



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ASENTAMIENTOS INFORMALES

Análisis y fortalecimiento de iniciativas locales en Latinoamérica y el Caribe

FINANCIADO POR



IDRC · CRDI

Canadá



Lombrifiltro

UN FILTRO DE LOMBRICES PARA RECICLAR AGUAS GRISES

Autor: Claudio Araneda Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile

Editores: David Smith, Benjamin Herazo, Gonzalo Lizarralde. Diseño Gráfico: María Isabel Vélez



Datos generales

Institución promotora	Universidad del Bío-Bío (UBB)
Organizaciones socias	Escuela Entorno educador del Valle Nonguén
Desarrollado por	ADAPTO-Chile, comunidad y colaboradores
Profesores y estudiantes (ADAPTO-Chile)	Katherine Inostroza, Ana Araneda, Mariela Yévenes, Juan Sánchez, Diego Gatica, Mariel Starkgraff, Isnelia Martínez
Líderes comunitarios y miembros de la comunidad	Marcela Bahamonde, Nicolás Pozo, Juan Pablo Lavín, Cristian Cornejo, Ester Silva, Alfredo Burdiles, Eduardo Espinoza, Pablo Monares, Marcos Muena, Felipe Pozo, Claudia Urbina, Santiago Catrileo, Esteban Ormeño, Cristian Venegas
Otros participantes	Participaron aproximadamente 150 personas
Lugar de la intervención	Valle Nonguén, Concepción, Chile
Fecha del proyecto	Marzo 2019 – En proceso
Aporte inicial IDRC	CAN \$4 000
Otras fuentes de financiamiento	
Referencias	https://www.crhiam.cl/investigacion/postdoctorados/ http://www.cr2.cl/vigilantes-del-agua-por-mariela-yevenes/ http://www.cr2.cl/buen-manejo-del-agua-un-tema-sin-resolver-por-mariela-yevenes/

Resumen

El estuario de Nonguén, en Concepción (Chile), se encuentra altamente urbanizado. Está sometido a niveles considerables de contaminación causada por los residuos y las aguas grises no tratadas. Por otra parte, el agua es un recurso escaso en la zona, ya que las sequías se han hecho más frecuentes debido al cambio climático. En un esfuerzo por generar conciencia sobre el medio ambiente, reducir la contaminación y mejorar las condiciones de vida de los lugareños, un grupo de mujeres que participan en actividades de jardinería en la escuela primaria local construyó un “Lombrifiltro” o filtro de lombrices, es decir, un sistema biológico capaz de tratar las aguas grises con lombrices vivas y plantas de humedal. La iniciativa, liderada por la comunidad, pretendía demostrar cómo las aguas grises podían ser tratadas, recicladas y utilizadas para el riego de un jardín comunitario.

El grupo de mujeres también rediseñó el huerto existente para integrar la permacultura y ofreció formación para que los miembros de la comunidad pudieran participar. La construcción del filtro se organizó mediante sesiones de trabajo colaborativo voluntario, conocidas como “mingas”. Lamentablemente, las manifestaciones populares a nivel nacional de octubre de 2019 y la pandemia de COVID-19 disminuyeron considerablemente la participación en las actividades. No obstante, el filtro está casi terminado y se espera que esté en funcionamiento pronto. Una de las principales lecciones extraídas de la experiencia es la importancia de establecer y promover una buena comunicación entre los participantes, para mantener la participación de la comunidad y reducir los malentendidos cuando se enfrentan a imprevistos.

Cómo citar este documento:

Araneda, Claudio. (2021). “Lombrifiltro, un filtro de lombrices para reciclar aguas grises” In *Artefacts of Disaster Risk Reduction: Community-based initiatives to face climate change in Latin America and the Caribbean*. Lizarralde, Gonzalo; Smith, David; Herazo, Benjamin (eds). Montreal: Oeuvre durable. <http://artefacts.umontreal.ca/>

Descripción

El río Nonguén, en Concepción (Chile), podría describirse con razón como una masa de agua abandonada. En un intento de contener las posibles inundaciones, el gobierno local recurrió a la construcción de una barrera de hormigón de dos kilómetros de longitud a ambos lados del cauce en una de las zonas más pobladas del valle. Esta estrategia de ingeniería podría reducir los riesgos de inundación, pero también eleva las velocidades y la descarga del agua, aumenta los niveles de erosión y sedimentación, reduce la cobertura del cauce y disminuye los aportes alóctonos. También elimina la mayor parte de los elementos naturales de la masa de agua -árboles, arena, piedras e incluso fauna- y crea así un paisaje estéril. Además, varios asentamientos informales situados a lo largo del agua no están conectados al sistema de alcantarillado. En consecuencia, el estuario recibe aguas grises sin tratar y residuos de todo tipo.

