



ISSN: 2448-6574

DEL DIAGNÓSTICO A LA PROPUESTA: EL HUERTO ESCOLAR AGROECOLÓGICO, UN MEDIO EFICAZ PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL HACIA LA SUSTENTABILIDAD

Anibal Quispe Limaylla¹
anibalq@colpos.mx

Enriqueta Tello García²
gollet@yahoo.com

Luz María Pérez Hernández³
luzmaph@colpos.mx

RESUMEN

La Educación Ambiental (EA) es la clave para que las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan cambiar sus valores, actitudes, conductas y estilos de vida, para actuar e impulsar procesos de prevención y solución a los problemas ambientales que hoy nos aquejan y se empeoran. A pesar de que en México hay esfuerzos para lograr este propósito, los resultados son aun ínfimos si consideramos la envergadura del problema; así lo indican evaluaciones recientes. Es necesario afinar estrategias, a todo nivel, para lograr una educación ambiental de calidad para la sostenibilidad. La implementación o mejora de los huertos escolares puede constituir una de esas estrategias para lograr los objetivos deseables en educación ambiental. Experiencias de diversas partes del mundo indican que el huerto escolar es un recurso importante que puede contribuir no sólo a la alimentación y nutrición de los niño(a)s, sino también a la educación ambiental para la sostenibilidad. Es un medio donde los y las niño(a)s, al entrar en contacto con la naturaleza, pueden conocer, entender, reflexionar y relacionarse con la realidad social, económica, ecológica y ambiental desde un contexto local. Visto de este modo, el huerto escolar, ahora con un enfoque agroecológico, puede ser un medio apropiado para lograr los objetivos deseados. En este trabajo, después de una breve explicación de los antecedentes de la educación ambiental en México y resaltar los logros, pero también las debilidades, fundamentamos y explicamos la propuesta de implementar o mejorar los huertos escolares a nivel de educación básica, a fin de contribuir a la mejora de la educación ambiental para la sustentabilidad.

¹ Profesor Investigador del Programa en Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Montecillo, Estado de México. E- mail anibalq@colpos.mx, ext. 1854.

² Consultora Independiente y Coordinadora del Huerto Agroecológico “Un pasito en grande”, Tezoyuca, Edo., de México. E- mail gollet@yahoo.com

³ Investigadora del Programa en Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Montecillo, Estado de México. E- mail luzmaph@colpos.mx, ext. 1853.



ISSN: 2448-6574

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La realidad actual mundial y nacional caracterizada por guerras, violencias, migraciones, pobreza, desigualdad, escasez de alimentos, cambio climático, deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente, entre otros, exige que la educación y la formación desde la niñez, sea integral, naturalista y comprometida con su entorno social, económico y natural. Para ello la enseñanza debe ser no sólo en aulas, con libros y teórica, sino también a través de vivencias en contacto directo con su medio natural y social.

Si queremos un mundo diferente, que sea sustentable, la enseñanza en las escuelas debe ser distinta y mejor que la aplicada convencionalmente. En este tenor, la Conferencia Mundial de la “Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible” DES, (UNESCO, 2009) confirió un nuevo protagonismo a los sistemas de enseñanza y formación, propiciando la intervención de la educación en un proceso de aprendizaje a lo largo de la vida, para promover el desarrollo sostenible o la sustentabilidad del desarrollo. En este marco se sostiene que la educación es esencial “para comprender mejor los lazos existentes entre los problemas relacionados con el desarrollo sostenible” y “hacer progresar los conocimientos, las capacidades, los modos de pensamiento, los valores, de manera que se pueda dar a cada quien, cualquiera sea su edad, los medios de asumir la responsabilidad de crear un futuro viable.” (UNESCO, 2009).

