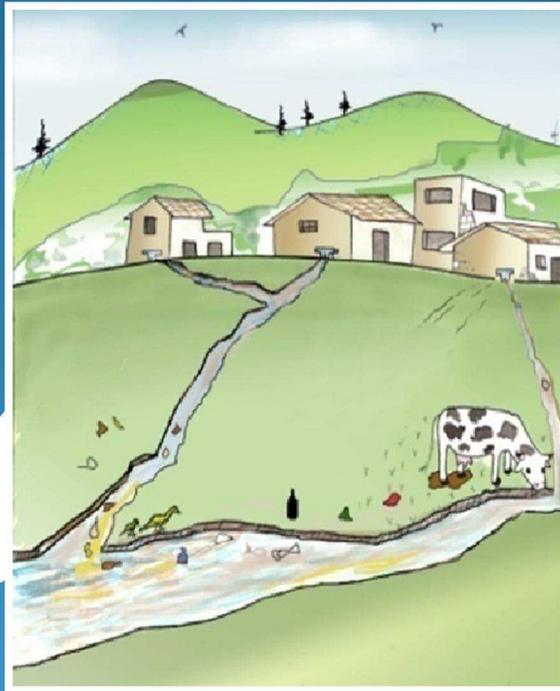
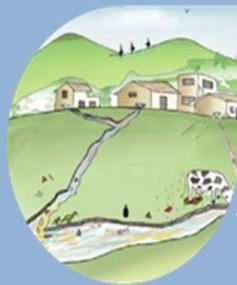


Cartilla 3



**Aguas residuales o
aguas servidas en la vivienda**

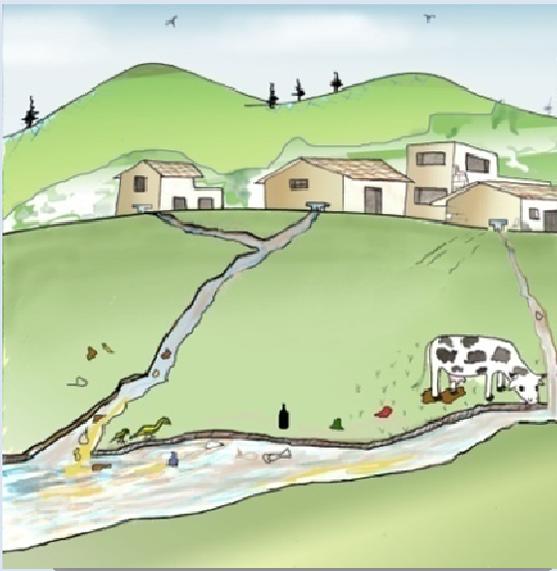
Cartillas Prácticas para el Manejo de Agua Potable y Saneamiento Rural. Cartilla 3: Aguas Residuales o Aguas Servidas en la Vivienda. Preparado por A'jin, OMAS San Cristóbal Ixchiguán, OMAS San Jose Ojetenám con apoyo de MSP, INFOM, ADIMAM, RASMARQ y Helvetas Guatemala. San Cristóbal Ixchiguán, San Marcos, Guatemala, Marzo 2012.

AGUAS RESIDUALES O AGUAS SERVIDAS EN LA VIVIENDA

Entre las primeras diez causas de morbilidad y de mortalidad del país se encuentran las enfermedades gastrointestinales, las cuales tienen sus orígenes principalmente por contaminar los ríos con aguas residuales, popó o caca, por no lavarse las manos después de hacer popó, y por tomar agua contaminada.

Otro aspecto muy importante que afecta la salud es cuando se estanca el agua de la lluvia, ya que esto causa un criadero de insectos como los mosquitos y zancudos transmisores de enfermedades como la malaria y el dengue.

¿PORQUÉ TRATAMOS ESTE TEMA?



Las aguas residuales o servidas son las aguas que ya han sido utilizadas en viviendas por actividades humanas, tales como:

- Aseo personal
- Descargas de sanitarios
- Lavado de ropa y utensilios de cocina
- Agua de nixtamal
- Aguas de riego de plantas y jardines

Cuando corren a flor de tierra son causantes de muchas enfermedades y mal olor, además contaminan ríos, lagos y el medio ambiente.

