



FUNDACIÓN  
**PRODIASUR**



**Manos Unidas**

**MISEREOR**  
• IHR HILFSWERK

*Guía Práctica*

# **SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA PARA RIEGO EN HUERTOS FAMILIARES**

**La Paz - Bolivia  
2021**



# GUÍA PRÁCTICA

## CRÉDITOS

### Titulo:

"SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA PARA RIEGO EN HUERTOS FAMILIARES"

### Edición y Revisión

Lic. Miriam Corrales Q.

### Elaboración y compilación:

Ing. Edgar Tambo Tarqui

Ing. Nora Silicuana Kuno

### Fundación PRODIASUR

Dirección: Calle Pedro Salazar Nro 627.

Zona Sopocachi, La Paz - Bolivia.

Teléfono: 2423585

E-mail: [prodiasur@gmail.com](mailto:prodiasur@gmail.com)

Sitio Web: [www.prodiasur.org.bo](http://www.prodiasur.org.bo)

La Paz - Bolivia.

Esta publicación fue posible gracias al apoyo de **Manos Unidas**



# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAP. I: SISTEMA COSECHA DE AGUA</b> .....	2
1. ¿Qué es un sistema de cosecha de agua de lluvia?.....	2
2. ¿Cuánto de agua podemos cosechar desde los techos?.....	3
3. Componentes del sistema de cosecha de agua desde los techos.....	4
a) Área de captación (techo de la vivienda).....	4
b) Área de recolección y conducción (canaletas).....	4
c) Área de almacenamiento.....	5
4. Accesorios para la instalación de un sistema de cosecha de agua.....	5
5. Pasos para la construcción del sistema.....	6
6. Mantenimiento del sistema de cosecha de agua.....	7
<b>CAP. II: SISTEMA DE RIEGO EN HUERTO FAMILIAR</b> .....	8
1. Ventajas.....	9
2. Componentes de un sistema de riego por goteo familiar.....	10
a) Depósito de agua o tanque de agua.....	10
b) Cabezal de riego.....	10
c) Laterales de riego o cintas de goteo.....	12
3. Mantenimiento de sistema de riego por goteo.....	13
4. ¿Cada cuánto y cuando se deberá regar en el huerto?.....	13
<b>MODELO DE GRANJA ECOLÓGICA (PRODIASUR)</b> .....	14
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	15

## INTRODUCCIÓN

El acceso al agua y el uso adecuado que es una prioridad para el mundo entero y según la Organización de las Naciones Unidas en menos de 55 años la demanda mundial del agua incrementará en un 55%, principalmente debido al incremento de necesidades de producción de alimentos.

Por lo tanto, el riego tecnificado es uno de los factores esenciales en la agricultura familiar tanto en zonas rurales como en zonas periurbanas, que tiene por objeto una distribución de forma homogénea del agua, evitando pérdidas y haciendo un uso más eficiente y racional en los sistemas productivos familiares.

Los sistemas productivos periurbanos en zonas donde el acceso al recurso hídrico es escaso, la implementación de "sistemas de captación de agua de lluvia", es una alternativa eficaz y a bajo costo, donde el productor puede acceder.

Debemos considerar también, que, sin el agua, la planta no podrá absorber los elementos del suelo imprescindibles para su desarrollo, ya que constituye entre él 50% al 80% de su constitución.

# SISTEMA COSECHA DE AGUA DE LLUVIA

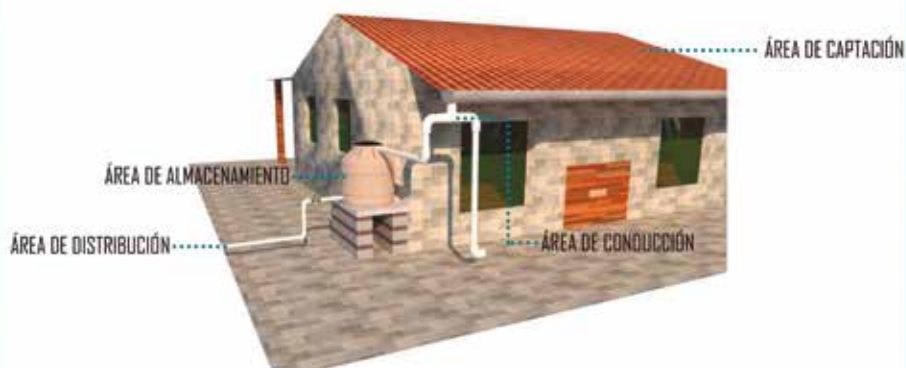
I  
Cap



# 1 ¿Qué es un sistema de cosecha de agua de lluvia?

Es una innovación tecnológica, donde el agua es interceptada, colectada y almacenada en tanques para luego usar en: huertos familiares, granjas ecológicas, jardines, entre otros.

Esta innovación contribuye a la resiliencia de los efectos del cambio climático.



