

Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental, Boletín 125, manejo del agua y la Agroecología, septiembre, 2021



Miembro de:



Boletín Camino al desarrollo



FUNDESYRAM

Índice

N°	Título	Pág.
1	Editorial, el agua y la vida comunitaria	3-4
2	La vida y convivencia dependía de la fuente de agua comunitaria	5-6
3	Me preocupo por el futuro de mis hijas, el medio ambiente y el agua	7
4	Los abuelos siempre andaban sembrando cualquier tipo de árbol para tener que comer y el agua para tomar	8-9
5	Antes el agua estaba más abundante y menos contaminada	10
6	El ojo de agua de Manuel Izalco era un lugar muy hermoso y de convivencia	11
7	Con la experiencia de vida de los abuelos implemento mi finca agroecológica “flor de lis”	12-13
8	Los faros agroecológicos de la RBA-I implementan técnicas y tecnologías para el uso eficiente del apreciado recurso agua	14-15
9	Asegurando la permanencia y calidad del agua a nuestras generaciones	16
10	Manejo del agua y la agroecología.	17-18
11	Sensibilización y técnicas de siembra de agua.	19
12	Sistemas de captación domiciliar de agua lluvia.	20-21
13	Manejo del agua y agroecología	22
14	Filtro de agua grises reutilizando llantas de vehículos	23-25
15	El agua elemento de vida en la producción agroecológica	26-27
16	Uso de acequias o zanjas de infiltración, una alternativa para conservación de agua y suelo.	28-29
17	Métodos ecológicos para desinfectar el agua para beber	30-32
18	Manejo adecuado del agua, genera mejora en la calidad de vida	33
19	El agua usos alternativos	34
20	Un manejo integrado del agua, mejora condiciones de vida	35
21	Cosecha y siembra de agua comunitaria	36-37
22	Experiencia cosecha y reutilización de agua	38
23	Agroecología una herramienta que contribuye a la gestión del agua	39
24	Promover la agricultura bajo riego es una alternativa para consolidar la agroecología	40-41
25	Manejo del agua y la agroecología.	42
26	Conservación de suelos y agua por medio de la siembra de abonos verdes	43-44



1-EDITORIAL, EL AGUA Y LA VIDA COMUNITARIA



Roberto Rodríguez Sandoval, director FUNDESIRAM

“El agua es vida, pero es un recurso escaso que está distribuido desigualmente. Solamente el 3% del agua en el planeta Tierra es dulce: 2% en estado de hielo y 1% en estado líquido. El crecimiento poblacional y de las actividades económicas demandan cada vez más agua de buena calidad, pero su disponibilidad se ve amenazada –y reducida– por múltiples fuentes de contaminación. A esto se agregan los efectos de la variabilidad climática y el cambio climático, los cuales inciden de manera notable en los ciclos hidrológicos, en la distribución territorial, en la distribución temporal y, por ende, en el acceso oportuno al recurso. En muchos lugares del mundo la competencia por el agua se ha convertido en un problema eminente, ya sea entre usuarios, entre sectores de uso, entre territorios locales o entre países. Revista LEISA 26-3: Agua - ecosistemas y agricultura, 9 de marzo 2017

“El cambio climático, el desarrollo económico y el crecimiento poblacional harán que la demanda global de agua supere a la oferta disponible en un 40 % en 2030, reduciendo el PIB hasta un 6 % en las cuencas del sur de Europa. Mitigar los impactos del cambio climático y la escasez de agua exigirá Políticas de Adaptación Transformativas (PAT) en la gobernanza del agua, particularmente en el regadío, el mayor usuario (80 %).

El agua puede ayudar a combatir el cambio climático. Si usamos el agua de manera más eficiente, reduciremos los gases de efecto invernadero. Asimismo, si limitamos el aumento del calentamiento global a 1,5°C por encima de los niveles preindustriales, podríamos reducir la sequía causada por el clima hasta en un 50 %.” <https://fundacion-biodiversidad.es/es/prensa/actualidad/agua-y-cambio-climatico-el-gran-desafio>

“El uso del agua para fines agrícolas es un tema central en cualquier debate sobre los recursos hídricos y la seguridad alimentaria. En promedio, en la agricultura se ocupa el 70 % del agua que se extrae en el mundo, y las actividades agrícolas representan una proporción aún mayor del "uso consuntivo del agua" debido a la evapotranspiración de los cultivos. A nivel mundial, más de 330 millones de hectáreas cuentan con instalaciones de riego. La agricultura de regadío representa el 20 % del total de la superficie cultivada y aporta el 40 % de la producción total de alimentos en todo el mundo.” <https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture>

Por todo este panorama, debemos conservar y manejar el agua desde el lugar donde estemos. En el ámbito comunitario es importante y necesario tomar medidas como, adoptar e implementar la agroecología como un enfoque de desarrollo y un estilo de vida, pues el agua y el suelo no son ilimitados; esto, si seguimos usando los agrotóxicos y la agricultura convencional, contaminamos el agua y los alimentos que dañan la salud y el medio ambiente, por eso, en FUNDESYRAM promovemos, capacitamos, experimentamos, e intercambiamos información en www.fundesysram.info por medio de videos, documentos, boletines, testimonios. En el ámbito comunitario se implementan algunas prácticas, entre ellas:

- Recuperación de saberes de manejo del suelo y el agua,
- La no quema del rastrojo en las fincas o bosques,
- Fomentar la diversificación en las fincas y los huertos familiares con manejo ecológico u orgánico,
- Cosechar o sembrar agua en las microcuencas, fincas y parcelas,
- Implementar prácticas de conservación de suelo y agua,
- Fomentar el uso eficiente del agua en el hogar, y manejo de aguas grises para reciclar y aprovechar el agua filtrada, y así, no contaminar las aguas subterráneas o superficiales tan perjudiciales para la salud,
- Establecer sistemas agroforestales,
- Hacer un uso racional del agua en el riego, y usar el agua en cultivos o animales de interés social como la seguridad alimentaria y la sobrevivencia, y no usarla solo por tener mayores ingresos sin importar la gente.
- Fomentar buenos hábitos higiénicos de las familias y el equipo que se usa en la agricultura para no contaminar las fuentes de agua y tener una buena salud.

“Todos somos responsables de hacer un buen uso del agua, aún es tiempo de luchar por la vida”



2-LA VIDA Y CONVIVENCIA DEPENDÍA DE LA FUENTE DE AGUA COMUNITARIA



José Amílcar Alvarado Cornejo, Finca Flor de Lis, Núcleo Coatepeque, de la Coordinadora Agroecológica de la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec (COARBALAM)

Don Cirilo Segundo Alvarado Dueñas de 67 años, habitante del Cantón Las Aradas, Caserío La Eureka, Santa Ana, nos relata su experiencia de vida alrededor del agua, 4:00 p.m. del día jueves 12 de agosto del 2021

Don Cirilo nos relata momentos inolvidables de su vida, y recuerda que, era una vida de trabajo y sacrificio, recuerdo que yo estaba cipote, quizá de unos 12 años o menos no lo recuerdo perfectamente, pero bien de lo que tengo memoria puedo decir que la costumbre de mi papá era que a las 7 de la noche todos tenían que estar acostados sin hacer ningún tipo de ruido, el candil se apagaba a las 6:30 p.m. más o menos, esto era porque a las 3:00 a.m. debíamos estar ya levantados alistando nuestro cántaro de barro para ir hacer cola al ojo de agua de Manuel Izalco.



Nosotros vivíamos un poco cerca, pero igual a veces nos dormíamos y ya estaba una buena cola, teníamos que esperar a que todos llenaran sus dos o 6 cantaros de agua, luego de que llenábamos nos íbamos para la casa pero no a dormir, le ayudábamos a nuestro padre a ordeñar dos vaquitas que teníamos y embotellábamos la leche, mi mama siempre tenía unos sus huevitos de una crianza de gallinas que siempre mantenía, y preparaba de la leche anterior, la cuajada de queso fresco, un poco de crema y requesón, y nos veníamos caminando hasta el pueblo de Coatepeque a vender la leche, los huevos, la crema y el requesón, pero lo que quiero decir es que este ojo de agua de Manuel Izalco era el suministro de todas las personas que habitaban el lugar, más o menos unas 50 familias había agua en abundancia, la gente venía a lavar, llenaba sus cantaros, incluso en el ojo de agua había paso para bestias y ahí pasaban a tomar de las pilas que tenían más acceso prácticamente eran pilas destinadas para los caballos.

El agua se mantenía siempre bien zarquita y fresca, hoy el agua dicen que no debe tener sabor, pero si, tiene sabor a lejía a veces, el agua de antes era calidad. Habían veces que nos reuníamos varios cipotes y cipotas del lugar después de venir de la escuela para ir a traer un viaje de agua, a veces dejábamos todos los cantaros llenando y nos íbamos a colgar de unos grandes vejucos que aún están, los colgábamos de lado a lado, todo era una alegría.



3-ME PREOCUPO POR EL FUTURO DE MIS HIJAS, EL MEDIO AMBIENTE Y EL AGUA



José Amílcar Alvarado Cornejo, Finca Flor de Lis, Núcleo Coatepeque, de la Coordinadora Agroecológica de la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec (COARBALAM)

La niña Rosa Elba Cornejo Rojas de 50 años de edad, residente del municipio de Santa Ana, Cantón las Aradas, caserío la Eureka.

