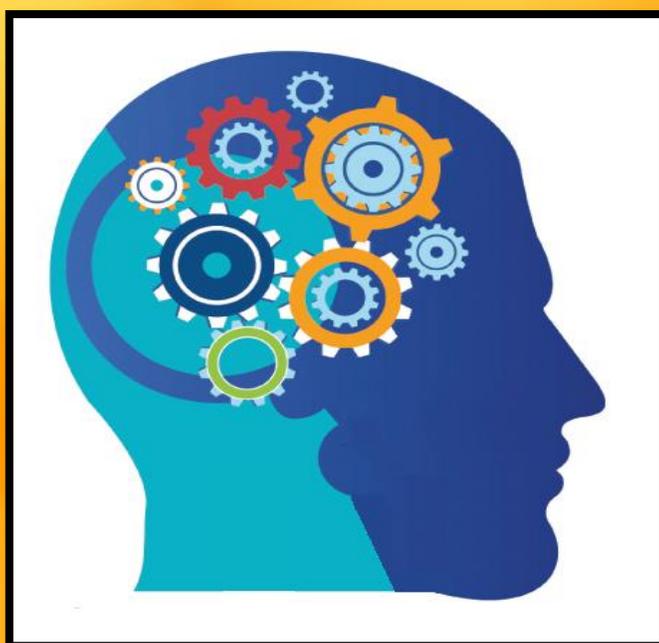


INTERSEDES

REVISTA ELECTRÓNICA DE LAS SEDES REGIONALES
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



Bioalfabetizando mediante experiencias en una biblioteca natural

Waldy Medina – Sandoval

Ana Gabriela Gutiérrez- Ruiz

WWW.INTERSEDES.UCR.AC.CR

Vol. XV, N°31 (2014)

ISSN 2215-2458

Consejo Editorial Revista InterSedes

Director de la Revista:

Dr. Edgar Solano Muñoz. Sede de Guanacaste

M.Sc. Jorge Bartels Villanueva. Sede del Pacífico. Economía
M.L. Edwin Quesada Montiel. Abarca. Sede del Pacífico. Enseñanza del
Inglés

Dra. Ethel García. Sede de Occidente. Historia.

Dra. Magdalena Vásquez Vargas. Sede Occidente. Literatura

M.L. Guillermo González. Sede Atlántico. Filología

M.Ph. Jimmy Washburn Calvo. Sede Atlántico. Filosofía. Bioética

M.L. Mainor González Calvo. Sede Guanacaste. Filología

Ing. Ivonne Lepe Jorquera. . Sede Limón. Administración. Turismo

Dra. Ligia Carvajal. Sede Limón. Historia

Editor Técnico: Bach. David Alonso Chavarría Gutiérrez. Sede Guanacaste

Editora: Licda. Margarita Alfaro Bustos. Sede Guanacaste

Consejo Científico Internacional

Dr. Raúl Fonet-Betancourt. Universidad de Bremen, Alemania.

Dra. Pilar J. García Saura. Universidad de Murcia.

Dr. Werner Mackenbach. Universidad de Potsdam, Alemania. Universidad de
Costa Rica.

Dra. Gabriela Marín Raventós. Universidad de Costa Rica.

Dr. Mario A. Nájera. Universidad de Guadalajara, México.

Dr. Xulio Pardelles De Blas. Universidad de Vigo, España.

M.Sc. Juan Manuel Villasuso. Universidad de Costa Rica.

Indexación: Latindex / Redalyc / SciELO

Licencia de Creative Commons

Revista Electrónica de las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica,
todos los derechos reservados.

Intersedes por intersedes.ucr.ac.cr está bajo una licencia de Creative
Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Costa Rica
License.



Bioalfabetizando mediante experiencias en una biblioteca natural

Bioliteracy through experiences in a natural library

Waldy Medina – Sandova l¹

Ana Gabriela Gutiérrez- Ruiz²

Recibido: 27.07.14

Aprobado: 20.08.14

Resumen.

La Humanidad está en un momento crucial en la toma de decisiones ante la crisis ambiental producida por el ser humano, así como por el inminente cambio climático al que se debe enfrentar y adaptar. Costa Rica tiene el reto de implementar un modelo de sostenibilidad en el que el aporte individual es decisivo para lograr un cambio en el objeto del deseo personal y en el que la educación juega un papel fundamental, ya que se debe educar con conciencia planetaria por medio de ricas experiencias.

La sociedad debe interiorizar que la conservación de la biodiversidad es primordial, al influir directamente en la calidad de vida de los individuos, tanto en aspectos materiales, intelectuales como espirituales. Aún es posible cambiar de trayectoria, si por medio de la educación se promueve cambios de conducta en la sociedad, que favorezcan una relación armoniosa con la naturaleza para un desarrollo humano sostenible.

Conscientes de que una nueva Costa Rica requiere de cambios de estructuras, que inicia por las mentales, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), órgano desconcentrado del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), (Ley de Biodiversidad Núm. 7788, 2008), se propone fomentar valores que faciliten el logro de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, mediante relaciones más equitativas y justas, entre especies vivientes y grupos humanos. Así es como mediante la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2005-2010, el SINAC orienta el desarrollo de programas de educación ambiental en el nivel nacional, con enfoque sistémico, los cuales son particularizados en el ámbito regional, según las características biofísicas, sociales, políticas y culturales de cada una de las áreas de conservación.