En respuesta, un grupo de mujeres que participan en actividades de jardinería en la escuela primaria local construyó un “filtro de lombrices”, es decir, un sistema biológico capaz de tratar las aguas grises con lombrices vivas y plantas de humedal. La iniciativa dirigida por la comunidad pretendía demostrar cómo se podían tratar, reciclar y utilizar las aguas grises para el riego de un jardín comunitario y también pretendía reducir la contaminación del agua y mejorar la autonomía alimentaria al cultivar alimentos con agua doméstica reciclada. Con la ayuda de la comunidad del huerto escolar, el grupo de mujeres diseñó y

construyó el “lombrifiltro” en el huerto existente de la Escuela Waldorf, adyacente al estuario. Consiste en un estanque bordeado de ladrillos y compuesto por grava, una membrana geotextil, lombrices vivas y plantas de humedal. El huerto ya es un elemento importante en el plan de estudios de la escuela, ya que proporciona oportunidades de trabajo práctico para la educación de los niños, así como alimentos para los profesores, los padres y los vecinos. El filtro de lombrices se diseñó para demostrar a los niños y a la comunidad cercana cómo se puede mejorar la producción local de alimentos mediante procesos de reciclaje de aguas grises. Una de las madres, Katherine Inostroza, que también es miembro activo de la comunidad escolar, dirigió la construcción del filtro. Contó con la orientación de otras dos mujeres expertas en técnicas de biofiltrado.

Estos dos expertos -un profesor de la escuela y un investigador de EULA, un centro de ciencias ambientales situado en la Universidad de Concepción- también ofrecieron formación en permacultura. La permacultura es un enfoque de la gestión de la tierra que reproduce fenómenos observados en ecosistemas naturales florecientes. Fue desarrollado originalmente por Bill Mollison y David Holmgren en respuesta a los enfoques industriales de la agricultura. La contribución de especialistas en técnicas de tratamiento biológico del agua y permacultura reforzó la motivación de los profesores, padres, niños y residentes para adaptar el huerto escolar a la permacultura.



Fig. 1: Construcción del Lombrifiltro. Fuente: Entorno educador del Valle de Nonguén.



Fig. 2: Construcción del Lombrifiltro. Fuente: Entorno educador del Valle de Nonguén.

Proceso de implementación y evolución

La iniciativa se implementó en tres fases principales. La primera fase comenzó en agosto de 2019 con una formación inicial sobre prácticas de permacultura y reciclaje a cargo de un experto en estos temas. Después, las “mingas” comunitarias (es decir, sesiones de trabajo colectivo con miembros de la comunidad del huerto escolar) excavaron un agujero y colocaron ladrillos alrededor del estanque. La participación y el impulso durante ese periodo fueron altos, hasta octubre de 2019, cuando las manifestaciones populares a nivel nacional provocaron un descenso en la asistencia a las “mingas”.

La segunda fase comenzó en diciembre de 2019 y consistió en el relleno de la excavación con dos capas de grava de diferentes tamaños y la instalación de una membrana de alta densidad. La participación de la comunidad durante esta fase fue mucho menor y el calendario de trabajo tuvo que modificarse debido al cierre impuesto como medida de precaución contra la pandemia del COVID 19. A pesar de las restricciones sanitarias, un pequeño grupo de personas,

principalmente padres de familia de la escuela, siguió reuniéndose regularmente para continuar con el trabajo. Al final de esta etapa, en octubre de 2020, el filtro de lombrices estaba casi terminado, y sólo faltaba una capa de aserrín. En el proceso, el líder de la iniciativa organizó una presentación titulada “Soluciones comunitarias y naturales para el agua”, en la que participaron los dos expertos mencionados que habían intervenido en la construcción del filtro. Estos dos expertos también impartieron un programa de formación de cuatro sesiones a la comunidad escolar sobre la construcción y preparación de una granja de lombrices óptima. Las familias de la escuela formaron un equipo de jardinería y pusieron en marcha un plan de apadrinamiento de cultivos en camas.

Por último, la tercera fase, aún pendiente, consiste en introducir lombrices californianas y plantas de humedal. Luego, la comunidad escolar conectará el filtro de lombrices al alcantarillado de aguas grises de la escuela y gestionará el riego del jardín con el agua filtrada.



Fig. 3: Cartel anunciando la charla de los expertos en biofiltros.



