



ISSN: 2448 - 6574

El huerto agroecológico escolar para la educación ambiental integral, experiencias de dos escuelas de nivel básico

Quispe Limaylla, Aníbal

anibalq@colpos.mx

Pérez Hernández Luz María

luzmaph@colpos.mx

Flores Sánchez Diego

dfs@colpos.mx

Colegio de Postgraduados

Resumen

El deterioro de los recursos naturales y la necesidad de producir alimentos sanos y nutritivos, son desafíos que la sociedad enfrenta. Para revertir estos problemas una de las estrategias es la educación ambiental integral. Esta debe procurar un cambio sustancial en la forma de pensar y actuar de las personas. El huerto escolar manejado bajo principios agroecológicos es una herramienta pedagógica de trabajo interdisciplinario que permite a la/os niña/os a pensar, reflexionar y poner en práctica los conocimientos y técnicas alternativas para aprovechar los recursos naturales y producir alimentos saludables y nutritivos. La presente contribución incluye una descripción reflexiva de los procesos y resultados logrados en dos centros de educación básica en la parte oriental del estado de México. Inicialmente se realizaron talleres de capacitación con maestra/os para posteriormente trabajar con niña/os sobre temáticas distintas de acuerdo al grado académico. Como parte de las actividades, se ayudaron a construir la infraestructura necesaria. A poco más de un año de iniciado el proyecto, se ha logrado ciertos avances en relación a los objetivos propuestos. Durante el desarrollo de las diversas actividades la/os niña/os participaron de manera activa, demostrando su interés por conocer los procesos de producir alimentos sanos, y fueron sensibles a la necesidad de cuidar y conservar los recursos naturales. Se percibió ciertas limitantes que se espera superar en la siguiente fase.



ISSN: 2448 - 6574

Introducción.

En la actualidad, la población mundial se enfrenta a grandes desafíos asociados al deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente, así como a la necesidad de producir alimentos inocuos. Organismos internacionales, gobiernos nacionales y locales, así como la sociedad organizada han visto como estrategia adecuada y eficaz la educación ambiental integral. El supuesto básico de las iniciativas es la educación ambiental integral, como un medio que permitirá revertir las tendencias actuales, a través de la acción del propio ser humano. De acuerdo a la UNESCO-PNUMA (1997) los objetivos de la educación ambiental son:

- a) Tomar conciencia de la problemática relacionada con el ambiente.
- b) Proporcionar conocimientos sobre el ambiente y entender las relaciones entre los seres humanos y su entorno biofísico.
- c) Adquirir habilidades, aptitudes, promover valores para resolver los problemas ambientales.
- d) Contar con competencias que permitan diseñar y evaluar programas de educación ambiental para promover la conservación y/protección del ambiente.
- e) Participar en forma activa para desarrollar compromisos de responsabilidad para adoptar medidas adecuadas de protección al ambiente.

Si queremos un mundo distinto, que sea sustentable, la enseñanza de la agroecología es imprescindible. En este tenor, la Conferencia Mundial de la “Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible” (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 sustentable. 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.



ISSN: 2448 - 6574

De lo anterior, la educación ambiental debe iniciar desde edades tempranas, para lograr aprendizajes y cambios de actitud a favor del entorno natural. Una estrategia para promover la educación ambiental integral, desde la educación básica, es el huerto escolar, el cual es una herramienta pedagógica en donde los procesos de enseñanza y aprendizaje son a través de enfoques vivenciales, interdisciplinarios y participativos, de tal forma que den cumplimiento a los objetivos de formación ambiental. De esta forma se pueden vincular y converger contenidos temáticos de las distintas áreas del proceso formativo de los estudiantes: salud, ciencias naturales, civismo, equidad (Bracho y Moreno, 2008). La construcción del huerto escolar es necesaria y debe ser manejado bajo principios agroecológicos que aseguren su sustentabilidad.