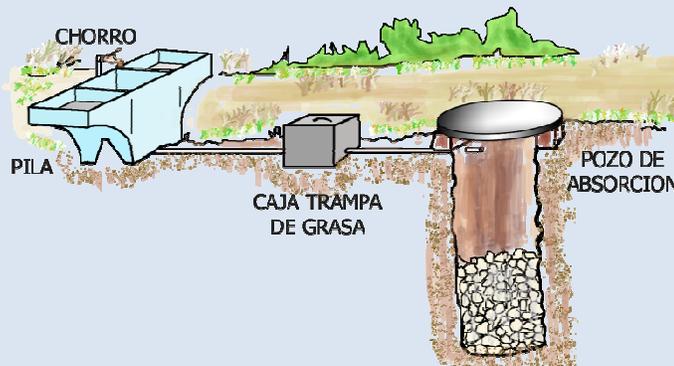
DISPOSICIÓN ADECUADA DE LAS AGUAS RESIDUALES Y SU TRATAMIENTO

En el área rural generalmente no existen sistemas de drenaje ni tratamiento para las aguas residuales.

Para tratar las aguas residuales en el área rural deben conducirse a una unidad de tratamiento y posteriormente infiltrarla en el suelo. Dependiendo de los servicios que tenga la vivienda y del tipo de suelo, existen cuatro formas de dar tratamiento a las aguas residuales las cuales se describen a continuación:

1. Caja Trampa de grasas con pozo de infiltración

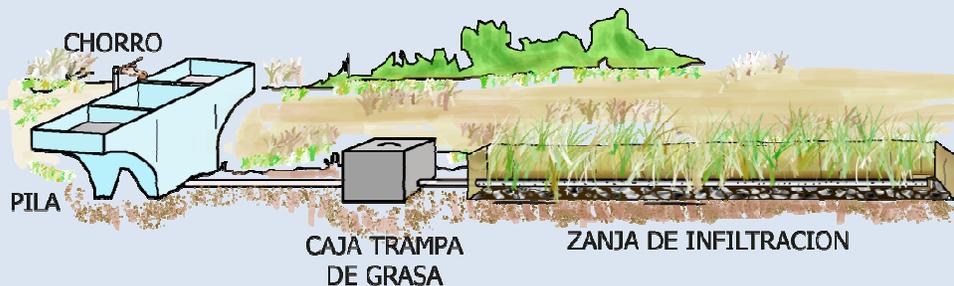
Este sistema se construye cuando en la vivienda cuentan únicamente con pila y el terreno es suave para excavar. La trampa de grasas debe ubicarse a 2 metros de la pila y el pozo de infiltración se ubicará a una distancia no menor a 4 metros de la trampa de grasas y será de 3 metros de profundidad.



La trampa de grasas debe limpiarse cada año, las grasas que se quiten deben ser enterradas.

2. Trampa de grasas con zanja de infiltración

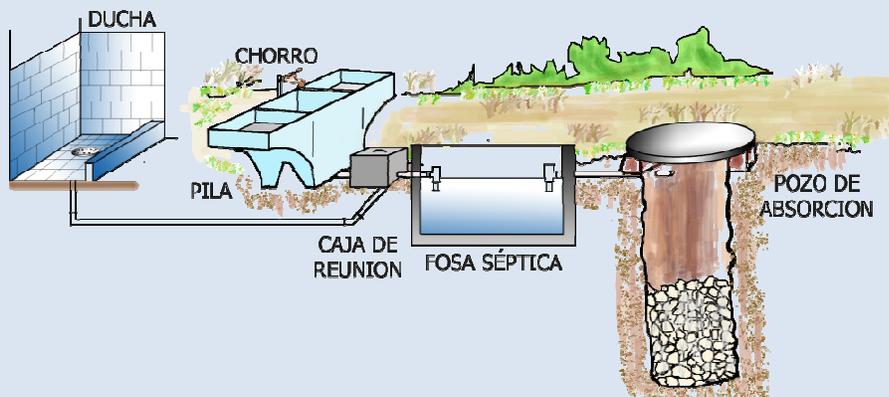
Esta se construye cuando en la vivienda cuentan únicamente con pila, pero el terreno es duro para excavar. La trampa de grasas se ubicará a 2 metros de la pila y la zanja de infiltración se ubicará a 4 metros de la trampa de grasas y será de 12 metros de largo con plantas acuáticas.



