiciones, en las instituciones de la vida familiar y comunitaria.<sup>205</sup> Supone familiar-

<sup>204</sup> Martínez Bonafé, J. Op. Cit. P.27.

<sup>205</sup> Rogoff, Barbara. 2003. *The Cultural Nature of Human Development*. OXFORD UNIVERSITY PRESS. New York.P.10. Según

izarse con el sentido y las respuestas que dan niños/as, maestras/os y comunidades a sus “situaciones vitales” en un proceso dialéctico “en el que el significado y la pertinencia de las estructuras se reconstruyen en la conciencia históricamente condicionada de los individuos”.<sup>206</sup> Nada de esto se da cuando son los textos escolares los que definen las estrategias, la secuencia de contenidos, la versión y el sesgo de éstos, la forma de evaluación, las tradiciones incluidas así como las excluidas.

### ¿Qué le dicen los textos a Felipe, María Rosa, Luis David y a otros y otras estudiantes?: historias y contextos.

Permítanme compartir lo que una vez comentamos sobre nuestros/as estudiantes en las escuelas comunitarias.

- Felipe tiene siete años, un hermano y una hermana. Nunca ha oído del Plan Decenal de Educación. Vive en Los Platanitos, en la ribera del río Gurabo, donde coinciden campesinos de distintos lugares de la isla, ex-adictos, gente que llegó allí rodando, soñando con “golpes de suerte” y comienzos, y otras que llegaron huyendo. Allí tenemos una escuela comunitaria. Felipe nació en Santiago, en el Hospital Regional Cabral y Báez. En una de las crecientes del río Gurabo Felipe, su hermano y su hermana perdieron las constancias de nacimiento expedidas por el hospital. Felipe es el segundo hijo de una pareja de campesinos haitianos, él de Capotille, ella de Milot, que se conocieron hace veinte años recogiendo tabaco en un campo de Santiago. Felipe es bilingüe, pero no conoce a Haití. Sabe lo que son

Rogoff. “Vygotsky planteaba que para entender el desarrollo del niño, en vez de intentar “desvelar el niño eterno”, el objetivo debía de ser descubrir “el niño histórico”. Los capítulos 1 y 2 de este ensayo son de particular interés para nuestro trabajo.

<sup>206</sup> Elliott, John. 1993. *El Cambio Educativo Desde la Investigación-Acción*. Ediciones Morata, S.L. Madrid.P.21.

las redadas; ha tenido que esconderse de la guardia. Su mamá salió un día al colmado y regresó tres meses después: una patrulla de soldados y agentes de Migración la detuvo y la deportó a Haití. Recuerda las noches, en tiempos de redada, en que durmió en el monte, o en casa de vecinos dominicanos. Felipe es pobre. Su padre “echa días”, trabaja la tierra cuando encuentra dónde, cuando no llueve, cuando no hay sequía. Felipe es dominicano pero no tiene acta de nacimiento; el gobierno rehúsa reconocerle su derecho a la nacionalidad dominicana. Muchas veces se ha sentido rechazado, objeto de burla y de discrimen por su color, por su origen, por su condición de pobreza. Sabe hacer chichiguas, le gusta dibujar y jugar belluga. Mucha gente ignora su nombre y le dice “morenito”, lo llaman “haitianito” y le auguran que será “un maldito tigre”. Como Felipe hay decenas de niños y niñas en nuestras Escuelas Comunitarias y más de 100,000 en el país.

- María Rosa tiene ocho años. Fue vecina de Felipe hasta que su familia se mudó a Los Pérez, una comunidad cercana a Los Platanitos, al norte de Santiago. Allí tenemos otra escuelita. Tiene tres hermanos y una hermana. Su madre nació en Salamanca, un campo al pie de la Cordillera Septentrional, cerca de Santiago. Su padre nació en Las Auyamas, una comunidad campesina al otro lado de la cordillera. Se conocieron en Palo Alto, en una convivencia de la Pascua Juvenil. Cuando la tierra dio para poco y los intermediarios se quedaron con lo mucho, bajaron a Gurabo. Su madre es costurera; ella trabaja en la Zona Franca, cerca de Los Pérez. Cose pantalones bluejins. El padre es pintor de brocha gorda. Encuentra pocas oportunidades de trabajo, las que a duras penas soportan sus pulmones. María Rosa escuchó a su

madre decir que despidieron de la Zona a unos trabajadores que hablaban de formar un sindicato. María Rosa está en segundo de Básico; allí conoció a Jenifer, una niña de origen haitiano. Algunos vecinos la critican cuando la ven con Jenifer. María Rosa es pobre. Como sus padres “bajaron” de la montaña muchas veces la llaman “lomera”, “campesina”, y se burlan de ella. Cuando le preguntan, prefiere mentir: dice que vienen del barrio Libertad, en la ciudad de Santiago, donde vive su tía. Un tío suyo fue a vivir a Puerto Rico. Su papá está pensando que, en cuanto pueda, se va en yola.

- Luis David tiene ocho años. Nació y vive en Bella Vista, Haina donde tenemos otra escuelita, a orillas del Mar Caribe, cerca de la capital. A los ocho años ingresó por primera vez a la escuela, a la nuestra. Tiene tres hermanos de padre y madre y dos hermanos de padre que viven en Boca Chica, a donde fue a trabajar su padre después que cerraron el Ingenio Río Haina. Allí su padre corta caña durante la zafra; en el “tiempo muerto” pesca cangrejos o se “las busca” en obras en construcción. Cada vez son menos frecuentes sus visitas a Bella Vista. Cuando lo inauguraron, el Río Haina era el ingenio más grande del mundo: hoy es chatarra. Las tierras cañeras amortizaron deudas políticas. En el poco terreno que no fue a parar a manos de quienes ya tenían tierras, van a construir galpones para la crianza de gallinas. En eso desembocó la reforma y la privatización de las empresas públicas. Cuando cayó y calló el ingenio muchos hombres se fueron de la comunidad; quedaron atrás los niños, las niñas, las mujeres y las “personas mayores”. Luis David vive con su abuela. Algunas tardes sale a vender huevos hervidos a los trabajadores del muelle para reunir lo de la cena. Otros amiguitos de la escuelita

venden yanikekes. La familia de su padre vino de bateyes cañeros de Barahona, en el sudoeste del país. Son dominicanos, segunda y tercera generación de braceros haitianos contratados por compañías norteamericanas, que se radicaron en el país en las primeras décadas del siglo pasado. Cuando comenzó a moler el Río Haina, la familia de Luis David vino a “buscársela”. La familia de su mamá “bajó” de la Cordillera Central, una de decena de miles de familias campesinas agobiadas por la crisis que sacudió el campo dominicano a principios de los años 70. Le han dicho que su madre está en España. A veces le llega algún mensaje de su madre o habla con ella por teléfono. Habla de ella pero apenas la recuerda. Luis David es dominico haitiano; aún carece de acta de nacimiento: la Oficialía Civil rehúsa inscribirlo. El habla algo de kreol. Es pobre. Sueña con abandonar Bella Vista, hacerse rico y juntar a su familia. Gente que no lo conoce lo llama “haitiano”, “tigre”, “congo”. Conoce el rechazo, el desprecio, el hambre, el racismo. Como Luis David hay decenas de miles.

En nuestras Escuelas Comunitarias hay 560 otras historias, y aún más; entre ellas las de niñas haitianas traficadas cuando apenas tenían siete años, y que viven con “tía”, que no lo son, que las someten a arduas y prolongadas jornadas de trabajo, y que les permiten asistir a la escuelita en las tardes si han terminado con los quehaceres. Historias como las de “dominicanyor” que se crió en Nueva York y a los nueve años vino a vivir con un pariente, en espera de que su madre o su padre regresen. O las de niños que viven al pie del basurero municipal y pasan parte del día “buceando”, entresacando metales, comida, objetos para venderlos, para comer. Y aún más, pues a las de las niñas y los niños se suman las de sus padres y madres, se suman las de nuestras

maestras, reclutadas, en su mayoría, de esas mismas comunidades, se suman las de las comunidades. (...) Son historias, piezas del mosaico cultural de nuestro pueblo en las escuelas comunitarias, de su pasado y de sus esperanzas, a rescatar y a trabajar a través del proyecto educativo que nos compromete.<sup>207</sup> Fin de la digresión y de vuelta a los textos escolares.