Para avanzar hacia la sustentabilidad es necesario que cada vez un mayor número de personas tomen conciencia de la importancia de alcanzar este reto y actúe en consecuencia. Por ello, en el proceso de creación de una nueva cultura planetaria de la sustentabilidad, la educación ambiental, se erige como un elemento clave, que ayuda asumir responsabilidades, modificar actitudes, adoptar nuevos valores y hábitos; es un instrumento para sensibilizar, formar y capacitar a las personas en la asunción de toma de decisiones y acción hacia la sustentabilidad. En definitiva, la educación ambiental se proclama como condición en el proceso de transformación y cambio necesario para modelar un nuevo futuro hacia la sustentabilidad. Así lo han recogido de forma expresa algunos informes de carácter internacional (Gobierno Vasco, 2005).

Al tratar este tema de la educación ambiental para la sustentabilidad, la pregunta central en este trabajo ha sido ¿qué es lo que ha pasado con la educación ambiental en México? ¿Qué es lo que se ha hecho y qué es lo que falta por hacer? Antes de pasar a fundamentar nuestra



ISSN: 2448-6574

propuesta, señalamos que, aunque la educación ambiental (EA) tuvo un inicio tardío en México, ha tenido un ritmo progresivo. A un poco más de treinta años de iniciada la educación ambiental en México, ya muestra una consolidación creciente. Los logros alcanzados hablan de tendencias de mayor madurez en diferentes ámbitos de la vida nacional. Los principales rasgos pueden notarse en varios escenarios: por un lado, se tiene una presencia progresiva en todo el Sistema Educativo Nacional, donde se han dado pasos firmes en materia de organización y formación profesional, así como en el campo de la producción teórica nacional en educación ambiental. Hoy en día se pueden observar logros muy importantes dentro de este campo, entre ellos: la profesionalización de la EA, la legislación, la educación formal en los niveles básico y superior, la investigación sobre la EA y la difusión de sus resultados a través de diferentes foros, entre otros.

En lo que se refiere a la educación ambiental en el nivel básico, que es el nivel de interés en este trabajo, “se observa que en el sexenio (1995-2000) se integra un enfoque congruente con la educación ambiental y se expresan en los libros de texto integrados de 1° y 2°, así como los de Ciencias Naturales de 3° a 6°; el ambiente es un eje curricular en esta materia y en Geografía. Hubo un avance importante en la elaboración de materiales de apoyo para los docentes de escuelas secundarias. Actualmente, el avance radica en la inclusión de la educación ambiental en las Ciencias Sociales y se encuentra en marcha la reforma de la educación secundaria en donde uno de los ejes básicos de formación es la educación ambiental (Bravo-Mercado, 2008).

A pesar de estos logros, la educación ambiental en México también presenta rezagos importantes, para algunos muy severos y para otros tenues. De acuerdo a Montaña-Sánchez (2012), la educación ambiental en México presenta los siguientes problemas:

- La educación ambiental es muy pobre en todos los niveles, en las escuelas de cualquier grado no está incluida de manera formal en la currícula, con excepción de algunos diplomados y posgrados de carreras recientes tales como Ingeniería Ambiental, Psicología Ambiental, Arquitectura Ambiental, etc.



ISSN: 2448-6574

- Debería incluirse el concepto de educación ambiental, en todos los programas escolares, e incluso considerarse como núcleo: se ha está plasmado en el papel y sus posibilidades reales de funcionamiento son inciertas aún.

- Los educadores y profesores del sistema educativo nacional, no están capacitados ni interesados en manejar el tema con sus educandos.

- Por último, los estudiosos del tema, se empeñan en discutir cuestiones teóricas y semánticas que no se materializan en avances concretos.

De este diagnóstico, destacamos dos aspectos muy claros que pueden ser superados con la estrategia que proponemos y ellos son: 1) la predominancia de la práctica intra-aula y 2) el sesgo de los contenidos con inclinación a lo urbano en desmedro de lo rural.

JUSTIFICACIÓN

Concordamos con Bravo-Mercado, (2008) de que la declaración del Decenio de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014) es, en términos generales, una oportunidad para reactivar procesos y prácticas, especialmente a nivel de la educación básica. Aun cuando el balance resulta positivo, el gran reto sigue siendo que la velocidad del impacto alcanzado es significativamente menor y más lento que la del deterioro ambiental del país.