La agroecología es una disciplina que da las bases para diseñar y establecer sistemas de producción integral y sustentable. La agroecología se basa en principios de acuerdo a los objetivos de producción de alimentos y se deben ajustar al contexto ambiental, económico y sociocultural del lugar (FAO, 2007). Los principios agroecológicos que pueden ser aplicados en el huerto son: la diversificación de cultivos en un solo espacio, reciclaje de nutrientes y materia orgánica, interacciones o relaciones biológicas entre los componentes (plantas-animales-microorganismos), entre otros. De esta forma el huerto agroecológico es el espacio en donde la aplicación de los principios de la agroecología permitirá producir alimentos a través de tecnologías alternativas y amigables con el ambiente, que a la vez contribuyen a la conservación de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente (Bracho y Moreno, 2008). El manejo del huerto a través de este enfoque presenta diversos beneficios en diferentes ámbitos:

Finalmente, ¿Cómo debe ser la educación de la Agroecología? Por su propia naturaleza compleja y sus implicaciones que debe trascender, la enseñanza de la educación ambiental y la agroecología debe ser basada en una pedagogía que procura cambio en la manera de pensar y actuar del ser humano. A esta pedagogía se le denomina de cambio o alternativa. El objetivo general es promover un cambio cultural hacia una nueva forma de dignificar a la persona, creando hábitos de trabajo y vínculos solidarios a través de la acción y reflexión, en contacto con la comunidad y en relación con la naturaleza (Quispe, 2015).

Con base en estos elementos descritos, se desarrolló un proyecto titulado "Desarrollo de capacidades para la producción agroecológica de alimentos y la educación ambiental en el



ISSN: 2448 - 6574

Oriente del Estado de México”, el cual ha sido dirigido por un grupo de profesores del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. El objetivo fue contribuir al desarrollo de la gente, en la producción agroecológica de alimentos y la educación ambiental, con aprendizaje vivencial y significativo, en espacios como los huertos familiares y escolares, para disponer de alimentos sanos y nutritivos y generar ingresos de los excedentes para el bienestar individual y familiar.

Metodología

El método general de estudio se basó en la investigación acción, la cual consiste en emprender acciones para resolver problemas específicos, al mismo tiempo que se investiga. Las acciones se iniciaron previo un plan, que tuvo como base la identificación de necesidades y potencialidades que la gente tiene del área geográfica definida. Al respecto Hernández (2010) señala que la investigación acción pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación.

El abordaje de la investigación fue a través de un enfoque cualitativo al tratar de comprender y profundizar en el fenómeno, explorándolo desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto (Hernández, 2010).

El trabajo primordial realizado en las escuelas fue la sensibilización de profesora/es, directivos y padres de familia de las escuelas. El diseño y desarrollo del huerto escolar se organizó a partir de ejes temáticos: 1) manejo de residuos sólidos, 2) elaboración de compostas, 3) germinación de plántulas, 4) embellecimiento de jardines, 5) establecimiento de muro verde.

Para llevar a cabo este proyecto se conformó un equipo de seis investigadores, especialistas en diversas áreas relacionadas con el tema. Las acciones se llevaron a cabo en coordinación con los directivos de las escuelas y participación de alguna/os maestra/os de las escuelas. Los trabajos de limpieza y construcción de medios para el huerto escolar se hicieron con el apoyo de padres de familia. El proyecto lleva un año de implementación, por lo que se presentan los resultados que hasta la fecha se han tenido.



ISSN: 2448 - 6574

Para abordar los ejes temáticos frente a los diferentes grados de la primaria, se hicieron subequipos y se eligió un eje por grado escolar. Las actividades realizadas, si bien abordaron temas específicos, todos giraron en torno al establecimiento del huerto escolar, con el propósito de sensibilizar y concientizar, sobre su importancia y los beneficios que podría representar al generar alimentos sanos, además del cuidado del medio ambiente.