El Área de Conservación Guanacaste (ACG), en el año 1986, decidió cambiar las armas por pizarras, marcadores y aulas naturales, para bioalfabetizar mediante experiencias, en una biblioteca natural, por ello, desde hace 28 años, 53 centros educativos, vecinos del ACG, participan en el Programa de Educación Biológica (PEB). El PEB bioalfabetiza a niños y niñas, maestros y padres de familia de las comunidades aledañas a las áreas silvestres protegidas que conforman el ACG. Bioalfabetización es un aprendizaje para la vida, con una metodología verde, donde los aprendientes tienen la oportunidad de vivenciar los conocimientos y crear nuevos, al utilizar los procesos que se dan en la naturaleza, ya que al usar los componentes de la biodiversidad que nos rodea, se promueve una gran diversidad de actividades, para darle el seguimiento, rigor y

¹ Costarricense. Académico, Campus Liberia, Universidad Nacional, Costa Rica. Email: waldy.medina@gmail.com

² Costarricense. Encargada Programa de Educación Biológica Área de Conservación Guanacaste, Costa Rica. Email: ggutierrez@acguanacaste.ac.cr

aprendizaje, con el fin que la permanencia y conciencia ambiental que se persigue, sea adquirido por los niños, niñas, jóvenes y adultos.

Las actividades de mediación, caminatas y dinámicas de las giras de estudio son cuidadosamente planificadas, estructuradas y descritas en un plan de contenidos, tomando en cuenta el temario del currículum escolar, para cada visita que reciben los escolares durante los tres años que permanecen en el Programa de Educación Biológica. Mediante estas actividades, se induce al estudiante hacia la observación y discusión de un mundo verde, en el cual pueden descubrir muchos secretos, que les ayudarán a comprender y valorar la biodiversidad. Por medio de esta iniciativa, se busca articular los procesos educativos en cualquiera de los niveles, para que se genere la bioalfabetización como estrategia para construir conocimientos y ponerlos en práctica en los escenarios de donde provienen los protagonistas. Por ello, se plantea una propuesta educativa con una serie de acciones, donde el eje transversal ambiental, más que un contenido, sea una praxis dinámica, llena de vida para los aprendientes.

Palabras claves: Bioalfabetizar; Educación Biológica; Experiencias Vivenciales; Cambio de Actitudes

Abstract

Society must internalize that biodiversity conservation is paramount to directly influence the quality of life of individuals, both material, intellectual and spiritual. Education with its contribution plays a key role because it promotes behavioral changes in society that make for a harmonious relationship with nature for achieving sustainable human development.

The Guanacaste Conservation Area (ACG), in 1986, decided to exchange weapons for whiteboards, markers and natural classroom for bioliteracy through experiences in a nature library, therefore, since 28 years, neighbors to the ACG, participate in the Program of Biological Education (PEB).

The PEB bioliteracy to children, teachers and parents from the communities surrounding the protected areas that conform the ACG. Bioliteracy is a learning for life, with a green approach, where learners have the opportunity to experience the knowledge, create new and put them into practice, using as reference the processes that occur in nature. Therefore, an educational proposal arise with a series of actions, where the transverse axis environment, rather than content, should be a dynamic praxis, full of life for learners.

Keywords: Bioliteracy, Biological Education, Experiential Experiences, Changing Attitudes

Introducción

Es un día especial para Laura, ya que desde muy temprano se prepara para un día fuera de lo común, al estar enterada con anticipación, que visitará, junto con 25 compañeros de IV grado de primaria de una escuela rural, un ecosistema vecino protegido del Área de Conservación Guanacaste. Su madre alista la merienda y el almuerzo, ya que serán varias horas donde estará en contacto con un ambiente probablemente desconocido, pero que la puede marcar por el resto de la vida.

La sola experiencia de simplemente recorrer un sendero dentro de un bosque en donde la naturaleza le dará una lección de vida puede influir más en la vida de Laura, que muchas horas

tratando de imaginarse una descripción biológica en una clase rutinaria de ciencias en su centro educativo.

Muy posiblemente, la curiosidad de Laura, en esas horas de contacto con la naturaleza, es la que la empujará y motivará a la búsqueda del conocimiento. Según Paulo Freire, “la curiosidad es, junto con la conciencia del inacabamiento, el motor esencial del conocimiento” (Freire, 2012, pág. 29). Esa emoción de ser inacabada es lo que le despertará el deseo de búsqueda de lo desconocido.

De esto se trata el proceso de bioalfabetización, que se pretende describir como una herramienta que pueda generar un conocimiento vivencial, interactivo y participativo, que utilice las áreas protegidas como bibliotecas vivientes. “Bioalfabetización es aprender a leer y a comprender los diferentes procesos que se dan en la naturaleza, utilizando como aulas de aprendizaje los ecosistemas y como libros abiertos cada uno de los componentes de la biodiversidad que nos rodea” (Pág. Web ACG). La bioalfabetización transforma la visión que tienen el ser humano sobre los sistemas ecológicos, volviéndolos personas más maduras, críticas y capaces de tomar decisiones, en pro de la conservación de nuestros recursos y de una mejor calidad de vida. Para lograr estos objetivos es necesario conocer todo lo que ofrecen las áreas protegidas. Daniel Janzen, ecólogo de la Universidad de Pennsylvania y uno de los artífices del Área de Conservación Guanacaste, en su artículo *Las áreas naturales como jardines*, muestra todo el potencial que tienen las áreas protegidas, en donde la sociedad tiene el reto de conocer la naturaleza y entenderla, para proceder a darle un uso inteligente para su sobrevivencia y perpetuidad. Según Janzen:

Para que las áreas naturales protegidas sobrevivan a perpetuidad se requiere hacer Biodesarrollo, entendiendo este como el desarrollo de la biodiversidad y de los ecosistemas. Para lograr esto hay que visualizar las áreas naturales protegidas como un importante sector productivo de bienes y servicios que pueden ser aprovechados con el mínimo impacto posible (Janzen, 2000).

El potencial de las áreas naturales protegidas es enorme, son fábricas de agua pura, sumideros enormes de carbono por sus áreas boscosas y recursos naturales disponibles, máquinas biodegradadoras y recicladoras envidiables, centros de diversión y relajación, así como las bibliotecas vivientes más grandes del mundo para la investigación y educación. Una pregunta de Janzen (2000) citado por Gutiérrez (2011) en relación con ese potencial que puede ser perdido: “Así que, amigos, ¿qué hacemos? Damos vueltas en el baile mientras la humanidad extiende sus dominios sobre las áreas naturales? ¿O vamos a dejar algunos reductos sustentables de la biblioteca de la vida para disfrutarlos, usarlos, sentirlos, conocerlos, percibirlos?”

