

CUADERNO DE CASOS  
**CORREDOR SECO  
CENTROAMERICANO**

**6****MUJERES RURALES EN LA GESTIÓN DEL AGUA  
EN LOS NONUALCOS Y VALLE DEL JIBOA**REGIÓN DAKI-SV:  
**Corredor Seco Centroamericano**CATEGORÍA PRINCIPAL:  
**Gestión del agua**CATEGORÍAS COMPLEMENTARIAS:  
**Producción Biodiversa;  
Innovación y Organización Social**GRUPOS IDENTITARIOS:  
**Mujeres****1. DATOS GENERALES****1.1 RESUMEN**

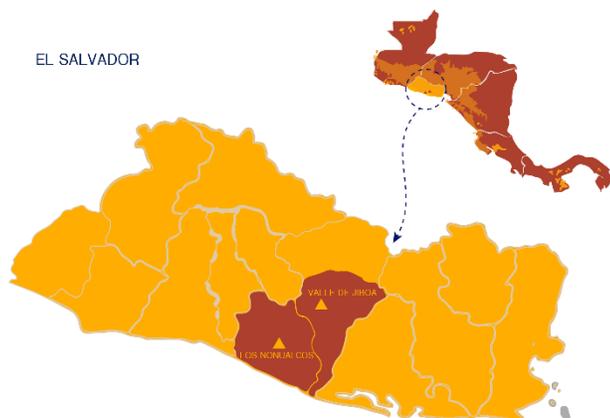
Las mujeres de las comunidades del Valle del Jiboa y Los Nonualcos, son vulnerables a la variabilidad climática, como lo son las sequías en la época de invierno en El Salvador, situación que afecta aún más el acceso al agua para consumo humano, a las mujeres y su familia. La Red de Mujeres del Valle del Jiboa, en el marco de la gobernanza del territorio, han logrado integrar diversos esfuerzos, públicos y privado, y se han empoderado para promover la gestión eficiente del agua, a través de la puesta en funcionamiento de un sistema de cosecha de agua lluvia, con lo cual han logrado beneficios económicos y sociales importantes. En la presente sistematización se profundizará en los procesos y prácticas innovadoras de cosechas de agua lluvia, y la capacitación de mujeres para la gestión del agua.

**1.2 PALABRAS CLAVE**

Cosecha y almacenamiento de agua; Capacitación; Empoderamiento; Mujeres rurales.

**1.3 UBICACIÓN**

La experiencia se desarrolla en 15 comunidades localizadas en dos territorios de la región paracentral de El Salvador: Los Nonualcos, en el departamento de La Paz, y la parte del Valle de Jiboa del departamento de San Vicente. En el marco de la experiencia, las comunidades en las cuales se instalaron sistemas de cosecha de agua lluvia son:



Mapa 1 – Localización de la experiencia.  
Fuente: DAKI-Semiárido Vivo

Departamento de San Vicente:

- Municipio Tepetitlán: La Corvera
- Municipio Verapaz: Nuevo Oriente
- Municipio San Sebastián: San Sebastián y Los Laureles
- Municipio San Lorenzo: Los Chirinos
- Municipio San Esteban Catarina: Cerros de San Pedro

Departamento de La Paz:

- Municipio Santa María Ostuma: San Sebastián Los Bolaños, San Sebastián Las Lomas, El Carrizal y El Nispero
- Municipio Jerusalén: La Cancha y Veracruz abajo
- Municipio Santiago Nonualco: San Antonio Arriba, Las Ánimas y Amulunco.

## 1.4 ACTORES PRINCIPALES

En la experiencia participan actores principales, entre las que destacan las 122 mujeres que participaron desde la Red de Mujeres del Jiboa a nivel territorial y las organizaciones comunitarias en el ámbito local. Las mujeres se involucraron en los diversos procesos de capacitación, planificación, construcción y manejo de los sistemas de cosecha de agua lluvia. Además, participaron 226 familias en la construcción y manejo de los sistemas, bajo la conducción de las mujeres rurales.

Participaron también las técnicas comunitarias formadas en el marco de la iniciativa; los promotores de las alcaldías involucradas, facilitando los procesos de participación ciudadana; promotoras de salud del Ministerio de Salud Pública; 4 técnicas de la empresa AMANCO, fortaleciendo las capacidades y desarrollando las habilidades de las mujeres; y la coordinadora técnica de FUNDE.

## 1.5 ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

*Organizaciones sociales:*

**Red de mujeres del Valle de Jiboa:** Organización ciudadana de mujeres del departamento de San Vicente en El Salvador, que participaron activamente como ejecutoras de la experiencia, en beneficio de las mujeres y su familia.

**La organización de mujeres a nivel comunitario:** Los comités de mujeres son conformados por jefas de familias, e integran 10 a 15 mujeres, una por familia. Cada comité participante articuló además del trabajo de las mujeres, el trabajo de los hijos y esposos. Los comités se localizan en la Micro región de Los Nonualcos departamento de la Paz y en el Valle del Jiboa<sup>1</sup> (departamento de San Vicente).

*Organismos No Gubernamentales:*

**FUNDE:** Es la organización no gubernamental que promueve la experiencia en articulación con otros actores y las comunidades beneficiadas. Participaron directamente en la implementación de la experiencia 2 técnicos del área de Desarrollo Territorial, y uno de la administración.

<sup>1</sup> Los comités del valle de Jiboa pertenecen a la Red de Mujeres del Valle del Jiboa; y de las comunidades y cantones rurales de Los Nonualcos

**GWP Centroamérica:** Es una red de agua que acompañó el proceso fortaleciendo capacidades de las comunidades con estudios, capacitaciones e intercambios de experiencias.

*Empresa privada:*

**AMANCO:** Empresa privada que acompañó la experiencia con técnicos, para transferir conocimientos para la instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de cosecha de agua. Participaron 4 técnicas, que proporcionaron asistencia técnica y asesoría para la instalación, puesta en funcionamiento y desarrollo de capacidades para el mantenimiento del sistema de cosecha de agua. Además, asesoraron a la Red en la compra de los componentes del sistema.

*Instituciones del sector público:*

**Gobiernos locales:** En 2016 y 2017, participaron los gobiernos locales, en el acondicionamiento de los terrenos. En 2018, las municipalidades que participaron con recursos económicos de contrapartida fueron Santa María Ostuma, Santiago Nonualco, San Sebastián y San Esteban Catarina.

**Ministerio de Salud pública (MINSAL):** Promotores de salud que visitan la comunidad por medio de la unidad de salud.

**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN):** los técnicos dieron capacitaciones sobre la situación de los recursos hídricos en El Salvador.