En ambas escuelas, la dinámica de trabajo de trabajo consistió en los siguientes pasos:

1. Se dio a conocer el proyecto a los directivos y profesorado de la institución, con el propósito de identificar su interés por participar y ver al huerto escolar y las actividades previstas como una oportunidad de complementar la enseñanza en aula con la actividad práctica, enfatizando en las temáticas de plan docente que estuvieran relacionadas con el proyecto.
2. Se definió un plan de trabajo donde se consideraron las actividades por realizar y los responsables, así como las posibles fechas de los talleres.
3. Con los profesores de cada grupo se estableció contacto para indicar los materiales necesarios para la actividad a realizar con su grupo y las acciones a realizar una vez dados los talleres.
4. Se realizaron los talleres con cada grupo
5. Se dejaron actividades adicionales por grupo a desarrollar en toda la escuela.
6. Se dio seguimiento a las actividades acordadas.

Este proceso se dio de acuerdo a las particularidades de cada escuela dadas por el espacio físico con que cuenta y el interés de realizar alguna actividad es específico. A continuación se detalla el proceso en cada escuela participante.

Ubicación de la zona de estudio. El proyecto se está ejecutando en cuatro municipios de la parte oriente del Estado de México: Texcoco, Chiautla, Tezoyuca y Atenco, aunque en lo relativo al establecimiento de huertos escolares se ha trabajado en Texcoco y Chiautla. En el municipio de Chiautla, se está trabajando en la escuela primaria federal “Jose Vasconcelos” ubicada en la localidad de La Concepción de Ocopulco y en el municipio de Texcoco se implementó el proyecto en la escuela primaria particular “Acolhuacan” ubicada en la localidad de la Trinidad.



ISSN: 2448 - 6574

La escuela de Chiautla perteneces al sistema oficial y el de Texcoco al privado. Mientras que la primera está ubicada en una zona periurbana, la segunda en una eminentemente urbana.

Resultados

Escuela Primaria Acolhuacan

Una de las instituciones donde se desarrolló el proyecto fue la “Escuela Primaria Acolhuacan” institución educativa particular, con turno matutino, cuenta con 166 alumnos distribuidos en 6 grupos, uno por cada grado escolar nivel primaria y 3 grupos a nivel preescolar. Está ubicada en la colonia la Trinidad, municipio de Texcoco.

En esta escuela, la dinámica de trabajo para iniciar con las actividades consistió en una reunión con la directora y los profesores del plantel, para plantearles el proyecto y establecer un plan de trabajo, una vez que decidieron aceptarlo (Tabla 1). Las actividades realizadas se coordinaron con la directora y el profesor de cada grupo, Esta escuela no cuenta con espacios para establecer el huerto en el suelo, por lo que se consideró la opción de establecer un huerto vertical. Se desarrollaron talleres de germinación de semillas, de manejo de residuos sólidos, elaboración de composta y trasplante de plantas ornamentales y siembra de semillas de hortalizas en macetas de PET.

Tabla 1. Actividades realizadas en escuela Acolhuacan

Nombre del taller	Grupos
Germinación de plántula	Primero, Segundo y Tercero de kínder
Establecimiento de muro verde (aromáticas, plantas de ornato de sol, plantas de ornato de sombra)	Primero, Segundo y Tercer grado de primaria.
Elaboración de huerto vertical	Cuarto de primaria
Manejo de residuos sólidos	Quinto de primaria
Elaboración de composta	Sexto grado



ISSN: 2448 - 6574

La germinación de semillas se realizó con alumnos de los tres grados de preescolar. Se utilizaron botellas de PET y se dejaron en la escuela para que los niños observaran el crecimiento de la planta, además de ser encargados de su cuidado. Es interesante resaltar que para los niños resultó difícil trabajar con la tierra ya que no están acostumbrados a estar en contacto con ella; sin embargo, se percibió interés por parte de los niños para realizar la actividad. Se hicieron visitas posteriores a los grupos para revisar la germinación de las semillas y hacer resiembra en los casos necesarios.

