



Archivo OPS/OMS

Nuevas alternativas para poblaciones en emergencia

SODIS: Desinfección solar del agua

Plan Internacional - Oficina de programas Ecuador*

La idea de la desinfección solar del agua fue presentada por primera vez por Afim Acra en un folleto publicado por UNICEF en 1984. Un equipo de investigación de Instituto Federal Suizo para la Ciencia y la Tecnología Ambiental/Departamento de Agua y Saneamiento en países en Desarrollo - EAWAG/SANDEC- inició exhaustivos experimentos de laboratorio durante 1991, con el fin de evaluar el potencial de este método para inactivar bacterias y virus. La investigación de laboratorio reveló sinergias en la inactivación de microorganismos mediante el uso combinado de radiación UVA y un incremento en la temperatura del agua. Las pruebas de campo confirmaron este efecto, conocido como SODIS, que amplía significativamente el potencial de este método de desinfección del agua

utilizando la energía solar. Posteriormente, se sometió este proceso simple de tratamiento del agua a pruebas de campo en proyectos de demostración para evaluar su aceptación sociocultural y económica por parte de la población. La respuesta y el interés por SODIS fueron muy positivos.

Posteriormente, EAWAG/SANDEC empezó la difusión mundial de SODIS con el fin de promover este método en áreas donde no se cuenta con agua segura. Desde 1999, se lanzaron iniciativas y actividades locales de aplicación de SODIS en algunos países de América Latina: Colombia, Bolivia y actualmente en Ecuador, así como también en Indonesia, Sri Lanka, India, Nepal, Pakistán, Uzbekistán, Kenya, Sudáfrica, Angola etc. Se realizó un estudio para determinar la aceptación sociocultural de SODIS y éste revela que los usuarios aprecian la sostenibilidad y simplicidad de este método de tratamiento de agua. Un promedio del 84% de los usuarios señaló que definitivamente continuaría utilizando

* Asesoría Regional Ambiental y Regional Manabí de PLAN Internacional - Ecuador
alexcarriersp@hotmail.com

SODIS. Un 13% de ellos señaló que consideraría utilizarlo en el futuro y solo el 3% de los usuarios se rehusó a usar SODIS en la medida que su salud no se veía afectada por la calidad del agua que venía consumiendo.

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO SODIS

La desinfección solar del agua (SODIS) es una solución simple, de bajo costo y ambientalmente sostenible para el tratamiento de agua para consumo en el ámbito doméstico, en lugares en los que la población consume agua cruda y microbiológicamente contaminada.

El método SODIS usa la energía solar para destruir los microorganismos patógenos que causan enfermedades transmitidas por el agua y de esa manera mejora la calidad del agua utilizada para el consumo humano. Los microorganismos patógenos son vulnerables a dos efectos de la luz solar: la radiación en el espectro de luz UVA (longitud de onda 320-400nm) y el calor (incremento en la temperatura del agua). Se produce una sinergia entre estos dos efectos, ya que el efecto combinado de ambos es mucho mayor que la suma de cada uno de ellos independientemente. Esto implica que la mortalidad de los microorganismos se incrementa cuando están expuestos a la temperatura elevada y a la luz UVA simultáneamente.

SODIS es ideal para desinfectar pequeñas cantidades de agua con baja turbiedad. Se llena el agua contaminada en botellas de plástico transparente, las cuales se exponen a la luz solar durante seis horas. La exposición al sol destruye los patógenos. Cuando la nubosidad es mayor de 50%, es necesario exponer las botellas de plástico durante 2 días consecutivos para obtener agua segura para el consumo humano.

Sin embargo, si la temperatura del agua supera los 50°C, una hora de exposición es suficiente para obtener agua segura. Es posible mejorar la eficacia del tratamiento si las botellas de plástico se exponen a la luz solar mediante superficies reflectoras como calaminas de aluminio o fierro corrugado.

2. LAS VENTAJAS DEL SODIS

Los sistemas públicos de abastecimiento de agua en los países en desarrollo frecuentemente no garantizan el suministro de agua segura para el consumo humano; frente a esto, SODIS es una técnica que permite mejorar la salud de la familia, reducir el porcentaje de enfermedades diarreicas agudas (EDA); por esto es reconocida como una estrategia para mejorar la calidad

La desinfección solar del agua (SODIS) es una solución simple, de bajo costo y ambientalmente sostenible para el tratamiento de agua para consumo humano en el ámbito doméstico, en lugares en los que la población consume agua cruda y microbiológicamente contaminada.



Los recursos necesarios para SODIS son la luz solar y botellas plásticas.

tecnología

microbiológica del agua para consumo humano. SODIS presenta ventajas a diversos niveles:

- Brinda a los usuarios individuales un método simple que se puede aplicar a nivel del hogar bajo su propio control y responsabilidad. SODIS es fácil de entender.
- Está al alcance de todos, pues los únicos recursos necesarios son la luz solar, que es gratis, y botellas de plástico. No requiere de infraestructura costosa, por lo que es fácilmente replicable en proyectos de ayuda.
- Reduce la necesidad de fuentes tradicionales de energía, como la leña, el kerosén y el gas. En consecuencia, el uso de SODIS reduce tanto la deforestación, un problema ambiental importante en la mayoría de los países en desarrollo, como la contaminación del aire creada por la combustión de fuentes convencionales de energía.
- Las mujeres, las niñas y niños con frecuencia dedican gran parte de su tiempo y energía en recoger leña. SODIS reduce esta carga, pues es necesario obtener menos leña.
- Reduce los gastos familiares al mejorar la salud de sus integrantes, ya que se requieren menos recursos financieros para la atención médica.
- Reduce los gastos en fuentes tradicionales de energía, como gas, kerosén y leña. Sólo se requieren recursos limitados para la adquisición de botellas plás-

ticas transparentes; por lo tanto, incluso los más pobres pueden tener acceso a SODIS.

3.- LIMITACIONES

Como toda tecnología, aun las más sencillas, como es el caso del SODIS, también presenta limitaciones, estas se resumen en:

- SODIS requiere suficiente radiación solar; por lo tanto, depende de las condiciones climáticas.
- Requiere que el agua no esté turbia.
- El SODIS no cambia la calidad química del agua.
- No es útil para tratar grandes volúmenes de agua.

4. LA EXPERIENCIA EN ECUADOR: EL PROYECTO DE MANABÍ

La propuesta de utilización de SODIS se realiza por parte de Plan Internacional - Ecuador, en 10 Comunidades de los cantones Tosagua, Rocafuerte y Sucre: Los Pozos, Mutre Afuera, Mutre Adentro, San Ramón, El Juncal, El Viento, La Pitahaya, San Bartolo, Puerto Cañitas y Pasaje.

El proyecto se propone mejorar las condiciones de salud de la población. Sus objetivos específicos son:

- Dotar de agua segura a las comunidades participantes del proyecto.
- Disminuir la incidencia de enfermedades de origen hídrico.

COMUNIDADES QUE PARTICIPARON DEL PROYECTO DE PLAN INTERNACIONAL

COMUNIDAD	FAMILIAS	FAMILIAS PRACTICANDO SODIS a junio del 2003	% DE FAMILIAS PRACTICANDO SODIS a junio del 2003
Los Pozos	97	56	57.73
San Ramón	85	51	60.00
El Juncal	176	92	52.27
Mutre Afuera	85	52	61.17
Mutre Adentro	90	83	92.22
El Viento	12	9	75.00
La Pitahaya	12	9	75.00
San Bartolo	100	45	45.00
Puerto Cañitas	170	77	45.29
Pasaje	120	65	54.16
TOTAL	947	539	61.78

- Promover alternativas de desinfección natural del agua.
- Conciliar y promover la gestión comunitaria.
- Propiciar la participación de socios estratégicos.

4.1 Los logros alcanzados

Entre los logros alcanzados por la implementación del proyecto se pueden mencionar:

- Mejora en la salud de los niños, niñas y sus familias al consumir agua segura.
- Empoderamiento y convencimiento de las familias motivadas por los dirigentes y voluntarios de salud y comunicaciones con el apoyo de personal de Plan Internacional, lo que garantiza la sostenibilidad del proyecto.
- Algunas familias comenzaron a utilizar SODIS antes que se iniciara oficialmente el proyecto.
- Esfuerzos de las familias por adquirir sus propias botellas, luego de que las entregadas por el proyecto cumplieran su ciclo, de acuerdo al testimonio de las propias familias de las comunidades.
- Finalmente, Plan Internacional ha validado el proyecto durante estos dos años; por lo que la estrategia SODIS, será implementada como parte del programa de familia en el proyecto atención integral de enfermedades prevalentes del infante en el ámbito comunitario - AIEPIC.

4.2 Dificultades encontradas

Entre las dificultades encontradas en la ejecución de este proyecto y en la aplicación y uso de SODIS cabe mencionar:

- Dificil acceso a las comunidades por inundaciones, vías cortadas, con fango, etc. que ha retrasado el proyecto en dos comunidades principalmente.
- Atraso en el inicio del proyecto por la firma del convenio y posterior elaboración del perfil de proyecto.
- Cambio en la reproducción de materiales ya que fue necesario realizar la validación del material con las comunidades lo que provocó retraso en la implementación de SODIS.
- Algunas familias mostraron resistencia al uso de SODIS y otras tuvieron dificultad en conseguir las botellas.
- El cambio de personal del proyecto en la estructura institucional de Plan Internacional dificultó la continuidad del proyecto. Las personas que se unían a la nueva estructura organizacional denominada Manabí Norte mostraron resistencia y poco interés al proyecto.



- Las campañas de reciclado de botellas tienen inicial resistencia por la falta de costumbre.

Una vez superados los problemas del invierno se realizó el seguimiento del proyecto y se continuaron con las actividades en las comunidades. A su vez, para bajar la resistencia del personal de Plan para apoyar el proyecto se capacitó en dos ocasiones al personal sobre la metodología y manejo de SODIS; se han realizado observaciones por parte del equipo en las comunidades que implementan este proyecto. Hoy SODIS goza de la aprobación del equipo de Plan Internacional Manabí Norte y de otras oficinas en Ecuador.

4.3 Lecciones aprendidas

- Fue importante el proceso de autogestión comunitaria por parte de las comunidades en la implementación de SODIS ya que las mismas fueron capacitando a las familias en el uso de la tecnología lo que garantiza el éxito del proyecto.
- El involucramiento de hombres, mujeres, niños y niñas en la implementación de SODIS ha contribuido al empoderamiento y sostenibilidad del proyecto en las comunidades. Sin embargo hay que seguir trabajando con el aspecto cultural debido a que cada vez se exige una mayor cobertura del proyecto.
- Para muchas familias de las comunidades participantes, SODIS puede ser vista como una alternativa más, sobre todo en época de emergencia y/o desastre. Por mucho tiempo, las familias vienen hirviendo y/o clorando el agua. Ese fue un factor que dificultó cumplir con las expectativas de cobertura y se alcanzó sólo un 30% de las familias planificadas practican la estrategia de desinfección SODIS.
- El tiempo de uso de una botella está establecido por el buen manejo que se haga de ella, en este sentido las familias cuidan sus botellas para que su tiempo de utilidad pueda extenderse a 6 meses.