*Cooperantes:*

**Australia AID por medio de la Embajada Australia en México:** con el primer premio Young Water Solutions, financiaron dos proyectos de cosecha de agua.

También la **Word Visión** cooperó para la réplica del proyecto en 4 comunidades del municipio de Chinameca, departamento de San Miguel. En 2022 se ha continuado trabajando con World Vision en 15 comunidades más de los municipios de San Anta, San Agustín y Chinameca.

## 1.6 REFERENCIA TEMPORAL

AÑO	LÍNEA DEL TIEMPO
2008	Representantes de la Red de Mujeres del Jiboa, visitaron una experiencia de cosecha de agua lluvia, iniciativa que les entusiasmó para replicarla en sus comunidades.
	La Red de Mujeres del Jiboa presentó un proyecto sobre la cosecha de agua.
	Se realiza el primer acercamiento con AMANCO, para conocer las prácticas de cosecha de agua lluvia.
2017	La Embajada de Australia en México, aprobó el proyecto de cosecha de agua
	FUNDE gestionó nuevos fondos y realizó incidencia para que los gobiernos locales, para que apoyen estas iniciativas.
	La FUNDE fue seleccionada, por el Programa Young Water Fellowship, para recibir un capital semilla para coinvertir en 2 sistemas de cosecha de agua lluvia <sup>2</sup> .

<sup>2</sup> <http://www.funde.org/proyecto-de-cosecha-de-agua-lluvia-en-valle-del-jiboa-es-seleccionado-como-una-de-las-13-iniciativas-para-re-cibir-el-young-water-fellowship-2017>



<b>2018</b>	Adjudicación de nuevos fondos de Australia. Se instalaron 8 sistemas de cosecha de agua.
<b>2019</b>	La Red de mujeres del Valle del Jiboa, ganó el premio del reconocimiento de las mejores prácticas del uso eficiente del agua, de parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador.
<b>2020</b>	Se presentó una fuerte sequía en El Salvador. Visión mundial y FUNDE unen esfuerzos para trabajar en promover sistemas de cosecha de agua lluvia.
<b>2021</b>	Inicia el proyecto FUNDE y Visión Mundial, instalando 4 sistemas de agua lluvia en el municipio de Chinameca, departamento de San Miguel.
<b>2022</b>	A partir de la experiencia de 2021 con World Vision El Salvador, se estará trabajando en 15 sistemas de cosecha de agua lluvia en los municipios de Santa Ana (departamento de Santa Ana), San Agustín (departamento de Usulután) y Chinameca (departamento de San Miguel).

## 1.5 OBJETIVOS

La experiencia tiene como objetivo principal facilitar el acceso al agua con participación de mujeres, en los procesos de gestión e implementación de sistemas de cosecha de agua lluvia, para mejorar la situación social de las familias.

Como objetivos específicos, presenta:

- Fortalecer capacidades de las mujeres para instalar y gestionar los sistemas de cosecha de agua lluvia;
- Disponer de agua para los hogares;
- Empoderar a las mujeres como agentes de cambio.

## 1.6 DESAFÍO

El primer desafío de esta iniciativa es lograr una adecuada gestión del agua lluvia, para que los hogares tengan acceso al vital líquido. La problemática del acceso es una de las necesidades básicas deficitarias. En 2017, el 21.1% de los hogares de El Salvador no tenían acceso al agua potable, siendo en el departamento de San Vicente el 27.4%, y en el departamento de La Paz el 37.3%<sup>3</sup>. A esto se suma el hecho que los servicios de agua son deficientes, debido a que no cae agua del servicio público en los hogares todos los días, con lo cual se garantiza la salud de la familia. El no tener acceso al agua potable dentro de los hogares contribuye al deterioro de los hábitos de higiene por el déficit de agua.

El segundo desafío, es reducir la carga de trabajo a las mujeres y niños, ya que suelen ser quienes tienen que trasladar, cargar y caminar largas distancias con los recipientes y depósitos con agua, para llevarlos al hogar, desde las distintas fuentes de agua: ríos, quebradas y grifos públicos. Además, es limitada la compra de agua en barriles o recipientes, ya que los costos oscilan entre 48 y 162 dólares mensuales<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Ministerio de Economía a través de la DIGESTYC. (2018). El Salvador: Medición Multidimensional de la pobreza 2017. San Salvador. Pág. 22 y 27.

<sup>4</sup> Quiñonez, Julio (2018), Beneficios económicos y sociales de los Sistemas de Cosecha de agua lluvia familiares en el Valle del Jiboa y Nonualcos, El Salvador” GWP/FUNDE, San Salvador, Pág. 11.



El tercer desafío, es empoderar a las mujeres para que promuevan soluciones viables para mejorar la calidad de vida de los hogares, una vez que los temas de construcción y gestión de los sistemas de agua suelen ser tareas que asumen los hombres. Otros desafíos de las mujeres con relación a la gestión del agua incluyen: lejanía de las fuentes de agua; horarios por las madrugadas cuando llega el líquido; no siempre se cuenta con suficientes recipientes para el almacenamiento del agua; el agua no es suficiente y además es de mala calidad y se destella en problemas de insalubridad; el sistema obsoleto de la administración del agua, entre otros<sup>5</sup>.

## 1.8 DIMENSIÓN RESILIENTE

Los problemas sociales de disponibilidad de agua potable dentro de los hogares incrementan la vulnerabilidad de las familias, por la escasez de agua provocada por las continuas sequías, la disminución de los caudales de agua de fuentes naturales, que se han agravado por los problemas de deforestación, degradación de los agroecosistemas y por el cambio climático. Las familias, tienen que implementar prácticas que les permitan adaptarse a las nuevas circunstancias. Una de estas son los sistemas de cosecha de agua lluvia en el hogar.

## 2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### 2.1 CONTEXTO

La experiencia se desarrolla en 15 comunidades localizadas en dos territorios de la región paracentral de El Salvador: Los Nonualcos, en el departamento de La Paz, y la parte del Valle de Jiboa del departamento de San Vicente. Las mujeres y sus familias enfrentaban una serie de problemas socioeconómicos y ambientales. En relación a los socioeconómicos, se destacan la falta de oportunidades de empleo e ingresos dignos, donde predomina el empleo precario e informal vinculado al sector agrícola y comercio. También la inseguridad alimentaria y nutricional afecta a una parte muy significativa de la población rural y predomina el déficit en el acceso a servicios básicos de salud, educación, vivienda digna y agua potable para el consumo de las familias. El agua la obtienen de fuentes naturales, pozos, grifos públicos y una parte muy significativa de familias la compran a vendedores informales, teniendo un costo adicional.

