



Tanque de descarga de fondo (TDF)

G
634.907
R62
27227

Manual de instalación



Clasif. 6638.923

262

27224

C.B. 12498

Proced. 202.10152

Fecha 20.10.15

Tanque de descarga de fondo

Manual de instalación



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
CENTRO DE CONSULTA DEL AGUA



Autores:

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

María Elena Rivero Bustos

Miguel Ángel Córdova Rodríguez

**Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo**

Sandra Vázquez Villanueva

Alberto Arrieta Ocampo

Humberto Ponce Salgado

Universidad Autónoma de Zacatecas

J. Natividad Barrios Domínguez

Cuidado de edición:

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Jesús Hernández Sánchez

Diseño:

MOGALIZ, Diseñadores

D.R. © Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Paseo Cuauhnáhuac 8532,

Progreso, Jiutepec, Morelos

CP 62550

MÉXICO

Impreso en México – *Printed in Mexico*



Índice

Introducción 5

Tanque de descarga de fondo (TDF)

1. Definición y uso	7
2. Material	8
3. Equipo y herramienta	9
4. Ensamble del TDF	10
5. Operación del TDF	19
6. Recomendaciones	20



Introducción

En todo el mundo se reconoce que el desafío para los próximos decenios será el problema del agua, tanto en cantidad como en calidad. Para millones de habitantes la falta de agua y saneamiento, principalmente en la población que vive en condiciones de pobreza, causa un bajo nivel de higiene y un alto nivel de enfermedades relacionadas con el agua, ocasionando que el 60% de la mortalidad infantil esté asociada a enfermedades infecciosas y parasitarias, la desnutrición crónica también se relaciona con la falta de estos servicios. Al suministrar agua potable y saneamiento, la incidencia de algunas enfermedades y muertes podría reducirse hasta en un 75% (ONU, 2002).

Como solución, se propone la instalación de tecnologías apropiadas a nivel vivienda rural para la captación, almacenamiento y desinfección del agua, así como para el



tratamiento y reuso del agua residual (gris y negra) en áreas de cultivo de traspatio. La implementación de tecnologías apropiadas, fáciles de construir y de bajo costo, es determinante para resolver, de manera integral la problemática del agua y la recuperación ambiental tanto en una cuenca, como a nivel *regional, nacional o mundial*.



1. Definición y uso

El tanque de descarga de fondo (TDF), es una tecnología apropiada que consiste en un dispositivo auto-operante para regar por gravedad pequeñas superficies, como un huerto familiar, en forma intermitente a partir de caudales pequeños. El dispositivo funciona como un amplificador de gasto por la acumulación de agua que ingresa a un tanque de almacenamiento de 200 litros de capacidad.

Se aplica en comunidades donde se tienen posibilidades de establecer sistemas de producción en huertos familiares, es económico y fácil de construir, no requiere mano de obra especializada; necesita poco mantenimiento y los materiales son de fácil adquisición.

En este manual se detallan los materiales, equipos, herramientas así como el procedimiento detallado para la instalación del TDF.



2. Material

Descripción	Cantidad	Unidad
Codos de PVC sanitario de 2"	4	pza
Tees de PVC sanitario de 2"	3	pza
Tramos de tubería de PVC sanitario de 2"	3	pza
Tramo de manguera de 1/2 "	1	m
Tuerca unión de tinaco	1	pza
Conector rosca exterior de 1 1/2 " de PVC sanitario	2	pza
Reducción de 2" a 1 1/2 " de PVC sanitario	1	pza
Conector rosca exterior de PVC hidráulico de 2"	1	pza
Codo de PVC sanitario de 2"	1	pza
Tanque de PEAD de 200 L	1	pza
Codo conector para manguera de 1/2 " con rosca interior	1	pza
Codo conector para manguera de 1/2 " con rosca exterior	1	pza
Fuelle o cople plegable de 2"	1	pza
Abrazaderas sin fin de 3"	2	pza
Pegamento para PVC	125	gramos
Tapón de PVC sanitario de 2"	1	pza
Lija en tira	1	M



3. Equipo y herramienta

Descripción	Cantidad	Unidad
Taladro	1	pza
Lima metálica	1	pza
Arco con segueta	1	pza
Cutter	1	pza
Desarmador plano	1	pza
Cinta métrica de 5 m	1	pza
Tubo de fogo	30	cm
Tanque de gas de 5 kg y soplete opcional	1	pza
Flexómetro de 5m	1	pza



4. Ensamble del TDF

Consta de los siguientes pasos:

- a) Preparación del tanque de almacenamiento

Se prepara haciendo un orificio lateral de 2" de diámetro en el fondo, ver figura 1.



Figura 1. Orificio de salida en el TDF.

- b) Armado del sifón

El sifón se ensambla y se pegan las piezas como se muestra en la figura 2.

