
REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES, UNA ALTERNATIVA PARA EL CUIDADO DEL AGUA DENTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA

LAURENTINA OLIVA CONDE CAMPOS / MARTHA FUENTES MÁRQUEZ

RESUMEN:

El motivo de esta investigación tiene su origen en el desabasto de agua que se presenta en la escuela primaria federal Vicente Guerrero, ubicada en el municipio de Yauatepec, Morelos. Se tomó como sustento teórico el conocimiento sobre la reutilización de aguas grises, así como el modelo de conducta proambiental de Kollmuss (2002), el cual afirma que para cambiar los comportamientos proambientales se requiere entre otros aspectos, contar con la alternativa técnica para resolver el respectivo problema. En primer lugar se auscultó, por medio de un cuestionario, la percepción de los docentes acerca del problema ambiental más importantes dentro de la escuela; posteriormante, mediante la investigación acción, el colectivo docente resolvió atacar el problema de la falta de agua, buscando alternativas para poder regar los árboles de la escuela. En trabajo colegiado se planeó construir una cisterna para el acopio de aguas grises proveniente de los lavabos, desde luego con la aprobación de los padres de familia y con el apoyo presupuestal del Programa Escuelas de Calidad (PEC), respetando la norma mexicana para la reutilización de aguas grises para riego. Más aún, se vinculó a tal acción, el trabajo educativo dentro de las aulas para que los alumnos tomaran conciencia de la importancia del cuidado el agua. A la fecha se cuenta ya con la cisterna de 5000 litros. El trabajo da cuenta del cambio de actitudes de los maestros, que fue uno de los propósitos de la investigación.

PALABRAS CLAVE: reutilización de aguas grises, cuidado del agua.

INTRODUCCIÓN

La falta de agua es un problema crítico en la colonia Álvaro Leonel, lugar donde se ubica la escuela primaria Vicente Guerrero cuya extensión aproximada es de 4,000 m², en ella se aprecia un panorama áspero y seco, sobre todo en los meses más calurosos. Hasta antes de esta intervención, los docentes notificaban la falta

del líquido a la dirección de la escuela, la cual hacía el trámite ante las autoridades correspondientes o se organizaba la cooperación para la compra de pipas con las aportaciones de los padres. Los docentes se limitaban a participar en la recolección de dinero. A pesar de esta situación, al interior de la escuela no se daba importancia al problema, así como tampoco se consideraba la necesidad de involucrar a los niños en la toma de conciencia y responsabilidad para cuidar el preciado recurso.

Los padres se acostumbraron que ante la falta del vital líquido, las autoridades municipales o la dirección de la escuela debieran de solucionar el problema, o bien comprar el líquido con sus aportaciones. Para llevar a cabo el proyecto de intervención, consistente en la construcción de una cisterna para el acopio de aguas grises provenientes de los lavabos, se necesitaba involucrar a la comunidad escolar debido a que se ejercería el recurso del Programa Escuelas de Calidad; sin embargo, como se mencionó antes, no había condiciones de sensibilización, por lo que fue necesario convocar a una reunión general para explicar los beneficios individuales y colectivos que aportaría el proyecto de acopio de aguas grises tanto al plantel escolar como a la comunidad en general, labor que no fue fácil, debido a la diversidad de intereses y puntos de vista de los padres.

Las ideas más importantes que se manejaron en la reunión fueron el problema del agua a nivel mundial, el problema del agua en la localidad, y en la escuela la necesidad de regar los árboles y plantas para que los niños se resguardaran de la radiación del sol, mitigando el severo calor provocado por las condiciones climáticas, pues se había observado que los alumnos buscaban la sombra a la hora de recreo. Un argumento más fue, que posteriormente se pudiera retomar el modelo de obra y llevarlo a sus hogares, fomentando así el cuidado del agua y la formación de valores ambientales.

Ante esta problemática, se llevó a cabo un trabajo de investigación con la participación de los docentes de la escuela, quienes se preguntaron *¿de qué manera se podría resolver el problema de la falta de agua?* Por nuestra parte, la

pregunta fue *¿de qué manera se promueve en los docentes el cambio de actitudes, cuando se vincula la solución técnica de un problema ambiental, con acciones educativas?*

OBJETIVOS

- Que los docentes identificaran y propusieran soluciones al problema de la falta de agua.
- Que se corroborara si la solución técnica de un problema ambiental de la comunidad escolar, contribuiría a modificar la actitud del personal docente en el cuidado del agua.
- Como objetivo generado de los acuerdos del colectivo docente, se promovería la instalación de una cisterna de acopio de aguas grises, para fomentar el aprovechamiento del líquido, impulsando la creación de áreas verdes así como el cuidado y preservación de los recursos naturales, a través de acciones concretas, dentro de la escuela primaria federal matutina Vicente Guerrero.
- Fortalecer la capacidad de trabajo institucional para la atención del problema ambiental.