Socio-institucionalmente, las municipalidades están organizadas en mancomunidades de Los Nonualcos y Valle del Jiboa. Estas articulan a los diversos gobiernos locales y trabajan por el desarrollo territorial. Las municipalidades de ambos territorios disponían cada una de unidades de la mujer, sin embargo, hacían falta mecanismos eficientes de articulación para la participación de las mujeres rurales, ya que no todas las mujeres estaban organizadas, y las que estaban era en el ámbito local de las comunidades.

En lo ambiental, Los Nonualcos se encuentra conformado por tres unidades de relieve que definen sus paisajes y dinámicas. La primera es la planicie costera, donde en su paisaje predominante son los agroecosistemas diversos, que incluyen el Estero de Jaltepeque y manglares, remanentes de bosque aluvial, bosques de galerías, vegetación costera, carrizales pantanosos y lagunas costeras, entre otros. En general, la planicie costera central es un área de alta recarga hídrica, sin embargo, su condición de llanura aluvial próxima a la desembocadura de dos ríos, la convierte en una zona muy susceptible a las inundaciones. La segunda unidad está conformada por el Volcán de San Vicente y su sistema de relieves asociados. Sus principales ecosistemas son el bosque nebuloso, situado en la cima del volcán y bosques siempre verdes, así como sistemas agroforestales como el café y algunas zonas de cultivo de frutales. La tercera unidad, la sierra del Bálsamo, está ubicada en la parte noroccidental del territorio presenta cierta susceptibilidad a movimientos de ladera, siendo la aptitud de sus

<sup>5</sup> GWP Centroamérica. (2019). Resumen de estudio: Mujeres en la gestión del agua en el Valle de Jiboa en El Salvador, San Salvador, pág. 2, en [https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam\\_files/resumen\\_valle-jiboa\\_fin.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/resumen_valle-jiboa_fin.pdf)



suelos la adecuada para cultivos permanentes, aunque existen pequeños parches sin limitaciones para cultivos anuales e intensivos<sup>6</sup>.

El Valle del Jiboa, de la parte del departamento de San Vicente, tiene varios ecosistemas. El sistema boscoso se encuentra sobre todo en el volcán de Chinchontepec. Hay ecosistemas acuáticos a lo largo de los ríos y lagunas, y en el embalse 15 de septiembre. La mayor parte del departamento la cubren parcelas agrícolas, pastos, matorrales y bosques secundarios. En el territorio se identifican varias áreas naturales, los principales núcleos de estas áreas son el volcán Chinchontepec, y el área que se extiende desde el bosque de La Joya hasta el barranco del Sisimico. La agricultura y ganadería ha ido arrasando con los bosques, representando menos del 7% del territorio. Predominan los cultivos de maíz, frijol, sorgo, caña de azúcar, café y pastos para el ganado bovino.

Las regiones Valle del Jiboa y Los Nonualcos son parte del Corredor Seco, afectados por la deforestación y degradación de los suelos, pérdida de biodiversidad, y la disminución de los caudales de las fuentes naturales de agua, lo cual agrava las condiciones de disponibilidad y acceso al agua.

## 2.2 HISTORIAL

Entre los años 2011 y 2012, se conforma la Red de Mujeres Rurales, con el objetivo de buscar soluciones a la problemáticas socioeconómica y ambiental de las mujeres y sus familias. Este esfuerzo nace de la articulación de las diversas expresiones locales de organización de las mujeres, y del acompañamiento técnico de FUNDE y las municipalidades del territorio del Valle del Jiboa.

En el año 2016, representantes de la Red de Mujeres del Jiboa participaron en una capacitación sobre cosecha de agua organizada por GWP, en La Escuela Panamericana El Zamorano en la República de Honduras. Como parte del proceso de aprendizaje, visitaron una experiencia de cosecha de agua en una comunidad local. Esta experiencia les entusiasmó, preguntaron mucho sobre la forma en que la había implementado y como la gestionaban, y una vez tuvieron los elementos suficientes, acordaron promover la búsqueda de recursos económicos y técnicos para replicarla en alguna comunidad del Valle del Jiboa en El Salvador. Como parte del proceso de fortalecimiento de capacidades, GWP y la FUNDE realizaron una capacitación sobre cosecha de agua en septiembre del 2016. Con estos nuevos conocimientos las mujeres motivaron a FUNDE para formular un proyecto que concretara una iniciativa de cosecha de agua, basada en la experiencia y conocimientos adquiridos en Honduras. La FUNDE retoma el reto y de manera participativa con las mujeres, formulan una propuesta de proyecto.

En noviembre de 2016, la FUNDE y las mujeres de la Red de Mujeres del Valle de Jiboa, presentan el proyecto a la Embajada de Australia en México, para acceder a fondos económicos. En diciembre de 2016, la FUNDE promovió con las mujeres una reunión con la empresa AMANCO, para conocer la experiencia de la empresa en cosecha de agua lluvia. En enero de 2017, la Embajada de Austria en México había aprobado el proyecto que se le había presentado, el cual se debería de ejecutar este mismo año. El proyecto consistía en instalar sistemas de cosechas de agua para 100 familias, y fortalecer las capacidades de 58 mujeres en la instalación de los sistemas de cosecha de agua. Entre febrero 2017 a octubre de 2017 se hicieron realidad los planes de la Red de Mujeres del Jiboa y se implementó el proyecto.

<sup>6</sup> Cuellar, Nelson; Kandel, Susan; Gómez, Iliana; Díaz, Oscar y Tobar, Mónica. (2015) Dinámicas Territoriales, Políticas Públicas y Cambio Climático Estudio de Caso del Territorio Los Nonualcos, El Salvador; PRISMA, San Salvador, Pag.10



La FUNDE continuó procurando fondos y haciendo incidencia para que los gobiernos locales apoyaran estas iniciativas de cosecha de agua. Como producto de los resultados, las mujeres y FUNDE ganaron el premio de “Young Water Fellowship” en 2017.

En el 2018, la Red de Mujeres del Valle de Jiboa y FUNDE presentan otro proyecto que es apoyado por la Embajada de Australia, esta vez para 6 sistemas de cosecha de agua. Y con los recursos del premio que ganaron, se sumaron más 2 sistemas, ejecutando en total 8 sistemas para 116 familias y capacitación a 63 mujeres.

Luego, en 2019, se instaló un sistema demostrativo de riego para un vivero de frutales y café, demostrando su efectividad para las actividades agrícolas de este tipo. En ese año, también el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador otorgó un premio a la iniciativa, reconociéndose como una de las mejores prácticas del uso eficiente del agua.