En estos casos, la evaluación diagnóstica es muy importante para hacer nuevas propuestas. Diagnosticar es conocer la realidad; adquirir una perspectiva, un marco de referencia y una visión de la situación actual. Un diagnóstico es una herramienta de conocimiento y un instrumento de sensibilización en sí mismo; es un paso necesario, previo a la fijación y establecimiento de metas y objetivos, así como a la propuesta de compromisos y medidas que permitan la consecución de los mismos (Gobierno Vasco, 2004)

Por otro lado, en los tiempos actuales, de acuerdo a Galiano y García (2002) una nueva propuesta debe reunir los siguientes principios pedagógicos:

- Propiciar en el mayor grado posible el contacto con la realidad
- Favorecer la explicación de las ideas y las representaciones de los alumnos



ISSN: 2448-6574

- Partir de los problemas medio ambientales
- Potenciar la interdisciplinariedad e integración de los estudios
- Crear situaciones de aprendizaje motivadoras
- Uso de estrategias de investigación
- Facilitar el trabajo en equipo

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Como puede notarse, tanto en el diagnóstico como en los principios pedagógicos señalados, se resalta que la enseñanza debe darse en contacto con la realidad y no sólo en las aulas. Para ello, es necesario aplicar principios y estrategias pedagógicas y didácticas eficaces ya conocidas, como el aprendizaje en la acción o aprender haciendo o experiencial y tener los medios necesarios para aplicarlos. Estos tienen una base científica y práctica que se sustenta en el constructivismo, que puntualiza que la enseñanza no puede centrarse en la recepción repetitiva de información actual o declarativa, se requieren experiencias de aprendizaje significativo que permitan no sólo adquirir información valiosa, para incidir realmente en el comportamiento de los alumna(o)s, en la manifestación del afecto o emoción moral, en su capacidad de comprensión crítica de la realidad que los circunda, en el desarrollo de habilidades específicas para el diálogo, la participación activa, la cooperación y la tolerancia (Díaz Barriga y Hernández, 2003). En definitiva, se trata de que los y las alumna(o)s comprendan y experimenten la realidad en sus más diversas dimensiones: sean de naturaleza tecnológica, económica, social o ambiental.

Resumidamente podemos enfatizar que la nueva visión de la educación ambiental para la sustentabilidad, implica una transformación educativa que va desde la modificación de la estructura, la gestión, los currículos, los espacios y estrategias de formación y aprendizaje, es decir, no sólo un cambio en los contenidos sino un cambio sistémico. Los espacios de aprendizaje deben transformarse en espacios democráticos de acceso y producción de conocimiento, el sentido de los centros educativos debe cambiar en consecuencia, dejar de ser “locales donde se dictan clases” y transformarse en verdaderos espacios de formación tanto para estudiantes como para docentes; la cultura de las escuelas debe cambiar en el mismo sentido para dejarse impregnar por los principios en los cuales se basa la sustentabilidad y que deben ser la base de todo el quehacer, el sentir y el actuar educativo (Macedo y Salgado,



ISSN: 2448-6574

2007). En este sentido, el huerto escolar es un espacio de aprendizaje vivencial que impulsa el desarrollo de habilidades, valores y competencias necesarios para enfrentar los nuevos cambios y retos que dicta el mundo globalizado.

Importancia del huerto escolar para lograr la educación ambiental

El huerto escolar ha sido reconocido como un medio importante no sólo para producir alimentos y contribuir a la nutrición de los niños, sino también y fundamentalmente para una educación integral, vivencial y significativa. De acuerdo a Bueno (2010), FAO (2010), Zudaire (2010) y Ministerio de Educación de Brasil (2007), el huerto escolar es un espacio y un poderoso recurso didáctico para mejorar el nivel educativo, alimentario, nutricional para niños y jóvenes de escuelas rurales y urbanas. González (2011) por su parte, señala que el huerto es un recurso pedagógico importante para desarrollar la inteligencia naturalista (IN), tanto en escuelas del medio rural como urbano. Esta inteligencia tiene que ver con la observación, la comprensión y la organización de los patrones en el medio natural. Todos los humanos deberíamos tener sensibilidad y aprecio por la naturaleza; sin embargo, por varios factores hemos ido perdiendo contacto con ella y al mismo tiempo, dañando los recursos naturales y contaminando el ambiente, sin darnos cuenta del impacto provocado en nuestro planeta.