Recuerda que cuando pequeña era mucho más difícil con el agua, ya que hoy la tenemos en la casa prácticamente, cuando yo tenía 12 años vivíamos en el cantón Caña Brava que es nuestro vecino, y el agua era abundante prácticamente era nuestro único medio de subsistencia, ahora en día aún se conservan los pozos y pilas de los chorros, así se nombra a ese nacimiento, desconozco la razón por lo cual no se incorporó a ese cantón el proyecto de agua potable, pero por “a” o “b” motivo, eso ha ayudado para que las personas cuiden y protejan aun ese nacimiento.

Nosotros hacíamos grandes lavadas de ropa, nos bañábamos y consumíamos el agua, y no era poca agua, quizás en nuestro cantón éramos unas 150 familias, y en esa época las familias más pequeñas eran de 6 personas, en nuestro caso en la casa vivíamos unos 7. Pero mi papi siempre nos decía que no fuéramos negligentes que sembráramos cualquier fruta, pues eso era asegurar la comida del futuro.

Hoy en día los cipotes no quieren hacer nada, más que pasar bien clavados en el teléfono, hay veces que uno esta habla y habla, y como que hipnotizados están que ni se mosquean, yo considero que eso está afectando a la juventud; los padres deben de saber qué es lo que pasan haciendo en los teléfonos, mis padres tenían un lema, “Se tiene que divertir el niño, pero también tiene que trabajar de acuerdo con su edad, deben estar en ocupados en cosas positivas como sembrar árboles”.

“Hoy en día se ha perdido ya la costumbre de reforestar y eso ha influido para que todo el medio ambiente se vaya terminando, y los nacimientos de agua vayan desapareciendo; por eso, es importante cuidar los bosques y cafetales para que los nacimientos de agua se conserven, nosotros como familia lo hacemos.” Rosa Elba Cornejo



4-LOS ABUELOS SIEMPRE ANDABAN SEMBRANDO CUALQUIER TIPO DE ÁRBOL PARA TENER QUE COMER Y EL AGUA PARA TOMAR



José Amílcar Alvarado Cornejo, Finca Flor de Lis, Núcleo Coatepeque, de la Coordinadora Agroecológica de la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec (COARBALAM)

Don Nicolás Rodríguez de 66 años, residente en el cantón las Aradas, Caserío La Eureka, municipio de Santa Ana, el día sábado 14 de agosto de 2021, recuerda de su infancia.

Hace más de 50 años las cosas eran muy diferentes comparadas a lo que hoy vivimos, yo recuerdo que no era sólo un lugar donde las personas podían ir a traer su agua, por ejemplo los del caserío La Eureka y el caserío los López, ellos siempre iban a traer su agua a las pilas del ojo de agua de Manuel Izalco, porque ahí era un poco más abundante el agua, hasta se bañaban ahí todos los cipotes, los del caserío el Zapote les tocaba ir a llenar sus cantaros al ojo de agua o la pila del Zapote como le decían, y algunos iban al pozo de Arriaza.



Yo recuerdo que abundaba el agua en esos días, pero los abuelos de uno siempre andaban sembrando cualquier tipo de árbol, si se comían un aguacate, sembraban la semilla, si era un zapote igualmente, mi abuelo tenía 88 años cuando yo tenía como 13 años y él, a esa edad sembraba cualquier tipo de semilla, tenía un su dicho que decía “yo ya no voy a comer de esto pero ustedes van a lograr comerse un su aguacate” él nos inculco que la tierra era el tesoro de la humanidad y el agua la vida del hombre.

A mí me gustaba ir a traer mis dos cantaros de agua a la pila del Zapote, se sentía un frio bien bueno, recuerdo que me iba a traerlos como a eso de las 9: 00 p.m. para encontrar sólo y que no me costara tanto la llenada, mi esposa madrugaba a las 4:00 a.m. para ir a traer una cantarada para darle agua a una crianza de pollos que solía mantener, pero en esos tiempos recuerdo que el agua nunca nos hizo falta.

Las personas obtenían el vital líquido, podemos notar que los vertientes o nacimientos de agua era el principal medio de subsistencia para las familias de la época, estos relatos aún son comprobables ya que las personas que tienen entre 60 y 80 años aún pueden narrarnos las maravillas de la época con respecto al tema del agua y del consumo agrícola autosuficiente. Este estilo de vida se ha perdido no hace mucho tiempo, la verdad es que hace medio siglo atrás era la forma de sostenibilidad de muchas familias en su gran mayoría todas las personas del área rural.



5-ANTES EL AGUA ESTABA MÁS ABUNDANTE Y MENOS CONTAMINADA



José Amílcar Alvarado Cornejo, Finca Flor de Lis, Núcleo Coatepeque, de la Coordinadora Agroecológica de la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec (COARBALAM)

Enrique Cornejo Alvarado de 87 años de edad, el domingo 15 de agosto de 2021, nos relata. Nosotros íbamos casi de madrugada a traer los cantaros de agua con las cipotas, nos gustaba ser de los primeros en llenar, así me alcanzaba el tiempo para otros oficios, tenía que irme temprano para la finca, pero antes me gustaba hacer cualquier diligencia como sembrar en la casa ejotes, una que otras moras y chipilines para la sopita.

El agua aquí siempre ha sido abundante, toda la comunidad del cantón Caña Brava venía a lavar aquí, las cipotas siempre iban echar un viaje de agua como a eso de las diez de la mañana, hubo un tiempo que ya no las dejaba ir sola, el tiempo de la guerra estaba un poco difícil. En esos días el agua estaba más abundante, las personas llegaban, pero no con mucha afluencia por miedo a los guerrilleros ya que los nacimientos de agua eran los lugares que ellos frecuentaban para llenar sus suministros de agua, pero luego de eso, ya todo se normalizo y a las personas se les fue pasando el miedo.

Eso sí, los acuerdos que se tenían, era que todos los hombres del caserío tenían el acuerdo de tener bien chapiados los caminos hacia el nacimiento, también de sembrar cualquier tipo de árboles y si eran de los que daban mucha sombra era mejor, lo que si era indispensable era mantener las pilas limpias.

Antes no existían químicos ni de esos jabones de hoy, lo que existía era un jabón de cuche para bañarse, hoy las mujeres se echan una cosa y otra, antes todo eso no existía, y las mujeres tenían el cabello bien bonito, tampoco se lavaba con esas cosas como lejía, rinso, jabón, había una planta que se llamaba choncho (*Phaseolus vexillatus* L. foto de la flor tomada de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/fabaceae/vigna-vexillata/fichas/ficha.htm>) o patito, eso se hacía el mascón y se restregaba la ropa para que hiciera espuma y gracias a eso los nacimientos de agua no se contaminaban.



6-EL OJO DE AGUA DE MANUEL IZALCO ERA UN LUGAR MUY HERMOSO Y DE CONVIVENCIA



José Amílcar Alvarado Cornejo, Finca Flor de Lis, Núcleo Coatepeque, de la Coordinadora Agroecológica de la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec (COARBALAM)

Claudio Alvarado Herrera de 89 años de edad, habitante del Cantón Las Aradas, Caserío La Eureka Nos relata su experiencia de vida.

Nos cuenta que, el ojo de agua de Manuel Izalco era un lugar muy hermoso, aquí venían a lavar todas las muchachas, casi siempre era en la mañana como a eso de las 7:00 a.m., ya cuando sus esposos se iban para la finca o para sus parcelas a trabajar, si usted pasaba como a eso de las 8:00 a.m. este lugar estaba lleno de risas y carcajadas, de las que venían a lavar, los niños andaban corriendo y guindándose de los bejucos de un lado para el otro.

La frescura de este lugar era incomparable más por el mes de octubre y noviembre cuando se comenzaban las cortas de café, yo tenía dos bestias y mi camino preferido era el ojo de agua de Manuel Izalco, primeramente porque el paso era bueno y aprovechaba darle agua al animal, también había una cantidad grande de aves de todo tipo, las chicas o chachas en la madrugada lo terminaban de despertar a uno, a mí siempre me gusto ver las manchas de pericos que llegaban a los palos de hule, en ese tiempo todo era abundante y las personas cuidaban las cosas mucho.



7-CON LA EXPERIENCIA DE VIDA DE LOS ABUELOS IMPLEMENTO MI FINCA AGROECOLOGICA "FLOR DE LIS"



José Amílcar Alvarado Cornejo, Finca Flor de Lis, Núcleo Coatepeque, de la Coordinadora Agroecológica de la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec (COARBALAM)

Con los relatos de los abuelos, puedo decir que algo anda mal con el agua y el clima, las generaciones pasadas obtenían el agua en las cercanías de la comunidad, lo que hacía posible la subsistencia de esos nacimientos de agua, creo que era lo siguiente:

- 1.Las personas eran conscientes de cuidar aquello que significaba el bien común.
- 2.Sabían que reforestar era la forma más eficiente de mantener de mantener un ambiente favorable.
- 3.Mantener limpio el nacimiento era una de las formas más efectivas para continuar aprovechando el agua.
- 4.Evitaban la tala de árboles a toda costa, preferían miquear, que significaba cortar las ramas de mayor necesidad sin destruir el árbol por completo.
- 5.Construir pequeñas pilas para recolectar el agua del nacimiento y darles mantenimiento de limpieza para que permanecieran activas era lo primordial.
- 6.No usaban ningún tipo de químicos para lavar la ropa este era un factor importante en la conservación de los nacimientos.