Los textos no valoran los contextos locales ni espaciales de los que son parte. Tienden a aislar sus componentes biológicos, los “sistemas”, y a minimizar sus dimensiones culturales. No convierten la bioregión<sup>208</sup>, la localidad, estos lugares afincados en la coexistencia, la interdependencia, la cultura y la historia, en ejes de referencia y significado del proceso educativo.<sup>209</sup> No fomentan el contacto directo con ésta, el actuar allí, el encuentro afectivo con la naturaleza, la visita frecuente, la “educación de las emociones” producto de esos encuentros. No estimulan la comprensión amplia de la inter-relación, de la diversidad, de la complejidad que articula el lugar, sus dimensiones geológicas, biológicas, sociales y humanas, presentes y pasadas.<sup>210</sup>

Recuerdo una ocasión en que nos invitaron a dar una charla sobre cultura campesina a

<sup>207</sup> Equipo ONE RESPE. 2005. “One Respe y la Educación Intercultural”. Ponencia presentada en el Seminario de Educación Intercultural auspiciado por ONE RESPE, Red de Educación Infantil Comunitaria y Fratelli dell Uomo, Casa de la Espiritualidad, Santiago, Diciembre 2005. Boletín de la REIC (Red de Educación Infantil Comunitaria). NO.IV. octubre 2006-enero 2007.

<sup>208</sup> Traina, Frank. “What is bioregionalism?”. [www.fourcorners-school.org/.../33-what-is-a-bioregion](http://www.fourcorners-school.org/.../33-what-is-a-bioregion). Sauve, Lucie. 2004. “Una cartografía de corrientes en educación ambiental”. [www.ambiente.gov.ar/infoteca/download/sauve01.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/download/sauve01.pdf)

<sup>209</sup> Orr, David W., 2004. *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*. Island Press. Washington.

<sup>210</sup> En los Fundamentos del Currículo se señala lo siguiente: “Al tener el currículo como meta influir en la conformación de sujetos capaces de transformar la realidad personal y social hacia metas humanamente deseables, el conocimiento de esa realidad se convierte en punto de partida inevitable como contexto en el cual se desarrolla la práctica educativa, y en función del cual se plantean los propósitos objetivos del diseño curricular”. Secretaría de Estado de Educación Bellas Artes y Cultos. 199. *Fundamentos del Currículo. Fundamentación Teórico-Methodológica*. Tomo I. P. 1-5. Santo Domingo.



un grupo de octavo curso de una escuela de Santiago. Cuando hablé de los cimarrones mencioné la Cordillera Septentrional. Varios de los y las estudiantes sabían que era una cordillera importante, pues así lo informaba el texto escolar, pero no sabían dónde se encontraba a pesar de que prácticamente todo lo que divisábamos por uno de los ventanales del aula era una hermosa vista de esa cordillera.

A diferencia de la propuesta pedagógica de los libros de texto revisados - la de los "Textos Desintegrados"-, la propuesta que estamos explorando y presentando, no opera en el vacío, ni se limita a trabajar con el/la individuo/a. Supone un enfoque histórico socio-cultural en el que destacan las dimensiones de lugar y de contexto. Del lugar entendido como "centros de experiencia", como "contextos significativos" de participación y sentido de pertenencia<sup>211</sup>. Se interesa, por ejemplo, por conocer cómo se relacionan los seres humanos con esos contextos naturales, socio-culturales, cómo se educa en las escuelas y en las comunidades, cómo se transmite la información, los conocimientos y las valoraciones culturales acerca de la sociedad, la naturaleza, la relación con ésta. Presta atención a la "práctica pedagógica" de las/os maestras/os, a las estrategias y los objetos culturales que emplea (las canciones, los textos escolares) y a la interacción con padres, madres, otros adultos y adultas y pares (otros niños y niñas). Reconoce que en esa búsqueda la "voz", los pareceres, los saberes de los/as niños/as y de las comunidades juegan un papel central.

Es menester permitir que se exprese y se escuche esa voz, es necesario conocer esos pareceres. En este contexto, el "diálogo de saberes no es una técnica didáctica, es

mucho más que un recurso heurístico, es un componente indispensable de la "lectura de realidad" en el proceso educativo.

En lo posible, se interesa por analizar los contenidos y las prácticas culturales acerca de la Naturaleza que se experimentan y manejan en la escuela, en la comunidad, que difunden los medios de comunicación social. Por decirlo de alguna manera, explora elementos de la "cultura comunitaria", de la "cultura popular" y la de la sociedad, subrayando su relación/participación con/ en la Naturaleza.

Los libros de texto escolares revisados no plantean ni tienen manera de responder e incorporar a su propuesta ese análisis de realidad social, económica, política, cultural, psicológica, afectiva. Por esa razón no "conocen" a los niños y a las niñas. Están distanciados de los supuestos destinatarios del texto, de los y las estudiantes; si bien, como se sabe, éstos están dirigidos a los/as maestros/as.

Ni el contexto de realidad del lugar, ni la condición humana, ni su realidad de ser natural, ni sus dimensiones culturales concretas en su relación con la Naturaleza son temas centrales que formen parte del diseño, de la percepción/valoración del texto, ni asunto que tratan; no son temas de "interés". ¿Cómo "construir conocimientos" a partir de esos enlatados?<sup>212</sup>

Los manuales escolares revisados no enseñan a los y las estudiantes a conocer su comunidad, a partir del estudio de sus problemas, de sus situaciones, del estudio de su historia y la de su paisaje, de proyectos locales en torno a los que puede participar la escuela. La referencia a la

<sup>211</sup> Judson, Gillian. 2010. *A New Approach to Ecological Education: Engaging Students' Imagination in Their World*. Peter Lang. New York. P.73

<sup>212</sup> A manera de contraste ver Ducoudray, Félix Servio. "Están Quemando el Último Bosque de Higüey" y "El Canal Donde la Arena Vale Más que el Oro". En Ducoudray, Félix Servio. Op. Cit. Vol.4. Pp. 7-10 y 59-62 respectivamente.

localidad, a la naturaleza en ella, su estudio y cercanía, no juegan un papel relevante en la articulación del currículo, sobre todo, en el modo como éste se plasma en los textos escolares. En la medida en que soslayan el estudio de la localidad (comunidad, región), del “metabolismo” entre sociedad y naturaleza en ella, pierden una posible vía de acceso a la globalidad.

La ausencia de la referencia contextual a la localidad en el proceso educativo obstaculiza la identificación, el reconocimiento de los problemas que existen en ella, el análisis de su situación, de sus causas y, por tanto, de la posibilidad de respuesta, de acción. Además, desperdician un formidable instrumento pedagógico.

Pareciera como si los libros de texto escolares hicieran lo posible por evitar problematizar la realidad. No enfrentan los conflictos, los debates, las contradicciones que existen en la sociedad, en “la vida real”; no examinan la historia de esos conflictos y de sus consecuencias. Pobreza, desigualdad social, opresión, racismo, hambre, opresión de la mujer, violencia, concentración de tierras, las consecuencias de la agricultura y de la minería industrial, la desarticulación de la comunidad y migración, son algunos de los temas que no discuten.

La Tierra sufre, sin embargo los textos escolares revisados no tratan la crisis ecológica, su situación actual, sus componentes, sus causas, su gravedad e intensidad, sus perspectivas, el modo como se refleja en la localidad, las medidas que desde la escuela podemos tomar. No examinan este problema clave, no alertan a los y las estudiantes respecto de su complejidad, de su pluridimensionalidad.<sup>213</sup> No aprovechan esa oportunidad pedagógica. Por el contrario, dispersan, fragmentan,

truncan el conocimiento, lo reducen a “sus partes”: son textos descontextualizados, “desintegrados” y desintegradores. Como señala Martínez Bonafé: “El libro de texto, por definición, no puede ser constructivista. La reconstrucción del conocimiento experiencial requiere de estrategias reconstruccionistas, no instrumentales”.<sup>214</sup>

“Como diría Freire, se desproblematiza el futuro en una comprensión mecanicista de la historia (que) lleva necesariamente a la muerte o a la negación autoritaria del sueño, de la utopía, de la esperanza. En una comprensión mecanicista y por tanto determinista de la historia el futuro ya se conoce. La lucha por el futuro ya conocido a priori prescinde de la esperanza. La desproblematización del futuro, con independencia del nombre en quien se haga, es una ruptura con la naturaleza humana que se construye social e históricamente.”<sup>215</sup>

Los manuales pierden de vista la relación entre globalidad y localidad, el modo en como éstas interactúan y se condicionan mutuamente. Tienden a mantenerlas como instancias separadas. Insisten en la desarticulación de niveles y de contenidos, en la reducción de los procesos comunitarios, en el desarraigo cultural. “En una palabra”-apuntaba Freire- “se recurre a estrategias de naturalización de las situaciones de injusticia. Algo que en la actualidad se ve favorecido por la hegemonía de las ideologías del individualismo.”<sup>216</sup>

Los manuales escolares sitúan a los y las estudiantes “fuera” de la localidad y de la naturaleza, fuera de los contextos significativos y pertinentes, es decir, fuera de la vida. La intervención, el acto educativo, no

.....  
<sup>214</sup> Martínez Bonafé Jaume. Op. Cit. P.54.