Según la FAO (2010), el huerto escolar no solo consiste en cultivar la tierra, sino que también cultiva la mente, nutre el cuerpo y mejora las relaciones sociales. Además, el huerto juega un papel importante como un punto de partida para el diálogo y organización de maestros, alumnos y familiares. Con el huerto, los alumnos desarrollan habilidades, se crean valores como la convivencia, el trabajo en equipo y actitudes conservacionistas y ambientalistas para disminuir los impactos de la contaminación del suelo, agua y atmósfera. Una de las habilidades que desarrollan los estudiantes es la producción de alimentos de una manera armónica con el medio ambiente. Los alimentos que producen se pueden consumir en los almuerzos escolares, y el excedente puede venderse en la misma escuela; disminuyendo el consumo de frituras y refrescos, dando como resultado una mejor nutrición y contribuyendo a contrarrestar la obesidad, uno de los problemas más importantes que aquejan a nuestro país, en la actualidad.

La misma FAO (2004) afirma que cada vez son más los colegios y centros educativos que deciden implementar la oferta pedagógica con la creación del huerto escolar, donde se involucran profesores, padres de familia y alumnos en el proceso productivo y didáctico.



ISSN: 2448-6574

Potencialmente se ha utilizado como un espacio para elaborar materiales didácticos, incluidos libros de texto, medios visuales y vídeos. En algunos casos el huerto escolar se ha convertido en un programa educativo donde se planean, organizan, ejecutan e inspeccionan las actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos a lograr, las conductas que deben manifestar los alumnos, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y recursos a emplear con este fin. Los huertos escolares son un estilo de vida potencial de los alumnos, ya que aprenden en las ciencias humanidades y sociales, matemáticas, tecnologías, arte y cultura, economía, física, química, ciencias naturales (biología, ecología, y medio ambiente), comunicación y lenguaje (FAO, 2004). Además, los huertos escolares pueden complementar el desarrollo del conocimiento en nutrición, alimentación, medio ambiente y estilos de vida saludables. Se puede afirmar que la creación de un huerto escolar permite consolidar una formación integral donde los alumnos desarrollan habilidades intelectuales, sociales y humanas, en otras palabras, el saber-saber, saber-hacer y saber-ser, sin olvidar en el entorno ambiental en que se desarrolla.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo general

Fundamentar y explicar la implementación de un huerto escolar agroecológico para lograr una educación ambiental integral para la sustentabilidad.

Objetivos específicos.

1. Describir la infraestructura y los medios necesarios (parcelas y espacios) para la producción de hortalizas, frutas y plantas medicinales, aromáticas y ornamentales.
2. Explicar las estrategias de obtención de los medios necesarios para dotar de insumos: agua, abono y formas de protección y prevención de plagas y enfermedades de plantas, para la producción agroecológica de alimentos.
3. Explicar la necesidad de la capacitación a maestra(o)s y padres de familia para el funcionamiento de las componentes de huerto escolar agroecológico.



ISSN: 2448-6574

METODOLOGÍA

Dado que esta es una propuesta de intervención, la metodología se basó en dos procesos: 1) una investigación documental exhaustiva sobre el tema y 2) una sistematización de experiencias prácticas logradas desde hace varios años.

LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La tradicional forma de practicar y manejar los huertos escolares ahora puede ser mejorada con la visión y aplicación de los principios agroecológicos en la producción de alimentos. Esto es, la producción de alimentos debe ser realizada de forma natural, usando insumos que la propia naturaleza nos brinda, sin afectar los recursos naturales ni ecológicos y contribuyendo a la salud humana. Estos medios son denominados ecotecnias que consideramos como un elemento primordial que debe ser usado en un huerto escolar.