Pero no todo está perdido en mi territorio pues hay lugares bonitos, por ejemplo, se encuentra una pequeña cueva que según cuentan los abuelitos la comenzaron los zopes, esta pequeña cueva se encuentra ubicada en un paredón de la zona, y es capaz de albergar a unas 12 personas en pie, es algo muy fascinante y espléndido.

Con todo lo aprendido de los abuelos, y con el manejo agroecológico del suelo y de los cultivos en Flor de Lis estamos produciendo y cosechando agua sin que se contamine con agrotóxicos; he iniciado la transformación de mi finca, ahora tengo: a. Café de las variedades Costa rica 95, Catimor 129, Pacas, y Cuscatleco; b. Frutas como: bananos de seda, Datos, Majoncho, y Plátano; Limón, Aguacate, Zapote, Chupte, Mandarina, c. Hortalizas como: Ejote, Espinaca, Pepino, Jengibre, y d. Los recorridos agroecológicos a mi finca y comunidad.

Mi finca es “Finca Agroecológica Flor de Lis” y poco a poco voy mejorándola gracias al apoyo de mi familia y muchas instituciones entre ellas FUNDESYRAM y la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.



Búsquenlos en El Departamento de Santa Ana, Municipio de Santa Ana, cantón las aradas, caserío la Eureka, Km 53 y medio, sobre la carretera Panamericana, de paso nos apoyan a distribuir nuestro café y productos” Amílcar Alvarado, 503 77661379, Email alvaradocornejo2001@gmail.com

“Les esperamos siempre para hacer un recorrido y aprender de la naturaleza y compartir con ustedes una rica taza de café agroecológico”



8-LOS FAROS AGROECOLÓGICOS DE LA RBA-I IMPLEMENTAN TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS PARA EL USO EFICIENTE DEL APRECIADO RECURSO AGUA



Barreras vivas, arietes hidráulicos y zanjas de infiltración son algunas técnicas y tecnologías establecidas en los Faros Agroecológicos para el buen uso y cosecha del recurso agua

Efraín Cerritos, FUNDESYRAM RBA-I

El **manejo del agua** es muy importante en la fertilidad del suelo, posibilita la actividad de sus organismos vivos y la disolución de los nutrientes que aprovechan las plantas,

La agricultura Agroecológica nos permite hacer un uso eficiente del recurso agua con el fin de minimizar o prevenir prácticas de desperdicio y contaminación del recurso.

FUNDESYRAM promueve en la Reserva de Biosfera Apaneca–Ilamatepec el establecimiento de fincas demostrativas o FAROS AGROECOLOGICOS, en las que se implementan prácticas para hacer un uso eficiente del recurso agua para el desarrollo de la producción agrícola y pecuaria, en estas fincas y huertos; estas experiencias son compartidas entre los demás productores y productoras que viven a su alrededor y ellos las ponen en práctica en sus parcelas o fincas permitiendo el desarrollo de la agricultura y por ende el desarrollo de las sus familias, sus comunidades y nuestro tan apreciado medio ambiente.

Para el 2020 30 “Faros Agroecológicos ” establecidos por FUNDESYRAM en la RBA-I gracias al apoyo de H-3000 donde se implementaron tecnologías apropiadas para un uso eficiente del agua como reservorios, zanjas de infiltración y mini riegos lograron hacer una cosecha de agua de 5,400 metros cúbicos por 3 ciclos de cultivo (según informe de intervención de Programa en América Central de HORIZONT3000) aportando en gran medida al uso eficiente del recurso agua, al desarrollo de la agricultura y de las familias.

Un Faro agroecológico es un espacio físico o varios, de formación y aprendizaje en el que se comparten el conocimiento local, el conocimiento ancestral y el conocimiento técnico con la

participación equitativa de productores y productoras para permitir el desarrollo sostenible de sus comunidades.

Con los faros agroecológicos podemos ver, compartir y analizar el beneficio de las tecnologías para usar bien los recursos entre ellos el agua dice Eliseo García radicado en Masagua.



9-ASEGURANDO LA PERMANENCIA Y CALIDAD DEL AGUA A NUESTRAS GENERACIONES



Raúl Mendoza, FUNDESYRAM RBA-I

En la finca El Milagro ubicada en el cantón el Chayal del municipio de Atiquizaya, Ahuachapán.

Nos encontramos al productor cafetalero y actual presidente de la asociación cafetalera de Ahuachapán y además presidente de la denominación de origen, Atilio Zepeda, haciendo prácticas para mantener y aumentar el rendimiento de su producción anual, sabiendo además que los bosques cafetaleros son los que mantienen la biodiversidad, son los encargados de la fijación de carbono y la producción de oxígeno, y uno de los factores más elementales la filtración y producción de agua.

Dentro de las acciones que don Atilio realiza, nos menciona, se encuentra la creación de las cajuelas de infiltración, el manejo de poda de sombra y el aprovechamiento de la materia vegetativa que se obtiene de ella, además de una de las prácticas que más resultado le ha tenido, como lo es la poda cíclica, la cual tiene muchas ventajas como por ejemplo, el aprovechamiento de la abundante capa de cobertura que genera anualmente, además del aumento de la producción y el rompimiento del ciclo bianual del café.

Sabemos que si en nuestros bosques, no existieran las acciones o la elaboración de obras de conservación, tendríamos como resultado una inadecuada escurriencia y en consecuencia la pérdida de suelo y la desaparición de muchas de fuentes de agua.

Nos menciona que las acciones deben tomarse ahora, para fortalecer y aumentar nuestras zonas de recarga hídrica.

Según datos del MAG alrededor de más de 2 millones de personas son beneficiadas con agua, la cual es recargada en nuestros bosques cafetaleros.

El espacio de bosque cafetalero que don Atilio trabaja es de 14 Mz, y tiene alrededor de 25 años de implementar estas prácticas y obras de conservación en ella.

Una de las motivaciones de don Atilio es que, con las acciones mencionadas, él está asegurando el agua, para las generaciones actuales y las que están por venir, además de mantener la biodiversidad.



10-MANEJO DEL AGUA Y LA AGROECOLOGÍA.



Producciones con sistemas de riego. Edgardo Vladimir Trejo Cortez, FUNDESYRAM. Reserva de biosfera Apaneca

Uno de los mayores problemas que se encuentran en el día a día de la agricultura es la contaminación del agua a través de las malas prácticas agrícolas que implementan la mayoría de los agricultores a la hora de manejar su producción, por lo que el manejo del agua va de la mano con la agroecología ya que esta al ser aplicada en campo juega un papel determinante para disminuir la destrucción de las diferentes fuentes del vital líquido, también se encuentra el caso en que el agua debe de ser usada de manera eficiente y más en zonas donde la disponibilidad de esta es menor; porque de esta forma se asegura una mayor sustentabilidad y sostenibilidad de la zona en la cual la disponibilidad es mínima, de esta manera el agua no se convierte en un factor determinante para la producción y al mismo tiempo esta se encuentra libre de contaminantes y es posible que se pueda usar para animales y el ser humano, todo esto se genera debido al buen manejo del vital líquido el cual es demasiado importante para una buena producción libre de químicos.

El factor determinante para un excelente manejo del agua es la producción de manera integral o asociativa la cual consiste en la producción de más con menos, esto significa producir aprovechando al máximo la cantidad de agua con la que contamos en la zona no solo cultivando un producto, ya que como se conoce mucha del agua que se utiliza en riego muchas veces se desperdicia por lixiviación y el cultivo solo aprovecha lo que este demanda, sin embargo si establecemos cultivos de manera asociativa el vital líquido es por ende mejor aprovechado lo cual evita perdidas mayores y se aumenta la producción de diversos cultivos y que al mismo tiempo esto genera una mejor sustentabilidad en las zonas en las que el agua se encuentra en menor proporción y también en las zonas en las que el vital líquido se encuentra con mayor disponibilidad.

En el tema del manejo del agua también se puede aplicar la captación de aguas lluvia para tener una reserva la cual apoye de gran manera la productividad, se sabe que si se habla de manejo de agua, también se debe hablar de cómo obtenerla de manera sencilla para poder aportar mucho más a la zona para que esta pueda dedicarse a la producción durante todo el año para que la poca disponibilidad del vital líquido no sea una perjudicial para la productividad y claro esto debe ir de la mano con una producción amigable con el ambiente para que los productos que se obtienen no generen ningún daño a las diferentes fuentes en las que se encuentra disponible el agua ,

claramente esto se hace manejando los diversos cultivos de una manera agroecológica para asegurar que la contaminación se reduzca de gran manera poco a poco a manera de cambiar el sistema tradicional y evitar las masivas pérdidas que se genera por producir de forma tradicional .