Desde finales de 2020, Visión mundial y FUNDE unen esfuerzos para trabajar en promover sistemas de cosecha de agua. En el marco de esta alianza, se prepara un proyecto que inicia su ejecución en el 2021, instalando 4 sistemas de cosecha agua lluvia entre los meses de agosto a diciembre, en los municipios de Chinameca, departamento de San Miguel. Las comunidades donde se trabaja son: San Antonio, el Boquerón, Ojo de Agua y Copinol. En ese sentido, la experiencia inicia un proceso de réplica y difusión más allá del territorio de la Red de mujeres del Valle del Jiboa.



Imagen 1 – Capacitación sobre el sistema de cosecha de agua, en la foto participantes aprenden sobre el ensamble de la bomba manual del sistema. Santiago Nonualco, El Salvador junio 2018. Foto: Vilma Chanta – FUNDE/GWP

## 2.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRÁCTICAS Y/O PROCESOS

### 1. Sistema de cosecha de agua de lluvia

Es un método sencillo y económico para la recolección, almacenamiento y uso del agua lluvia por parte de las familias, donde también puede aplicarse para sistemas de micro riego en huertos familiares.

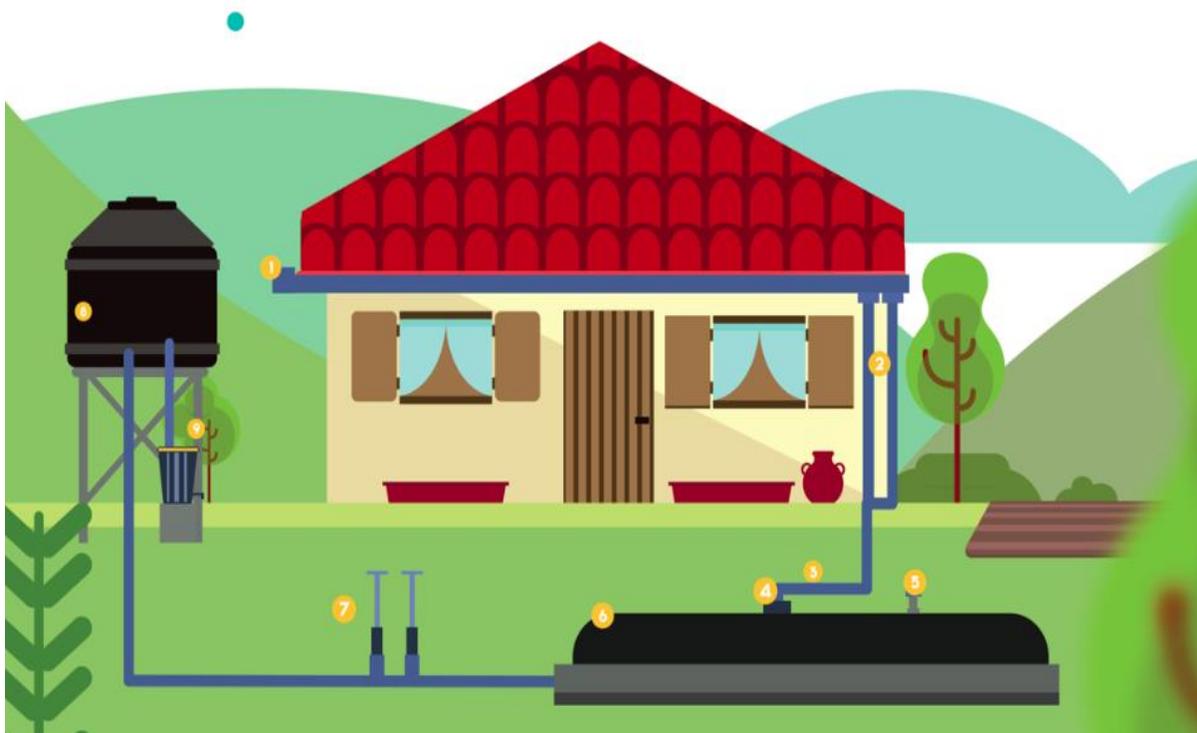


Imagen 2 - Sistema de cosecha de agua y sus componentes. Fuente: AMANCO, Sistema de cosecha de agua lluvia: Cartilla de instalación, uso y mantenimiento, 2017<sup>7</sup>.

El sistema de cosecha agua lluvia, tiene los siguientes componentes (con numeración correspondiente en la ilustración 1):

1. Canales de alto caudal
2. Filtro sedimentador
3. Línea de conducción
4. Filtro de malla
5. Válvula de aire
6. Bolsa de geomembrana
7. Bomba manual
8. Tanque elevado
9. Filtro ecológico

<sup>7</sup> AMANCO. (2017). Sistema de cosecha de agua lluvia: Cartilla de instalación, uso y mantenimiento. Mexichem, FUNDE, Australia AID, GWP, Young Water Solutions; Mancomunidad Los Nonualcos y las Mujeres del Valle de Jiboa. San Salvador, pág. 2.

El sistema funciona a partir de la captación de agua lluvia (techo de las casas), la cual es filtrada por el sedimentador que separa las basuras como hojas, palos, ramas o piedras grandes y medianas; luego el agua se conduce por tuberías de descenso, al filtro de malla que filtra el material más pequeño, para luego ingresar a la bolsa de geomembrana. Con la bomba manual se impulsa el agua al tanque de almacenamiento, y, por último, cuando se demanda el agua para el hogar, se pasa del tanque al ecofiltro, para disponer de agua pura, lista para el consumo humano.

Los sistemas tienen una capacidad nominal de almacenamiento de 25,000 Litros, y tardan en promedio dos meses para llenarse (mayo y junio), alcanzando una altura de 1.20 – 1.30 Mts. Una vez empiezan a funcionar en el invierno, los sistemas experimentan un proceso continuo de extracción de agua y de retroalimentación con las constantes lluvias, hasta que deja de llover en el mes de octubre y empiezan a disminuir paulatinamente su volumen hasta quedar en su nivel mínimo, en el mes de febrero.

Un aspecto notorio que se vuelve una de las mayores ventajas de los sistemas de agua lluvia es que, durante los meses de la época invernal (mayo – octubre), las familias beneficiadas aprovechan al máximo la disponibilidad de agua. Un sistema de cosecha de agua lluvia satisface la demanda de agua de 15 familias en las comunidades rurales<sup>8</sup> y para garantizar agua potable, se instala un ecofiltro.



*Imagen 3 - Sistema de cosecha de agua, localizado en Comunidad San Sebastián, Los Bolaños; municipio de Santa María Ostuma, Departamento de La Paz. Fuente: Archivo FUNDE/GWP.*

<sup>8</sup> Los sistemas fueron instalados en comunidades rurales, pero pueden ser útiles también en fincas.