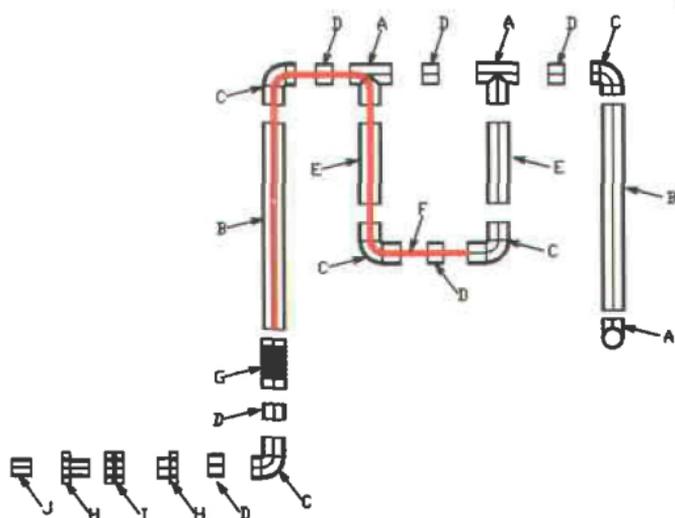


Figura 2. Detalle del ensamble de las piezas para el sifón.

A	Tee de PVC sanitario de 2"
B	Tramo de tubería de 56 cm de PVC sanitario
C	Codo de PVC sanitario de 2"
D	Tramo de tubería de 5 cm de PVC sanitario
E	Tramo de tubería de 22 cm de PVC sanitario
F	Tramo de manguera de 100cm de 1/2"
G	Fuelle o cople plegable de 2"
H	Conector rosca exterior de 1 1/2 " PVC Hco.
I	Tuerca unión de tinaco
J	Tramo de tubería de 10 cm de PVC sanitario



Figura 3 y 4. Construcción del sifón



Figura 5. Sifón terminado



c).- Colocación de la manguera de abastecimiento

La manguera se conecta al tanque a través de un orificio el cual se localiza a una distancia de 3 cm debajo de la tapa o del borde superior.



Figura 6. Conexión de la manguera de abastecimiento

d).- Colocación del conector (sifón-cople plegable-tubería de descarga)

Se construye uniendo las piezas siguientes:

- Colocar la tuerca unión de 1 ½ " en el orificio del tanque de 2" de diámetro.
- Pegar un tramo de 7 cm de tubo de PVC de 2" en cada extremo del codo.



- Colocar el conector de 1 ½ " a la tuerca unión en el interior del tanque.
- Pegar el codo al conector dejando el otro extremo hacia arriba.
- Conectar el sifón al tubo del paso anterior mediante el cople plegable sujetándolo con una abrazadera en ambos extremos.



Figura 8. Instalación del cople plegable.



Figura 9. Conexión del cople plegable a la tuerca del orificio de salida.



e).- Tubería de riego

- Colocar el conector a la tuerca unión en la parte exterior del tanque, ver figura 10.
- Pegar un tramo de 7 cm de tubo de PVC sanitario de 2" al conector.
- Colocar el tanque en la esquina del huerto, presentar el tubo para identificar la ubicación del primer surco y a partir de éste marcar a una distancia de 75 cm uno del otro los orificios de $\frac{1}{2}$ " de diámetro, los cuales permitirán descargar el agua del tanque directamente a los surcos, ver figura 11.
- Calentar el tubo de fuego para hacer los orificios en la tubería regante, evitando traspasar el tubo. Retirar las rebabas con la lija metálica. Ver figuras 13 y 14.
- Cortar anillos de 5 cm del tubo de 2" de diámetro para colocarlos como compuertas en cada orificio del tubo regante. A cada anillo se le hace un corte longitudinal para facilitar su colocación en la tubería que sirve para controlar el flujo en cada orificio. Ver figura 15.
- Pegar el tapón al otro extremo del tubo regante.



- Fijar la tubería regante calentando el extremo del tubo del mismo lado que se presentó con el TDF. Inmediatamente verificar que la posición de los orificios en relación con los surcos tengan un ángulo de 45° aproximadamente



Figura 10. Conector a tuerca unión.



Figura 11. Presentación de tubo regante



Figura 12. Marcado de orificios.



Figura 13. Perforación de orificios.



Figura 14. Lijado de rebabas.



Figura 15. Corte transversal de anillos.



Figura 16. Colocación de los anillos.



Figura 17. Colocación de tapón.



Figura 18. Calentamiento del tubo.



Figura 19. Colocación del tubo al TDF.



5. Operación del TDF

Las descargas de riego se producen en dos fases:

Fase 1. Llenado del tanque – ingreso de pequeños caudales. Es la etapa de almacenamiento (amplificación del gasto) a partir de pequeños gastos (hasta 0.02 l/s) que ingresan al tanque.

Fase 2. Vaciado del tanque – descarga de agua hacia los surcos o melgas



Figura 20. Llenado del TDF.



Figura 21. Descarga en los surcos.



6. Recomendaciones

- Si el sifón no se ceba, revisar posibles entradas de aire en uniones con abrazaderas, codos, etc. Reparar falla o cambiar piezas.
- Cuando el flotador del sifón no hace su función o se sumerge, revisar posible entrada de agua, reparar falla o cambiar piezas.
- En caso de fuga de agua del tubo regante antes de la descarga, verificar que las abrazaderas del fuelle estén bien apretadas.
- Mantener el TDF tapado para evitar que la basura obstruya el sifón.

El libro *Tanque de descarga de fondo (TDF), manual de instalación*, se terminó de imprimir en el mes de diciembre, en los talleres de AGR Color. El tiraje consta de 500 ejemplares.



46498