<sup>215</sup> Citado por Ghiso Alfredo. “Una Forma de Intervenir en el Mundo: pedagogía para un mundo que puja por ser.” En Freire: vicisitudes y desafíos. APORTES. Colombia. 2005. Ob.cit. p.42.

<sup>216</sup> Freire, Paulo, (2001) Pedagogía de la Indignación. Citado por Ghiso, Alfonso.(2005). Ibid.p.43.

.....  
<sup>213</sup> Morin, Edgar. Siete Saberes. Op. Cit. P. 12.

fomenta la identificación con la Naturaleza, no propicia la formación de una visión, de una espiritualidad, de una conciencia de conjunto, que admite la complejidad y el contexto, así como la pertenencia del y la estudiante; no procura convertir a los y las estudiantes en custodios y custodias, en guardianes y guardianas, en partícipes, en integrantes de la Tierra, ni fomenta la solidaridad con otros seres humanos y con otras formas de vida.<sup>217</sup>

Su tramado ideológico coincide, en su despliegue, con la lógica mercantil del capital industrial. El “lugar” que reconoce es, a fin de cuentas, el espacio que regula el mercado; la comunidad que interesa es la del progreso, la del desarrollo, la de los recursos. Como vimos cuando tratamos los temas de la agricultura y de los recursos naturales, los textos escolares coinciden con los esquemas ideológicos que contribuyen a legitimar la explotación de la tierra, del trabajo y de la Naturaleza.

Los manuales escolares revisados se manejan en un presente continuo, casi como si la realidad hubiese sido siempre de la misma manera en que los manuales lo describen. Cuando se menciona el pasado se hace como si lo que sucedió fuera parte del despliegue de un proceso predeterminado, de etapas destinadas a desembocar en el presente. Los textos escolares anulan la historicidad de los procesos, suprimen la consideración de la contingencia: el desarrollo es un proceso básicamente interno, de desenvolvimiento de etapas pre-determinadas condicionadas por el contexto. Ni la sociedad que sirve de telón de fondo en los

<sup>217</sup> Caduto, Michael J. y Joseph Bruchac. 1997. *Keepers of the Earth: Native American Stories and Environmental Activities for Children*. Fulcrum Publishing, Colorado. Esta organización emplea en su programa de educación ecológica, leyendas y cuentos que han recogido de pueblos autóctonos de América del Norte, al tiempo que procura recuperar las tradiciones del uso y de los modos de narración de esos pueblos y mantiene un programa amplio de investigación de la cultura de esos pueblos y de su(s) historia(s).

textos escolares, ni la naturaleza que describen, experimentan alteraciones bruscas, transformaciones radicales, revoluciones, cambios súbitos y profundos; no hay lugar para ello. Más bien presentan, proyectan, y procuran generar un consenso en torno a la imagen de un mundo como realidad estable en clave de presente, básicamente equilibrado, donde prevalece el orden y el cambio es progresivo y usualmente progresista, gradual, casi imperceptible; mundo poco más o menos sin conflictos ni contradicciones fundamentales que experimenta “algunos problemas”, vistos usualmente como desequilibrios coyunturales y excesos, que bien se pueden superar en el marco de la tecnología y de los conocimientos de dicha sociedad. Permean los manuales un sesgo ideológico conservador, legitimador de las relaciones dominantes de poder económico, político, cultural.

Los manuales revisados tampoco toman en consideración los contextos temporales, la historia de esos contextos espaciales, de sus integrantes; la historia del cosmos, de la Tierra y de la tierra; la historia de la vida, de sus orígenes, de la fauna y de la flora; la historia natural y social, la historia de la interrelación, la co-evolución en la relación sociedad-naturaleza, sus etapas; la historia del territorio, del espacio comunitario, isleño y de la región. Los relatos, las tramas narrativas en los textos escolares, se dan al margen de la historia: juegan el papel de telones de fondo.<sup>218</sup>

Veamos un “mal” ejemplo al respecto: el modo como los textos escolares tratan el tema de la “Gran Explosión” (Big Bang Theory). Así lo resume el texto de SUSAETA para estudiantes de 4to de Educación Básica: cito en extenso.

<sup>218</sup> Para un ejemplo de lo contrario, fuera de los textos escolares, ver la interesante serie de artículos sobre glaciares, géneros de tundra en Valle Nuevo ver Ducoudray Félix Servio. *La Naturaleza Dominicana*. Op. Cit. Tomo 1.

“Teoría del Big Bang. Es una teoría formulada por científicos y tiene como base las observaciones y mediciones realizadas. La teoría nos habla de una gran explosión que se dio en muy poco tiempo, en menos de un segundo y que aún sigue expandiendo y enfriando materiales. Esto dio origen a los planetas y estrellas que existen hoy en día”.<sup>219</sup>

¿Qué les parece? ¡Cuánta confusión! ¿Qué explotó? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿Qué provocó la explosión? ¿Cómo es que se expande? ¿Hacia dónde, si el universo es todo? Y las plantas y los animales, ¿surgieron de esa explosión? ¿Y los seres humanos, salieron de esas estrellas? ¿De todas? ¿De unas sí y de otras no? ¿Tiene algún sentido el resumen que presenta de esta teoría? ¿Ayuda a entender qué es una teoría? ¿Es un resumen presentable, algo que sea inteligible y, más que nada, significativo para un niño o una niña entre los 6 y 10 años? ¿O, incluso, para adultos que lean el texto con detenimiento? ¿Estimula, de alguna manera, el deseo de saber, la imaginación, la fantasía de las niñas, de los niños? ¿Les permite relacionarlo con otros relatos míticos que conocen?<sup>220</sup>

Cuando no se maltrata, el tema del origen del universo nos permite explorar, rondar, visitar otros orígenes, el de cada uno de nosotros y nosotras, el de nuestro país, la isla, la región y nuestras comunidades. El origen del Caribe, del que los textos revisados no dicen nada; orígenes de la vida en éste y de la vida en sentido general... Interesarnos por conocer los mitos de origen, la cosmovisión, el modo de entender la relación con la naturaleza y de entender la de los tainos,

<sup>219</sup> SUSAETA. 2011. Ciencias Naturales: tierra-medioambiente- desarrollo humano 4. Susaeta Ediciones. Santo Domingo. P.77. Ver, en esa misma página, cómo explica “Qué es una Teoría”.

<sup>220</sup> Sería interesante explorar, conocer, cómo manejan esta teoría en el aula las y los maestras/os de cara al mito de la Creación propio de la tradición judeo-cristiana. Con frecuencia se confunden las teorías sobre el origen del universo con las del origen de la vida.

la de los pueblos africanos y las de otros pueblos... ¿Cuántas interrogantes tendrán nuestros estudiantes al respecto? ¿Cuántas preguntas, cuántas inquietudes tendrán sobre el pasado, de ellos y del mundo, que suelen extenderse a inquietudes sobre el futuro?<sup>221</sup>

Peor aún si ya no tienen interrogantes, inquietudes, curiosidad, si la imaginación no les tiran del corazón, si el asombro no los mueve... Los textos escolares frustran las posibilidades de esas búsquedas, la exploración de los orígenes, del pasado. De cómo fue tejiéndose la vida. Han desterrado de sus predios la curiosidad, la imaginación; no procuran provocar la fantasía, ni animar a la aventura de la investigación.

Kieran Egan considera que: “La imaginación constituye una poderosa y desechada herramienta de aprendizaje”.<sup>222</sup> Critica el rechazo de la fantasía por parte de la pedagogía tradicional que la considera carente de valor o interés educativo.<sup>223</sup>

Egan señala que: “El fácil acceso de los niños al significado de los típicos relatos de fantasía indica que el contenido significativo no tiene por qué ser el inmediato a su experiencia cotidiana. Es más, parece que ese significado de la experiencia diaria sólo se hace accesible, en sentido conceptual, al llegar a la edad adulta. Bajo el contenido de la experiencia cotidiana se esconde un conjunto de conceptos abstractos. Estos conceptos ejercen una fuerza enorme sobre el pensamiento humano y parecen ser las primeras herramientas intelectuales que

<sup>221</sup> Los artículos de Félix Servio Ducoudray, publicados en El Caribe y recogidos en “La Naturaleza Dominicana”, contienen una extraordinaria riqueza de textos e informaciones sobre la historia natural de la isla, el origen, desarrollo y diversificación de la fauna y de la flora en ésta. Ver Ducoudray Félix Servio. 2006. Op.Cit.

<sup>222</sup> Egan, Kieran. 1994. Fantasía e Imaginación: su poder en la enseñanza. Ediciones Morata, Madrid. P.143.

<sup>223</sup> Egan, Kieran. 1991. La Comprensión de la Realidad en la Educación Infantil y Primaria. Ediciones Morata. Madrid.p.25.

aprenden o desarrollan los niños.”<sup>224</sup> Egan resalta la importancia de la narración en el proceso educativo. En sus propuestas en torno al uso de ésta y su vínculo con el currículo, Egan propone diseñar el currículo de primaria de manera que presente a los niños los grandes relatos con los que podemos dar sentido a nuestro mundo y a nuestra experiencia. Entre estos relatos que incluyen “las narraciones de la historia de la vida en la tierra, la de los inventos, la del arte”<sup>225</sup>, se encuentran los mitos y las teorías sobre los orígenes, de la que el Big Bang forma parte.

De su parte, Gianni Rodari insiste en que: “La fantasía es un instrumento para conocer la realidad. No se puede concebir una escuela basada en la actividad del niño, en su espíritu de investigación, en su creatividad, si no se coloca a la imaginación en el lugar que merece en la educación. Lo que implica que el educador-animador cuenta entre sus tareas la de estimular la imaginación de los niños, de liberarle de las cadenas que precozmente le crean los condicionamientos familiares y sociales, la de animarle a competir con ella misma, transformándose de imaginación que consume en imaginación que crea”.<sup>226</sup>

Pero la imaginación, la fantasía, no encuentran lugar en estos textos; mucho menos la educación de la imaginación. Parece que prefirieran formar “técnicos de gabinete”, peritos en cómo examinarse, pobres en fantasía, que custodios/as de la naturaleza. Prestan poca atención a la dimensión afectiva del proceso cognitivo de los y las estudiantes, al sentido y el significado que dan a su relación con el mundo, a la importancia de la experiencia directa con la naturaleza en el quehacer educativo.

<sup>224</sup> Ibid. 1991. P. 52.

<sup>225</sup> Ibid., Capítulo 1, p.34.

<sup>226</sup> Rodari, Gianni. “La imaginación en la literatura infantil”. Imaginaria.com.ar/12/5/rodari2.htm.

Y como no dan riendas a la fantasía, a la imaginación, como no protegen ni cuidan el sentimiento de asombro, de solidaridad, de maravilla entre los/as estudiantes, restringen la exploración y la elaboración de versiones divergentes, de conclusiones alternas a las que presenta la escuela y la discusión de “las raíces, las redes y las historias del conocimiento humano”.<sup>227</sup>

En lo posible, los textos evitan el conflicto en el manejo de los temas que tratan<sup>228</sup>; así, por ejemplo, el modo como soslayan la teoría de la evolución y el origen de la vida los textos escolares revisados.

La imaginación crea y recrea. Libera. Permite aquilatar, de cara a lo actual, cómo algo pudo o puede ser de otro modo. Contribuye a romper con los barrotes de la cárcel del “eso es así”. Rescata la esperanza. Permite explorar las relaciones del fenómeno con su historia, con otros objetos y procesos. Supone y alimenta la flexibilidad, la posibilidad de adoptar distintos puntos de vista, de “ponernos en los zapatos del otro”, de entender o de aproximarnos a una misma realidad desde “la posición del otro y de la otra”, de reconocer la solidaridad que nos vincula con el otro ser, distinto e igual a mí, que es parte de la naturaleza. Los textos escolares no son flexibles, no pueden responder a esas posibilidades. Parecen, más bien, un restaurant McDonald en el que las “salidas”, los productos posibles, están pre-determinados.<sup>229</sup>

<sup>227</sup> Martínez Bonafé Jaume. 2002. Políticas del Libro de Texto Escolar. Ediciones Morata. Madrid. P.25. “Una traducción pedagógica muy común en los textos para la enseñanza es el tratamiento no conflictivo del contenido científico. Todos sabemos que la controversia y el conflicto están presentes en el modo de elaboración del conocimiento en el interior de las comunidades científicas, sin embargo desaparece en los textos escolares, donde a menudo se presenta una única e incontestable verdad”.

<sup>228</sup> Para una propuesta sobre el manejo de cuestiones controvertidas en el diseño del proceso pedagógico ver Elliot J., 1993. El Cambio Educativo Desde la Investigación-Acción. Ediciones Morata. Madrid.

<sup>229</sup> Martínez Bonafé se refiere a la mcdonalización del modelo cultural dominante en otro sentido: Dada la gran variedad de

A la imaginación se suman los sentimientos, las emociones. Estas son formas de conocimiento, de dar sentido a la vida, y están presentes, de múltiples maneras, en todo proceso de aprendizaje. Según Rachel Carson, lo que el niño o la niña “siente” acerca de la naturaleza es mucho más importante que lo que “conoce” de ella.<sup>230</sup> Los textos escolares revisados prestan escasa atención a fomentar el vínculo afectivo, la empatía, el sentido de pertenencia y cercanía de los y las estudiantes a la Naturaleza. No exploran dicho vínculo. Desconocen el mundo emocional de los y las estudiantes; hacen poco por subsanar esa falla, y al ignorarla bloquean esa dimensión. Mucho menos refuerzan el sentido de afinidad, la coincidencia, la interdependencia con otras formas y expresiones de vida. No educan la imaginación, la creatividad, la fantasía ni los sentimientos en ese sentido. No fomentan la actitud de asombro, de respeto a la naturaleza y a la vida. Y en todo esto, descuidan descubrir, compartir, reconocer y celebrar las coincidencias con otras expresiones de vida, el sentido de la maravilla. El éxito educativo, subraya Egan, “no consiste en convertir lo extraño en familiar, sino lo familiar en extraño. [...] Lo importante, desde el punto de vista educativo, es contemplar lo maravilloso que se oculta detrás de lo que nos parece evidente”.<sup>231</sup> ¿Habrà que insistir en que los textos escolares soslayan esta dimensión? ¿Sorprenderá saberlo? ¿Habrà que insistir en la necesidad decisiva, determinante, de educar la imaginación de cara y a favor de la solidaridad con la vida?

.....  
demandas profesionales, no es nada extraño que muchos profesores den la bienvenida a un artefacto que decide por ellos los objetivos, los contenidos y las actividades de aprendizaje, además de su ordenación, secuencia y temporalización”. Martínez Bonafé, J. Op.Cit. P.78.

**230** “I sincerely believe that for the child, and for the parent seeking to guide him, it is not half so important to know as to feel. If facts are the seeds that later produce knowledge and wisdom, then the emotions and the impressions of the senses are the fertile soil in which the seeds must grow”. Carson, Rachel. 1998. *The Sense of Wonder*. Harper Collins Publishers. P.56.

**231** Egan, K.,1994. Op.Cit. p.69.

David Sobel señala que: “Lo importante es que los niños/as tengan la oportunidad de establecer un vínculo con el mundo de la naturaleza, que aprendan a quererlo, que se sientan bien en él antes de pedirles que lo cuiden, que restañen sus heridas... Uno de los problemas que tenemos en (el campo de) la Educación Ecológica es que intentamos remitir (sus programas) al conocimiento y al sentido de la responsabilidad, antes de permitir que florezca una relación de amor (con la naturaleza)”.<sup>232</sup>

**Pero, ¿cómo fomentar ese vínculo afectivo con la naturaleza en una sociedad que entiende, que percibe su relación con la Naturaleza como una de dominio, de explotación? La emoción, el sentimiento, debe de tenerse en cuenta, así como el contexto, puesto que la propuesta educativa debe de ser holística; en ella participa el todo de la persona, incluyendo “manos, mente y corazón”.<sup>233</sup> Visto así, no sólo cuenta el conocimiento racional: la información, la propuesta pedagógica debe de involucrar las emociones, los sentimientos, el cuerpo mismo, y, como parte de éste, el aprendizaje desde cada uno de los sentidos.**

Esta intención enfrenta de momento varios obstáculos. De partida, la fuerza del hábito, el peso de la costumbre en la escuela tradicional. Ni la escuela ni sus programas están diseñados para esos fines. A pesar de lo que usualmente alegan, la manera vertical, autoritaria de elaboración y manejo del currículo, que Egan compara a una cadena de montaje, privilegia la enseñanza sobre

**232** Sobel, David citado por Judson, Gillian.2010. *A New Approach to Ecological Education: Engaging Student’s Imaginations in Their World*. Peter Lang Publishing Inc., New York. P.75.

**233** Egan, K. 1994. Op.Cit. Capítulo 1 “Imaginación y Aprendizaje”. P.17-33.

el aprendizaje: “Tenemos nuestro objetivo general y el problema consiste en cómo organizar en sucesión sus componentes del mejor modo posible para conseguir el objetivo final al final del proceso”.<sup>234</sup>

Los edificios escolares son centros de almacenaje, de confinamiento y control; por su diseño- reñido con la estética, la ecología y la pedagogía- pertenecen a la especie del cuartel, del hospital y de la cárcel.<sup>235</sup> Y lo que no condiciona o dificulta la estructura, lo hace la carencia de medios (materiales, instrumentos, bibliografía y bibliotecas...) y el peso de algunas tradiciones didácticas de corte colonialista. Además, los programas escolares han “exilado el cuerpo” de los textos escolares, del currículo, de la escuela. Así como se exila el cuerpo y la afectividad, así se mantienen separadas escuela y comunidad.

De otro lado, debemos encarar una cultura de consumo que permite al niño y a la niña “ver, conocer, familiarizarse” con el Himalaya, el Amazonas, las serpientes acuáticas, los pingüinos, las pulgas, las reservas forestales, y más. Con apenas mover un dedo, preferiblemente el pulgar, se “vive la experiencia” de manera vicaria (que ahora llaman virtual). Más que a experimentar, se acostumbran a “consumir” de manera pasiva... ¿y obsesiva? Más que fomentar la inter-relación entre ser humano y naturaleza, se estimula la separación entre éstas.

Ocurre con el cuerpo algo similar a lo que vivimos con la Naturaleza, lo convertimos en objeto distanciado de la existencia, enajenado de ella, que se experimenta como “exhibición” más que como relación.

<sup>234</sup> Egan, K. 1994. Op. Cit. p.50

<sup>235</sup> Desde este punto de vista, ¿cómo valorar el anuncio de parte del gobierno que dirige el Presidente D. Medina habrá de construir 30,000 aulas en 4 años? ¿No sería esta una coyuntura propicia para incorporar comunidades y escuelas de arquitectura del país en el diseño de escuelas adecuadas al país, coherentes con una visión ecológica y educativa de éstas?

“Habitamos” la Naturaleza apartándonos de ella, como espectadores, tratándola como contexto escénico, como “lo Otro”. Los textos escolares alimentan ese distanciamiento. Así también “habitamos” el cuerpo, vivimos en él como quien disfruta de la “carrocería” de un vehículo... más que “mire y no toque” parece decir, “mire, disfrútelo y no me comprometa”. La cultura del bodybuilding, del gimnasio, de las ‘lipo’, de las dietas y los afeites, de la metafísica del ‘fitness’, tiene que aportar a nuestra reflexión sobre Sociedad y Naturaleza, así como a nuestra reflexión pedagógica.

Cada uno de estos aspectos -imaginación, emociones, fantasía, quehacer corporal, historia, sentido de lugar y pertenencia y contexto social- deben de incorporarse, ser partícipes en el momento de diseñar una unidad, un módulo educativo, una propuesta programática. Así, por ejemplo, Kieran Egan y Gillian Judson<sup>236</sup> consideran que, para la Educación Inicial y, sobre todo, para el primer ciclo de Básica, para niños/as de 3 a 8 o 9 años, etapa Mítica, el cuento, el relato, es la forma narrativa ideal que permite integrar dichos aspectos. Es una forma conocida, interiorizada, de ordenar los contenidos y los propósitos educativos, cuya adopción queremos explorar, ensayar<sup>237</sup>.

Egan señala que: “La narración es una técnica para organizar conocimientos, hechos, ideas, personajes y demás elementos, “reales” o imaginarios, en unidades significativas que modelen nuestras respuestas afectivas. Constituye una

<sup>236</sup> Egan, Kieran. 1989. Teaching as Story Telling: An alternative approach to teaching and curriculum in the Elementary School. University of Chicago Press. United States of America. Y Gillian Judson. 2010. A New Approach to Ecological Education: engaging student's imaginations in their world. PETER LANG Publishing, Inc. New York.

<sup>237</sup> “Somos animales narradores;”-insiste Egan- “solemos dar sentido a las cosas en forma de narración.” Egan, K. 1991. La Comprensión de la Realidad en la Educación Infantil y Primaria. Ediciones Morata, S.A. Madrid. P.93-4.



herramienta conceptual básica para proporcionar coherencia, continuidad, conexión entre las partes y significado al contenido, elaborando a partir de su coincidencia un nivel o clase superior de significado. Las narraciones, tras ciertas transformaciones, reflejan una predisposición mental. De aquí se deriva para la pedagogía que habría que sensibilizarse y ponerse en disposición de organizar lo que pretendemos enseñar a los niños de forma que los contenidos sean interesantes y significativos”.<sup>238</sup>

La narración, el currículo en su conjunto descansa en la posibilidad de conocer el “mundo afectivo, psicológico del niño y de la niña”, su mundo habitual,<sup>239</sup> de estudiar a fondo su cultura y la cultura de la escuela. Esta reflexión, esa investigación debería ser una necesidad sentida, sostenida, un requisito insoslayable para la comunidad educativa.

De paso, cabe preguntar cuál es la imagen, cómo suponen las editoriales que son los niños y las niñas que presentan en sus textos escolares. ¿Cómo suponen que es “su mundo”, el de las niñas y niños a quienes les venden los textos escolares?

En los textos escolares hay poco lugar para la imaginación, la fantasía, las emociones. No tienen manera de seguir el rastro a las reacciones, a las pistas que surgen, las respuestas que van dejando, que provocan en el momento, en el proceso educativo, la imaginación creativa, la fantasía. Ni modo de explorar, de sondear, de identificar, de “trabajar”, de registrar, responder y dar expresión a la dimensión afectiva, al “mundo emocional” de las y los estudiantes, atra-

padados en la marcha lineal e inexorable del currículo y los contenidos, según aparecen en los textos escolares.

¿ A qué costo mantenemos un sistema escolar cuyos instrumentos principales de enseñanza marginan la emoción y la imaginación, aquello y todo lo que “pasa por el corazón”, así como aquello que puede ayudarnos a transformar el presente, a que sea otro –solidario, justo, creativo, libre, equitativo – el futuro?

Escribe Freire: “La imaginación, la conjetura en torno a un mundo diferente al de la opresión, son tan necesarias para la praxis de los sujetos históricos y transformadores de la realidad como necesariamente forma parte del trabajo humano que el obrero tenga antes en la cabeza el diseño, la “conjetura” de lo que va a hacer. He ahí una de las tareas de la educación democrática y popular, de la Pedagogía de la Esperanza: posibilitar en las clases populares el desarrollo de su lenguaje, nunca por el parloteo autoritario y sectario de los “educadores”, de su lenguaje que, emergiendo de su realidad y volviéndose hacia ella, perfila las conjeturas, los diseños, las anticipaciones del mundo nuevo. Este es una de las cuestiones centrales de la educación popular: la del lenguaje como camino de invención de la ciudadanía.”<sup>240</sup>

¿Qué consecuencias, qué efectos tiene para esta sociedad y para estos niños y niñas esa doble marginación de la imaginación, de la fantasía y la afectividad de los textos escolares y de la escuela?

.....  
<sup>238</sup> Egan, Kieran. 1991. Op. Cit. Pp. 109-110. Egan define una narración como una unidad lingüística que puede, en último término fijar el significado afectivo de los hechos que la componen. (P.97)

<sup>239</sup> Goleman, Daniel. 1997. La Psicología del Autoengaño. Editorial Atlántida. Argentina. Sexta parte: “La construcción de la realidad social”.

.....  
<sup>240</sup> Freire, Paulo. 2007. Pedagogía de la Esperanza. Séptima edición en español. México. Siglo XXI Editores. P. 37-8.



Existen numerosos aspectos de nuestra sociedad que los textos escolares excluyen, evitan, no reconocen como pertinentes y significativos. Temas que “dejan fuera”, que nunca abordan de manera crítica, que suelen referirse a situaciones de injusticia, de necesidad, de sufrimiento, de pobreza, de dolor; situaciones que plantean formidables interrogantes sobre esta sociedad. Los textos escolares revisados las evaden. Prefieren situarse en un “esto es así” neurótico, sesgado por el auto-engaño.

Los textos escolares son espejismos. Como ya hemos visto, reflejan el dualismo ser-humano/Naturaleza; dualismo que alimenta un lenguaje de dominio, control, violencia, de enajenación de la Naturaleza y, por tanto, la de nuestra naturaleza. Dicen poco, muy poco acerca de la solidaridad con otros seres, de la condición de inter-ser, de interdependencia que nos vincula a otras vidas y con todas las vidas. Espejismos pues “la ocultación de la gravedad de la crisis ecológica (y social) contemporánea es generalizada. La mayor parte de los textos rehúyen problematizar la realidad”.<sup>241</sup> Los textos escolares no plantean críticas significativas al estilo de vida prevaleciente; presentan imágenes distorsionadas de la sociedad y de sus posibilidades de acción para superar la crisis ecológica. Proponen soluciones individuales e insignificantes, nunca en contra del sistema y de la lógica capitalista.<sup>242</sup> Espejismo porque presumen de ser neutrales, imparciales, objetivos y no lo son.

<sup>241</sup> Ecologistas en Acción. 2006. Estudio del Currículo Oculto Antiecológico de los Libros de Texto. Comisión de Educación Ecológica. Madrid, p.8. [www.ecologistasenaccion.org/curriculumoculto](http://www.ecologistasenaccion.org/curriculumoculto). Lo que dicen de los textos escolares en España coincide con nuestras conclusiones respecto del tema en los textos escolares en la República Dominicana.

<sup>242</sup> Ibid. P.11.

Olvidan el campo: poco dicen los textos escolares respecto de las comunidades rurales, de sus saberes e historia, y lo que mencionan está usualmente vinculado a elementos de la producción agrícola sometida al mercado. Tampoco mencionan a los y las migrantes que viven, unos/as en el campo, otros/as en la ciudad. No hacen mención de la relación entre imperialismo, dominación colonial e historia insular y regional de la naturaleza; ni del impacto ambiental de las empresas transnacionales; en vez, disimulan su envergadura. Los manuales no cuentan qué sucedió con el bosque, por qué se han secado tantos ríos ni qué puede ocurrir si permitimos que la extracción de minerales envenene el agua, contamine las tierras, empobrezca a la población. No analizan a fondo el grado de contaminación de las aguas, la tierra, el aire. No evalúan el impacto ecológico, económico, psicológico, social de la industria turística. Los manuales examinados no discuten la sostenibilidad o insostenibilidad del modelo económico imperante. Aparte de su función como reproductora, la mujer, sus saberes, su participación, sus aportes a la sociedad, apenas reciben atención en los textos escolares. Los textos escolares “desintegradores y descontextualizados” dedican páginas a los “seres vivos” pero no se refieren a las condiciones de vida de la población, ni a las causas de la pobreza y su relación con el modo en que explotan el medio ambiente. No tratan el tema de la tenencia de tierra, ni el de la violencia, asuntos de tanta pertinencia para la escuela dominicana. De la violencia que se despliega contra la naturaleza, que es también decir contra nosotros-as mismos-as. De la violencia desconcertante y destructiva que constituye el fundamento de la crisis ecológica. Ante tantas evasiones, omisiones, tergiversaciones, emboscadas, olvidos, como los registrados en estas páginas, cabe concluir, como dijo Freinet, que ciertamente los textos escolares “hablan desde fuera de la vida”.



## EPILOGO.

En 2002 el PNUMA/ONU (Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente y Organización de las Naciones Unidas) auspició un Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable que concluyó con la elaboración de un documento: “Manifiesto por la Vida: Por una Ética Para la Sustentabilidad”, que comienza como sigue: “La crisis ambiental es una crisis de civilización. Es la crisis de un modelo económico, tecnológico y cultural que ha depredado a la naturaleza y negado a las culturas alternas. El modelo civilizatorio dominante degrada el ambiente, subvalora la diversidad cultural y desconoce al Otro (al indígena, al pobre, a la mujer, al negro, al Sur) mientras privilegia un modo de producción y un estilo de vida insustentables que se han vuelto hegemónicos en el proceso de globalización. La crisis ambiental es la crisis de nuestro tiempo. No es una crisis ecológica, sino social. Es el resultado de una visión mecanicista del mundo que ignorando los límites biofísicos de la naturaleza y los estilos de vida de las diferentes culturas está acelerando el calentamiento global del planeta”.<sup>243</sup>

Estas afirmaciones guardan estrecha afinidad, coincidencias con los resultados del análisis y la valoración que hemos llevado a cabo acerca de los textos escolares. Los manuales escolares, como elementos de un aparato cultural estatal de socialización y de reproducción social, contribuyen a sustentar y a reproducir ideológicamente “una cultura depredadora”, “una visión mecanicista del mundo”, un “modelo civilizatorio dominante, la racionalidad instrumental, que degrada

<sup>243</sup> Programa Naciones Unidas Medio Ambiente. Simposio sobre Ética para la Sustentabilidad. 2002. Manifiesto por la Vida. Por una Ética Para la Sustentabilidad. Programa Naciones Unidas Medio Ambiente. Bogotá. P.1. [www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf).

el ambiente, subvalora la diversidad cultural y desconoce al Otro”. ¿No es esa razón suficiente para prescindir de esos manuales escolares?

Más adelante, el Manifiesto afirma que: “El avance científico ha acompañado a una ideología del progreso económico y del dominio de la naturaleza, privilegiando modelos mecanicistas y cuantitativos de la realidad que ignoran las dimensiones cualitativas, subjetivas y sistémicas que alimentan otras formas del conocimiento. El fraccionamiento del pensamiento científico lo ha inhabilitado para comprender y abordar los problemas socio-ambientales complejos. Si bien las ciencias y la economía han sido efectivas para intervenir sistemas naturales y ampliar las fronteras de la información, paradójicamente no se han traducido en una mejoría en la calidad de vida de la mayoría de la población mundial; muchos de sus efectos más perversos están profundamente enraizados en los presupuestos, axiomas, categorías y procedimientos de la economía y de las ciencias”.<sup>244</sup>

Si los textos, como vimos, también privilegian los modelos mecanicistas y cuantitativos de la realidad e ignoran las cualidades subjetivas y sistémicas que alimentan otras formas de conocimiento, si el fraccionamiento del pensamiento científico que encontramos en ellos los inhabilita para comprender y abordar los problemas socio-ambientales complejos: ¿no es hora, entonces, de revisarlos extensa y radicalmente?

**¿No es hora de someter a crítica y proponerse a transformar el sistema educativo que año tras año permitió, autorizó y legitima el uso de esos textos escolares?**

<sup>244</sup> Ibid. P.4.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (2009). *La Maldición de la Abundancia*. Quito: Abya-Yala.
- Alain, D., Abadie, D. y Sacher, W. (2008). *Noir Canada. Pillage, Corruption et Criminalité en Afrique*. Montreal: Ecosociete.
- Altieri, M.A. (2000). *Genetic Engineering in Agriculture: the myths, environment risks, and alternatives*. California: Food First Books (Institute for Food and Development Policy).
- Apple, M. (1996). *El Conocimiento Oficial: la educación democrática en una era conservadora*. Temas de Educación. Paidós. Barcelona, España.
- Asimov, I. (1981). *Vida y tiempo*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Badillo, A. y Equipo Onè Respe (2012). "Textos Escolares y Ciencias Naturales: algunos comentarios". Ponencia presentada en el Tercer Congreso de Ciencias Naturales. Universidad ISA, Santiago, República Dominicana.
- Barros, M. y Caravias J.L. (1988). *Teología de la Tierra*. Colección Cristianismo y Sociedad. Ediciones Paulinas. España.
- Berry, W. (1978). *The Unsettling of America Culture and Agriculture*. Avon Books. New York.
- Berry, W. (2009). Preface. En M. Fukuoka, *The One-Straw Revolution: an introduction to natural farming*. New York: New York Review Books
- Berry, W. (2009). *Bringing it to the Table: On Farming and Food*. Berkeley: Counterpoint.
- Berry, W. (2010). *What are People For?: Essays*. California: Counterpoint.
- Boff, L. (1996). *Ecología: Grito de la Tierra, Grito de los Pobres*. Madrid: Trotta S.A.
- Bookchin, M. (1994). *Which Way for the Ecology Movement?*. AK Press. California.
- Bookchin, M. (1991). *Defending the Earth: A Dialogue Between Murray Bookchin & Dave Foreman*. South End Press. Boston.
- Brazier, D. (1997). *Terapia Zen*. Bilbao: Descleé de Brouwer.

- Caduto, M. y Bruchac, J. (1997). *Keepers of the Earth: Native American Stories and Environment Activities for Children*. Colorado: Fulcrum.
- Calder, B.J. (1989). *El Impacto de la Intervención: La República Dominicana Durante la Ocupación Norteamericana de 1916-1924*. Santo Domingo: Fundación Cultural Dominicana.
- Capra, F. (1992). *El Punto Crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente*. Argentina. Buenos Aires: Troquel S.A.
- Capra, F. (1996). *The Web of Life: A New Synthesis of Mind and Matter*. London: Flamingo, Harper Collins Publishers.
- Capra, F. (2002). *The Hidden Connection: a science for sustainable living*. . New York: Anchor Books.
- Carson, R. and Kelsh, N. (1998). *The Sense of Wonder*. New York: HarperCollins.
- Carta de la Tierra Internacional. Carta de la Tierra. Recuperado el fecha, de [www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter\\_spanish.pdf](http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf)
- Colinvaux P. ( 1993). *Ecology 2*. John Wiley & Sons. New York.
- Comisión Teológica Internacional (EATWOT). "Continuaremos destruyendo el planeta hasta que concienciamos que somos naturaleza." En J.M. Vigil y P. Casaldáliga (Eds.), *Agenda Latinoamericana 2013* . Santo Domingo: Amigo del Hogar.
- Delgado, M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Revista de Ecología Crítica*, vol.(10). Recuperado el fecha, de [revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revista/n10/3.pdf](http://revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revista/n10/3.pdf).
- Ducoudray, F. (2006). *La Naturaleza Dominicana: artículos publicados en el suplemento sabatino del periódico El Caribe, 1978-1989*. Santo Domingo: Grupo León Jiménez.
- Ecologistas en Acción (2006). *Estudio de Currículum Oculto Antiecológico de los Libros de Texto*. Recuperado el fecha, de [www.ecologistasenaccion.org/curriculumoculto](http://www.ecologistasenaccion.org/curriculumoculto).
- Ediciones Cristiandad. (1975). *La Biblia: Traducción de los idiomas originales dirigidas por los profesores Alonso Schokel y Juan Mateos*. Ediciones Cristiandad S.L., Madrid.
- Ediciones Larousse. (2007). *El Pequeño Larousse Ilustrado 2007*. México Ediciones Larousse.
- Egan, K. (1989). *Teaching as Story Telling: An alternative approach to teaching and curriculum in the Elementary School*. University of Chicago Press. Chicago.

- Egan K. (1991). *La Comprensión de la Realidad en la Educación Infantil y Primaria*. Madrid: Morata.
- Egan, K. (1994). *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Elliot, J. (1993). *El Cambio Educativo Desde la Investigación-Acción*. Madrid: Morata S.L.
- Equipo Onè Respe (2000). *Las Escuelas Comunitarias: informe de investigación*. Santiago: Onè Respe. (no publicado)
- Equipo Onè Respe (2007). *Cada Cual en Este Mundo Cuenta el Cuento a su Manera*. Santiago: Onè Respe.
- Equipo Onè Respe (2007). *El Prejuicio Rompe la Taza: racismo y xenofobia en la prensa dominicana*. Santiago: Onè Respe.
- Evernden, N. (1999). *The Natural Alien: Humankind and Environment*. University of Toronto Press. Toronto.
- Evernden, N. (1992). *The Social Creation of Nature*. The John Hopkins University Press. Baltimore.
- FAO (2012). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2012*. Recuperado el fecha, de [www.fao.org/ALC/file/media/pubs/2012/panorama.pdf](http://www.fao.org/ALC/file/media/pubs/2012/panorama.pdf). y [www.fao/hunger/hunger-home/es](http://www.fao/hunger/hunger-home/es)
- FAO (2013). *Pobreza Rural y Políticas Públicas en América Latina y el Caribe*. Recuperado el fecha, de [www.fao.org/alc/file/media/publ2013/pobreza\\_rural\\_alc\\_i.pdf](http://www.fao.org/alc/file/media/publ2013/pobreza_rural_alc_i.pdf)
- FAO (año). *La biota del suelo y la biodiversidad: los fundamentos del desarrollo sostenible*. Recuperado el fecha, de <ftp://ftp.fao.org/decrep/fao/010/i0112507.pdf>
- Ferreiro, G. y Ocelli, M. (2008). *Análisis del abordaje de la respiración celular en textos escolares para el Ciclo Básico Unificado*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol.(2). Recuperado el fecha, de [reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/art7\\_VOL7\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/art7_VOL7_N2.pdf).
- Foster, J.B., Brett, C. y York, R. (2010). *The Ecological Rift: Capitalism's War on the Earth*. Monthly Review Press. New York.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. Argentina, Buenos Aires: Siglo XXI.
- Fukuoka, M. (año). *De "la agricultura natural" al "reverdecer"*. Recuperado el fecha, de <http://buenasiembra.com.ar/ecología/agricultura/masanobu-fukuoka-914.html>

- Fukuoka, M. (2009). *The One-Straw Revolution: An introduction to Natural Farming*. New York: New York Review Books.
- Galeano, E. (1974). *Open Veins of Latin America. Five Centuries of the Pillage of a Continent*. First Modern Reader Paperback Edition. New York.
- García, C.G. (2013). *Barrick Pueblo Viejo: ¡El Contrato Inaceptable!*. Santo Domingo: Búho.
- García de Salamone, I. (2011). Título del artículo???. *Revista Argentina de Microbiología*, 43(1), Páginas???
- Gobierno de la República Dominicana (2000). *Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales*.
- Goleman, D. (1997). *La Psicología del Autoengaño*. Argentina: Atlántida.
- Graciela, M. y Alonso, G. (2008). “Educación, sexualidades, géneros: tradiciones teóricas y experiencias disponibles en un campo en construcción”. En G. Morgade y G. Alonso (Eds.), *Cuerpos y Sexualidades en la Escuela: de la normalidad a la disidencia* (pp. 19-42). Buenos Aires: Paidós.
- Gudynas, E. y Evia, G. (1991). Marco conceptual de la Ecología Social. Recuperado el fecha, de [www.ecologiasocial.com/biblioteca/GudynasEviaPraxisVida1.pdf](http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/GudynasEviaPraxisVida1.pdf). p.24
- Gudynas, E. (2004). *Ecología y Ética del Desarrollo Sostenible*. Uruguay: CLAES (Centro Latino Americano de Ecología Social).
- Gudynas, E. (2010). “Imágenes, Ideas y Conceptos Sobre la Naturaleza en América Latina”. En L. Montenegro (Ed.), *Cultura y Naturaleza* (267-292). Bogotá: Jardín Botánico J.C. Mutis.
- Guillaumin, C. (2002). *L'Idéologie Raciste. Genese et Langage Actuel*. Folio essais. France: Gallimard.
- Heredia, J.M. (2005). “Etiología Animal, Ontología y Biopolítica en Jacob von Uexkull”. Recuperado el fecha, de [www.abfhib.org/FHB/FHB-06-1/](http://www.abfhib.org/FHB/FHB-06-1/)
- Heredia, J.M. (2011). “Deleuze, von Uexkull y la `Naturaleza como música””. *Revista de Filosofía*, vol.(nº). Recuperado el fecha, de [www.serbal.pntic.mec.ao/-cmunoz11/heredia-75pdf](http://www.serbal.pntic.mec.ao/-cmunoz11/heredia-75pdf)
- Holt-Giménez, E. y Altieri, M. (2012). *Agroecology Food Sovereignty and the New Green Revolution*. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, vol.(37). Recuperado el fecha, de [www.foodfirst.org/sites/pdf/JSA\\_GimenezAltieri\\_2012\\_Green\\_Revolution.pdf](http://www.foodfirst.org/sites/pdf/JSA_GimenezAltieri_2012_Green_Revolution.pdf)