Si escogemos la segunda opción, tenemos que plantearnos un cambio de paradigma, abrir los ojos y visualizar a la naturaleza de una forma diferente y sostenible. Si queremos darle un uso inteligente a las áreas protegidas es necesario contar con una sociedad consciente y que tengan una visión holista en temas de sensibilidad, lectura y diálogo con la naturaleza. Según Frijot Capra, uno de los pensadores más influyentes de nuestro tiempo en el tema de la ecología y educación, fundador del Centro de Ecoalfabetización en California y autor de libros clásicos como *El Tao de la Física* y *El Punto Crucial*, “el modo apropiado de acercarse a la naturaleza para aprender de su complejidad y belleza, no es a través de la dominación y control, sino mediante el respeto, la cooperación y el diálogo” (Capra, 1998, pág. 205).

Costa Rica estableció en el año 2007 la meta de convertirse en carbono neutral para el 2021. Esto implica que el balance neto de los gases efecto invernadero que se emiten a la atmósfera sean igual a cero a partir de ese año. Este es uno de los pilares para tratar de forjar una sociedad sostenible y que sea ejemplo para las demás naciones en un cambio de paradigma, en donde la lucha ha sido ardua, ya que las fuerzas del mercado y la globalización, ejemplos del actual sistema económico, así como las tecnologías y las instituciones sociales vigentes, tratan arduamente de mantener su hegemonía, lo que conlleva a la destrucción de la naturaleza. Al ser los recursos naturales cada vez más escasos y al querer las sociedades extender los dominios sobre las áreas naturales, se evidencia cada vez más las luchas socio-ambientales y geopolíticas que podrían sumir a la humanidad en una crisis mayor sin precedentes.

Si queremos tener comunidades y sociedades que sean ecológicamente sostenibles, hay que diseñarlas de una forma que los negocios, las instituciones sociales, la tecnología y la infraestructura cause el mínimo daño o no interfiera con la habilidad de la naturaleza de sostener la vida. Si queremos rediseñar nuestra forma de vivir, primero tenemos que “rediseñar” la forma en que adquirimos el conocimiento de parte de la naturaleza. Si anhelamos un mundo sostenible, primero hay que desarrollar una serie de competencias interiores y construcción de retos basados en una perspectiva sistémica, en términos de relaciones, conectividad y diálogo con la naturaleza con el objetivo de conocer cómo hace la naturaleza para sostener la vida.

Comparamos esta sociedad con la respuesta a la pregunta que se hacía Paulo Freire de: ¿Cuál es la utopía educadora posible hoy en Latinoamérica? La utopía posible, no solamente en Latinoamérica, sino en el mundo, es la reinención de las sociedades, en el sentido de hacerlas más humanas, menos feas, en el sentido de transformar la fealdad en belleza (Freire, 2012, pág. 58).

La Bioalfabetización, por medio de experiencias, se propone la forma de conocer, conservar y usar la naturaleza sin un afán destructivo, entendiendo que se necesita, primero alfabetizarse

biológicamente, para después usar el conocimiento y los principios básicos de la ecología, con el propósito de rediseñar la tecnología, la infraestructura, así como las instituciones sociales que soñamos, con el fin de tener sociedades más vivibles, más deseables, más responsables.

Para Bioalfabetizarse, la naturaleza constituye, por sí misma, una enorme biblioteca abierta las 24 horas, con todos los ejemplares del ecosistema, esperando ser consultados, analizados y en espera de un diálogo abierto con su visitante. Ha llegado el momento de buscar una nueva forma en que la educación necesita tener la vida y el entendimiento de la vida en su núcleo más profundo, en donde bajo un enfoque sistémico de esta, transmita a los aprendientes las bases para tomar decisiones cotidianas sostenibles.

Bioalfabetizando mediante experiencias en una biblioteca natural

La biblioteca natural para este caso es el *Área de Conservación Guanacaste*, situada en el Noroeste de Costa Rica y que fue creada con el objetivo de proteger a perpetuidad la gran riqueza natural existente en la región. Esta riqueza natural involucra una serie de ecosistemas que se encuentran conectados por medio de un gradiente altitudinal, ininterrumpido desde una zona marina protegida en el Océano Pacífico (43 000 has) hasta las cimas de la Cordillera Volcánica de Guanacaste y luego hasta las tierras bajas de la vertiente Caribe (11 6000 has terrestres). Este gradiente es reconocido como uno de los mejores ejemplos de transecto altitudinal del Neotrópico, lo que lo hace un lugar ideal para la conservación de procesos biológicos y ecológicos a nivel de paisaje.

Entre los principales tipos de ecosistemas presentes en este trayecto altitudinal se distinguen: formaciones coralinas, manglares, bosque lluvioso de tierras bajas, bosque húmedo premontano y montano, bosque nuboso, bosque de robles y sabanas con bosques de galería siempre verdes. Este único corredor biológico representa solo el 2% del territorio terrestre de Costa Rica, pero contiene 33.5000 especies terrestres, equivalentes al 2,6% de la biodiversidad terrestre mundial. Debido al tamaño y continuidad del bloque consolidado, dentro del ACG se asegura la existencia y mantenimiento de procesos ecológicos y biológicos en todos sus niveles, importante criterio para el reconocimiento del área como Sitio de Patrimonio Mundial de la Humanidad en el año 1999. Esto es garantía para el proceso de evolución, sucesión y restauración natural de un ecosistema completo de bosque tropical seco, que un día existió sobre Guanacaste en su mayor esplendor y prácticamente fue eliminado del paisaje, debido al uso humano en actividades como deforestación, quemas, agricultura, ganadería y cacería, entre otras.