La trampa de grasas debe limpiarse cada año, las grasas que se quiten deben ser enterradas.

3. Fosa séptica con pozo de infiltración (Absorción)

Esta se construye cuando en la vivienda cuentan con pila, ducha, sanitario y el terreno es suave para excavar. La fosa séptica se ubicará a 2 metros de la pila y el pozo de absorción se ubicará a 4 metros de la fosa séptica y será de 5 metros de profundidad.

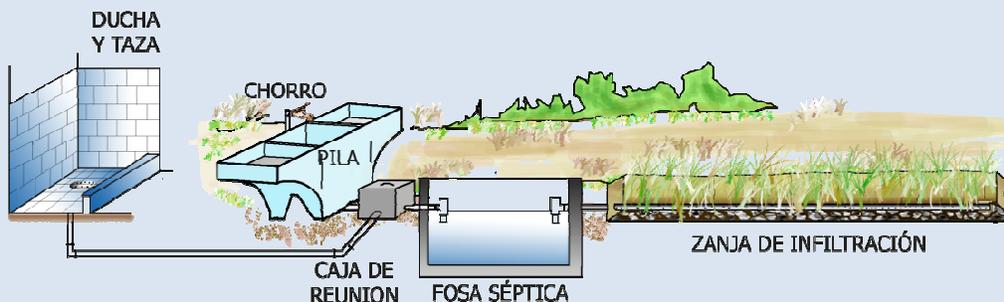


La fosa séptica debe limpiarse cada 3 años, los lodos que se quiten pueden ser utilizados como abono o enterrados.