REFERENTES CONTEXTUALES

La colonia Álvaro Leonel es una localidad con estructura social desigual, pues los fines de semana y en periodos vacacionales es habitada por dueños de grandes residencias ocupadas esporádicamente. En contraparte, el resto de los habitantes, la mayoría, son de clase social baja, trabajan de manera independiente sin ninguna prestación, o bien en oficios temporales; las mujeres son empleadas en trabajos domésticos en las residencias locales y fuera de la comunidad o bien solicitan empleo en los pequeños talleres maquiladores de costura que existen en la comunidad, pues aun cuando es un empleo mal remunerado les permite estar cerca y al pendiente de la familia, soportando esta

esclavizante y agotadora actividad. Los hombres de la comunidad generalmente se emplean en trabajos de albañilería, de peones o de jardineros al cuidado de las residencias deshabitadas, o bien en talleres de reparación de autos: hojalateros, mecánicos, choferes; algunos que se consideran más afortunados por las prestaciones que reciben, son empleados como obreros, en empresas ubicadas en Cuernavaca, capital del Estado o en las zonas urbanas de los alrededores.

REFERENTES TEÓRICOS

Buscar el compromiso del colectivo docente en la solución de un problema ambiental como es la falta de agua en la escuela, requiere del conocimiento en dos ámbitos fundamentales, por un lado las técnicas de acopio y almacenamiento de aguas grises *¿qué son? ¿cómo colectarlas? ¿qué normas se deben seguir?* y por otro el sustento teórico relacionado con el comportamiento humano, es decir tener elementos para entender por qué las personas actúan o dejan de actuar proambientalmente, o de cómo llevar a cabo de mejor manera tanto las reuniones del colectivo docente al interior de la escuela como con los padres de familia, sin descuidar el conocimiento y práctica de las gestiones ante las autoridades correspondientes para lograr el financiamiento.

Las aguas grises se definen como el líquido que proviene de la cocina, el que se cuele por goteos, el de lavabos, fregaderos, regaderas; agua que a primera vista puede parecer inservible; no obstante, su reutilización consigue disminuir considerablemente el gasto de agua potable. Las aguas grises se distinguen de las aguas cloacales contaminadas con los desechos de los retretes, llamadas aguas negras y cuyo tratamiento es más complejo. El acopio de aguas grises resultó ser una alternativa funcional para la escuela primaria Vicente Guerrero, puesto que es posible almacenar el líquido, y en un futuro colectar también las aguas pluviales, ya que el plantel se encuentra en una zona geográfica con precipitaciones abundantes. Desde luego que para la ejecución del proyecto de reutilización de aguas grises y creación de áreas verdes dentro de la escuela

primaria federal Vicente Guerrero se solicitó del apoyo de personal especializado para poder cubrir los requisitos que contempla la norma ecológica, NOM-001-ECOL-1996.

Ahora bien, con respecto a las conductas proambientales, básicamente, dos ideas del modelo de Kollmuss (2002) apoyaron el proyecto: a) que las personas se animan a actuar ambientalmente cuando perciben un mejoramiento resultado de sus acciones; en este caso, que los docentes estuvieran convencidos de que el acopio de aguas grises resultaría benéfico para el riego de árboles y vegetación de la escuela; y b) que las personas tengan a su alcance la infraestructura necesaria para actuar proambientalmente; aquí, contar con el sistema de acopio de aguas grises para el ahorro de agua.

Cabe señalar que el problema del agua se había acentuado, afectando a los habitantes de la colonia Álvaro Leonel, incluida la escuela Vicente Guerrero. Ante tal circunstancia, el personal de la escuela en general se había mostrado indiferente, sin proponer acciones para el cuidado y preservación de este importante recurso. En definitiva, el hecho implicó buscar una solución urgente, venciendo inseguridades originadas al dudar de que los docentes podíamos hacer algo al respecto; inspirados en Freire (1997), quien señala que es necesario que educadores y alumnos construyan aprendizajes que solucionen problemas enfocados a la realidad local que viven, como la falta del vital líquido.

DIAGNÓSTICO

El presente trabajo consta fundamentalmente de un diagnóstico seguido de una intervención. Para el primero se aplicó un cuestionario con el propósito de reconocer e identificar las impresiones del personal, con respecto a la problemática ambiental percibida en el contexto escolar.

Se preguntó a los participantes si conocen los problemas de mayor impacto ambiental a nivel mundial, obteniendo respuesta afirmativa por todos los miembros del equipo escolar. Esta respuesta fue una aportación relevante,

puesto que efectivamente la problemática ambiental y en específico el desabasto del agua es una temática de polémica actual, conocida no solamente por la difusión de los medios, sino por los hechos violentos que viven algunas de las comunidades más desprotegidas del país, en específico en el estado de Morelos, donde persiste el problema manifestado por los *13 pueblos* indígenas, debido a la invasión de sus terrenos por parte de empresas constructoras, en zonas donde se ubican los principales abastecimientos de agua de las comunidades que integran este frente.

Se preguntó, además, si la problemática de la falta de agua afecta su vida personal; cinco de ellos contestaron que sí les afecta, y sólo un compañero señaló no afectarle; otro más, no emitió respuesta ni comentario al respecto.

Una de las cuestiones más importantes de la problemática tratada fue preguntar *¿cuáles son los problemas de mayor impacto alrededor de su ámbito laboral?* cuya respuesta fundamentó y corroboró que la falta de agua es efectivamente un problema prioritario dentro del contexto escolar y de la comunidad.

LA INTERVENCIÓN

En esta segunda parte, la metodología que se tomó como base fue la investigación-acción. Se discutió la problemática de la escuela dentro del colegiado docente, y en el seno de éste se eligió atacar el problema de la falta de agua, estableciéndose además compromisos pedagógicos, técnicos y de gestión.

Habiendo realizado reuniones con los padres de familia de algunos grupos y posteriormente reuniones de grupo colegiado, en asamblea general, se informó a los padres de familia el acuerdo que habían convenido los miembros del personal docente: llevar a cabo el proyecto de instalación de un sistema de acopio de aguas grises, tratando de disminuir o eliminar el problema de falta de agua en la escuela y consecutivamente, crear áreas verdes en los espacios convenientes, buscando solucionar mediante la forestación, el árido panorama que prevalece y afecta al plantel escolar. Se destaca que en las reuniones de

grupo colegiado se había establecido la secuencia de actividades, gestiones y trámites a seguir, así como la necesidad de búsqueda de recursos económicos que esta obra implicaría, pero sobre todo, se hizo énfasis en los beneficios que esta actividad reportaría, no sólo en la escuela y alumnado sino en beneficio del medio ambiente. Después de explicar a los padres las complicaciones y los posibles beneficios, muchos de los asistentes a la reunión expusieron varias dudas, al disiparlas, cambiaron sus puntos de vista, de manera que poco a poco se fueron sosegando los ánimos negativos, aceptándose las actividades propuestas. Aunque algunos más convencidos que otros, a final de cuentas la mayoría de los asistentes a la reunión apoyaron la realización de las obras. De manera más positiva y segura, el comité general de padres de familia, así como el de participación social, ante la actitud asumida por la mayoría de padres asistentes a la reunión, reiteraron de manera activa el apoyo a las actividades contempladas.

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Después de haber llegado a la definición del problema, dentro del colectivo docente se tomaron los acuerdos pertinentes, se seleccionaron las acciones que podrían implementarse para dar solución a la problemática planteada; sin embargo, nos encontramos ante un nuevo dilema, pues los compañeros se preguntaban *¿y...ahora qué sigue o cómo lo hacemos o qué nos corresponde hacer?*

Ante estas dudas hubo necesidad de continuar con las reuniones de grupo colegiado seleccionando las estrategias, estableciendo los compromisos, eligiendo las actividades más convenientes, pretendiendo que en colectivo se identificara la mejor alternativa técnica de solución al problema del almacenamiento del agua; ahí estaba el dilema, debido al alto costo que implicaría, aspecto que no dejaba de inquietar al colectivo docente, tomando en cuenta además no olvidar la cuestión pedagógica, con el fin de vincular las actividades materiales con el trabajo al interior del aula.

Este último compromiso, resultó el de mayor peso y aportación a la investigación, pues permitiría:

- a) dar seguimiento a las actividades pedagógicas que cada docente emprendería con su respectivo grupo,
- b) permitiría la posibilidad de confirmar la hipótesis planteada al interior del presente trabajo, dentro del ámbito formal del proyecto: corroborar que la posibilidad de solucionar un problema ambiental con la respectiva infraestructura técnica, es un medio eficaz que guía positivamente a modificar la actitud docente, elevando la autoestima y sentido de propiedad en el trabajo, actitud reflejada claramente en el compromiso y realización de actividades pedagógicas medioambientales dentro del aula.