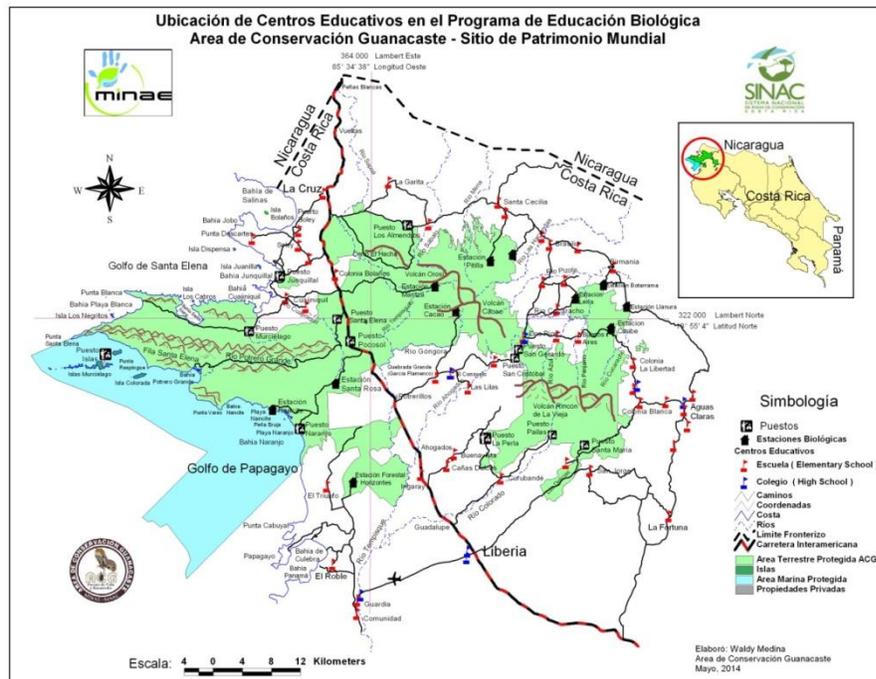
Aunque la conservación y protección de los ecosistemas es un pilar fundamental de la filosofía del *Área de Conservación Guanacaste*, también una de las herramientas más poderosas y

que puede rendir frutos a largo plazo para la conservación de los recursos naturales es la restauración biocultural de las comunidades aledañas al bloque protegido. El objetivo o sueño es dejar una semilla que germine en los pobladores de las zonas aledañas, con el fin de que éstos tomen mejores decisiones ambientales, una vez que han pasado por un proceso de sensibilización, experimentación y comprensión de temas ambientales y procesos ecológicos en los que la comunidad está inmersa y es un elemento más de esa gran cadena de la vida. La frase de Vandana Shiva, citada por Gutiérrez (2011, pág. 47) “Las semillas son nuestra madre. La semilla es el primer eslabón de la cadena alimenticia. Salvar la semilla es nuestro deber, compartir la semilla es nuestra cultura” refleja ese compromiso que tenemos como sociedad de incentivar un cambio en las actitudes de las comunidades hacia los recursos naturales.

Un reto que asumió el Área de Conservación Guanacaste hace 28 años

Desde 1986, en el ACG se desarrolla, ininterrumpidamente, el Programa de Educación Biológica, en el cual participan centros educativos de las comunidades vecinas al área como se aprecia en el mapa siguiente.

Ilustración N°1 Ubicación de Centros Educativos en el Programa de Educación Biológica



Fuente: Wally Medina, 2014.

Según la Ley de Biodiversidad en el artículo #86 (1998):

“la Educación Biológica, deberá ser integrada dentro de los planes educativos dentro de todos los niveles previstos, para lograr la comprensión y el valor de la biodiversidad...el MEP, en coordinación con las entidades públicas y privadas competentes en la materia, en especial el MINAE, deberá diseñar políticas y programas de educación formal que integren el conocimiento de la importancia y el valor de la biodiversidad, asociando las causas que la amenazan y reducen, así como el uso sostenible de sus componentes, a fin de facilitar el aprendizaje y valoración de la biodiversidad que rodea a cada comunidad y demostrar el potencial de ella para aumentar la calidad de vida de la población”.

Cumpliendo con la normativa, el PEB es un programa que bioalfabetiza a niños y niñas, maestros y padres de familia y se caracteriza porque los centros educativos visitan el bosque tropical seco, la zona costera y el bosque tropical húmedo, donde estudian las características de cada uno de los ambientes y las historias naturales de la biodiversidad que los habita. El PEB enseña Biología y Ecología en el campo. Mediante esta educación, los niños(as) van a desarrollar la sensibilidad y a tener un mejor criterio para decisiones de tipo ambiental en el futuro.

Los problemas ambientales generados por las comunidades aledañas al área protegida eran muchos, entre ellos, la cacería, la deforestación y los incendios forestales, de esta forma, surge la necesidad de involucrar a estos habitantes en un proceso nuevo de cambio de actitudes. En el año 1986 se le presentó a la Fundación Noyes, la propuesta para obtener los fondos con el fin de ponerlo en marcha. Era el primer programa del nuevo ACG, entonces conocido como "Proyecto Parque Nacional Guanacaste". El PEB siempre ha sido visto como parte integral del manejo del ACG, pues ha sido uno de los procesos medulares estratégicos más importantes que se ha desarrollado.

En 1987, el PEB inició con la bioalfabetización de grupos prioritarios por ser vecinos cercanos, tal es el caso de la escuela de Colonia Bolaños de La Cruz. En unos meses el programa había crecido, logrando la participación en el mismo año de 451 niños de 6 escuelas: Colonia Bolaños, Cuajiniquil, Marcelino García Flamenco (Quebrada Grande), Santa Cecilia, Mairena (Copalchí) y Salvador Villar (La Cruz). Se incluyó grupos de diferentes niveles, según la escuela. El transporte se realizaba con vehículos (patrullas) de la Fuerza Pública del Comando Norte, vehículos del incipiente ACG y otros vehículos (microbús) contratados para el transporte de los niños. En 1988 se amplió el programa con la participación de nueve escuelas y se estableció tres sectores de trabajo: Bosque tropical seco, Zona costera-marina y Bosque tropical húmedo. En 1989, con 14 escuelas involucradas, se ve la necesidad de trabajar en la preparación de un plan de contenidos, que especificara los temas de cada visita al campo, con sus respectivas actividades.