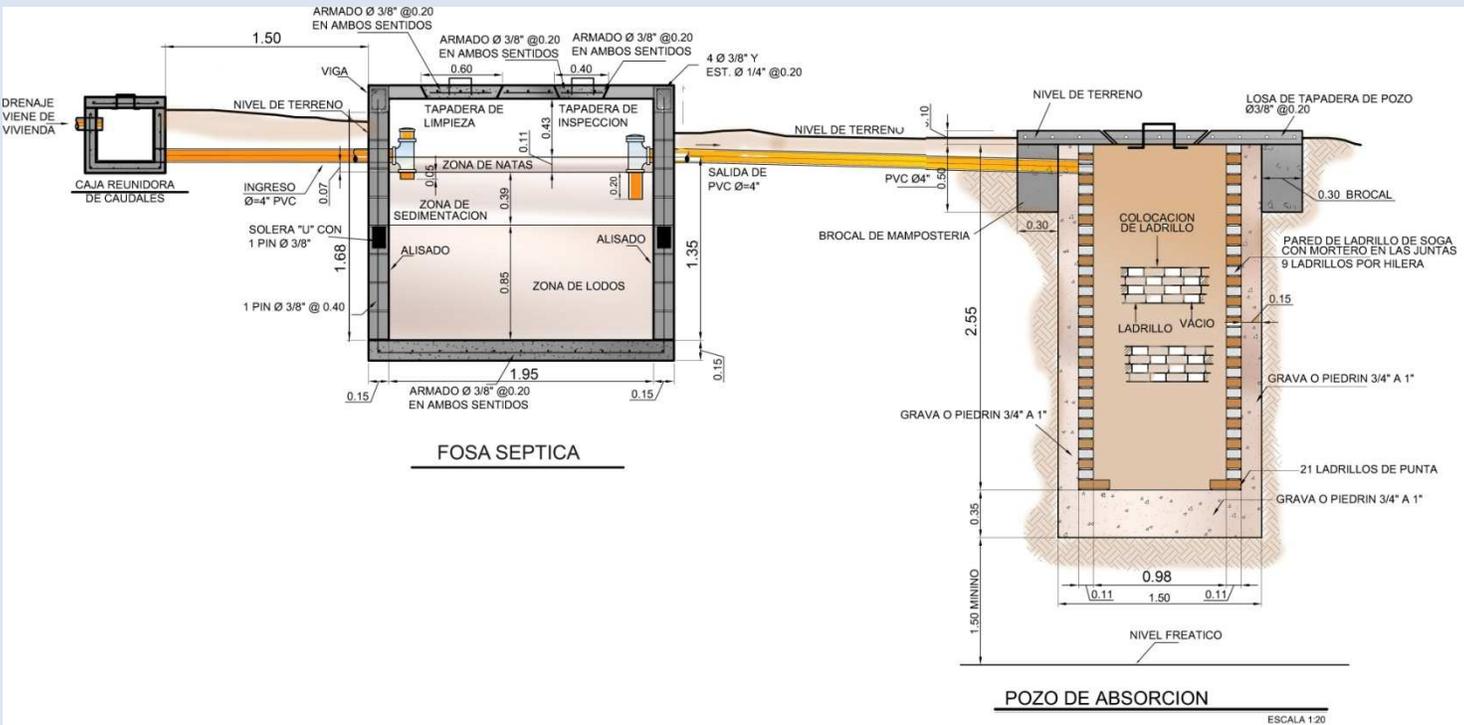
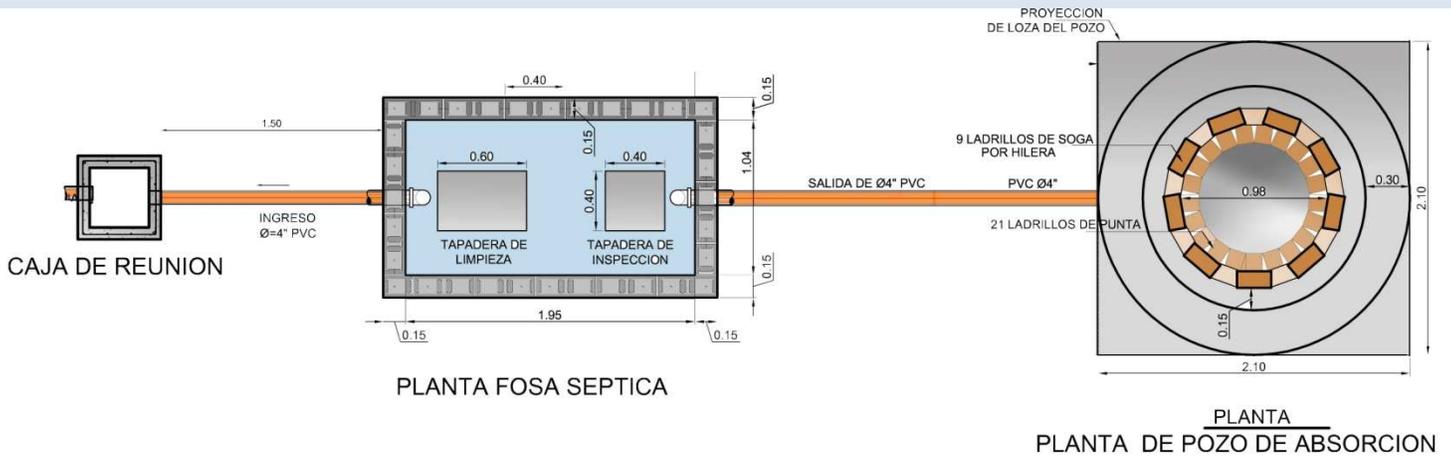
Las paredes de la fosa séptica serán de block, alisadas con cemento y el piso y tapadera serán de concreto armado.

4. Fosa séptica con zanja de infiltración

Esta se construye cuando en la vivienda cuentan con pila, ducha, sanitario y el terreno es duro para excavar. La fosa séptica se ubicará a 2 metros de la pila y la zanja de infiltración se ubicará a 4 metros de la fosa séptica y será de 18 metros de largo con plantas acuáticas.