Las ecotecnias en los huertos escolares

Con el fin de apoyar el cumplimiento de los objetivos de los huertos escolares, basado en las explicaciones teóricas y metodológicas de la agroecología y la educación ambiental significativa y las experiencias personales, decidimos hacer la propuesta de incluir, el uso de las llamadas ecotecnias, de tal modo que permitan y faciliten la enseñanza y el aprendizaje sobre la forma de producir alimentos, protegiendo y conservando los recursos naturales y el medio ambiente.

Las ecotecnias, también denominadas técnicas apropiadas y amigables con la naturaleza y el medio ambiente, cada vez han adquirido importancia en su generación y uso. En la literatura encontramos diferentes maneras de definir lo que es *ecotecnias*, para esta propuesta las definimos como aquellas innovaciones tecnológicas diseñadas para satisfacer las necesidades humanas para aprovechar eficientemente los recursos naturales y materiales mediante el manejo creativo de las fuerzas naturales y permitir el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Velázquez, 2006).

No todas las ecotecnias disponibles pueden ser aplicadas en el huerto escolar; es necesario seleccionarlas y si es posible adaptarlas a las condiciones físicas, climáticas, culturales y socio-económicas del lugar. Basado en varios años de trabajo en el uso de ecotecnias, sugerimos el uso de las siguientes: 1) captación y almacenamiento de agua de lluvia de los techos de las escuelas; 2) tratamiento de aguas grises o jabonosas; 3) compostaje con lombrices de los



ISSN: 2448-6574

residuos orgánicos; 4) producción de hortalizas bajo invernadero y a cielo abierto con riego por goteo; 5) cultivos intercalados; 6) rotación de cultivos; y 7) uso de bioinsecticidas.

Razones para sugerir el uso de las ecotecias en los huertos escolares:

1. Tener un buen suelo, basado especialmente de materia orgánica y esto se logra con las compostas y los lixiviados a partir de los residuos sólidos orgánicos.
2. Contar con suficiente agua para el riego, sobre todo en época de seca, la cual se dispondría de la captación de agua de lluvia y el tratamiento de aguas grises.
3. Un clima apropiado con temperatura y humedad que las plantas necesitan, el cual se logra con el invernadero.
4. Evitar y/o combatir plagas y enfermedades. La prevención de plagas se logra básicamente con un ambiente protegido a través del invernadero, rotación de cultivos y cultivos intercalados o a través del uso de bio-insecticidas.

Acciones para implementar y usar el huerto escolar

El establecimiento de un huerto escolar agroecológico implica que se tenga no sólo el espacio para la producción de alimentos, sino también la infraestructura para dotar de los insumos que la naturaleza nos brinda, como el agua, el suelo (abono orgánico) y otros. Por lo anterior, para un funcionamiento eficaz del huerto escolar, se requiere incluir los componentes necesarios, como: 1) un sistema de captación y almacenamiento de agua de lluvia de los techos, 2) un sistema de tratamiento de aguas grises o jabonosas, 3) un sistema de producción de abono (composta) a partir de los residuos orgánicos, 4) espacios y medios (parcelas) para la producción de hortalizas, frutas, plantas aromáticas, medicinales, ornamentales y cactáceas, y 5) almácigos, lavaderos y bodega para guardar las herramientas y equipo. Para el funcionamiento eficaz de todo el sistema, se requiere de espacios necesarios y ubicación ordenada.

Capacitación de maestra(o)s y padres de familia

Para implementar la infraestructura y poner en práctica lo concerniente a los componentes del huerto escolar y el aprendizaje de la(o)s niña(o)s, un grupo de investigadores del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, bajo convenio, capacitarán y asesorarán a maestra(o)s, directivos y padres de familia de escuelas de educación básica. Estas actividades serán



ISSN: 2448-6574

programadas de acuerdo al avance de la construcción de la infraestructura requerida y la coordinación con los diferentes grupos.