## 2. Capacitación de las mujeres para gestión del agua

La toma de conciencia sobre la problemática del cambio climático, la capacitación y el desarrollo del liderazgo de las mujeres, son también considerados procesos innovadores de referencia de la iniciativa. Ellas toman conciencia que pueden impulsar los cambios en la realidad de los hogares con problemas de acceso al agua, además adquieren conocimientos y los implementan.

El proceso de aprendizaje por las mujeres durante el desarrollo de la experiencia consiste en jornadas de capacitación bajo el enfoque de aprendizaje “aprender haciendo”, donde las mujeres se involucran en el proceso de: planificación, instalación, puesta en funcionamiento y gestión del sistema de cosecha de agua.

Las capacitadoras fueron técnicas que transfirieron el conocimiento a las mujeres de las comunidades. Las mujeres capacitadas se encargan de irradiar a otras familias el conocimiento, en las diferentes prácticas que se implementan. Esto desarrolla el proceso de apropiación del conocimiento y del saber hacer e implementar, así también aprenden a trabajar en conjunto con otras mujeres y sus familias, y tienen acceso a nuevas tecnologías como propietarias del sistema de cosecha de agua.



Imagen 4 - Karla Serrano de Amanco El Salvador, explica el ensamble de la bomba manual del sistema de cosecha de agua lluvia. San Vicente, El Salvador, mayo 2017. Foto: Vilma Chanta, FUNDE/GWP.

### 2.4 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

Actividades previas a la instalación del sistema de cosecha de agua:

- Se realiza una reunión informativa sobre los sistemas, los procesos que se requieren para el fortalecimiento de las capacidades locales; se exponen en términos generales los procesos de instalación y gestión, así como los beneficios para las comunidades
- Taller diagnóstico participativo. Con el objetivo de conocer la situación del agua en las comunidades y la viabilidad de instalar un sistema de cosecha de agua lluvia;
- Toma de decisiones y planificación de actividades. La técnica de FUNDE, con las líderes de las comunidades y las familias socias del proyecto, se toma una decisión de construir el sistema de cosecha de agua, luego se planifica y desarrolla la instalación y puesta en funcionamiento del sistema;
- Capacitación de las personas que participaran en el proceso de instalación y mantenimiento;
- Identificación del lugar, con las integrantes del comité local de mujeres, representantes de las municipalidades, las familias socias y la técnica de FUNDE, se identifica y elige un lugar para su instalación.

La instalación de los diversos componentes del sistema de cosecha de agua se realiza en el siguiente orden:

1. Montaje de los canales de alto caudal,
2. Colocación del Filtro sedimentador,
3. Montaje de la línea de conducción,
4. Filtro de malla,
5. Válvula de aire,
6. Conexión al sistema de la Bolsa de geomembrana;
7. Acoplamiento de Bomba manual,
8. Colocación del Tanque elevado en su respectiva estructura, y
9. Colocación del filtro ecológico (ver cartilla para la instalación en las referencias)<sup>9</sup>.

Las mujeres trabajaron en la instalación del sistema de cosecha de agua lluvia, involucrando a 15 mujeres en algunas iniciativas, durante 15 días, dedicando, cada una, 3 horas diarias de trabajo.

## 2.5 RECURSOS NECESARIOS

Para la construcción del sistema de cosecha de agua, se requieren los siguientes recursos.

Listado de componentes	Accesorios requeridos para el sistema de uniones y cambio de dirección para sistemas de agua presurizado	Herramientas que se utilizan para la instalación
Canales de PVC caudal	Adaptador macho PVC	alicate, martillo, llave stillson, alicate, brocha, lima, destornillador, llave ajustable, trapos (tela) limpios.
Filtro sedimentador	TEE PVC campana cementada	
Líneas de conducción (tuberías y accesorios normas ASTM 2241 y 2265)	Reductor busting liso	
Filtro de malla, para filtrar partículas de granulometría gruesa	Codo 45 PVC campana cementada	
Válvula de aire;	Tapón hembra PVC	

<sup>9</sup> AMANCO. (2017). Sistema de cosecha de agua lluvia: Cartilla de instalación, uso y mantenimiento. Mexichem, FUNDE, Australia AID, GWP, Young Water Solutions; Mancomunidad Los Nonualcos y las Mujeres del Valle de Jiboa, San Salvador.



Bolsa de geomembrana de polietileno	Codo 90 PVC campana cementada	
Bomba manual		
Tanque elevado de distribución		
Filtro ecológico.		

*Cuadro 1 – Recursos para la construcción de los sistemas de cosecha de Agua.*

Cada sistema de cosecha de agua completo tenía un costo de \$1,560 dólares USA en 2017. La mano de obra que se requiere para la instalación de cada sistema de cosecha de agua, es entre 15 a 30 mujeres. El trabajo de las mujeres se dividió entre distintas tareas y horas de labor.

## 2.6 RESULTADOS E IMPACTOS

Como resultado de las actividades de las mujeres en los procesos de organización, planificación e instalación de los 15 sistemas de cosecha de agua, se beneficiaron con disponibilidad de agua 226 familias, conformadas por 980 personas, de las cuales el 54 % son mujeres (en promedio un sistema de cosecha de agua lluvia satisface a 15 familias). El 50% de esas familias (113), con un aproximado de 452 personas, lograron acceder a eco-filtros que garantizan la inocuidad del agua. Y un total de 121 personas disponen del conocimiento técnico para la instalación y puesta en funcionamiento de sistemas de cosecha de agua.

Además, fueron empoderadas 84 mujeres por medio de los procesos de sensibilización, organización y capacitación en liderazgo, medio ambiente y conocimientos técnicos para instalar sistemas de cosecha de agua. Por fin, 15 comunidades participaron en el diálogo y entendimiento para encontrar y concretar soluciones al problema de agua, frente al cambio climático. A partir de esos resultados, se pueden visualizar como impactos generados:

- Mejora del estado de salud de los niños, con relación a las enfermedades gastrointestinales. A partir de la implementación de los sistemas de cosecha de aguas lluvias, no se reportan casos de afecciones agudas de diarrea en los niños menores de 5 años, principalmente durante el año 2018, sino únicamente padecimientos menores de 1 a 3 casos<sup>10</sup>. Antes de la instalación de los sistemas de cosecha de agua, se tenían de 6 a 8 padecimientos anuales por hogar.
- La disponibilidad de agua contribuye también al ahorro de dinero, ya que evita la compra de agua por barriles. Los sistemas de agua lluvia tienen una capacidad nominal de almacenamiento de 25,000 Lts, y tardan en promedio dos meses para llenarse (mayo y junio), alcanzando una altura de 1.20 – 1.30 mts. Una vez empiezan a funcionar en el invierno, los sistemas experimentan un proceso continuo de extracción de agua y de retroalimentación con las constantes lluvias, hasta que deja de llover en el mes de octubre y empiezan a disminuir paulatinamente su volumen hasta quedar en su nivel mínimo, en el mes de febrero. En un estudio de campo se identificó los ahorros que las familias de las diversas comunidades hicieron, por dejar o comprar menos agua de barril: la reducción representó entre 10% y 20% de los ingresos anuales de las familias<sup>11</sup>
- Eliminación del tiempo de trabajo en trasladar el agua de parte de mujeres y niños desde las fuentes de agua a sus hogares. Con lo cual se mejora la calidad de vida, logrando los niños disponer de tiempo para dedicarse a las tareas escolares y las mujeres poder dedicarse a otras tareas sociales y productivas como las huertas de hortalizas y otras actividades como producción de dulces<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Quiñonez, Julio (2018), Beneficios económicos y sociales de los Sistemas de Cosecha de agua lluvia familiares en el Valle del Jiboa y Nonualcos, El Salvador” GWP/FUNDE, San Salvador, Pág. 9.

<sup>11</sup> Ver en comparativo de egresos en Quiñonez, Julio (2018).

<sup>12</sup> Ibid. Pág. 17.



Por fin, las mujeres locales adquirieron conocimientos técnicos, mejorando su autoestima, convencidas de que “sí pueden transformar la realidad social en la que viven”, a través de la participación, organización, diálogo y toma de decisiones para implementar acciones. Se logró el mayor diálogo y trabajo conjunto entre los miembros de la comunidad, situación que contribuyó a mejorar la convivencia y la autoestima comunitaria. Como desdoblamiento del proceso, la empresa AMANCO inicia un programa de Responsabilidad Social Empresarial, a partir de esta experiencia con las mujeres del Valle del Jiboa y la FUNDE, el cual no estaba presente en sus estrategias de trabajo institucional<sup>13</sup>.

## 2.7 MECANISMO DE VALIDACIÓN

La empresa AMANCO ya había instalado estos sistemas de cosecha de agua a clientes en particular. Esta fue la primera experiencia con mujeres en comunidades vulnerables de San Vicente y Jiboa. La experiencia tuvo su validación técnica y social en el territorio con la ejecución del primer proyecto en 2017. Luego se continuó replicando la experiencia en otras comunidades y con otras instituciones como es Visión Mundial. Durante los 5 años de funcionamiento, las familias expresan satisfacción y los sistemas continúan funcionando. Además, los premios y reconocimientos que han recibido son muestra de la validación de la experiencia.

## 3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

### 3.1 INNOVACIÓN

La principal innovación es el involucramiento de las mujeres en el proceso, ya que asumieron tareas y responsabilidades desde la planificación, instalación y mantenimiento del sistema de agua, ya que son las mujeres de la comunidad de Los Nonualcos y la Red de Mujeres del Valle del Jiboa, que llevan el liderazgo en todo el proceso; mejoraron sus conocimientos y autoestima, fortaleciendo el liderazgo social; y apoderándose como organización de mujeres y mujeres líderes de las comunidades.

La alianza entre FUNDE, la empresa privada, las mujeres organizadas y las municipalidades, constituye una innovación social en un país con fuertes contradicciones sociales y conflictos de clase. La organización y actuación conjunta de distintos actores (arquitectas, campesinas, activistas sociales), ha sido una innovación en la organización de mujeres y en las comunidades vulnerables.

El sistema de cosecha de agua y los filtros fueron una innovación en el territorio, pues no se conocía esta práctica y tecnología. El conocer la tecnología, implementar y gestionar el sistema; y ver los resultados positivos de parte de las mujeres en sus hogares, ratificó el éxito de la práctica innovadora.

Los sistemas de cosecha de agua lluvia, al margen de la organización social, la participación y el empoderamiento de las mujeres, no hubieran tenido éxito. La empresa privada AMANCO, los gobiernos locales, aprendieron que la innovación es unir la tecnología con el capital social.

### 3.2 FACTORES DE ÉXITO

Ciertos factores contribuyeron al éxito de la experiencia:

- La participación muy activa de las mujeres en las comunidades en la gestión y desarrollo del proyecto;
- Los intercambios regionales con Honduras motivaron a las mujeres de Los Nonualcos y del Valle de Jiboa, a emprender una iniciativa de esta naturaleza;

<sup>13</sup> Entrevista con Vilma Chanta, coordinadora del proyecto de FUNDE /3/03/22.



- La empresa privada socia del proyecto tenía como técnicas a mujeres, eso contribuyó a que las mujeres de la comunidad, se platearon la disposición de poder hacer el trabajo técnico;
- El articular diferentes disciplinas y capacidades, contribuyo al éxito de la experiencia.
- El trabajo técnico de ingeniería, el liderazgo social y de género de las mujeres, y las capacidades de dinamización social y procuración de fondos de FUNDE, permitió tener muy buenos resultados, ya que las partes se complementaron;
- La experiencia en el trabajo territorial de FUNDE, la gobernanza de los gobiernos locales y las organizaciones de mujeres, crearon las condiciones adecuadas para el trabajo interinstitucional en función del desarrollo de la iniciativa en forma óptima para mejorar las condiciones y calidad de vida de las mujeres.

### 3.3 LIMITACIONES

Las iniciativas de esta naturaleza en el ámbito local enfrentan limitaciones que se han tenido que superar:

- Disponibilidad en las comunidades de recursos económicos para la inversión en sistemas de cosecha de agua. Eso se superó haciendo incidencia y cabildeo en el gobierno local y la empresa privada;
- Desconfianza y falta de conocimiento. Muchas personas no creen en el resultado de los sistemas de cosecha de agua lluvia para el consumo humano, “hasta no ver, no creen en la funcionalidad”;
- Existe una alta concentración de los recursos del Estado en grandes obras de infraestructura, pero no en proyectos comunitarios de estas características.

### 3.4 LECCIONES APRENDIDAS

Uno de los aspectos más relevantes es que, la participación y liderazgo de las mujeres en el marco de la gobernanza del territorio, contribuyó a la participación y motivación de otros actores públicos, privados y comunitarios. Con la participación de las mujeres se logró el empoderamiento tanto en saberes como en autoestima, lo cual fortalece el tejido social del territorio

El haber documentado la experiencia nos da información clave para la gestión del conocimiento. La experiencia ha sido presentada en diversos foros en el exterior como el foro mundial de agua, a técnicos de la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de Gran San Salvador, eventos en Costa Rica y en portales de debate en las redes. Todos estos ejercicios abonan al conocimiento.