La fosa séptica debe limpiarse cada 3 años, los lodos que se quiten pueden ser utilizados como abono o enterrados.

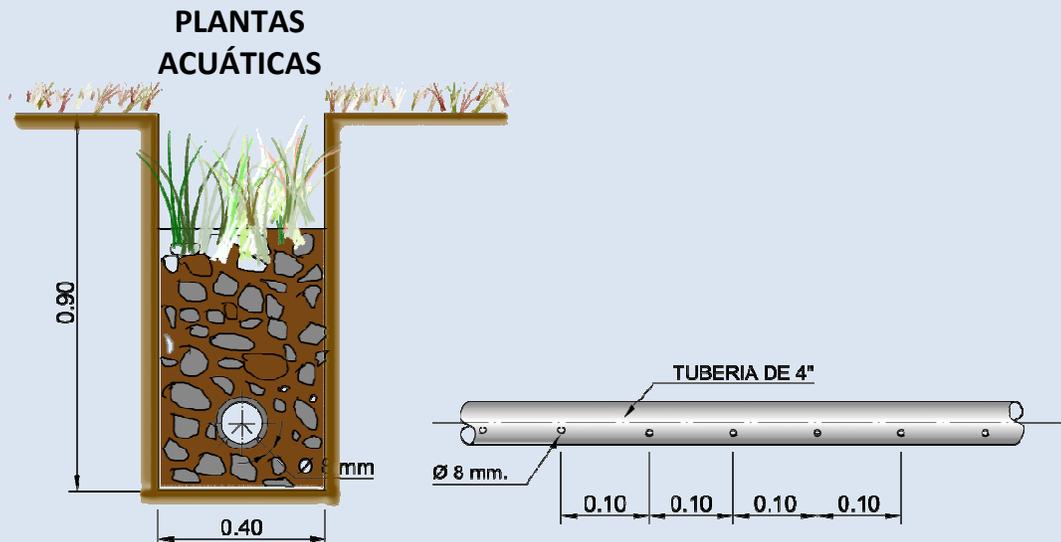


CUADRO DE MATERIALES PARA FOSA SÉPTICA Y POZO DE INFILTRACIÓN

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
CEMENTO UGC	33	Sacos
PIEDRIN	2	M ³
ARENA	2	M ³
VARILLA HIERRO DE 3/8"	30	Unidad
ALAMBRE DE AMARRE Cal 16	16	Metros
VARILLA HIERRO DE 1/4"	4	Unidad
Block de 15*20*40	125	Metros
Block "U" de 15*20*40	18	Unidad
CLAVO DE 2"	8	Libra
Ladrillo Tayuyo	321	Unidad
Cal	16	Saco
Grava 3/4"	2.5	M ³
Madera para formaleta	58	Pt
Piedra bola	1	M ³
Arena de rio cernida 1/16"	0.27	M ³
Tee Ø 4" x 90° PVC	2	Unidad
Codo Ø 4" x 90° PVC	1	Unidad
Tubo PVC Ø 4" 100 PSI	2	Unidad

ZANJA DE INFILTRACION CON PLANTAS ACUÍFERAS 12 METROS DE LARGO

La construcción de la zanja será únicamente en suelo duro para excavar.