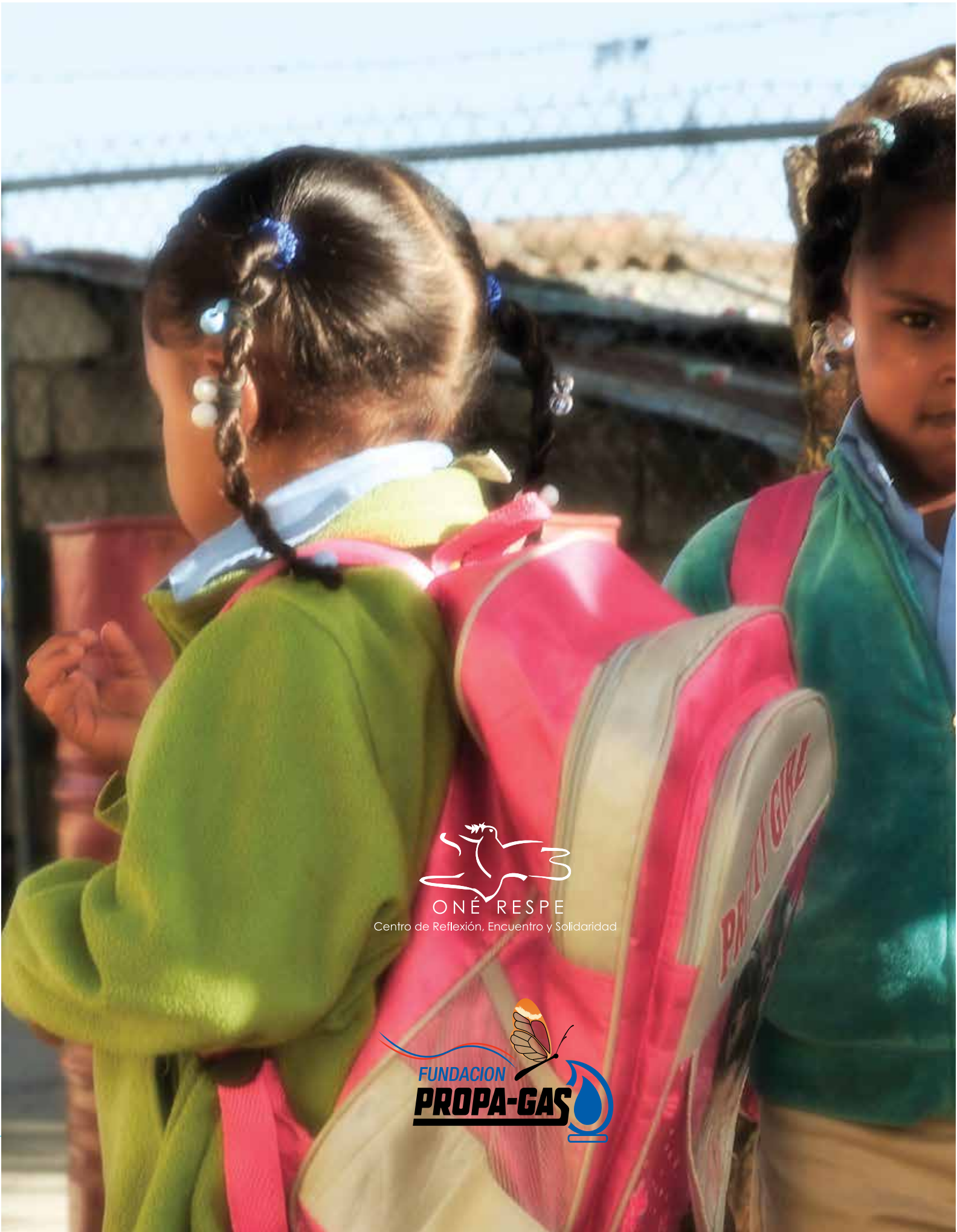
- Jiménez, L.F. (año). Conocimientos Fundamentales de Biología. Recuperado el fecha, de [www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol1/biologia/m01/t/01/01t01s0t.html](http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol1/biologia/m01/t/01/01t01s0t.html)
- Judson, G. (2010). *A New Approach to Ecological Education: Engaging Student's Imaginations in Their World*. New York: Peter Lang.
- Lappé, M., Collins, J. Rosset, P. y Esparza, L. (1996). *Doce Mitos Sobre el Hambre: Un enfoque esperanzado para la agricultura y la alimentación del Siglo XXI*. Barcelona: Icaria.
- Lappé, M. (2011). *Food Outlook: global market analysis*. Recuperado el fecha, de <http://www.fao.org/docrep/014/a1981e00.pdf>
- Lappé, F. (2013). "Beyond the scarcity scare: reframing the discourse of hunger with an eco-mind". *The Journal os Peasant Studies*, 40(1). Recuperado el fecha, de <http://dx.doi.org/10.1080/03066150.2012.708859>
- Leff, E. (año), "La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza." Recuperado el fecha, de [www.bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf](http://www.bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf)
- Leiss, W. (1994). *The Domination of Nature*. McGill-Queen's University Press. Montreal, Canada.
- Levins R. y Lewontin, R. (1985). *Evolution as Theory and Ideology*, en *The Dialectical Biologist*, Massachusetts: Harvard University Press
- Lewontin, R. y Levins, R. (2007). *Biology Under the Influence: dialectical essays of ecology, agriculture and health*, New York: Monthly Review Press.
- Lowen, Al. (año). *Respiración, Sentimiento, Movimiento*. Recuperado el fecha, de [www.bioenergeticsaab.com/.../RESPIRACION\\_Sentimiento\\_Movimiento.pdf](http://www.bioenergeticsaab.com/.../RESPIRACION_Sentimiento_Movimiento.pdf)
- Madrigal, J. (2000). "El radicalismo del cultivo (en torno a Massanobu Kukuoka)". Recuperado el fecha de acceso a la web, de [www.tierramor.org](http://www.tierramor.org)
- Mandel, E. (1972). *Tratado de Economía Marxista*. México: ERA.
- Martínez Bonafé, J. (2002). *Políticas del Libro de Texto Escolar*. Madrid: Morata S.L.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Autónoma de Santo Domingo y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (2010). *Informe GEO República Dominicana 2010: Estado y Perspectivas del Medio Ambiente*. Recuperado el fecha, de [www.ambiente.gob.do/diarena/archivosGEO/index.html](http://www.ambiente.gob.do/diarena/archivosGEO/index.html). p.24
- Morin, E. (2003). *El Hombre y la Muerte*. Barcelona: Kairos.

- Morin, E. (año). Los Siete Saberes Necesarios Para la Educación del Futuro. Recuperado el fecha, de [UNESCO.org/images/0011/001177/117740so.pdf](http://UNESCO.org/images/0011/001177/117740so.pdf).
- Moya, F. (2008). La Otra Historia Dominicana. Santo Domingo: Librería La Trinitaria.
- Orr, D.W. (2004). Earth in Mind: On Educations, Environment, and the Human Prospect. Island Press.
- Paredes, M. (2013). La Quiebra de la Esperanza. República Dominicana: Alfa y Omega.
- Parelman, M. (1976). "Efficiency in Agriculture: The Economics of Energy". En R. Merrill (Ed.), Radical Agriculture (pp. 64-86). New York: Harper Colophon Books.
- Partridge, E. (1997). "Reconstructing Ecology". Recuperado el fecha, de [Gadfly.igc.org/ecology/reconeco.htm](http://Gadfly.igc.org/ecology/reconeco.htm).
- Pina, D. (2007). República Dominicana: contaminantes por aire y suelo. Ciudad: Terra-merica.
- Pingel, F. (1999). UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision. France: UNESCO and George Eckert Institute for International Textbook Revision.
- PNUMA (Programa Naciones Unidas Medio Ambiente. Bogotá), (2002). Manifiesto por la Vida. Por una Ética Para la Sustentabilidad. Recuperado el fecha, de [www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf)
- Polland, M. (2006). The Omnivore's Dilema. A natural history of four meals. The Penguin Press.
- Pretty, J. (2009). "Can Ecological Agriculture Feed Nine Billion People?." Monthly Review, 61(6), pp
- Pretty, J. y Hine, R. (2001). "Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: a summary of new evidence." Recuperado el fecha, de [www.essex.ac.uk/ces/occasional paper/SAFE%20FINAL%20-%20pages1-22.pdf](http://www.essex.ac.uk/ces/occasional%20paper/SAFE%20FINAL%20-%20pages1-22.pdf).
- Rodari, G. (año). "La imaginación en la literatura infantil". Recuperado el fecha, de [Imaginaría.com.ar/12/5/rodari2.htm](http://Imaginaría.com.ar/12/5/rodari2.htm).
- Rogoff, B. (2003). The Cultural Nature of Human Development. Oxford University Press New York.
- Sachs, W. (1999). Planet Dialectics: explorations in environment & development. London: Zed Books.
- Secretaría de Estado de Educación Bellas Artes y Cultos. Fundamentos del Currículo. Fundamentación Teórico- Metodológica. Santo Domingo.

- Sosa, J.D. (año). "Perspectivas de la agricultura natural de Kukouka". Recuperado el fecha, de [http://3.bp.blogspot.com/\\_pYu6o-AFpU4/SMKbOvhcO9/AAAAAAAAACg/W0qouHj2e9c/s400/FUKUOKA.bmp](http://3.bp.blogspot.com/_pYu6o-AFpU4/SMKbOvhcO9/AAAAAAAAACg/W0qouHj2e9c/s400/FUKUOKA.bmp)
- Stedile, J.P. (2012). Capitalismo y Política Alimentaria: una política alimentaria para la otra economía. En Agenda Latinoamericana "La otra economía": 2013 (pp. 222-223). Santo Domingo: Amigo del Hogar.
- Traina, F. (año). "What is bioregionalism?" Recuperado el fecha, de [www.fourcornersschool.org/.../33-what-is-a-bioregion](http://www.fourcornersschool.org/.../33-what-is-a-bioregion)
- Tudela, F. y otros. (1992). "El Encuentro Entre Dos Mundos: Impacto Ambiental de la Conquista". Nueva Sociedad, vol??(122), 198-209.
- Vía Campesina (2011). "La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo". Recuperado el fecha, de [www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org)
- Wikipedia. Suelo. Recuperado el fecha, de [es.wikipedia.org/wiki/Suelo](http://es.wikipedia.org/wiki/Suelo).
- Wikipedia. Recurso Natural. Recuperado el fecha, de [http://es.Wikipedia.org/w/index.php?title=recurso\\_natural&oldid=63799493](http://es.Wikipedia.org/w/index.php?title=recurso_natural&oldid=63799493)







ONÉ RESPE

Centro de Reflexión, Encuentro y Solidaridad