En 1990 se define como población meta, los niveles de IV, V, y VI grado de escuela y se elabora un cronograma de actividades para la atención de estos grupos. Este mismo año se inicia los

talleres de biodiversidad, actividad que se desarrolla hasta hoy. En 1991, se inicia la capacitación a maestros, así como charlas informativas en escuelas del PEB dirigidas a padres de familia. Se elabora material didáctico, se colectan y preservan muestras biológicas, se producen diapositivas y fotografías, así como intercambio de experiencias educativas con otras Áreas de Conservación.

Para los años 1994-1995 se contó con la donación hecha por el gobierno de Dinamarca, lo que permite ampliar el programa a una nueva unidad educativa del PEB, la cual corresponde al Bosque Húmedo en el sector correspondiente al Parque Nacional Rincón de la Vieja y cuya sede principal se ubica en la Comunidad de Colonia Blanca de Aguas Claras de Upala; se construye la unidad educativa y habitacional del sector y se equipa con el mobiliario y material didáctico para el desarrollo del programa en ese lugar y se adquiere parte de la flotilla vehicular actual del Programa. Por esta misma razón, el número de centros educativos aumenta a un total de 39.

A partir 1996, muchas organizaciones, instituciones y personas comprometidas con el PEB, han apoyado, de una u otra forma, el éxito del programa, que logra mantener una población estable en cuanto a la cantidad de grupos que se atiende. En los últimos años, se ha recibido ayuda de diferentes organismos nacionales e internacionales, gracias a los cuales se cuenta con la población actual de 53 centros educativos. Sigue siendo un reto mantener la continuidad del programa con la sistematización que se requiere, todos los años se enfrenta la necesidad de conseguir fondos económicos para cumplir los sueños que generaron, así como “Fortalecer el desarrollo de una cultura ambiental dirigida a la protección, uso y manejo sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales”

Un día de Bioalfabetización: “Aprendiendo a leer y a comprender la naturaleza”

Una gira de estudio al área silvestre protegida corresponde a 6 horas de trabajo, con caminatas guiadas donde se realiza diferentes actividades. Los sitios de estudio son diversos: bosque seco, manglares, playas, jaraguales, bosques húmedos, quebradas, ríos, entre otros.

¿Quién madrugó más?, ¿quién no durmió?, son las preguntas características, que escuchan Laura y sus compañeros de IV grado, la primera vez que visitan el ecosistema del ACG, la respuesta común es, *yo me levanté a las 4, yo a las 3, yo a la 1, yo no dormí*. Cómo no emocionarse ante el sueño de la incertidumbre, ante el deseo de ir a descubrir ese mundo hasta ahora desconocido para ellos, y es que todo es nuevo, el viaje desde la escuela hasta el sector de estudio, los educadores, las polainas, la libreta de campo, las normas de comportamiento en un aula natural, hasta el aire que respiran es nuevo para ellos.

Se pretende que el estudiante, por medio de la observación y del uso de sus sentidos, se haga preguntas y comprenda los diferentes procesos que se dan en la naturaleza. ¿Por qué para nosotros, la flor del Júcaro (*Crescentia alata*) tiene mal olor? ¿Qué pasa con las semillas que hay en un estiércol? ¿Por qué la hormiga Zompopa (*Atta cephalotes*) carga tantas hojas todos los días? ¿Por qué al higuerón (*Ficus sp*) no se le ven sus flores? ¿A dónde se van los anfibios del bosque seco durante la época seca? Ya listos con sus polainas, libreta de campo, binoculares, pinzas, lupas, guía de organismos, hojas de trabajo, llegó el momento de ir a descubrir, esa semilla, aquella flor, aquel fruto, ese árbol, esa silueta de la noche que duerme durante el día, el ecosistema y sus interrelaciones, es el momento de construir el aprendizaje.

Todos tenemos una historia, la historia natural del día: “*El árbol de Guanacaste y su amigo el ratón guarda fiestas*”, ¿Quiénes son estos seres vivos? ¿Dónde viven? ¿Qué comen? ¿Por qué se necesitan? Son las preguntas generadoras que le ayudarán a Laura y sus compañeros a comprender esa telaraña de la vida. Como investigadores que ponen en práctica sus sentidos: observan lo que habita en ese bloque ininterrumpido que protege el ACG, escuchan e identifican sonidos, poco familiares para ellos, tocan las diferentes texturas que caracterizan las cortezas de los árboles, de los frutos y de las hojas. El olor de la flor de un júcaro sobresale entre todos los olores, porque el olor, la forma y la ubicación en el tronco del árbol, todo tiene su razón de ser y hay que descubrirlo.

Conocer el mundo natural es muy abstracto, por esta razón, se necesita el contacto directo con la naturaleza, esa experiencia vivencial que caracteriza y es única de cada gira de estudio: la búsqueda del invertebrado que tiene 6 patas, la observación de las características del pepino de mar que tengo en mi mano, el molde de la huella de una danta que he sacado del barro, del sendero, la definición de las interrelaciones simbióticas que se dan entre las especies.

Las actividades de mediación que se utiliza en el Programa de Educación Biológica son muy variadas, desde sopas de letras, crucigramas, juegos ambientales, juegos de mesa, dinámicas. Por ejemplo, se cuenta con un compendio de actividades de educación ambiental para escolares de II Ciclo, publicado en el 2013, el compendio contiene la selección de 29 actividades, otro documento de consulta es el Plan de contenidos y actividades del programa de Educación Biológica (Cruz y Romero, 2000). Cabe mencionar que este plan se imprimió en el año 2000, sin embargo, se cuenta con una edición digital mejorada y actualizada al 2013 en la mayoría de los temas que se imparte. Se establece diferentes técnicas de aprendizaje, entre ellas, caminatas, observación de campo, laboratorios, charlas, dinámicas, audiovisuales, juegos didácticos y discusión, todo esto en un ambiente y en un aula naturales.