### 3.5 SOSTENIBILIDAD DE LA EXPERIENCIA

El mantenimiento del sistema de cosecha de agua es sostenible, ya que no requiere de mucho trabajo e inversiones luego de su instalación. Además, el ahorro que genera el sistema, al reducir o eliminar la compra de agua, deja libres recursos que se reinvierten en actividades productivas, mejorando los ingresos y la seguridad alimentaria de la familia. Las familias que participaron como socias del proyecto se sienten satisfechas y expresan que es viable económicamente. El mantenimiento y sostenibilidad del sistema, viene dada, llevan kit de reparación, cada pieza del sistema la encuentran en cualquier ferretería y al instalarlos con la comunidad, aprenden dónde está cada parte a través de las cartillas de instalación.

El sistema tenía un costo de US\$1,560 dólares en 2017. Pero aun así el costo del litro de agua es más bajo que otros sistemas, lo que presenta viabilidad económica. Parte de los beneficios que genera es el ahorro de dinero por dejar de comprar el agua por barriles: el dinero ahorrado anual, ha representado entre el 10% y 20% de los ingresos anuales de las familias.





Imagen 4 – Instalación de sistema de cosecha de agua lluvia en comunidad San Sebastián, caserío Los Bolaños, Santa María Ostuma El Salvador, agosto 2018. Foto: Vilma Chanta, FUNDE/GWP.

### **3.6 REPLICACIÓN Y/O ESCALAMIENTO**

La experiencia se inició en unas comunidades de Los Nonualcos y Valle del Jiboa y luego se replicó en cuatro comunidades: Ojo de Agua, San Antonio, El Boquerón y El Copinol, en el municipio de Chinameca, departamento de San Miguel. Se instalaron 4 sistemas de cosecha de agua, beneficiando a 60 familias con 300 personas. En 2022 se instalarán 15 sistemas de cosecha de agua lluvia más, en alianza con World Vision. Las réplicas han sido a nivel horizontal, aún no se ha escalado a políticas públicas nacionales.

### **3.7 CONTRIBUCIÓN A LA AMPLIACIÓN DE LA RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO**

El cambio climático está generando continuas sequías meteorológicas en época de invierno, y sequías que duran más de 30 días seguidos. Esto significa una menor capacidad de captación de agua para los hogares locales. El disponer de un sistema de cosecha de agua lluvia y ecofiltros, garantiza la disponibilidad del vital líquido en los hogares, de esta manera, las comunidades rurales se adaptan al nuevo contexto ambiental.

En el territorio del departamento de La Paz, las lluvias superan los 2,000 mm al año y en San Vicente, 1,800 mm al año de precipitación anual acumulada. Como se puede apreciar, se dispone de suficiente agua de lluvia, el problema es la gestión del agua. Las comunidades podrían almacenar el agua que cae en invierno, para

utilizarla cuando se presenten sequías prolongadas. En ese aspecto, la experiencia aporta a la resiliencia de las familias que la acceden, garantizando la captación, almacenamiento y aprovechamiento del agua de lluvia.

### 3.8 CONCLUSIONES

La experiencia ha generado beneficios económicos y sociales a las familias involucradas. Con el funcionamiento del sistema de cosecha de agua lluvia, las mujeres y sus familias ahorran dinero por la compra de agua por barriles, al no tener acceso al agua en sus casas por cañería. Con los recursos que se ahorran, logran invertir en actividades económicas agrícolas y producción artesanal, logrando mejorar los ingresos en el hogar.

Como beneficios sociales, el disponer de agua limpia en los hogares es un factor esencial de mejora en la salud de los miembros de las familias beneficiarias debido a que pueden utilizarla para el lavado de manos, alimentos, limpieza del hogar, aseo personal y para beber, reduciendo enfermedades gastrointestinales. Además, se reduce el tiempo de trabajo y la seguridad personal de las mujeres y niñas, en el traslado del agua de los manantiales naturales como ríos y quebradas al hogar, que no solo es un trabajo pesado, sino de riesgo al salir a las calles o caminos rurales. Con el ahorro del tiempo de los(as) niños(as), lo pueden dedicar a las tareas escolares o actividades de recreación; las mujeres, pueden tener más tiempo a dedicar para sus vidas, o nuevas actividades económicas productivas.

El empoderamiento de las mujeres se expresa en la mejora de la autoestima, y capacidad de tomar decisiones para resolver problemas y encontrar soluciones, además mejoran sus conocimientos y aprenden a hacer las cosas en comunidad. Se mejoró aún la capacidad de liderazgo y de convocatoria para articular las energías sociales de las diferentes mujeres y la comunidad. Por último, y no menos importante, tienen poder sobre el sistema para la cosecha de agua, que ha sido el resultado de su trabajo. Además, ha propiciado el diálogo y trabajo colaborativo entre las mujeres, lo cual mejora la confianza y fortalece su autoestima comunitaria e individual.

La articulación y participación de diferentes actores públicos y privados con la comunidad, contribuye a la gobernabilidad en el ámbito territorial, y han sido claves para dinamizar los procesos y concretar el proyecto para tener impactos sociales y económicos. La tecnología sin el capital social no hubiera tenido los resultados alcanzados.

La experiencia es una buena práctica y ejemplo exitoso para los gobiernos y municipalidades formularen e implementaren políticas públicas y leyes de agua. La experiencia demuestra que, con pocos recursos, se generan muy buenas soluciones para hacer frente a los problemas de acceso al agua potable y las implicaciones que tiene el cambio climático en la disponibilidad de agua. Así, es posible visualizar que la práctica y tecnología de cosecha de agua lluvia, debe ser parte de la solución al problema de acceso al agua en las comunidades rurales de El Salvador.

### 4. TESTIMONIOS

**“La comunidad de Nuevo Oriente, era una comunidad que no tenía agua limpia; con el sistema de cosecha de agua lluvia, se beneficiaron 12 familias, con el vital líquido (agua); sustituyendo el agua que obtenían de los ríos, por el agua lluvia, la cual era filtrada con el ecofiltros. Esto significó para las 12 familias, una mejoría en la calidad de vida, pues mejoró el estado de salud al beber agua limpia”**

Entrevista con Fátima Mejía, lideresa de mujeres en el municipio de Verapaz, y actualmente presidenta de la Asociación Municipal de Mujeres Encarnación de Molina de Verapaz.