Es de tomar en cuenta que la agroecología juega un papel importante en la producción de los diversas variedades de cultivos, ya que si se produce de manera amigable con el ambiente se pueden obtener buenos resultados sin dañar los recursos que no son renovables en los cuales cabe mencionar el agua el cual es un recurso de mucha importancia, en esta idea es que es de suma importancia el poder manejar una zona determinada de manera sostenible y sustentable lo que significa el producir con los recursos de la zona aprovechándolos al máximo sin generar daños nocivos al ambiente, en concreto el tema abarca la producción amigable con el ambiente, sin desgastar o contaminar los recursos como el agua durante el proceso.



11-SENSIBILIZACIÓN Y TÉCNICAS DE SIEMBRA DE AGUA.



Melisa Cruz y Eliseo López FUNDESYRAM.

Cada año vemos llover muchos litros de agua por metro cuadrado, una parte es cosechada para usos domésticos, otra para aplicación de foliares en los cultivos, pero muy poco se cosecha para usos de riego durante el verano.

La forma de presentar los temas de capacitación a los niños, jóvenes y adultos o el término que usemos permitirá comprender mejor la acción que tenemos que realizar para abonar al desarrollo de la Agroecología. Durante el desarrollo del proyecto, Establecimiento de Sistemas Agroforestales En Granos básicos tratamos de hacer muy popular la siembra agua, ya que hablar de siembra implica la acción de trabajar y trabajara en muchas ocasiones no parece muy agradable aunque el trabajo es sagrado y debería disfrutarse; la temática se presenta desde el principio “el que no trabaja no es digno que coma” “Todo lo que el hombre siembra eso también cosechara” Es así que la presentación de la temática parte de la pregunta que es sembrar, como se siembra, que siembran hasta que los participantes puedan responder a la pregunta ¿Cómo se siembra agua? . Haciendo uso de una maqueta se trata de explicar las distintas formas que existen para sembrar agua.

Con el uso de una maqueta se les presenta todas las formas de sembrar agua; desde plantar un árbol se crea condiciones para que el agua lluvia se infiltre ya que a cada árbol se le hace una banquina contra la pendiente, una terraza a 1 metro de distancia para lograr la retención de materia orgánica y crear condiciones óptimas para el infiltrado de agua, cajuelas de cincuenta centímetros de largo por veinticinco de ancho, etc. En fin, son muchas las técnicas que se pueden implementar.

Después de presentado el tema llega el momento de preguntas, comentarios y respuestas. Nos llama la atención los productores que recalcan diciendo, nunca lo avíamos analizado así, pero creo que de esta forma hasta los más “dundos” los que les cuesta entender harían más de una acción lo digo así porque hay gente que renuente en hacer algo, solo les gusta ser como azadones “para adentro pero no hacer nada en mejorar el medio ambiente.

“Todo lo que el hombre siembra eso también cosechara”



12- SISTEMAS DE CAPTACIÓN DOMICILIAR DE AGUA LLUVIA.



Enrique Pineda, FUNDESYRAM, Volcán San Salvador.

El agua es el elemento más importante para la vida. Es de una importancia vital para el ser humano, así como para el resto de animales y seres vivos que habitan el planeta.

El 74% de los hogares salvadoreños disponen de agua proveniente de una red de suministro, aunque en gran parte de las zonas con cobertura el servicio es intermitente. Solamente un 32% de la población rural tiene acceso a servicios de agua, que no necesariamente es potable.

La escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado influyen negativamente en la seguridad alimentaria, las opciones de medios de subsistencia y las oportunidades de educación para las familias pobres en todo el mundo.

En el país, una pequeña parte de la población rural (17.8%) cuenta con servicios de abastecimiento de agua potable, de estos el 6.1% está representado por conexiones domiciliarias y el 11.7% de la población es servida a través de cantareras o pilas públicas, y en muchos casos el servicio es discontinuo.

Debido a los escasos del recurso hídrico en las zonas rurales del municipio de Quezaltepeque, FUNDESYRAM a través de las acciones del proyecto: **“Implementación de acciones de conservación de suelo y agua en el Volcán de San Salvador”** se está instalando sistemas de cosecha de agua lluvia domiciliar en diferentes hogares de este municipio.

Las familias principalmente del cantón Macance, Quezaltepeque, para abastecerse de agua, cosechan agua lluvia a través de los techos de sus viviendas colocando un canal, la suelen almacenar en recipientes como barriles, cantaros, estanques, debido a la escasez de agua en su comunidad ya que no cuentan con fuentes de agua cercanas como son los ríos, nacimientos naturales y pozos artesanales.

Doña Angelica María Castro, es una familia beneficiada en el proyecto en su hogar se ha instalado un sistema de captación de agua lluvia, el cual ella nos cuenta que el agua que lograba a cosechar es muy poca y en la época de verano ellos dependen de las pipas que llegan a vender una o dos veces por semana a sus comunidades. En su hogar el uso del agua es para uso doméstico, aseo

personal y por veces hasta para el consumo humano. Así mismo la constante manipulación de estos recipientes se deben de desinfectar ya que si no se hace incrementa la posibilidad de que el agua se contamine y, por consiguiente, que aumente el riesgo de transmisión de enfermedades gastrointestinales.



13- MANEJO DEL AGUA Y AGROECOLOGÍA



Exequias Méndez y Ana Adilia Gonzales, FUNDESYRAM

Mi nombre es Ana Adilia Gonzales ,vivo en la comunidad Santa Teresa Cantón Rosario Municipio de Tacuba en esta oportunidad quiero presentar las prácticas en manejo de agua en mi finca, en mi finca agroecológica desde hace dos años emprendí este gran proyecto de establecimiento de mi finca agroecológica donde empecé con la mejoras del suelo y el establecimiento de cultivos de cobertura y elaboración curvas a nivel de toda la finca y después con la elaboración de acequias de infiltración para darle manejo al agua lluvia y con esto evitar erosión del suelo y después empezamos a establecimiento de cultivos pero me hacía falta el principal recurso que era el agua, fue como expuse mi principal necesidad atravez de FUNDESYRAM Y AYUDA EN ACCION me apoyaron con un sistema de cosecha de agua que vino a solventar el problema de agua y esto me ha servido para seguir con la siembra de árboles frutales y hortalizas ahora me siento muy contenta con este sistema de cosecha de agua que tengo en mi finca que nunca hubiera hecho por mis propios recursos con esta puedo tener una producción escalonada todo el tiempo y garantizar la producción y seguridad alimentaria de mi familia y poder tener producción para vender en mi comunidad también quiero aprovechar la este sistema de cosecha de agua para producir tilapias. Para consumo familiar y así poder aprovechar los recursos al máximo. Quiero darle las gracias a FUNDESYRAM Y AYUDA EN ACCION por darme este apoyo de gran importancia a la producción agroecología y sana que ayuda a la salud.



14- FILTRO DE AGUA GRISES REUTILIZANDO LLANTAS DE VEHÍCULOS

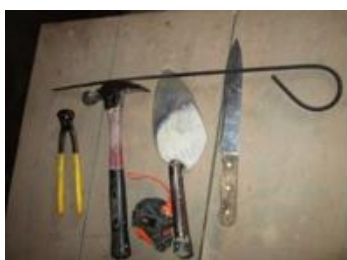


Kelvin Mendoza, FUNDESYRAM RBA-I

Cada año el agua se vuelve más escasa, es por eso que con frecuencia escuchamos que más personas no tienen el privilegio de tener agua. Algunas personas tienen tanta que la malgastan o la ensucian. Es por eso que se hace necesario que el agua que poseemos le demos el mejor uso posible; una de las formas es reusando el agua servida a través de la utilización de filtros, los cuales vuelven útil al agua por 3 veces: Cuando hace oficios domésticos, puede producir peces y regar hortalizas.

Pasos para la fabricación de filtros.

Selección y obtención de equipo adecuado.



Es necesario verificar la existencia de las herramientas que se muestran en la fotografía.

Selección de las llantas.



Estas deben de ser del mismo diámetro para que los traslapes sean mejores.



Preparación del sitio donde se ubicarán el cuerpo del filtro.

Preparación de llanta para hacer el cuerpo del filtro.



Se necesita cortar alrededor de la llanta y a ambos lados tal como se muestra en la foto.



Preparación de la base del cuerpo y salida del filtro.



Preparación del cuerpo del filtro (se abren agujeros con un hierro caliente, en los cuales se introduce alambre de amarre y se procede a realizar amarres que permiten sujetar una llanta con la otra, siendo reforzada con pega de asfalto negra).

Lavado del material que se usara para el llenado del filtro.

Es importante, debido a que permite eliminar polvillo o tierra dentro de los materiales, si en los materiales no se lavan los poros se tapan y el filtro no funciona adecuadamente.



Llenado de filtro.

Grava
Carbón de madera entero
Piedra pómez de nuevo
Arena de rio (5 centímetros)
Carbón de madera entero (8 centímetros)
Piedra pómez (5 a 8 centímetros)
Grava número 1, aproximadamente 8 a 10 centímetros.

Dentro del cuerpo del filtro deberán ubicarse los materiales de la siguiente manera (diagrama inicia de abajo hacia arriba).



Repellado de la conexión de llantas.



Elaboración de caja trampa



Estructura final

Cuidados para su mantenimiento y funcionamiento.