Ilustración 2 Mediante experiencias vivenciales los niños aprenden del PEB



Fuente: Pablo Vásquez.

En sus mentes, existen mitos y leyendas de los seres vivos que habitan en la naturaleza, por esta razón, se debe lograr una restauración biocultural, con la cual los estudiantes comprendan la verdad científica de los organismos que les rodean. Maestro, *¿es cierto que la boa (boa constrictor) tiene veneno de las 6 p.m. a las 6 a.m., ¿los murciélagos agarran del pelo a las personas?* son preguntas comunes que los niños hacen, esto se debe a que esta información ha sido transmitida de generación en generación, cala directo y alimenta el temor de descubrir lo desconocido, se recurre a la información científica para explicar por qué esta condición de la boa no es posible.

Las prácticas culturales que heredan, por ejemplo, la quema de “basura”, la cacería, hacen que el objetivo sea transformar esas mentes, lograr cambios de actitudes. Las realidades sociales de cada comunidad hacen cada día más difícil los retos propuestos, las necesidades económicas son muchas y no se pueden dejar de lado. La restauración biocultural es necesaria y se logra con la bioalfabetización de estas experiencias significativas.

Tres días en contacto con la biodiversidad

Desde 1989, el PEB, realiza una actividad llamada taller de biodiversidad. Los niños de VI grado, esperan con ansias la invitación para participar en esta actividad, en la cual conocerán a otros estudiantes de diferentes escuelas, 35 son los seleccionados para disfrutar de esta aventura fascinante. Esmeralda, una niña de la escuela Salvador Villar ha sido invitada, por mostrar mayor interés en el tema ambiental, viene a Santa Rosa con muchas expectativas. Mediante una dinámica de presentación conoce a los compañeros, quienes, al igual que ella, permanecerán en este lugar durante tres días y dos noches.

A lo largo de una caminata por el bosque, con su grupo de trabajo colecta organismos, los identifica y conoce las diferentes características que le permitirán reconocer a un insecto, como parte del fundamento teórico que es la base para el desarrollo de las diferentes actividades, dirigidas por los educadores del programa e invitados especiales, a lo largo del taller. Las charlas de los investigadores le permitirán conocer grupos específicos de insectos, por ejemplo, el orden *coleoptera*. Conforme pasa el tiempo todo, se torna más interesante para ella y sus compañeros. La caminata nocturna realizada es clave para que pongan en práctica los conocimientos adquiridos, en las mantas colocadas en el bosque por los parataxónomos se observa cientos de insectos, atraídos por la luz, reciben la explicación de un investigador, quien cuenta el proceso que realizan con esos organismos, para investigarlos y conocer la utilidad que tienen para el ser humano. Durante los juegos se evalúa el conocimiento adquirido por los participantes y se define las acciones ambientales que realizarán para proteger este grupo de organismos.

La experiencia vivencial se debe multiplicar

Bajo esta importante premisa, dentro de las actividades que realiza el Programa de Educación Biológica se encuentra el Taller con docentes de los distintos centros educativos que participan de manera regular de las giras biológicas durante los tres años. Dentro de los objetivos de estos talleres están el incentivar y motivar el conocimiento, la cooperación y las buenas relaciones entre los educadores(as) del Programa de Educación Biológica y los docentes de los centros educativos que conforman el PEB, en un ámbito recreativo, de concienciación y de aprendizaje.

Durante el año se realiza dos talleres y se selecciona el sector, dependiendo del tema de capacitación. El conocimiento adquirido se transmite a otros docentes y a los niños. Para poder llevar a cabo dichos talleres es importante realizar una adecuada coordinación entre el PEB, las sedes regionales del Ministerio de Educación Pública de Santa Cruz, Liberia, Upala y Cañas, los supervisores de los distintos circuitos y los directores(as) de los distintos centros educativos. La mayoría ha demostrado gran aceptación de este proceso educativo, porque integra al currículum

escolar nuevas modalidades de aprendizaje en el campo de las ciencias biológicas, como también nuevos contenidos que refuerzan el aprendizaje en el aula. Los docentes colaboran en la selección de padres de familia que tienen incertidumbre acerca de lo que vienen a aprender sus hijos al ACG, entonces, con estos padres se realiza un taller informativo. La explicación que ellos reciben del PEB, es mediante una gira de estudio, parecida a la que se realiza con sus hijos. Los 30 participantes difunden esta información con otros padres de la comunidad, de esta forma, la bioalfabetización llega a muchas personas. Las instituciones que participan en los procesos de formación de individuos deben propiciar programas y actividades prácticas de conservación, educación y utilización de la biodiversidad, con el fin de socializar la naturaleza y visualizarla como una amiga que tiene que ser respetada, conocida y utilizada justamente.

Por ejemplo, los centros educativos tienen que contribuir asumiendo un reto de incentivar actividades y prácticas innovadoras, llenas de experiencias, ya sea organizando campañas de limpieza y reforestación, separando desechos, creando huertas, practicando agricultura orgánica, conformando grupos ecológicos, participando de los programas de Bandera Azul ecológica, entre muchas otras, todo esto con el objetivo de fomentar prácticas sostenibles y buscar un ambiente más sano. El reto es devolver a los individuos el placer y la ternura de amar a la naturaleza.

Según Assmann:

El ambiente pedagógico tiene que ser un lugar de innovación e inventiva: no inhibir, sino propiciar la dosis de ilusión común entusiasta requerida para que el proceso de aprender se produzca como mezcla de todos los sentidos. Transformación de los sentidos y significados, y potenciación de todos los sentidos con los que captamos corporalmente el mundo. Porque el aprendizaje es antes que nada, un proceso corporal. Todo conocimiento tiene una inscripción corporal, y que venga acompañada de una sensación de placer, no es en modo alguno, un aspecto secundario (Assmann, 2002, pág. 28).