**“El sistema ha significado una mejora sustancial para las familias beneficiadas, pues ha permitido una reducción de los gastos mensuales familiares en acarreo de agua y combustible mediante vehículo propio o pago por servicio prestado a un operador de la zona”**

Javier Alegría, promotor social (Jerusalén).

## 5. FUENTES

AMANCO. (2017). Sistema de cosecha de agua lluvia: Cartilla de instalación, uso y mantenimiento. Mexichem, FUNDE, Australia AID, GWP, Young Water Solutions; Mancomunidad Los Nonualcos y las Mujeres del Valle de Jiboa. San Salvador.

Cuellar, Nelson; Kandel, Susan; Gómez, Iliana; Díaz, Oscar y Tobar, Mónica. (2015) Dinámicas Territoriales, Políticas Públicas y Cambio Climático Estudio de Caso del Territorio Los Nonualcos, El Salvador; PRISMA, San Salvador

GWP Centroamérica. (2019). Resumen de estudio: Mujeres en la gestión del agua en el Valle de Jiboa en El Salvador, San Salvador, pág. 2, en [https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam\\_files/resumen\\_valle-jiboa\\_fin.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/resumen_valle-jiboa_fin.pdf)

Quiñonez, Julio (2018), Beneficios económicos y sociales de los Sistemas de Cosecha de agua lluvia familiares en el Valle del Jiboa y Nonualcos, El Salvador” GWP y FUNDE, San Salvador.

Ministerio de Economía, DIGESTYC. (2018). El Salvador: Medición Multidimensional de la pobreza 2017. San Salvador.

Ministerio de Economía y DIGESTYC. (2018). Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples de 2017, en El Salvador. San Salvador

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales/MARN. (2016). Cuatro años de sequía continua en El Salvador. San Salvador.

Susana Barrera y Edilrosy Rivas. (2017) Desafíos en la gestión del agua en el Valle del Jiboa, El Salvador; GWP y FUNDE, San Salvador.

<https://www.iagua.es/noticias/salvador/marn/17/04/04/salvador-busca-reducir-contaminacion-vertido-aguas-residuales>



Imagen 5 – Instalación de sistema de cosecha de agua lluvia en comunidad San Antonio Arriba, caserío Las Cruces, Santiago Nonualco, El Salvador, septiembre 2018. Foto: Vilma Chanta, FUNDE/GWP.

El **Proyecto DAKI – Semiárido Vivo** es una iniciativa de Gestión del Conocimiento y Cooperación Sur-Sur entre regiones semiáridas de América Latina, centrada en ampliar la resiliencia de los pueblos y comunidades semiáridas a los efectos del cambio climático. Centrado en las regiones del Gran Chaco Americano (Argentina), Corredor Seco Centroamericano (El Salvador) y Semiárido Brasileño, el proyecto trabaja identificando el conocimiento acumulado en experiencias de agricultura resiliente al clima, para crear puentes e intercambios entre las buenas prácticas y sus protagonistas, y desarrollar capacidades técnicas a través de procesos de formación. La acción es financiada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), coordinada por dos redes de la sociedad civil – la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) y la Plataforma Semiáridos de América Latina –, e implementada por un consorcio de organizaciones sociales: AP1MC de Brasil, FUNDAPAZ de Argentina y FUNDE de El Salvador.

La sistematización de experiencias es uno de los componentes del Proyecto DAKI – Semiárido Vivo, que tiene como objetivo

identificar, organizar, dar visibilidad y compartir aprendizajes sobre experiencias y buenas prácticas innovadoras y sostenibles resilientes al cambio climático, en las tres regiones de operación del proyecto. Respetando la riqueza de contextos, actores, naturaleza y formas de vida que conforman los semiáridos, los procesos de sistematización se desarrollaron de manera articulada y heterogénea, partiendo de la diversidad de territorios hasta la intersección propuesta por el DAKI – Semiárido Vivo. En este sentido, cada región desarrolló sus propias metodologías y procesos de sistematización, que siguieron criterios y categorías comunes, adaptados a los contextos locales. Estos procesos siguieron los siguientes pasos: levantamiento e identificación de experiencias; sistematización en profundidad; producción de materiales e intercambios de conocimiento. Este material es el resultado del proceso de sistematización en profundidad, que generó la *Colección de Experiencias DAKI – Semiárido Vivo* y sus respectivos Cuadernos de Casos.

En el Cuaderno de Casos del Corredor Seco Centroamericano, se identificaron, seleccionaron y sistematizaron un total de 10 experiencias. La metodología utilizada siguió los siguientes pasos: (1) identificación de fuentes de información primaria y secundaria y formulación de preguntas, de acuerdo con los ejes de sistematización; (2) desarrollo de instrumentos metodológicos utilizados en la recolección de datos (cuestionario, guía de preguntas y matriz de información recopilada); (3) reuniones, entrevistas, talleres y visitas de campo con los actores y actrices de las experiencias. Con los instrumentos (cuestionarios, guía de entrevistas o resultados de grupos focales e identificación de información clave de los documentos), se obtuvo información primaria y secundaria. A partir de esta información, se reconstruyó cada uno de los casos, y luego se realizaron los análisis durante un taller con los principales involucrados. Los primeros resultados fueron presentados y discutidos con el equipo técnico de DAKI – Semiárido Vivo, con el objetivo de obtener observaciones y contribuciones. Una vez superadas las recomendaciones, se realizó la devolución para validación de los casos, junto con los principales actores de la experiencia.

#### PUBLICACIÓN

##### **Metodología, Elaboración y Texto**

Rene Antonio Rivera

##### **Edición y Revisión**

Esther Martins e Ismael Merlos

##### **Diseño gráfico**

André Ramos [Ar Design]

#### EQUIPO DEL PROYECTO DAKI-SEMIÁRIDO VIVO

##### **Coordinación General y Coordinación Semiárido Brasileño**

Antonio Barbosa

##### **Coordinación del Gran Chaco Americano**

Gabriel Seghezso

##### **Coordinación del Corredor Seco Centroamericano**

Ismael Merlos

##### **Gerencia de Sistematización de Experiencias**

Esther Martins

##### **Coordinación Pedagógica**

Julia Rosas

##### **Gerencia de Monitoreo y Evaluación**

Eddie Ramírez

##### **Gerencia de Comunicación**

Livia Alcântara

##### **Seguimiento técnico, metodológico y de producción de contenidos**

Juliana Lira e Lara Erendina Andrade

##### **Apoyo Administrativo**

Maitê Queiroz

##### **Equipo de Monitoreo y Evaluación**

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

##### **Equipo de Comunicación**

Daniela Savid, Florencia Zampar y Nathalie Trabanino



Proyecto ejecutado por



Financiado por