En fin, que el personal docente de la escuela trató de vincular el trabajo pedagógico que se desempeñaría en el proceso educativo con las actividades para dar solución al problema técnico, disminuyendo el problema de la falta de agua, sin dejar de lado la búsqueda de recursos económicos indispensables para esta actividad, en el intento de dar solución al problema que sufre no sólo la escuela, sino también la comunidad. Al respecto se comentaba al interior del grupo “si solucionamos por lo menos la cuestión técnica, daremos un gran avance y un verdadero apoyo al cuidado y ahorro del recurso, así como la creación de áreas verdes para los niños dentro del plantel”.

Bueno *¿y con qué recursos vamos a realizar las obras?* fue otra de las interrogantes surgida entre los compañeros, *¿cómo y con qué lo vamos a realizar?* Una de las primeras respuesta fue *¡no se puede!*, por lo que se sugirió tomar una parte del recurso económico del Programa de Escuelas de Calidad (PEC), aportación que después de salvar muchos trámites, permitió el financiamiento de la obra.

Uno de los aspectos centrales fue aprovechar al máximo las ideas, disposición, interés, y aportaciones de los docentes, complementando las sugerencias para mejorar e innovar el trabajo, promoviendo que ellos mismos exteriorizaran

causas y afectaciones, o los posibles beneficios, animando e invitando a sus compañeros a sumarse al trabajo colaborativo.

No obstante, cabe mencionar que el trabajo didáctico de mayor relevancia dentro del presente proyecto de investigación está dirigido a formar un sujeto con una capacidad de pensamiento independiente y creativo, con la posibilidad de constituirse como sujeto racional que asuma actitudes positivas, que resuelva de manera propia los problemas generados por sí mismo y por la sociedad con la que interactúa, partiendo de su propia capacidad, expresión y aplicación de sus conocimientos y valores.

CONCLUSIONES

Con la intervención del grupo colegiado, asesorados por especialistas, el proyecto se concretó en una obra técnica consistente en la instalación de un sistema de acopio de aguas grises provenientes de los lavabos escolares, con los respectivos filtros. Se resolvió técnicamente un problema, vinculándose dicha solución al aspecto educativo. Se observó una modificación en la actitud de los docentes, proyectada en acciones positivas reflejadas a través del trabajo pedagógico encaminado al cuidado medioambiental con los niños del plantel.

Las actividades con los niños incluyeron, entre otras, la participación en los roles del cuidado de las áreas verdes, y la incorporación en su lenguaje de vocablos relacionados con la problemática ambiental.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la profesora Angélica Cecilia Jiménez Reyes, coordinadora estatal del PEC, el apoyo brindado a este proyecto; también a la Q.I. Estela Flores Martínez, responsable del Laboratorio de Aguas de la UAEM, por el muestreo de agua realizado en nuestra institución y por sus valiosas opiniones.

REFERENCIAS

- Bosquejo histórico de la formación de la colonia "Álvaro Leonel". (s.f.) .*Testimonio de una Lucha*, Manuscrito no publicado.
- Fernández, M. A. (2006) Reutilización de aguas grises. *Consumer.es EROSKY*, 14 de febrero. (Versión electrónica consultada: 2 de abril de 2006 en http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2006/02/14/149371.php)
- Freire, Paulo (1997). *Cartas a quien pretende enseñar*. México: Siglo XXI.
- González G., E. (2003). "Atisbando la Construcción Conceptual de la Educación Ambiental en México", en *Educación Derechos Sociales y Equidad*. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2000) *Gobierno del Estado de Morelos, Anuario Estadístico del Estado de Morelos*, Cuernavaca, Mor: INEGI.
- La Jornada*, (2005). *Agua*. México: edición especial de la Jornada.
- La Jornada* (10-07-2007) *Unión de 13 pueblos contra saqueo de agua en Morelos*, [versión electrónica consultada 3 de julio de 2008 en http://www.imacmexico.org/ev_es.php?ID=39867_201&ID2=DO_T OPIC).
- Kollmuss, Anja (2002). "Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barrieers to pro-environmental behaviour?", *Environmental Education*. vol. 8, núm. 3.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996 (1996) *Diario Oficial de la Federación*. 30 de octubre de 1996, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca [versión electrónica consultada 2 de octubre de 2006 en <http://www.secovam-labaind.com/001S.pdf>).