Precisamente, este aprendizaje corporal que incorpora todos los sentidos es el que entusiasma a Laura, la niña curiosa, quien, con ansias, esperó el día de la gira de campo para tener una experiencia vivencial no conocida. Una experiencia en la que los procesos vitales y los procesos de aprendizaje se conviertan en uno mismo, según la tesis de Hugo Assmann.

Tradicionalmente, el sistema tradicional de enseñanza se ha enfocado en la aplicación de programas y transmisión de conocimientos teóricos dirigidos a la formación de los estudiantes, pero descuidando la interrelación didáctica, obviándose que los estilos de enseñanza, así como los ambientes de clase son elementos que influyen considerablemente en el proceso de aprendizaje.

Este tipo de enseñanza se caracteriza porque es esencialmente: autoritaria, jerárquica y jerarquizadora, centrada en el maestro, memorística, verbalista, enciclopedista, pedante, aburrida, clasista, selectiva, disciplinaria, rutinaria, pasiva, monótona, transmisiva, uniformizadora, despersonalizadora, represiva, punitiva, cuartelaria, acrítica, alejada de la realidad y de la vida (Libedisnky, 2001, pág. 19).

Estas características responden a la visión de mundo del paradigma tradicional, el cual se caracteriza por ser mecanicista, determinativo, enfocado en la fragmentación del conocimiento, centrado en enseñar más que en aprender, basado en el silencio y en la escucha a la autoridad. De esta forma, podemos intuir que el aprendizaje y no la enseñanza, deberá ser, consecuentemente, la primera y más importante preocupación en el papel que cumplen los formadores en nuestros centros educativos. Lo que de verdad les corresponde hacer es: promover, facilitar, crear y recrear permanentemente experiencias de aprendizaje innovadoras.

Sin embargo, para que las experiencias promuevan eficazmente el aprendizaje, estas tienen que darse en la vida, en otras palabras, tienen que ser vivencias, relatos, fenómenos que involucren todos los sentidos. Solo así, se suscitará la búsqueda de sentido, relación empática, pertenencia y adhesión con el tema de estudio, con las personas y todos los demás elementos significativos en el proceso de aprendizaje. En una época de debates entre la educación tradicional y modelos emergentes surge la Bioalfabetización como una de las prácticas educativas innovadoras que incentiva un modelo de aprender a pensar por sí mismo, aprender para la vida. Un medio ideal para incentivar esa educación holista que plantean los nuevos paradigmas educativos son las cadenas de interrelaciones y redes que abundan en la naturaleza. La educación holista es aquella que comprende el mundo en términos de relación e integración, reconoce que toda la vida en la tierra está organizada en una vasta red de interrelaciones.

También hay que tener claro el concepto de innovación, para luego aplicarlo al campo de la educación. “Por innovación se entienden aquellos procesos espontáneos o planeados que buscan resolver problemas o atender necesidades en forma completamente nueva” (Postic y de Ketele, 2000). Podría estar ligada a la ruptura en la forma de funcionamiento vigente de una práctica o forma de hacer las cosas en determinado contexto o momento histórico, a un cambio y transformación de las estructuras mentales, generalmente relacionadas con la solución de los problemas. De esta forma, la Bioalfabetización va de la mano con los nuevos paradigmas y con la innovación ya que fomenta el desarrollo de las inteligencias múltiples, persigue cambios profundos de la conciencia, incentiva la conversación y el diálogo con la naturaleza, para que por medio de

una relación armónica con esta, la sociedad integre y valore las áreas naturales protegidas y se perpetúe su conservación.

En el Área de Conservación Guanacaste se innova introduciendo la Educación Biológica fuera del aula. Para esto es necesario una gran cantidad de presupuesto, ya que hay que movilizar niños y niñas desde sus hogares o centros educativos hasta el área protegida durante la mayor parte del ciclo lectivo. Varias busetas, vehículos tipo Safari, material didáctico, personal comprometido, etc., son necesarios para el mejor funcionamiento del programa. No es un esfuerzo aislado, sino bien estructurado, planificado, con guías establecidas y coordinado con otras autoridades. Esfuerzos como este son muy difíciles de encontrar en otros lugares, donde la mayoría de iniciativas son proyectos aislados de educación ambiental.

No hay en Costa Rica ningún programa como este, que se haya mantenido a lo largo de tantos años con la sistematicidad que tiene el Programa de Educación Biológica del ACG, son más de 2 000 estudiantes por año, cada estudiante recibe 4 visitas al ASP, durante 3 años y sí continúa estudiando en alguno de los colegios que tiene el PEB, continúa por dos años más en el proceso, no son giras aisladas, son visitas de estudio, debidamente planificadas en un cronograma de actividades. El país cuenta con 11 áreas de conservación y en ninguna de ellas se desarrolla un programa igual al PEB. El PEB inició con muy pocas escuelas y no todos los sectores, quiere decir que ha ido introduciendo novedades a lo largo de los 28 años: aumento de población, talleres, convenio de cooperación, presentación de propuestas para la adquisición de fondos, elaboración de un plan de contenidos y actividades, el mural bioalfabético, el compendio de actividades de educación ambiental para escolares de II ciclo, juegos didácticos muy "caseros" como dominós, bingos, juegos de mesa, etc.

Las experiencias que viven los estudiantes en cada una de las giras de estudio son únicas e irrepetibles, con una metodología inductiva-constructivista, esto quiere decir que investigan mediante observaciones en el ecosistema y aprenden del recurso vivo, es transportar al niño desde su centro educativo al aula natural. Desde que el niño se sube al microbús viene experimentando experiencias nuevas y desconocidas para él. El intercambio de experiencias que viven los niños, padres y docentes en los talleres realizados durante el año, también es único a nivel nacional.