*Modelo de captación de agua (PRODIASUR)*



*Modelo de granja ecológica (PRODIASUR)*

## ¿Cuánto de agua podemos cosechar desde los techos?

Para estimar la cantidad de agua que se puede cosechar de los techos de cada vivienda, primero se debe obtener información de precipitación anual y luego los datos del área de captación (Techo).

- Un milímetro de agua caída en un metro cuadrado de techo permite captar un litro de agua. Pero existe una pérdida de agua del 20%, por salpicaduras al impactar en el techo. Por lo tanto, el agua cosechada de manera segura es 0.8 litros.
- En nuestra área de trabajo las familias tienen un área promedio de captación de 25 metros cuadrados. Con una eficiencia de captación de agua del 80%.

### Ejemplo:

Milímetros de agua caída (mes) (2019)	Litros de agua caída en 1m <sup>2</sup>	Techo de 25m <sup>2</sup>	Techo de 25m <sup>2</sup> de captación con 80% de eficiencia.
Febrero	121	3025	2420
Marzo	96	2400	1920
Enero	142	3550	2840

Un productor podrá cosechar en un mes determinado en promedio 1920 litros, para su huerto familiar o granja ecológica.

Esta innovación tecnológica del sistema de captación tiene los siguientes componentes:

#### a) Área de captación (techo de la vivienda)

Es el área más importante del sistema de captación, la cual definirá la calidad del agua a ser almacenada. Debe ser de un material impermeable, liso y uniforme.



#### b) Área de recolección y conducción (canaletas)

Esta área está conformada por las canaletas, los tubos de conducción hasta el tanque de almacenamiento. Las canaletas deberán tener una pendiente con dirección al tanque.

El desarenador, que es un dispositivo que no permite el ingreso de partículas no deseadas (basura y polvo), al tanque de almacenamiento y se utiliza para la descarga de las primeras aguas de cada lluvia.



Tubos de conducción



Desarenador



### c) Área de almacenamiento:



Es el tanque de almacenamiento del agua de lluvia, el cual está definido en un lugar estratégico, que deberá cumplir algunas especificaciones técnicas para un buen uso del agua en el huerto familiar: debe estar cerca al huerto, deberá tener un rebalse para evaluar el agua restante, deberá tener una salida de al menos de  $\frac{3}{4}$ " para tener una buena presión, si elevamos a una altura de más de un metro tendremos una presión suficiente para instalar el riego.

4

## Accesorios para la instalación de un sistema de cosecha de agua

### ACCESORIOS

- Una barra de tubo PVC de 3"
- 6 codos de 3"
- 1 te de 3"
- 1 tapón de 3"
- 1 tanque de almacenamiento o turril de plástico.
- 3 abrazaderas de 3", ramplús y tornillos.
- Pegamento PVC.
- Teflón
- 1 tubo de PVC de 2" para rebalse.
- 2 nipples de  $\frac{3}{8}$ ".
- 1 llave de paso de  $\frac{1}{4}$ " o  $\frac{1}{2}$ " dependerá del diámetro de salida del tanque o la presión que se quiere generar.



5

## 5

## Pasos para la construcción del sistema

- 1 Ubicar el lugar donde se va a construir, los soportes para el tanque, cerca del huerto familiar, que genere una presión necesaria para el sistema de riego por goteo. De 1 a 1.5 metros de altura.



- 2 Colocar un filtro de alambre tejido u otro material en la salida de la canaleta, para que no ingrese partículas grandes al tanque como: hojas, plumas, nylon u otros.

- 3 Colocado de los codos de 3", la T de 3", hasta conducir al tanque.



- 4 Luego instalar el desarenador de tubo, el codo de 3" y el tapón que servirá para descartar las primeras aguas para luego colocar el tapón, que servirá para sedimentar el material sólido antes que ingrese al tanque de almacenamiento.

## 6

## Actividades:

- Limpiar muy bien las canaletas donde se acumulan todo tipo de materiales, esto se debe hacer antes de las primeras lluvias (noviembre a diciembre).



- Se debe limpiar el desarenador antes y después de las lluvias, porque se acumula los sedimentos (tierra y arena) y colocar el tapón.

- Es recomendado hacer una limpieza al tanque después de cada época de lluvia.

**RECOMENDACIONES:**

*Revisar el sistema de cosecha de agua, para que no exista fugas y humedad en las paredes.*

# SISTEMA DE RIEGO EN EL HUERTO FAMILIAR

II  
Cap

Una forma de riego eficiente, es la utilización de los métodos de riego por goteo y micro aspersión (riego localizado), que son apropiados para zonas periurbanas donde el agua es escasa, ya que su aplicación se hace en pequeñas dosis y de manera frecuente.