Con los grupos de primero a tercer grado, se trabajó en el establecimiento de un muro verde. Cada grupo decidió trabajar con un tipo de planta. Primer grado trasplanto plantas de ornato, Segundo grado trabajó con plantas aromáticas y Tercer grado con plantas ornamentales de sombra. Durante la sesión se enfatizó la importancia de las plantas y del cuidado del ambiente a través de la reutilización de botellas de plástico, además de la importancia de comer alimentos sanos e inocuos. Los niños fueron encargados de llevar los materiales, su botella pet y la planta de su preferencia.

La elaboración del huerto vertical se llevó a cabo con los niños de Cuarto año, se trasplantaron en botellas pet, lechuga y col, y se sembraron semillas de rábano y cilantro. Esta actividad se realizó en el mes de junio, por lo que no dio tiempo de ver en la escuela la cosecha de las hortalizas, cada niño se llevó su planta a casa en el periodo de vacaciones. Esta actividad fue la última en la escuela, por lo que este grupo pudo ver el porqué de las actividades previas que habían hecho sus compañeros (siembra de plántula, reciclaje y composta), como parte del proceso de establecer un huerto.

El taller de manejo de residuos sólidos se trabajó con el grupo de Quinto año, a través de un video y una plática se presentó los conceptos que se deseaban mostrar y mediante un ejercicio práctico se reforzó el conocimiento. Este grupo quedo como encargado de difundir el tema a toda la escuela, dicha actividad la realizaron posteriormente a través de una presentación que hicieron los alumnos en todos los grupos sobre el manejo de residuos sólidos e informaron que se pondrían recipientes en toda la escuela para separar residuos orgánicos e inorgánicos.

El establecimiento de la composta se dividió en dos sesiones, la primera fue la parte teórica con una plática en el salón de clases para dar las indicaciones del proceso para su elaboración y



ISSN: 2448 - 6574

después una sesión práctica, donde los niños llevaron residuos orgánicos de sus hogares y establecieron una composta muy pequeña debido al espacio disponible, el grupo quedó como encargado para darle seguimiento. Se percibió una familiaridad con los conceptos que se manejaron como reciclaje, residuos orgánicos e inorgánicos entre otros.

En esta escuela hubo poco involucramiento de los padres de familia, cuando se sugirió una reunión con ellos, el personal académico indicó que veía poco probable la participación de ellos, debido a que la mayoría trabajaba y no tenía tiempo para dedicarse a esta actividad. Sin embargo participaron al proporcionar a los niños, los materiales solicitados para la realización de los talleres.

Escuela primaria “José Vasconcelos”.

El proyecto también se desarrolló en la “Escuela Primaria José Vasconcelos”, institución pública ubicada en la comunidad de la Concepción, en el municipio de Chiautla, entre los límites de los municipios de Acolman y Tezoyuca, por lo que confluyen estudiantes de los tres municipios. La escuela tiene una población estudiantil de 504 alumnos, es de tiempo completo y cuenta con un comedor escolar.

En esta escuela, se dio a conocer el proyecto durante una sesión de Consejo Técnico de la escuela donde estuvieron presentes directivos y el personal docente, enfatizando en los objetivos y la importancia del uso de tecnologías agroecológicas para la producción de alimentos sanos y se hizo una reflexión de los diferentes ejes temáticos que lo componen, los cuales se consideraron relevantes porque conjugan diferentes acciones que fortalecen su quehacer docente. De tal manera, que el proyecto se incluyó dentro de su Estrategia Global de Mejora Institucional. Por lo que se definieron las actividades a realizar, los responsables y se propusieron fechas para iniciar con el trabajo. La planeación se hizo en coordinación con los profesores quienes expusieron sus intereses y comentaron sobre los recursos disponibles que podrían ser utilizados en la implementación del proyecto. Se procedió a proponer acciones concretas sobre las cuales se puede empezar a trabajar; las cuales por consenso se asumieron como un compromiso colectivo y se organizaron para poder llevarlas a cabo. La estrategia de asignación de actividades se estableció por grado, en cada grado hay dos grupos, y por tanto dos profesores/as. Debido a que previamente la asociación de padres de familia mostró interés



ISSN: 2448 - 6574

en apoyar el proyecto, el director de la escuela considero conveniente que se integraran a las comisiones de trabajo. Las actividades que se implementaron se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Relación de actividades y comisiones de trabajo de la Escuela Primaria José Vasconcelos

Actividad a realizar	Responsables de la Comisión
Organización del espacio escolar para establecer el huerto	Director de la Escuela
Establecer almácigos/semilleros	1 ^{er} grado
Embelllecimiento de la escuela (utilizando llantas)	2 ^{do} grado
Hacer muros con botellas PET	3 ^{er} grado
Embelllecimiento de jardines	4 ^{to} grado
Manejo de residuos solidos	5 ^{to} grado
Establecer composta	6 ^{to} grado
Captación de agua de lluvia	Sociedad de padres de familia y Prof. Encargado de Ecología
Tratamiento de aguas grises	Sociedad de padres de familia Prof. Encargado de Ecología

Esta escuela tiene espacio suficiente para establecer un huerto en el suelo y como hubo interés por implementar algunas ecotecnias, se hizo una reunión con el director, la sociedad de padres de familia y los investigadores que participan en el proyecto para ubicar espacialmente donde se establecería el huerto, la cisterna para la captación de agua de lluvia y el humedal para tratamiento de aguas grises. Una vez tomada la decisión, la dirección de la escuela procedió a gestionar recursos para construir la cisterna. Esta actividad se podrá continuar en tanto se obtengan los recursos, por lo que se prevé continuar en una fase posterior del proyecto.

Con los niños de primer grado se hizo el taller para la germinación de plántula, donde se hizo la identificación de semillas, y posteriormente en cajas de tetra pack se pusieron a germinar semillas de cilantro, rábano y acelga, con la finalidad de que los niños observaran el proceso de



ISSN: 2448 - 6574

germinación y se hicieran responsables del riego y cuidado de la planta. En la mayoría de los casos, las semillas germinaron, pero en periodo vacacional de semana santa se las llevaron a casa para su cuidado y prácticamente todos dejaron morir sus plantas, por lo que regresando de vacaciones se volvió a hacer el ejercicio.

En esta escuela, desde el inicio los padres de familia estuvieron muy involucrados, como parte de la organización interna de la institución, es obligatorio para los padres atender las reuniones y las actividades a las que sean requeridos. Así, a los padres de los niños de segundo grado les correspondió llevar una llanta y cortarla para que los niños trasplantaran y sembraran plantas ornamentales. Esta última actividad se hizo cuando se resolvió el problema de abasto de agua que tuvo la escuela por unos meses, para el riego de las plantas.

Otra actividad realizada en la escuela José Vasconcelos fue la elaboración de un muro verde, para ello, se trabajó con tercer grado, cada niño decoró su botella de PET en casa, mientras que en la escuela se hizo el trasplante y los padres hicieron la base y colgaron las macetas sobre ella.

Por otro lado, los niños de cuarto grado hicieron limpieza de jardines y siembra de plantas y los padres de familia hicieron poda de árboles.

En quinto grado se impartió un taller sobre manejo de residuos sólidos, en donde se resaltó el gran problema que tiene nuestro país por un mal manejo en la disposición final de los residuos sólidos. Se hizo una actividad en donde los alumnos clasificaron los residuos sólidos en diferentes contenedores, pues la intención fue implementar una campaña permanente dentro de la escuela para la separación de residuos sólidos. Como actividades adicionales, se pusieron botes para separar residuos orgánicos e inorgánicos y se hizo un recorrido en los salones para informar de la campaña. Los resultados son aun incipientes, lo que implica un proceso largo.

Los alumnos del sexto grado han participado en la elaboración de compostas, con y sin lombrices. Los materiales provinieron de la propia escuela y de los hogares de los niños/os. La Sociedad de Padres de Familia consiguió estiércol y un camión de tierra que se está utilizando para el compostaje. Los niños de este grupo mostraron gran interés por llevarlos a cabo. Con la composta obtenida se llenaron las llantas para sembrar las plantas ornamentales y hortalizas.



ISSN: 2448 - 6574

La mayor limitante fue la disponibilidad de agua, lo que no permitió hacer la siembra en la época seca. Para superar este problema se propuso construir un sistema de captación de agua de lluvia de los techos de la escuela. Los primeros pasos ya se dieron, que consistió en gestionar y adquirir una cisterna con capacidad de 10 mil litros y la bomba para extraer el agua. Su instalación está en proceso.

Conclusiones

A poco más de un año de iniciado el proyecto, los resultados son aun incipientes en cuanto a tener parcelas en producción y el aprendizaje integral de la/os niña/os. Sin embargo, ya se sentaron las bases en las inquietudes de maestra/os, directos y padres de familia y la puesta en práctica de acciones con niña/os y la construcción de la infraestructura necesaria.

Los primeros logros fueron: 1) directivos, especialmente el director, maestra/os y padres de familia motivados y convencido de establecer en la escuela un huerto escolar con las características agroecológicas. Esto se reflejó en la aceptación y la participación de directivos, profesores, estudiantes y padres de familia. 2) Participación de la/os niña/os en las diferentes actividades programadas con sus profesores. Si bien sobre el primer punto, el proceso no fue rápido, pero poco a poco la/os profesora/es se fueron motivando hasta lograr su participación, activa, aunque no de toda/os.

Al involucrarse los padres de familia, reconocen la importancia del huerto y dan las facilidades y el apoyo necesario para que éste se lleve a cabo. Participaron con faenas de trabajo en la escuela y proporcionaron los materiales a los niños para las actividades.

El interés de los niños fue notable, se interesaron por todas las actividades y estaban atentos a la continuidad del proyecto.

Como en otros casos, en sus inicios y demás partes del proceso, no todo ha sido fácil de acuerdo a lo esperado. Una de las limitantes ha sido no contar con recursos para adquirir los insumos ni los instrumentos requeridos. Por lo general, la escuela no cuenta con medios para asumir los gastos requeridos. Otra limitante ha sido la disponibilidad de la/os maestra/os para asistir a las reuniones o para las actividades del huerto escolar. Esto debido a que sus tiempos los tienen copados con actividades relativas a su compromiso docente.



ISSN: 2448 - 6574

Para lograr los objetivos en tiempo determinado se requiere de una planificación más detallada, que incluya los presupuestos y medios necesarios para lograr las metas. Ahora estamos en esa fase porque hemos percibido y observado evidencias de que se puede lograr los objetivos de un aprendizaje permanente de los niña/os con un cambio de actitudes y comportamientos favorables hacia el cuidado del medio ambiente, protección y conservación de los recursos naturales y la producción de alimentos sanos y nutritivos en el huerto escolar. Todo ello con la participación activa de directivos, maestra/os y padres de familia.

Referencia bibliográfica

BRACHO, Belitza y Moreno E.F. (2008). El huerto escolar agroecológico. Venezuela: FONACIT, MCT, DC, INIA, LASAS, FEUNET.

HERNÁNDEZ Sampieri R., Fernández C., Baptista M., (2010). Metodología de la investigación. Perú: Mc Graw Hill.

FAO. (2007). La ADRS y la agroecología. Agricultura y Desarrollo Rural Sostenibles (ADRS) Sumario de Política 11. <ftp://ftp.fao.org/sd/sda/sdar/sard/SARD-agroecology%20-%20spanish.pdf>.

QUISPE (2015). La enseñanza de la agroecología en la educación básica, una propuesta con pedagogía crítica. Memorias del 8° Congreso de Agricultura Sostenible, llevada a cabo del 23 al 28 de noviembre de 2015 en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

UNESCO-PNUMA (1997). Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Chile: Serie Educación Ambiental 21.

UNESCO (2009). World Conference on Education for Sustainable Development. Bonn, Alemania, del 3 de marzo al 2 de abril de 2009. http://www.esd-world-conference2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclarationESP.pdf. Visitado en abril 2015.

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018 /Año 4, No. 4/ Septiembre de 2018 a Agosto de 2019.