El desarrollo de la educación biológica, a lo largo de los años, ha tenido un efecto multiplicador, se ha extendido a otros países de Centro, Norte y Suramérica. Por ejemplo, el PEB realizó una ponencia en Santa Fe de Veraguas en Panamá, con el objetivo de que se desarrollen programas iguales a los desarrollados en el ACG, gracias a esta iniciativa que tuvo la Fundación Patricia Price Peterson surge un PEB en Panamá. En el 2010, se realiza un encuentro de educación

biológica, en el cual participan además de Panamá y Costa Rica, Honduras y Nicaragua. A raíz de este encuentro, los hondureños llegan a proponer a su país la idea y nace otro PEB en Honduras, desarrollado por la Universidad Nacional de Agricultura de Honduras. En el año 2013, funcionarios de la fundación Proaves de Colombia visitan el PEB, quienes participan de cada una de las experiencias del programa, a lo largo de una semana, para volver a su país y poner en práctica lo que observaron.

A simple vista, parece que 28 años de experiencia es mucho, sin embargo, causar cambios en las prácticas culturales, formas de explotación de recursos naturales, cambios de actitud, a veces necesita de generaciones. En uno de los incendios forestales que afectó el área Silvestre protegida en el ACG, nos dijo Frank Joyce, biólogo investigador por décadas en el ACG "Es que el PEB, debió haber existido desde mucho antes, no tendríamos estos problemas...", o sea, se necesita más de 28 años para innovar, introducir "experiencias novedosas", en las mentes de los niños y niñas para que se dé el cambio de actitud de la sociedad en el uso y conservación de los recursos naturales.

¿Cómo articular realmente el proceso de la bioalfabetización con las instituciones?

Este es un reto que aun enfrentamos, la articulación se da muy bien con el Ministerio de Educación Pública, sin embargo, con otras instituciones falta mucho por hacer, no se cuenta con la fórmula en este momento, aunque somos conscientes que vía decreto se le ha asignado esta tarea al SINAC, que debería de estar articulando acciones con la Comisión Nacional de Educación Ambiental, comisión interinstitucional que no ha cumplido a cabalidad con el objetivo de su creación. Le corresponde a CONEA marcar la pauta de esbozar cómo llevar a cabo la propuesta educativa, bien puntualizada y en ejecución.

A nivel interno el reto es grande. Lo que queda es sistematizar la experiencia del Programa de Educación Biológica y autoevaluar el Programa para medir el cambio en las comunidades donde se ha aplicado. Aun así, sentimos que el éxito a lo largo de 28 años es evidente, en el tanto se conoce de cambios que han surgido en las comunidades vecinas, como por ejemplo, una llamada para denunciar un delito ambiental, jóvenes que trabajan en lugares relacionados con el ambiente (albergues de montaña, hoteles con desarrollo sostenible, áreas de conservación) u otros que han estudiado biología, derecho ambiental, geografía y demás. Queremos finalizar este relato con una reflexión de Paulo Freire hecha a fines del siglo pasado, cuando precisamente la bioalfabetización estaba dando sus primeros pasos.

Debemos asumir con urgencia el deber de luchar por los principios éticos fundamentales, como el respeto a la vida de los seres humanos, a la vida de los otros animales, a la vida de los

pájaros, a la vida de los ríos y de los bosques. No creo en el amor entre mujeres y hombres, entre los seres humanos, si no somos capaces de amar el mundo. (Freire, 2013, pág. 83). La bioalfabetización transforma la visión que tienen el ser humano sobre los sistemas ecológicos, volviéndolos personas más maduras, críticas y capaces de tomar decisiones, en pro de la conservación de nuestros recursos y de una mejor calidad de vida. Provoca cambios de actitud, enriquece el alma del individuo, ennoblece los espíritus y aumenta la responsabilidad hacia el medio que los rodea, porque "Lo que se aprende de niño, de adulto no se olvida".

Referencias Bibliográficas

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1998). Ley de Biodiversidad. San José, Costa Rica.

Assman, Hugo. (2002). *Placer y Ternura en la Educación: Hacia una sociedad aprendiente*. Madrid, España: Editorial Narcea.

Boff Leonardo. (2000). *La dignidad de la Tierra: Emergencia de un nuevo paradigma*.

Freire, Paulo. (2012). *El Grito Manso*. Buenos Aires. Siglo Veintiuno Editores.

Freire, Paulo. (2013). *Pedagogía de la Indignación: Cartas pedagógicas en un mundo revuelto*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

Fritjof, Capra. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Gallegos, Ramón. (1999). *Educación Holista: Pedagogía del amor universal*. Guadalajara, México.

Gámez, Rodrigo. (2010). *De biodiversidad, gentes y utopías. Reflexiones en los 10 años del INBio*. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Gutiérrez, Francisco. (2003). *Ecopedagogía y Ciudadanía Planetaria*.

Gutiérrez, Francisco y Prado, Cruz. (2003). *Pedagogía del Aprendizaje*. Heredia, Costa Rica.

Gutiérrez, Fernando (2011). *Bioalfabetización: Eclósión hacia el cambio*. San José, Costa Rica: Oro Print.

Janzen. Daniel. (2000). *Las áreas naturales como jardines* "How to grow a wildland: The gardenification of nature". Artículo. Traducido por: Guillermo Placci

Libedinsky, M. (2001). *La innovación en la enseñanza. Diseño y documentación de experiencias de aula*. Argentina: Paidós.

Ministerio del Ambiente y Energía. SINAC (2005). *Estrategia Nacional para la Educación Ambiental del SINAC 2005-2010*. San José, Costa Rica.

Programa de Educación Biológica (enero-junio, 1994). Roshchildia. Boletín informativo. Vol. 1, #1. Guanacaste, Costa Rica.

Web site: www.acguanacaste.ac.cr. 21 de marzo 2014.