Un factor importante en el establecimiento de los filtros de aguas grises es identificar las familias que realmente lo necesiten y tengan la buena disposición de querer darle un buen uso al recurso agua. Entre los aspectos a tomar en cuenta para el buen mantenimiento y funcionamiento se encuentran:

- Ubicar adecuadamente la caja trampa para retener sedimentos y grasa.
- No verter agua al cuerpo del filtro cuando se lava maíz, debido a que el Nijayote o Cernada forma una capa que sella los poros.
- Cuando se utiliza el agua filtrada para la cría de peces no echar agua con lejía y jabón pues esto puede matarlos.
- Limpieza cada 6 meses hasta 3 años, esto dependerá del buen uso que se le dé al filtro.
- Si hay agua acumulada significa que ya no está funcionando y que hay que lavar los materiales que están dentro del cuerpo del filtro.

Usos: Los filtros nos permiten hacer uso de las 3 P (Personales y del hogar, Productivas y peces).

- Actividades personales y del hogar
- Para riego de actividades productivas y Cría de Peces



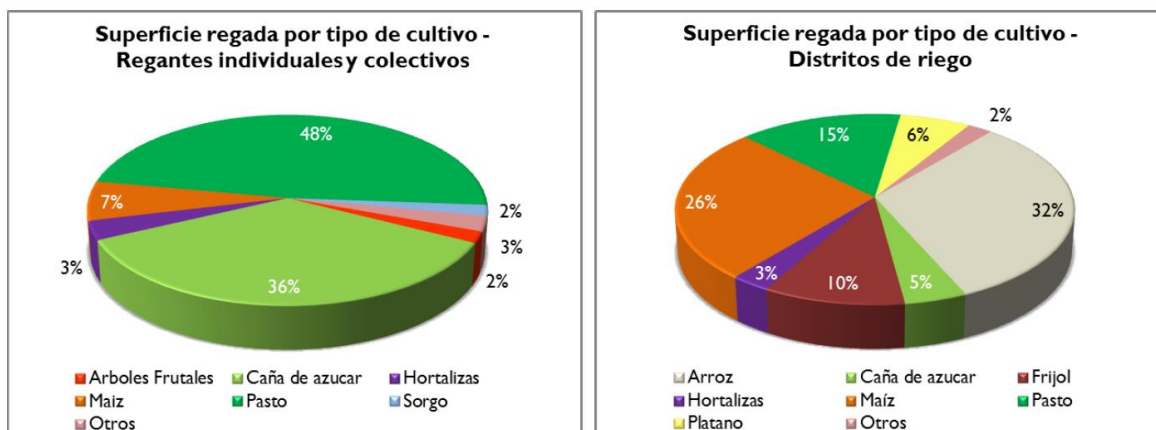
15- EL AGUA ELEMENTO DE VIDA EN LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA



Juan Antonio Ruíz Benítez, FUNDESYRAM

La Asociación Mundial para el Agua (Global Wáter Partnership – GWP) define la gestión integrada del agua como un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Por otro lado, un estudio reciente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) centra la atención en un aspecto ligeramente diferente y dice que la gestión integrada del agua implica tomar decisiones y manejar los recursos hídricos para varios usos de forma tal que se consideren las necesidades y deseos de diferentes usuarios y partes interesadas.

En El Salvador el 67.5% son territorios agrícolas, que utilizan el agua lluvia y de nacimientos y mantos acuíferos; el 25.6% del territorio lo integran bosques y medios semi naturales, que serían los que cosechan e infiltran el mayor porcentaje de agua para mantener los caudales de agua superficial y subterránea; el 2.9% son cuerpos de agua (Fuente: PNGIRH-MARN). En los sistemas de



riego por cultivo, el rubro de pastos y caña de azúcar son los principales demandantes de agua.

El trabajo de fomento y promoción de la agroecología que FUNDESYRAM viene realizando en El Salvador, está enfocado a las y los pequeños productores agropecuarios, que en el país representan más del 80%, principalmente el apoyo a familias que tienen una producción de patio, que en el país representan más de 500 mil hogares, por lo que, el trabajo con las familias para el establecimiento

de huertos y pequeñas fincas agroecológicas, ha permitido promover el aprovechamiento de agua lluvia a través de la captación de los techos de las viviendas, recolección en canales y almacenamiento. Además, se fomentan prácticas como la siembra de árboles para regenerar el suelo y retener el agua, asegurar la cobertura vegetal que mantenga el ciclo del agua y la conservación del suelo. En fincas de café diversificadas se promueven la construcción de bordas, acequias de ladera y zanjas de infiltración para conservar y retención de suelos e infiltración de agua.

Por otra parte, se ha venido trabajando en capacitar y especializar a productores en la elaboración de insumos orgánicos, debido a que, al incorporar materia orgánica mineralizada, mejora la textura, capacidad de estructura y retención de humedad.

En la finca agroecológica diversificada de la productora Marina Del Rosario Lima Alvarado, se ha determinado que existe una infiltración de agua anual de 3,103,260.00 metros cúbicos, en 3 hectáreas cultivadas con café con sombra, frutales y árboles maderables, con un total 7200 árboles, con una precipitación promedio anual de 1968 mm. En el estudio se ha considerado que cada árbol adulto es capaz de producir 80 litros de agua por día en la época lluviosa, y además el 20% del agua después de una lluvia se infiltra cuando hay bosque. Las prácticas agroecológicas en fincas diversificadas y el fomento y promoción de la cosecha de agua lluvia para cultivos de patio es una alternativa que garantiza la producción sostenible de alimentos para el auto consumo.



16- USO DE ACEQUIAS O ZANJAS DE INFILTRACIÓN, UNA ALTERNATIVA PARA CONSERVACIÓN DE AGUA Y SUELO.



Keny Cruz, FUNDESYRAM Tacuba

La conservación del agua y suelo en las tierras agrícolas es de gran importancia, como parte del buen manejo y el establecimiento de prácticas que permitan el uso efectivo del agua lluvia tenemos las acequias a nivel, esta práctica tiene como objetivo la siembra del agua a través de la infiltración en el suelo.

Haciendo uso correcto de las curvas a nivel se puede realizar el zanjeado el cual debe elaborarse de buena manera ya que se busca reducir el impacto por la lluvia y la escorrentía a través de la parcela.

Para realizar esta práctica se debe tener en cuenta:

- La pendiente o inclinación del terreno.
- El tipo de suelo.
- Verificar donde desembocan las aguas de lluvias.
- Que cultivo existen dentro de la parcela.
- La existencia de cárcavas.
- Decidir que practica se ajusta al terreno.
- En terrenos con mucha inclinación no se recomienda obras de conservación ya que podrían generar cárcavas.

Ventajas del uso de zanjas o acequias de infiltración.

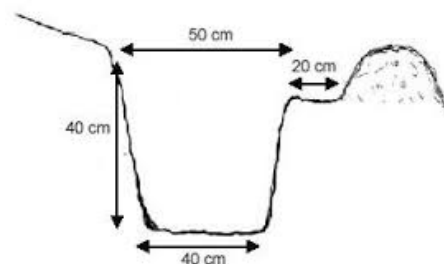
- Infiltración del agua.
- Movimiento del agua lentamente dentro de la parcela.
- Evitar la formación de cárcavas.

Esta obra es solo parte de un gran conjunto de prácticas, Cada zanja requiere la siembra de barreras vivas en el borde superior de su estructura, para que el agua de escorrentía, el suelo erosionado y otros sedimentos arrastrados por la lluvia no la destruyan.

Por cada metro lineal de acequia y una precipitación de 50 mm puedo infiltrar al suelo 0.5 barridas de agua que al no tener acequias se pierde en la escorrentía. (CENTA, 2018)¹

Se recomienda para zonas secas donde existe problemas de sequía en época de invierno o lluvias escasas y de poca magnitud.

Para su elaboración se recomienda Una relación de ancho de 0.40 m en la parte superior y 0.50 m en la parte inferior, la longitud puede variar de 2-5 metros.



Mantenimiento de las acequias

- Limpiarlas 2 veces al año dependiendo de la cantidad de suelo que entre con el agua
- En la parte superior se protegen con una barrera de zacate vetiver o limón de igual longitud de las acequias infiltración para impedir el azolvamiento rápido.

¹ CENTA. (03 de diciembre de 2018). *Practicas de conservacion de agua y suelo*. . Obtenido de http://centa.gob.sv/docs/guias/recursos%20naturales/Guia%20Centa_SueloYAgua_3.dic.2018.pdf



17- MÉTODOS ECOLÓGICOS PARA DESINFECTAR EL AGUA PARA BEBER



Nelson R. Flores, FUNDESYRAM, Micro región Tacuba

El recurso agua para muchos de nuestros agricultores es limitado, las cosechas se ven afectadas por los escasos de lluvias, de alguna manera se debe promover el uso de este tipo de obras que contribuyen al manejo de las aguas lluvias y su uso. Mantiene la humedad del suelo y protege el cultivo de la erosión del suelo.

El agua representa aproximadamente un 60% del peso corporal en los hombres adultos y entre 50 a 55% en las mujeres (EFSA 2010; IOM 2004). Esto significa que, en un hombre de peso medio (165 libras), el contenido de agua corporal es de unos 42 litros; aunque este porcentaje puede variar de acuerdo a la edad, sexo, alimentación, actividad física, y factores externos como la temperatura ambiente y la humedad relativa. Cada día el cuerpo pierde en promedio 2.5 litros de agua, a través de la orina, sudor, heces y respiración, cantidad que debe reponerse diariamente.

El agua para consumo, que repondrá las pérdidas diarias, debe estar libre de sustancias y microorganismos que puedan afectar la salud. Los requerimientos de potabilidad del agua, pueden variar dependiendo de múltiples factores; sin embargo:

- a) Debe tener un contenido menor a 10 bacterias intestinales por litro.
- b) No debe contener sustancias químicas, como detergentes, agroquímicos, plomo entre otras.
- c) El sabor, olor y color o turbiedad deben ser aceptables.
- d) No debe estar contaminada por aguas residuales o aguas negras.

Es importante considerar la purificación domiciliar del agua para beber, para ello existen varios métodos ecológicos, que son baratos, fácilmente de elaborarlos utilizando técnicas y materiales locales y no requieren de conocimientos especializados. Entre estos están:

1. Desinfección por ebullición

Para eliminar las bacterias es necesario que el agua hierva de 10 a 15 minutos. Es una forma segura y económica de desinfección al alcance de la mayoría de los hogares. Para obtener agua pura sólo se necesita hervirla para eliminar todos los microorganismos que causan enfermedades. Antes de beber, debe estar fría para evitar quemaduras y sabor desagradable. La desventaja de este método es la concentración del contenido de minerales disueltos, debido a la vaporización del agua.

2. Desinfección solar (método SODIS)

Los rayos ultravioleta provenientes del sol y el aumento de la temperatura del agua, ayudan a desinfectarla. Esta técnica es muy barata, simple y no requiere conocimientos especializados. Para desinfectar el agua se debe colocar en botellas limpias de plástico o vidrio transparente, taparlas y agitarlas vigorosamente durante 30 segundos, para que exista suficiente oxígeno en el agua, el cual reacciona con la luz solar generándose la purificación. Se deben colocar las botellas en forma horizontal, en un lugar donde reciban luz solar directa durante seis horas como mínimo.

Es importante considerar que las botellas de plástico expuestas al calor extremo podrían ser perjudiciales para la salud. La mayoría de los artículos de plástico liberan una pequeña cantidad de productos químicos por lo que es recomendable no reutilizar más de dos veces la misma botella para purificar el agua con este método, siempre que sea posible, el vidrio es más conveniente que el plástico.

3. Filtración lenta

3.1. Filtros de arena

Este método se utiliza para eliminar los sólidos suspendidos en el agua. El filtro se compone de dos depósitos de plástico de 20 litros de capacidad, sobrepuestos. El depósito de arriba contiene tres capas: una superior de arena de río, una intermedia de piedrín y la inferior de grava. El agua se vierte sobre la capa de arena y luego por gravedad pasa a la capa de piedrín y por último a la de grava, desde donde gotea al depósito inferior a través de un agujero fino. Este proceso de filtrado debe ser lento, más o menos cinco litros de agua deben tardar doce horas para pasar por las tres capas y salir del filtro para consumirla. Es recomendable que este método se combine con el método de ebullición o con el método SODIS, para garantizar la purificación plena del agua para beber.

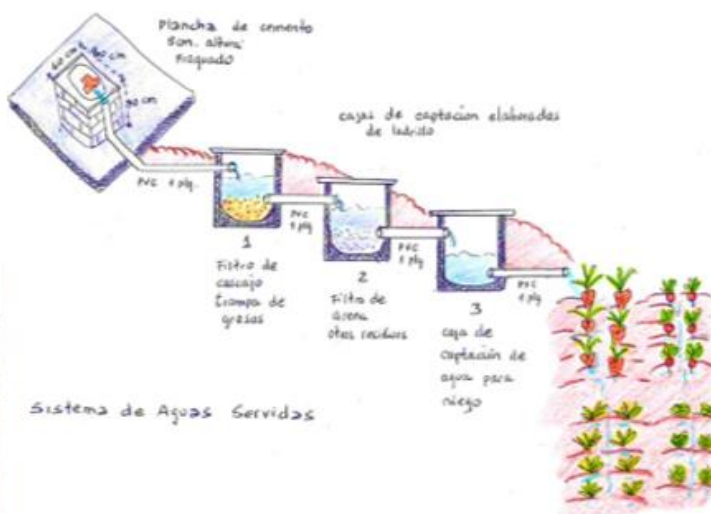
3.2. Filtros de cerámica

Este tipo de filtro es una unidad de tratamiento domiciliar del agua, de costo relativamente bajo, que purifica agua contaminada. Existen varios tipos de filtros de cerámica, el principio de funcionamiento de estos, se basa en la infiltración del agua contenida en un depósito superior que pasa por una o varias capas micro porosas de cerámica, utilizando la fuerza de gravedad y luego se

almacena en otro deposito inferior que tiene una válvula para surtir el líquido ya purificado y apto para beber. Dentro de los filtros de cerámica más comunes, podemos encontrar el de domo de cerámica de dos capas más una de carbón activado y el de cerámica cocida el cual tiene un elemento filtrante fabricado de cerámica cocida al horno, parecido a las macetas de barro. Al utilizar un filtro de cerámica, es importante verificar que éste libere o esté impregnado con plata iónica, ya que esta sustancia tiene un efecto germicida. Además, se debe considerar la limpieza completa de la unidad cada dos meses o dependiendo de la saturación de impurezas en el agua. Una vez al año tendrá que reponerse el núcleo o elemento de cerámica del filtro.



18- MANEJO ADECUADO DEL AGUA, GENERA MEJORA EN LA CALIDAD DE VIDA



Flor Quintanilla, FUNDESYRAM

Cuando se impulsan proyectos que benefician a las comunidades se desea alcanzar el máximo bienestar para la población, partiendo de la garantía de sus derechos, mejorar condiciones de la población y sobre todo dignificar la realidad que la población vive.

Por lo cual el manejo de aguas residuales provenientes de usos domésticos, no solo dignifica los espacios de las familias, sino también permite la utilización de estas aguas para producción de sus alimentos, como parte del proyecto: Empoderamiento personal y económico de mujeres rurales del Municipio Tacuba de El Salvador, desde la perspectiva de la resiliencia, para mejorar la salud y la seguridad alimentaria. Con el apoyo de la Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo, se han establecido 60 sistemas de manejo adecuado del agua, en el Cantón el Chagüite del municipio de Tacuba, ya que familias que el acceso al recurso hídrico es limitado y lo obtienen de lugares donde caminan alrededor de dos horas, el tener un sistema como este les hace factible que el agua que han utilizado en sus oficios domésticos, le puedan dar un manejo de purificación, que posteriormente la utilizan para sus cultivos, garantizando de esta manera el eficiente uso del agua y sobre todo garantizando que esa agua, con el tratamiento que recibe puede ser usada para regar y garantizar la alimentación de la familia, en cualquier época del año. Esta agua pasa por un proceso: la primera caja tiene una capa de arena gruesa o grava, segunda de grava o piedrín, la tercera piedra mediana y la cuarta de piedras gruesas de río o ladrillo quemado, posterior pasan a una segunda caja con estos mismos materiales, pero también en esta se encuentran helechos de río o cualquier planta que se reproduzca en agua, eso con el objetivo que ayude a mayor purificación del agua, en la tercera caja, esta es dedicada para el almacenamiento de agua para que pueda ser usada en los cultivos.

Con estas acciones se contribuye en la mejora de la calidad de vida de la población, garantizando espacios adecuados y sobre todo garantía de la alimentación sana, ya que en los huertos se está produciendo de manera agroecológica para garantía de la salud de la familia y del cuidado del medio ambiente.



19- EL AGUA: USOS ALTERNATIVOS



Celia Yanes, FUNDESYRAM Tacuba

El agua es un recurso necesario para la conservación de la vida en el planeta, con el paso de los años este recurso no renovable ha sufrido el impacto del desarrollo humano; la sobre explotación de este recurso está ocasionando escasez del vital líquido en algunos territorios afectando a las familias más desprotegidas.

El cantón El Chagüite en el municipio de Tacuba se ubican geográficamente en el corredor seco centroamericano, los efectos del cambio climático diezman la producción de alimentos, las familias ven limitada su producción al periodo lluvioso que cada vez es más irregular, mientras que en la época seca su alimentación se compone de la ingesta de granos básicos y en ocasiones aves de corral que ellos mismos producen.

Algunas comunidades, en este territorio no tiene servicio de agua potable lo que significa que para abastecerse de agua durante la época seca se desplazan largas distancias, las familias racionalizar el uso del agua y no disponen del líquido en calidad y cantidad adecuada vulnerando su derecho humano al agua. En este contexto resulta necesario innovar la forma de uso del agua y su reutilización debe ser una opción viable no solo para la protección de este recurso sino también para contribuir de manera sostenible a la seguridad alimentaria de las familias.

La reutilización de agua es una tecnología que está siendo implementada en las comunidades con el objetivo que la poca agua usada para uso doméstico sea reciclada, para ello se establecen filtros clarificadores de agua, el proceso consiste en separar las grasas y residuos sólidos por acción mecánica y luego el agua pasa por otra caja donde se establecen plantas y semiacuáticas cuya raíces terminan el proceso de clarificación del agua para disminuir la contaminación, así esta agua puede ser ocupada para el riego del huerto que servirá para complementar la alimentación del grupo familiar y tener mejor nutrición principalmente para niñas y niños.