Fig. 4: Ana Araneda dando la charla.



Fig. 5: Primer taller del Lombrifiltro con miembros de la iniciativa educativa “Entorno Educador”, expertos en el tema, miembros de la comunidad aledaña así como participantes de comunidades más lejanas. Fuente: Entorno Educador del Valle de Nonguén.

Mapa de actores

Las mujeres han liderado el proyecto en todas sus fases. Katherine Inostroza, madre de familia y miembro activo del proyecto pedagógico independiente “Entorno Educador del Valle Nonguén” (centrado en las actividades de los huertos escolares), organizó, promovió y llevó a cabo las actividades con la supervisión de las dos mujeres expertas en técnicas de biofiltración. En todo momento, la participación de la comunidad del huerto escolar, compuesta principalmente por las madres de los niños de la escuela y, en ocasiones, por la comunidad en general (por ejemplo, durante las jornadas de reuniones de padres o las celebraciones estacionales), ha sido crucial para la ejecución del proyecto. El grupo más amplio estaba formado por residentes, padres actuales y anteriores de la escuela, escolares y otros partidarios de larga data de las actividades del huerto escolar. Esta comunidad participó en todas las actividades informativas y educativas relacionadas con el biofiltro. Los miembros desempeñaron un papel fundamental en la construcción del filtro. Sin ellos, la construcción del filtro habría sido sencillamente imposible.

La Universidad del Bío-Bío actuó como patrocinador, contactando con los líderes locales y financiando la iniciativa propuesta con los fondos de ADAPTO. Se espera que el filtro se complete dentro del presupuesto.

El enfoque participativo fortaleció los vínculos en la comunidad escolar y reforzó las relaciones entre los participantes, los amigos, los residentes y los hombres y mujeres de diferentes edades de la comunidad del Nonguén. Como resultado, se crearon sinergias colectivas dentro de la comunidad escolar. Estas sinergias se reflejan en el impulso sostenido y las “mingas” colectivas, la concientización sobre el uso responsable del agua y la conservación de los recursos hídricos en el territorio. Dicho esto, también es importante mencionar que se produjeron fallos de comunicación entre los líderes y los participantes en varios momentos del proceso de implementación. En momentos cruciales, esta falta de claridad y apertura generó conflictos evitables que tuvieron un alto costo emocional para las personas involucradas



Fig. 6: Día de la charla.