## 1

## Ventajas

- ✧ Mejor aprovechamiento del agua.
- ✧ Existe una mayor uniformidad de riego.
- ✧ Aumento de la cantidad y calidad de las cosechas.
- ✧ Existe la posibilidad de aplicación de abonos orgánicos foliares y abonos repelentes con el agua de riego. (fertirriego).
- ✧ El Sistema permite el riego por goteo cercano a la raíz de cada planta, con el que se aprovecha al máximo el agua y favorece el crecimiento del cultivo.
- ✧ Fácil de instalar y de fácil mantenimiento (puede ser realizado por el productor).
- ✧ El huerto puede establecerse en un espacio pequeño.
- ✧ Se puede instalar en huertos en campo abierto e invernaderos, adaptable a parcelas de diferentes formas y tamaños.

**RECOMENDACIONES:**

*Vigilar periódicamente el funcionamiento del cabezal y de los emisores, con el fin de prevenir las obstrucciones.*



### a) Depósito de agua o tanque de agua

El sistema consta de un tanque de almacenamiento de agua que tiene la función de acumular el agua necesaria, en especial se debe cosechar el agua desde los techos en época de lluvia.

El tanque se debe instalar sobre una base estable con una altura de 1 a 2.5 metros, para que permita el buen funcionamiento de las cintas de goteo.



Flange



Paso de llave

### b) Cabezal de riego

Es un conjunto de elementos que domina toda la instalación y sirve para proveer el caudal al sistema, también filtrar el agua y medir volúmenes - presión.



Filtro de anillas



Codo



Acople



Grommet



Paso de llave

Su función es distribuir el agua hacia todos los laterales de riego y filtrarla para que los goteros no se tapen con partículas gruesas.

El cabezal de riego está compuesto por filtro de anilla, acoples, nipples, codos, tapón, grommet y una tubería con varias salidas y conectores de los laterales de riego.

### c) Laterales de riego o cintas de goteo:

Las cintas de goteo son tuberías de polietileno con orificios a diferentes distancias, entre 10, 20, 30, 40 o más, según el tipo de cultivos a regar. Los orificios emiten caudales aproximadamente 1 a 4 litros por hora por cada gotero, estas cintas de goteo trabajan a presión de 1 hasta 2 metros de columna de agua.

- En los huertos familiares se recomienda la instalación de cintas de goteo con orificios de 10 a 20 cm, con un caudal de nominal de 1 a 2 metros de columna de:
- Enterrar la cinta o dejarla a la superficie.
- Dejar los orificios de salida de agua arriba o abajo.
- Al terminar la instalación se debe limpiar el sistema para que corra el agua.
- Sujetar en una estaca al final de cinta con el fin de evitar la dilatación a causa del sol manteniendo siempre una línea recta.
- Verificar alrededor de cada gotero que fluya el agua que irá mojando el suelo.
- Es recomendable regar por sectores para tener una mejor presión de riego y el goteo sea uniforme.
- Sembrar y trasplantar al sector húmedo y en cada gotero se recomienda colocar dos a cuatro plantas según el tipo de cultivo.





### 3. Mantenimiento de sistema de riego por goteo

Es muy importante realizar un buen mantenimiento al sistema de riego por goteo para un buen funcionamiento, se deberá tomar las siguientes recomendaciones:

- Se debe controlar la existencia de sedimentos dentro del tanque.
- Se debe desenroscar el filtro y lavar con abundante agua y cepillo, de por lo menos una vez al mes.
- Para realizar trabajos de preparación de suelos, se debe recoger la cinta de goteo con mucho cuidado.



### 4. ¿Cada cuánto y cuando se deberá regar en el huerto?

Se debe regar en la huerta, cada 2 a 3 días durante 2 horas aproximadamente, esto dependerá de la textura del suelo, del tipo de cultivo y el clima.

## MODELO DE GRANJA ECOLÓGICA (PRODIASUR)



VISTA FRONTAL



VISTA INTERNA

## BIBLIOGRAFIA

- ▶ M. Liotta et al. 2015, Manual de capacitación; riego por goteo. 1ra edición especial.
- ▶ OPS, 2004, Guía de diseño para captación del agua de lluvia. Lima, 2004.
- ▶ GALLI, J.E., 2017, Sistema de cosecha de agua y distribución de agua de lluvia en invernaderos. Concepción del Uruguay, Argentina, 2017.
- ▶ INTA, 2005, EL RIEGO POR GOTEO EN LA HUERTA COMUNITARIA, Buenos Aires.
- ▶ SEDERI, 2017, MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE RIEGO DE GOTEO, La Paz- Bolivia.



FUNDACIÓN  
**PRODIASUR**

Contactos: 2423585  
prodiasur@gmail.com

Dirección: C. Pedro Salazar N° 627, Zona  
Sopocachi

[www.prodiasur.org.bo](http://www.prodiasur.org.bo)

La Paz - Bolivia  
2021

**Manos Unidas**

**MISEREOR**  
OHRE HILFswerk