20- UN MANEJO INTEGRADO DEL AGUA, MEJORA CONDICIONES DE VIDA



Dora Alicia Castaneda- Boris Andrade, FUNDESYRAM

Mi nombre es Dora Alicia Castaneda, vivo en el caserío El Durazneño del cantón el chagüite en esta ocasión quiero compartir con ustedes mi experiencia con el manejo de los sistemas para el manejo de aguas residuales, provenientes de los usos domésticos, yo soy parte de las mujeres de la comunidad que estamos siendo beneficiadas con la implementación de estos sistemas como parte del proyecto **Empoderamiento personal y económico de mujeres rurales del Municipio Tacuba de El Salvador, desde la perspectiva de la resiliencia, para mejorar la salud y la seguridad alimentaria**. Con el apoyo de la Agencia Asturiana, esto para mí es muy importante porque me ha permitido entender cómo puedo darle un uso eficiente al agua, que muchas veces podemos pensar que ya no sirven y las tiramos a los patios, ahora he comprendido que esta agua al pasar por sistemas de purificación la puedo utilizar para riego y sabiendo que a pesar de la distancia que toca ir a traer un cántaro de agua, porque algunas veces son hasta dos horas de camino, por lo menos esa agua ya no la tiro sino que la utilizo para regar el huerto y esto me permite garantizar la alimentación de mi familia invierno y verano, permitiéndome que mi familia este mejor alimentada, además gran parte de los productos ya no los voy a comprar esto también ayuda en la casa.

Yo la verdad esto no lo conocía y el estar trata bajando, en el establecimiento de estos sistemas me ha dado mucha satisfacción por que también he aprendido cosas nuevas y que sé que me van a servir mucho como mujer, yo agradezco a FUNDESYRAM, Ayuda en Acción y la Agencia de Cooperación al Desarrollo del principado de Asturias por apoyar proyectos que lleven desarrollo a nosotras como mujeres y por permitirnos que conozcamos estas herramientas y que sobre todo nos permita cambiar nuestra vida



21- COSECHA Y SIEMBRA DE AGUA COMUNITARIA



Juan Francisco Guerra, FUNDESIRAM Puxtla

La protección de los suelos y el agua, así como también la siembra y cosecha de agua lluvia en parcelas de granos básicos, implementándola como una práctica efectiva de un buen manejo de los recursos naturales partiendo de un principio de desarrollo desde las propias capacidades y potencialidades de los actores locales en donde el intercambio de saberes y la participación social son pilares fundamentales en la implementación de esta alternativa.

La Fundación para el Desarrollo Socio Económico y Restauración Ambiental, (FUNDESIRAM), comprometido con el cuidado del medio ambiente, así como de la intervención del hombre, ha adoptado e implementado diferentes sistemas de producción agrícola en diferentes zonas de intervención en todo el país, capacitando a diferentes agricultores para que conozcan de una agricultura sostenible y puedan evitar en gran manera la utilización de agroquímicos.

Desde marzo del 2021, se ha implementado diferentes alternativas agrícolas y nuevas tecnologías que ayudan a tener una mejor producción mediante una agricultura orgánica respetando el medio ambiente y su entorno. Tal es el caso de una productora que dio su primer paso para poder cambiar de una agricultura convencional a una agricultura agroecológica.

Silvia serna, mujer emprendedora y agricultora de varios años, residente en la comunidad 14 de marzo, Cantón Macanese, Municipio de Quezaltepeque, toma la iniciativa a principios del mes de abril de cambiar su parcela de 2.1 ha, que desde muchos años manejaba de una forma convencional con la utilización de Agroquímicos a una parcela agroecológica donde implementará diferentes prácticas y tecnologías agrícolas ecológicas para poder producir y sacar sus cosechas libres de agrotóxicos, es así como en dicha parcela se implementaron las diferentes prácticas agrícolas:

- a) **Obras de conservación de suelo y agua:** Con el objetivo de cuidar el suelo y favorecer la filtración de agua se desarrollaron diferentes obras de conservación de suelo, que evitan la erosión por escorrentía superficial y ayudan a retener humedad que es utilizada en época de verano para que los cultivos puedan resistir más en tiempos de sequía, entre las obras de conservación que se establecieron están; 145 metros de acequias de infiltración, 200 metros de barreras vivas con diferente material vegetativo como zacate vetiver, izote y alverja, también se establecieron 50 terrazas individuales y se sembraron 200 árboles forestales al contorno.
- b) **Reutilización de aguas grises:** Con el propósito de usar de una mejor manera el recurso hídrico, se ha implementado un sistema de filtración de aguas grises familiar, para poderla reutilizar en huerto casero.

- c) **Cosecha de agua lluvia:** Se implementó un sistema de cosecha de agua lluvia que beneficiara a una familia de 7 integrantes, en dicho hogar se instaló un tanque con capacidad de 2,500 litros para que lo puedan utilizar en las actividades del hogar y poder tener agua para el consumo.



22- EXPERIENCIA COSECHA Y REUTILIZACIÓN DE AGUA.



Claribel Landaverde Orellana, FUNDESYRAM - RAES Centro

Durante los últimos años es sentido por la población mundial situaciones elementales como la escases y mala calidad del agua para el consumo humano. Lo cual nos invita revertir nuestras prácticas en relación al manejo integral de la misma.

Conociendo la experiencia de Eliazar Valle un productor de 73 años de edad de la Comunidad montañita, cantón Aguacayo, municipio de La reina Chalatenango nos indica que cada una desde nuestra instancias y estilo de vida podemos hacer mucho para preservarla y darle un uso más eficiente.

“Hace 35 años aproximadamente comencé el camino en agricultura sostenible” menciona Don Eliazar Valle promotor comunitario. En su parcela ha podido diversificar cultivos y en obras de conservación de conservación de suelo, acequias de aproximadamente 15 metros de largo, barreras vivas, terraza individual entre otras. Estas buenas prácticas han favorecido obtener durante los últimos años un poso para uso del vital líquido durante todo el año, teniendo una profundidad estimada de 8 metros aun en verano.

Por otra parte, el tratamiento que le realiza al agua le permite en la familia darle tres usos; para el consumo doméstico en el hogar, el uso en las peceras artesanales, el riego de plantas para sus huertos. Tener estos resultados también representa responsabilidad y mantenimiento tanto de filtros a los cuales regularmente cambia y lava los materiales, como en las acequias las cuales cada dos años extrae la tierra de cada una de ellas para facilitar el proceso.

Tanto dentro y fuera de la comunidad a través de su participación en grupos de productores y productoras en Chalatenango, comités de desarrollo comunitario y municipal, Don Eliazar ha compartido su experiencia en el trabajo, tanto en la producción de alimentos sin agroquímicos como en la utilización de tecnologías para reutilización de aguas servidas.



23- AGROECOLOGÍA UNA HERRAMIENTA QUE CONTRIBUYE A LA GESTIÓN DEL AGUA



Ana Mercedes Magaña, FUNDESYRAM Tacuba

Muchas de las comunidades rurales aún no cuentan con agua domiciliar lo que determina una problemática muy compleja para las familias que realizan diferentes actividades: acarreo de agua de diferentes fuentes: pozo, quebradas, río; otras familias la compran en el cantón o comunidad más cercana con el objetivo de garantizar el líquido en sus casas para la subsistencia del día a día utilizada prioritariamente en el consumo y preparación de los alimentos.

El manejo de agua desde el enfoque de la agroecología ha contribuido a gestionar el recurso agua mediante la reutilización de agua lluvia que es aprovechada en las actividades de uso doméstico; y la construcción de sistema de agua residual para riego en el área de huertos.

15 familias participantes en el proyecto: “Empoderamiento personal y económico de mujeres rurales del Municipio Tacuba de El Salvador, desde la perspectiva de la resiliencia, para mejorar la salud y la seguridad alimentaria.

Ahora cuentan con un sistema para el manejo de agua residual del lavado manos, utensilios de cocina y lavado de hortalizas residuo que mediante dicho sistema se usa para el manejo de huertos que se han establecido como parte de la seguridad alimentaria nutricional; huertos que anteriormente no existían debido a la escasez de agua para su riego durante la época seca.

En la época de lluvia el agua recolectada en los tanques se convierte en un abastecimiento que contribuye a disminuir en tiempo las actividades domésticas de mujeres y hombres que se desplazan de 2 a 3 horas a las fuentes de agua: quebradas y ríos para el acarreo de la misma y lavado de ropa. Estos sistemas del manejo de agua son alternativas funcionales y viables para las comunidades especialmente la que viven estas realidades



24- PROMOVER LA AGRICULTURA BAJO RIEGO ES UNA ALTERNATIVA PARA CONSOLIDAR LA AGROECOLOGÍA



Israel Morales, FUNDESURAM.

Las áreas de cultivo bajo riego en el Salvador son pocas y por lo general, están concentradas en los distritos de riego, que han sido construidos con recursos estatales o por asociaciones de riego privadas, según el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Se tienen 273,535 mil hectáreas con potencial de riego, de las cuales sólo estamos aprovechando el 16% (45,000 mil hectáreas), es decir que hay potencial para ampliar las áreas de riego.

En la práctica agroecológica hemos ido aprendiendo de la importancia del manejo de cultivos, suelos, agua, bosque y los demás elementos del entorno, que son claves en la implementación de sistemas de producción agroecológicos, con resultados exitosos en las áreas rurales urbanas y periurbanas, de los cuales nos sentimos satisfechos, pero siempre tenemos retos importantes que debemos asumir con el fin de buscar la sostenibilidad productiva y económica.

Por lo general los ciclos de producción en la actualidad se ven interrumpidos en la época seca, debido a la falta de estructura y apoyo técnico, para promover la agricultura bajo riego, que permita a las familias productoras tener una oferta constante de productos y que permita una estabilidad en el año.

En este artículo quiero proponer y animar a las familias que practican la agroecología y a los equipos técnicos que acompañamos procesos de desarrollo rural, para que enfoquemos nuestro trabajo en la promoción y adopción de la agricultura bajo riego, como una estrategia de trabajo que facilite una producción constante de alimentos agroecológicos, para que las familias productoras tengan la posibilidad de mejorar su calidad de vida al disponer de alimentos para consumo todo el año y la oferta constante a los mercados locales.

Actualmente pasa que el 80% de las familias que practican la agricultura agroecológica, dependen del ciclo de lluvia, que en nuestro país comprende un periodo de 5 a 6 meses, y el resto del año no es posible producir, esta realidad hace que muchas familias no sean constantes tanto en la producción como en el consumo, y en algunos casos no permita avanzar en el cambio de los sistemas de producción.

Con el proceso de transformación de los sistemas de producción, ya hemos avanzado en la implementación de prácticas para la conservación del agua, que es un gran aporte sin embargo no es suficiente, para estabilizar la producción, habrá que continuar implementando las prácticas de: no quema, incorporación de materia orgánica, técnicas de multicultivo, obras de conservación de suelos, siembra de abonos verdes, y otras, que nos ayuden a retener agua en las fincas, parcelas o huertos.

Con algunas familias ya se ha iniciado a instalar sistemas de riego artesanal considerando las condiciones de acceso al agua, ha predominado las técnicas de riego por goteo, como una alternativa al ahorro del agua, que se complementa con las prácticas para la retención de humedad, que hemos mencionado en el párrafo anterior.

La agricultura bajo riego, fortalece los procesos de producción agroecológica.



25- MANEJO DEL AGUA Y LA AGROECOLOGÍA.



Pedro Alberto Matamoras Santana, FUNDESYRAM

Con el enfoque de trabajo FUNDESYRAM promovemos tecnologías socialmente apropiadas para el manejo de agua ya sea en su cosecha, reúso, clarificación o purificación; como también practicas en campo para el manejo, siembra y cosecha del agua y como un tema complementario para esta práctica ya se ha hablado en otras ocasiones las prácticas de conservación de suelos van de la mano con el manejo del agua para su siembra y cosecha de agua por lo tanto fomentar la practica cobertura de suelos es complementaría par el tema de manejo, siembra y cosecha agua.

Los beneficios de esta práctica son evitar que agua caiga directamente en el suelo desnudo evitando el desprendimiento de suelo y que el agua corra libremente por los terrenos haciendo la acción de retener esta agua para su infiltración de apoco a los suelos para luego agua abajo o en un lugar terreno abajo poder cosechar esta agua; como ya sea hablado de las experiencias realizadas en diferentes proyectos que se han desarrollado dentro de FUNDESYRAM en Comasagua, San Francisco Menéndez, San Pedro Puxtla y Tacuba, pero para esta caso en particular, el compañero de trabajo Exequias Méndez me conto los beneficios que él ha obtenido al realizar la práctica de cobertura de suelos, esta práctica se ha realizado en el Caserío Los Méndez, El Escalón, Guaymango, Ahuachapán, mira Pedrito yo lo que he hecho es que desde hace años que en Guaymango una iniciativa del CENTA y BFA amarraron los créditos con la no quema en esos tiempo mi papá era el que cultivaba ya que yo era un niño entonces yo crecí viendo que la no quema de rastrojos ha evolucionado del carrileo a la incorporación por todo el terreno y de unos años para acá lo que yo hago es la siembra de cultivos de cobertura frijol abono y mira con dejar la cobertura empecé a ver que terreno abajo salía agua entonces seguí haciendo esta la práctica y con el tiempo vi que cada vez era más el agua que salía entonces hice una pilita para cosechar esa agua ahora de ahí agarro agua para aplicará los biofertilizantes y estoy pensando en hacer otra para poder regar unos arbolitos frutales que he sembrado.

De este resultado también ya se ha hablado anteriormente en la experiencia que desarrollo el compañero Rafael Hueso en la cooperativa San Antonio en Comasagua que se dejó la cobertura de arvenses en los cafetales para enriquecer el principal nacimiento de agua de esta cooperativa y comunidad.

Concluimos con los compañeros que las coberturas son una práctica que al hacer un buen manejo de esta podremos obtener muy buenos resultados en cuanto a siembra y cosecha de agua



26- CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA POR MEDIO DE LA SIEMBRA DE ABONOS VERDES.



Manuel Vega, FUNDESYRAM

En el cantón Rosario Arriba del municipio de Jujutla departamento de Ahuachapán. Productores de granos básicos, están realizando prácticas de mejoramiento de suelos y conservación de agua por medio de la incorporación de variedades de abonos verdes, como la Canavalia, Mucuna Alverja vinas, entre otras.

Los suelos que se utilizan para la producción de granos básicos, en su mayoría se deterioran más que otros, a veces por las prácticas agrícolas, otras por las condiciones climáticas o también por las condiciones geográficas, en fin, son muchos los factores que influyen en el deterioro de suelos, pero todos coinciden en que una de las causas agravantes para la pérdida de su capacidad es la falta de cobertura.

Ante la agravante situación de pérdida de suelos, se están tomando alternativas para potenciar y mejorarlos, entre ellas están la construcción de barreras muertas, la siembra de barreras vivas, el carrileo de materia orgánica entre los más sobresaliente en cuanto a obras de conservación, además de estas buenas prácticas ha llegado la innovación de potenciar los suelos por medio de la siembra de abonos verdes con unas prácticas que están siendo replicadas por varios productores por sus resultados tangibles en corto plazo.

Para mejora suelos deteriorados por las condiciones antes mencionadas, es importante considerar que con esta práctica se busca obtener resultados, pero que además debemos estar conscientes de que si se hace en áreas de cultivo de maíz debe ser cosechado con anticipación, ya que para ello la siembra se debe realizar en los primeros días del mes septiembre con siembra de distanciamiento entre surcos de 80 a 90 centímetros y entre matas de 30 a 40 centímetros, la cosecha del cultivo en este caso del ejemplo seria maíz, debe realizarse debido a que si se deja podría perderse el maíz por la razón de que todo el tejido vegetal del abono verde cubre en un 100% al maíz entonces la humedad llega a podrir el maíz.

Es recomendable realizar estas prácticas por lotes pequeños cuando se trata de terrenos de una manzana en adelante, para lograr hacerlo con mayor dedicación y aprovechar todo lo que los abonos verdes dejan en cuestión de rastrojo.

Entre las ventajas que se logran obtener con estas practica puedo mencionar que son muchas entre ellas:

La fijación de Nitrógeno atmosférico en el suelo por el aporte de material vegetativo, que a su vez se transforma en materia orgánica, mejorando la parte física y aportando beneficios también a la parte biológica del suelo.

Extinción de malas hierbas o arvenses agresivas, por sus características de hojas anchas y de cobertura total al suelo contribuye a que muchas de las arvenses en su mayoría de la familia de las gramíneas, sean extinguidas ya que ellas demandan de más luz solar por lo que no es posible desarrollarse bajo las variedades de abonos verdes.

Evita la Erosión, aunque la siembra de los abonos verdes no se realice en curvas a nivel los tallos y todo el material leñoso de ellas ayuda a retener suelo, pero en su mayoría el material vegetal que cae y se va descomponiendo en el suelo va realizando una especie de ablandamiento que permite mayor infiltración de agua lluvia así la escorrentía se va reduciendo y a la misma vez se está cosechando mayor cantidad de agua.

Tipos de siembra probados y recomendados

Siembra en Asocio: Esta modalidad de siembra es recomendada cuando existe una mayor demanda de ocupación de suelo ya que no se puede dejar de sembrar lo principal (maíz-frijol), en ese sentido es importante considerar que los distanciamientos deben ser mayores, con crecimientos controlados es decir que debe considerarse podas cada 15 días después de los primeros 30 días de nacida la semilla, esto funciona muy bien en ares de cultivos de granos básicos frutales y café.

Siembra en Monocultivo: Esta modalidad es para aprovechar rotación de cultivos o periodos de descanso de áreas, asimismo se busca la obtención de semillas en esta modalidad de siembra.

Siembra en Relevo: para cultivos intensivos en el que es necesario hacer la siembra para una recuperación por lotes, se puede realizar luego de la siembra del mes de mayo luego de cosechar el maíz en el mes de septiembre.