ELEVACIÓN DE TUBO PERFORADO

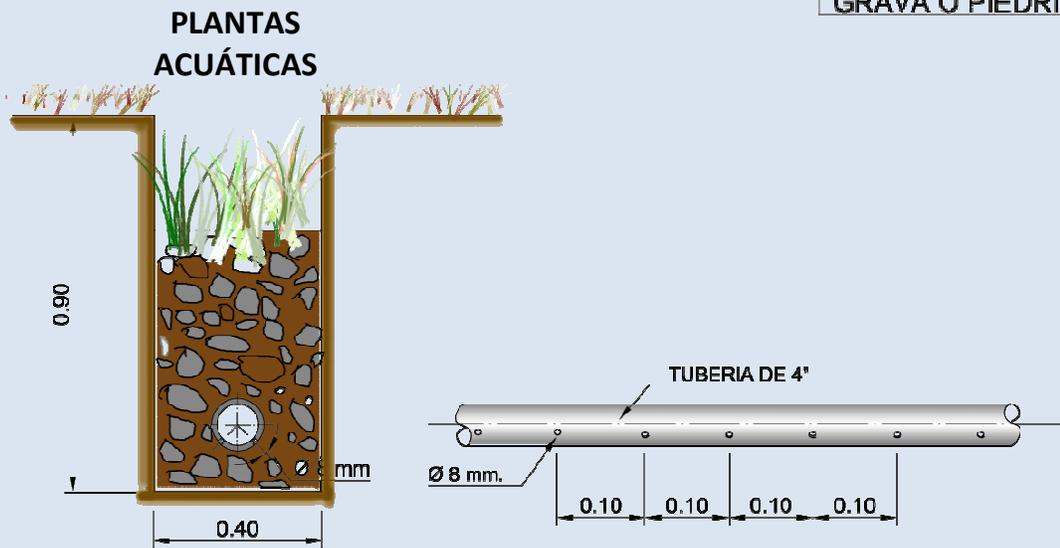
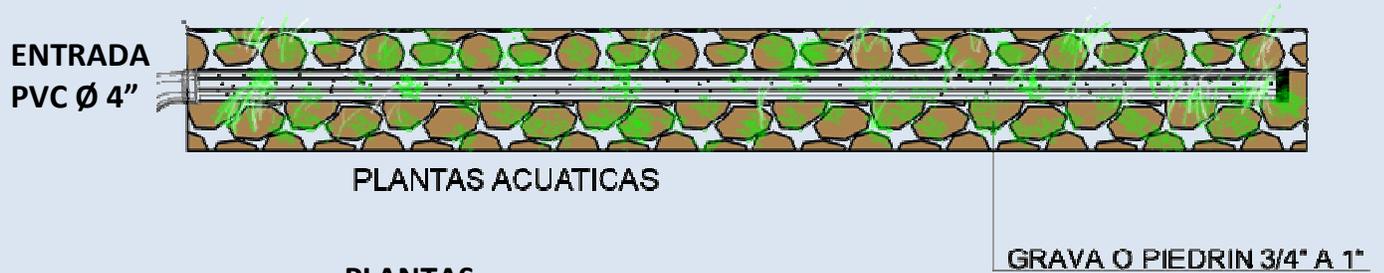
MATERIALES PARA ZANJA DE 12 MTS DE

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Tubo PVC Ø 4"	Unidad	2
Tapón hembra Ø 4"	Unidad	1
Grava o piedrín	M3	3.5