Coordinación y organización para la implementación y funcionamiento del proyecto La coordinación y organización para implementar el proyecto estará a cargo de un grupo de profesora(e)s y padres de familia, con la asesoría de los investigadores del Colegio de Postgraduados. Este consistirá en:

Construcción de la infraestructura requerida

En cuanto se tengan los recursos, se iniciará con la construcción, paso a paso, de la infraestructura señalada en párrafo anterior y la compra de herramientas y equipo requerido. Previa a la construcción de la infraestructura e instalación de los medios requeridos, se realizarán las gestiones para conseguir los recursos, materiales herramientas y equipo para operar.

CONCLUSIONES

Para resolver los problemas ambientales en nuestro entorno y el mundo se requiere de ciudadanos preparados y conscientes para tomar decisiones y actuar. La educación en general y la ambiental es el medio necesario para lograrlo, pero para ello se requiere que el aprendizaje no sea sólo teórico y en aulas, sino también y especialmente en contacto con la realidad natural y social a través de la práctica. Una estrategia apropiada para lograr este propósito, especialmente en el nivel básico, puede ser el huerto escolar, que de acuerdo con las primeras experiencias ha demostrado ser eficaz cuando es implementado y usado adecuadamente. Por su valor pedagógico, necesitamos proponer e implementarlo en nuestro medio para lograr una educación ambiental eficaz para la sustentabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Bueno B. M. (2010). Manual práctico del huerto ecológico. Huertos familiares, escolares y urbanos. Edit. Fertilidad de la Tierra. 306 p.

Bravo-Mercado (2008). La Educación Ambiental en México: visiones y proyecciones de actualidad. En: Reyes-Escutia, F. y M. T. Bravo-Mercado (coordinadores). Educación Ambiental para la sustentabilidad en México, Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas (14-46). Colección Jaguar, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.



ISSN: 2448-6574

BuenoB. M. (2010) Manual práctico del huerto ecológico. Huertos familiares, escolares y urbanos. Edit. Fertilidad de la Tierra. 306 p.

FAO (2010). Nueva política de huertos escolares. Oficina regional Santiago de Chile, 26 pp.

FAO (2004). Cultivando el huerto y la mente. Telefood, Fao, Perú. Sitio Web de Telefood www.fao.org/food/spanish/stories/projects.htm.

Galiano, M. y C. García (2002). Métodos y estrategias para la educación ambiental UNED, A. C. ALCEGIRAS. España, p 249-259.

Gobierno Vasco (2005). Estrategia de Educación Ambiental para la Sostenibilidad en la CAPV, Madrid, España, 62 pp.

González, N. (2011). Acciones pro-ambientales en el huerto escolar como eco-inductores de inteligencia naturalista y cambio de actitud ambiental, Caso DAMR-UJAT. Tesis doctoral. Centro Internacional de Posgrado A. C. Villa Hermosa, Tabasco, México. 199 pp.

Macedo, B. y C. Salgado (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. Foro de sostenibilidad. OREALC/UNESCO Santiago (Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe). Chile.

Ministerio de Educación de Brasil (2007). El huerto escolar en la enseñanza básica para la educación alimentaria, nutricional y ambiental. En III Congreso Internacional de Alimentación Escolar para América Latina. Recife, Brasil.

Montaño, F. (2012). *La educación ambiental en México ante la crisis ambiental*. URL: <http://vinculando.org/ecologia/la-educacion-ambiental-en-mexico-ante-la-crisis-ambiental.html> en Revista Vinculando. Visitado en abril 2016.

Velázquez, D. (2006). Tecnologías apropiadas no tradicionales. Informe técnico. PNUD, Lima, Perú, 103 pp.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2009). World Conference on Education for Sustainable Development. Bonn, Alemania. En: http://www.esd-world-conference2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclarationESP.pdf. Visitado en abril 2015.

Zudaire, M. (2010). Huertos escolares como oportunidad de educación alimentaria. En línea www.fao.org. Consultado en junio de 2011.