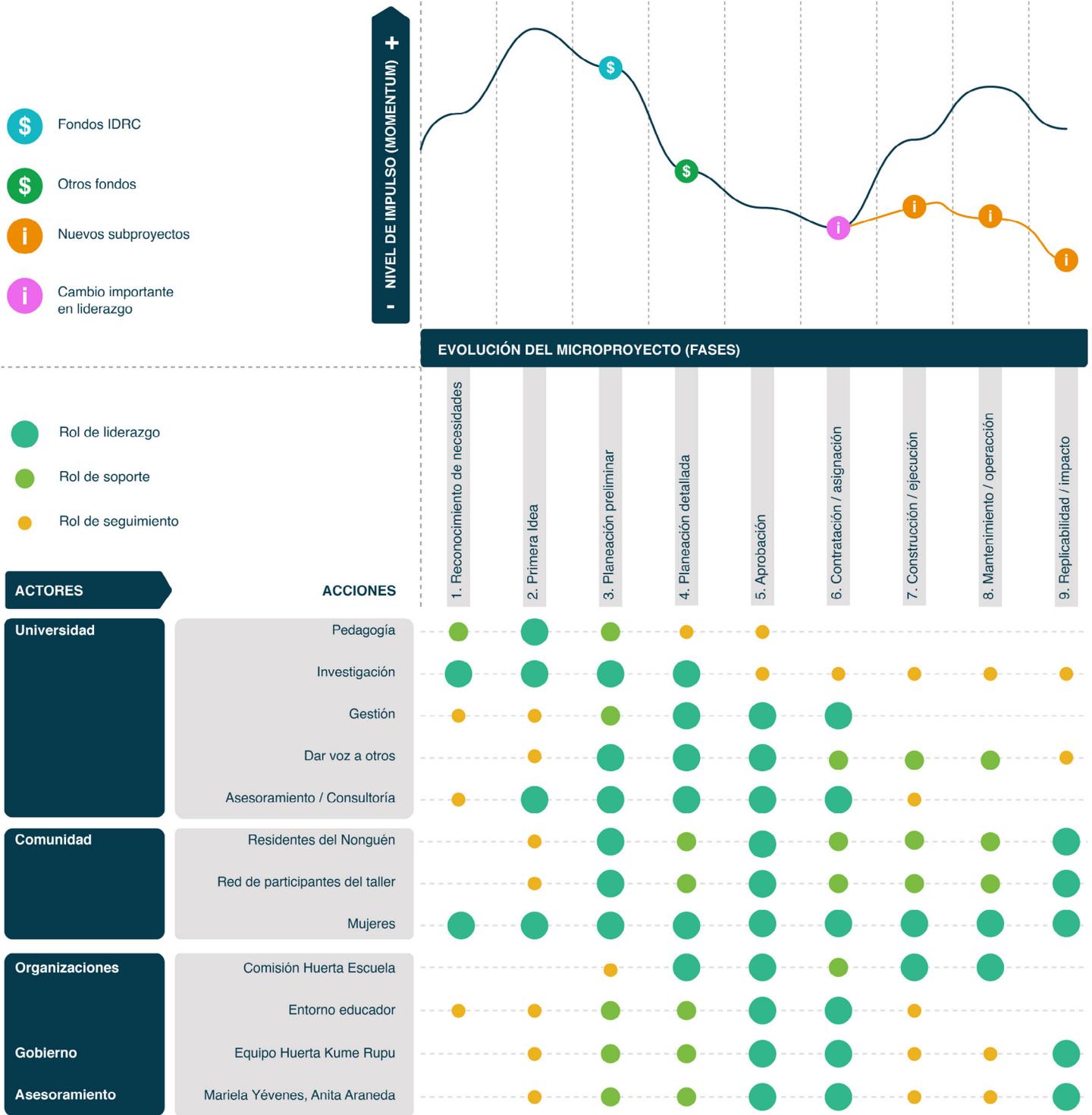


Fig. 7: Evolución del microproyecto y participación de actores.

Resultados

1

Construcción de la estructura principal del “Lombrifiltro” para el tratamiento y reciclaje de aguas grises y pluviales, para el riego del huerto escolar. Sólo falta integrar una capa de serrín, lombrices y plantas de humedal. Esperamos que el filtro esté operativo en diciembre de 2021.

2

Adaptación del huerto de la escuela a la permacultura.

3

Concientización y formación sobre los procesos de permacultura y biofiltración entre un grupo de aproximadamente 50 personas, entre las que se encontraban residentes, alumnos de la escuela y sus padres, y otros colaboradores de los huertos escolares desde hace tiempo.

4

Creación de una comisión de jardinería y un plan de apadrinamiento de cultivos en la escuela.



Fig. 8: Día de la charla.

Lecciones aprendidas

Nos dimos cuenta de la importancia de asumir compromisos claros y constantes durante la crisis sanitaria. Muchas personas abandonaron el trabajo a mitad de camino tras la aparición de la pandemia sin comunicar adecuadamente su decisión al grupo en general. Esto tuvo un fuerte impacto emocional en los que se quedaron con la tarea de terminar el proyecto.

Por lo tanto, es importante promover y cultivar una práctica de comunicación verbal clara y abierta a lo largo de la ejecución. En momentos cruciales, la ausencia de esta práctica generó problemas evitables, como disputas y problemas relacionados con el dinero. El trabajo fue duro y se prolongó durante mucho tiempo.

La falta de una mano de obra regular y permanente retrasó la finalización de la iniciativa más allá del plazo previsto. Esta situación nos hizo darnos cuenta de la importancia de traducir las buenas intenciones en soluciones pragmáticas en el contexto de las iniciativas comunitarias: en este caso, por ejemplo, habría sido beneficioso completar un estudio de viabilidad antes de comenzar la construcción del filtro de lombrices.

A pesar de los problemas mencionados, la iniciativa tuvo un impacto más allá de la comunidad escolar. Varias personas que habían oído hablar de ella visitaron la escuela con la esperanza de replicar la idea en sus propios barrios.

Futuras acciones y replicabilidad

Esta iniciativa fue diseñada para proporcionar un ejemplo a la comunidad de Nonguén sobre cómo construir biofiltros, reducir la contaminación del agua y mejorar las condiciones de vida cerca del estuario de Nonguén. También proporcionó la oportunidad de que las comunidades circundantes aprendieran, participaran en el jardín y replicaran las estrategias en otros espacios.

A largo plazo, se espera que la implantación de huertos a pequeña escala con biofiltros promueva la autonomía alimentaria y la concienciación sobre la conservación del agua. Así, se espera que la iniciativa sirva de referencia para futuros proyectos en la zona y fuera de ella.