ZANJA DE INFILTRACION CON PLANTAS ACUIFERAS 18 METROS DE LARGO

ZANJA DE INFILTRACION PARA TERRENOS DUROS
DE 90 CM DE PROFUNDIDAD

18.00 MT



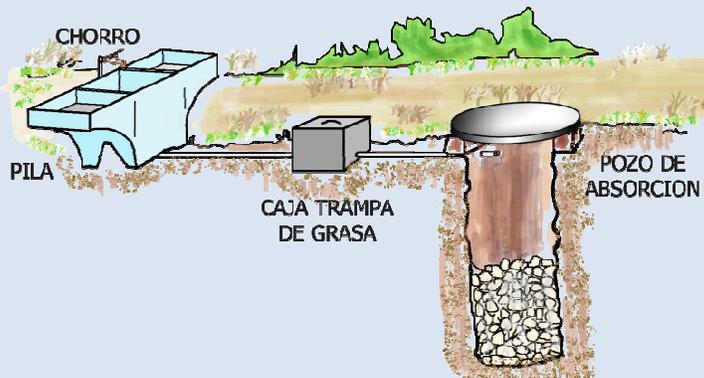
ELEVACIÓN DE TUBO PERFORADO

MATERIALES PARA ZANJA DE 18 MTS DE LARGO

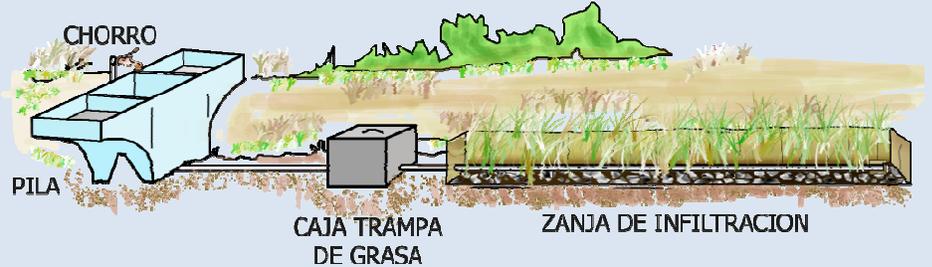
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Tubo PVC Ø 4"	Unidad	3
Tapón hembra Ø 4"	Unidad	1
Grava o piedrín	M3	5

FORMAS DE TRATAR LAS AGUAS RESIDUALES A NIVEL FAMILIAR EN EL AREA RURAL (RESUMEN)

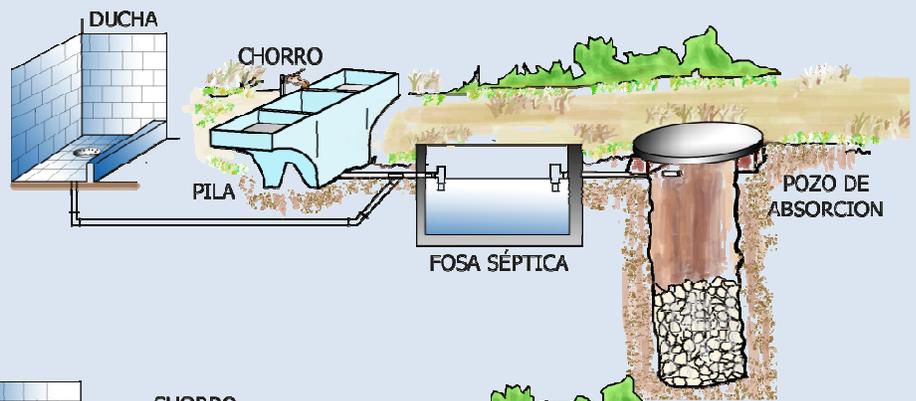
OPCIÓN 1



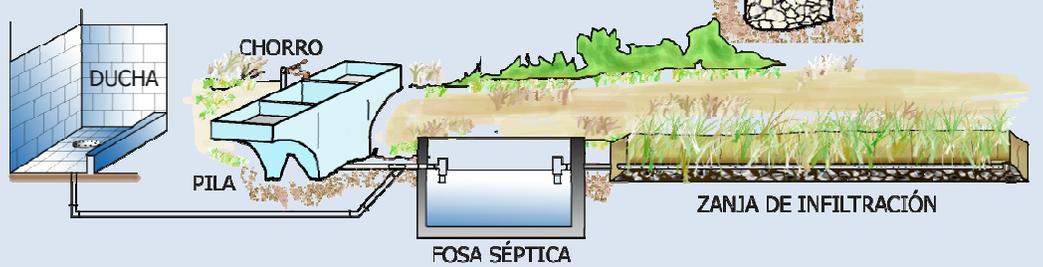
OPCIÓN 2



OPCIÓN 3



OPCIÓN 4



Esta cartilla fue elaborada en base a los criterios de agua y saneamiento vigentes en Guatemala, con el aporte de Inspectores de Agua y Saneamiento y Personal Técnico del Instituto de Fomento Municipal -INFOM- del Departamento de San Marcos.

La elaboración e impresión de este cartilla fue posible gracias a la coordinación de:



con la colaboración directa de las Municipalidades de:



y con el apoyo de:



Para más información:

Helvetas Guatemala

2a. Avenida 9-42, zona 9, Ciudad de Guatemala

Teléfonos: +502 2361-2904 al 06

Sitio web: www.helvetas.org.gt

Distribuido por: