



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA

MANUAL DEL BUEN USO DE FOSAS SÉPTICAS

**MARJORIE COLOMA
MAITE MUÑOZ
JAVIERA NEIRA
MARIA FRANCISCA OJEDA
DANIELA REYES**

Clínicas Ambientales 2021
Ing. Civil Ambiental
Universidad de La Frontera,
Temuco

1 INTRODUCCIÓN

- DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

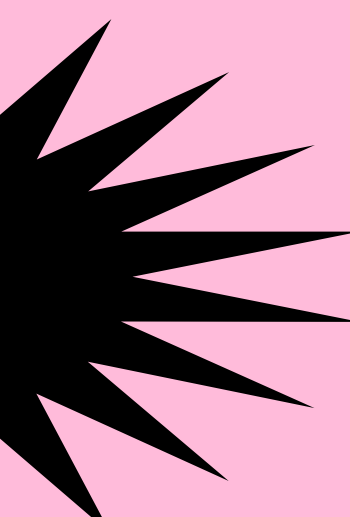
2 ALCANTARILLADO Y FOSAS SÉPTICAS

- ¿QUÉ ES UNA FOSA SÉPTICA?
- ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO?
- DIFERENCIA ENTRE FOSA SÉPTICA Y ALCANTARILLADO
- BUEN USO DE ALCANTARILLADO
- BUEN USO DE FOSAS SÉPTICAS

3 EFECTOS Y CONSECUENCIAS DEL MAL USO

- OBSTRUCCIÓN Y ROTURA EN LOS SISTEMAS
- CONTAMINACIÓN ODORÍFERA
- CONTAMINACIÓN
- CONSECUENCIA EN LA SALUD

INTRODUCCIÓN



La vida en la Tierra ha estado marcada por un elemento vital en la naturaleza, el agua. Sin embargo, en conjunto con el desarrollo, un sinnúmero de desechos comenzaron a llegar a los cursos hídricos, como las heces, desechos orgánicos, etc. Una de las soluciones ante esta problemática fue la construcción de una red alcantarillado junto con el tratamiento de aguas servidas (TAS), quienes conducen y disponen las aguas negras por medio de procesos físico químicos, haciendo que estas puedan ser devueltas a los diversos cuerpos de agua, de manera apropiada y con un menor impacto ambiental, pero...

¿Qué ocurre si no se manejan de manera adecuada los tratamientos?

En este manual, hablaremos sobre la forma correcta de disponer desechos, con el fin de evitar la obstrucción de los sistemas de alcantarillado y fosas sépticas, con la intención de evitar focos de insalubridad en la comunidad.





ALCANTARILLADO Y FOSAS SÉPTICAS



- ◆ ¿QUÉ ES UNA FOSA SÉPTICA?
- ◆ ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO?
- ◆ DIFERENCIAS ENTRE ALCANTARILLADO Y FOSA SÉPTICA
- ◆ BUEN USO DE ALCANTARILLADO
- ◆ BUEN USO DE FOSAS SÉPTICAS

¿QUÉ ES UNA FOSA SÉPTICA?

Son estructuras compuestas por un tanque, un área de drenaje y de depósito enterradas junto a una vivienda. Está diseñada para tratar y eliminar las aguas residuales domésticas.

(South Carolina Department of Health and Environmental Control, 2019).

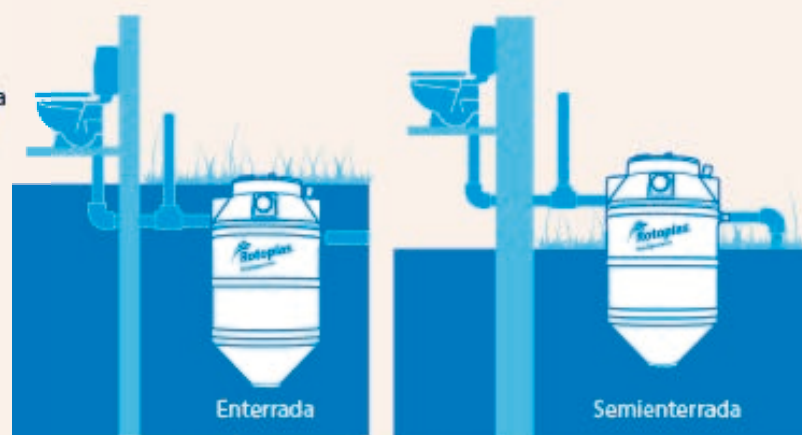


¿Cómo funciona una fosa séptica?

En la fosa séptica se produce la separación de los sólidos y los líquidos de las aguas residuales.

- Por la entrada ingresa el agua residual a la fosa.
- Dentro de la fosa los sólidos se separan de los líquidos.
- Los sólidos quedan en la superficie o en el fondo (espuma / cienos o lodos).
- Las bacterias van reduciendo los sólidos.
- El lodo acumulado debe extraerse periódicamente.

(Qué es, cómo funcionan y tipos de fosas sépticas, 2019)



Puede instalarse todo o parcialmente enterrado.

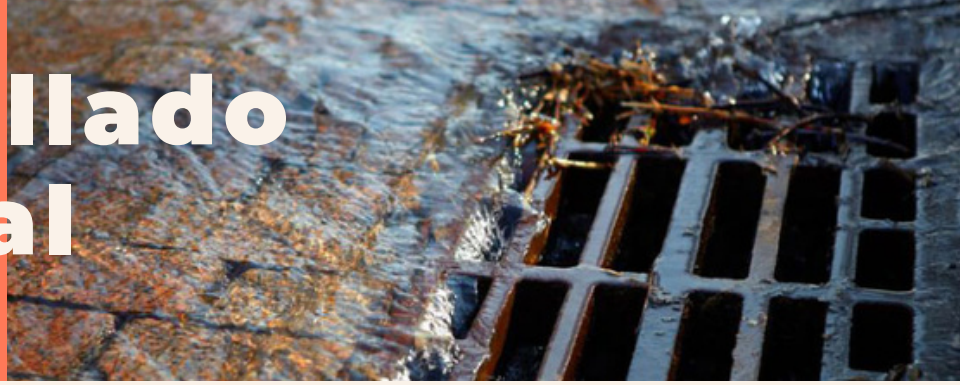
Partes de una fosa séptica. (Remache, 2020)

¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO?



Es un conjunto de infraestructura compuesta de tuberías y conductos subterráneos cuyo objetivo es **recolectar, conducir y disponer** de aguas residuales

Alcantarillado pluvial



Se captan las aguas lluvias a través de las rejillas que se pueden apreciar en las calles de las ciudades, esta agua es recolectada y transportada por tuberías (red de recolección pluvial) donde son llevadas a cuerpos de aguas.



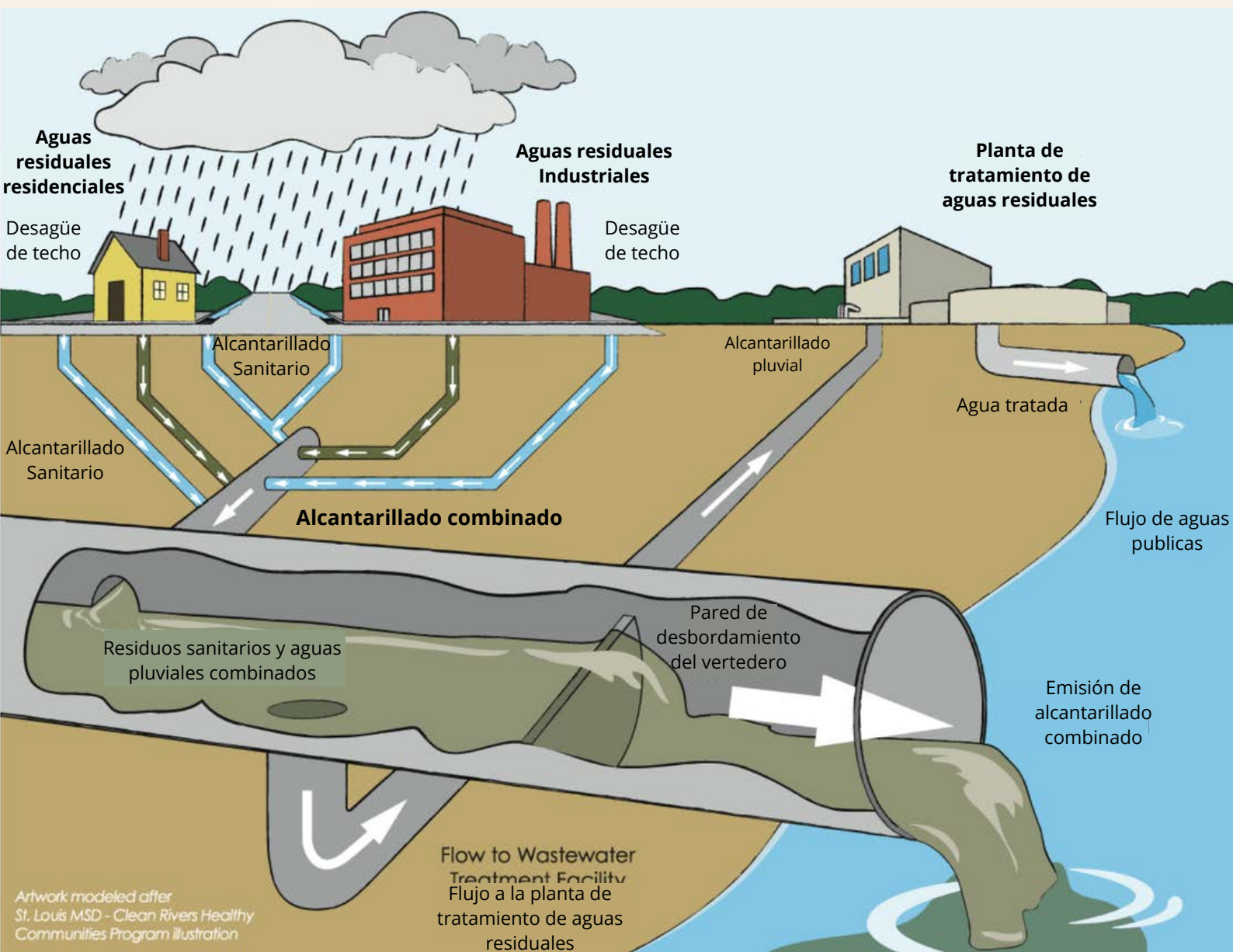
Alcantarillado sanitario



Recolecta las aguas residuales de los domicilios. Está compuesto por una conexión domiciliar encargada de llevar el agua hasta las tuberías de la red de recolección. Luego, el agua pasa por un proceso de limpieza y mantenimiento para ser transportada a una planta de tratamiento donde luego son derramadas a cuerpos de agua.

Alcantarillado combinado

Capta y conduce al mismo tiempo las aguas de los sistemas mencionados anteriormente. Sin embargo, este sistema no es eficiente dado que juntar ambas aguas dificulta su tratamiento y esto hace que pueda **contaminar** al momento de verterla a cuerpos de agua.



Funcionamiento de un alcantarillado combinado. (Campbell, S, 2020)

DIFERENCIAS ENTRE ALCANTARILLADO Y FOSAS SEPTICAS



	Alcantarillado	Fosas sépticas
Ubicación	Zonas urbanas.	Zonas que carecen de una red municipal de alcantarillado. Zonas rurales.
Funcionamiento	Recolecta y conduce las aguas residuales hacia una planta de tratamiento.	Separa los sólidos y la materia orgánica del agua residual.
Disposición final	Cuerpos de agua.	Subsuelo.
Mantenimiento	Están a cargo los servicios sanitarios de cada región.	Profesionales a cargo o dueños de la fosa.

BUEN USO DEL ALCANTARILLADO



1.- Quitar los restos de comida, grasas y aceites antes de ser lavados.

2.- Retirar el cabello suelto que queda en la rejilla de la ducha.



3.- Tener precaución para que los niños no arrojen juguetes u otros objetos.



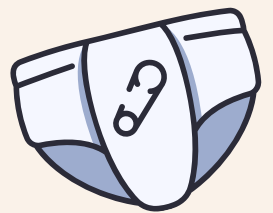
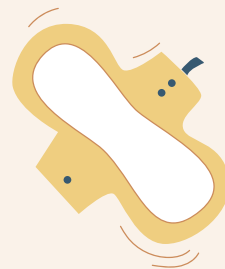
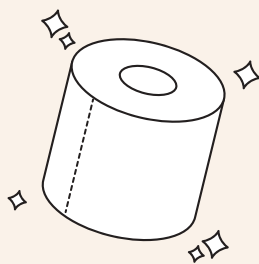
4.- **No** verter sustancias tóxicas por las tuberías.



5.- **No** abrir las tapas del alcantarillado para arrojar basura o escombros.



6.- **No** arrojar sólidos por el inodoro (papel, condones, toallas higiénicas o pañales).





7.- **No** arrojar **rocas** por el orificio del alcantarillado.



8.- **No** lavar ropa que contenga **basura** en los bolsillos.



9.- En el caso del alcantarillado pluvial, evitar arrojar **basura** directamente en los sumideros o en las calles.

BUEN USO DE FOSAS SÉPTICAS

Evitar tirar una cantidad excesiva de **detergentes, jabones o limpiadores**, ya que estos químicos matan las bacterias encargados de descomponer los contaminantes de la fosa.



Se recomienda usar en cantidades sensatas o bien, utilizar productos de limpieza orgánicos

Eliminar de forma adecuada los desechos. Al igual que en el alcantarillado (**Puntos del 1 al 8**), el agua tiene que fluir libre de residuos.





Cuidar que no entre agua de lluvia a la entrada de la fosa.

Realizar un mantenimiento periódico de sus fosas por parte de profesionales especializados.



EFFECTOS Y CONSECUENCIAS DEL MAL USO



- ◆ OBSTRUCCIÓN Y ROTURA EN LOS SISTEMAS
- ◆ CONTAMINACIÓN ODORÍFERA
- ◆ CONTAMINACIÓN
- ◆ CONSECUENCIAS EN LA SALUD

Obstrucción

Se produce por el arrastre de toallitas higiénicas, papel, algodones, plásticos, restos de alimentos, etc... Este problema puede llegar a tener consecuencias graves, como por ejemplo:

1.- Atascos.



2.- Inundaciones y filtraciones: se produce por la falta de limpieza del alcantarillado en épocas de lluvias y en otoño.



3.- Plagas: el alcantarillado al estar obstruido acumula materia orgánica la cual atrae a roedores, mosquitos, etc... que **transmiten enfermedades.**



(Reyes I., 2020)

Rotura

¿Cómo se causa una rotura?

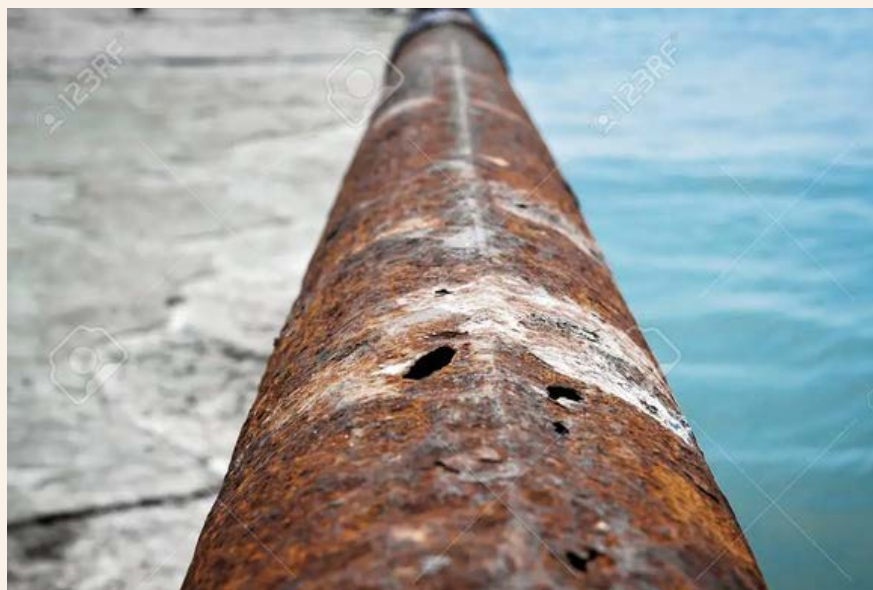
1.- Tuberías obstruidas.



2.- Raíces de árboles:
Cuando la raíz entra en contacto con la tubería comienza a enrollarse, obstruyendo, debilitando y rompiendo la tubería.

3.- Tuberías oxidadas:

Si esto no se trata puede llegar a causar fugas y grietas.



4.- **Temperaturas extremas:** a temperaturas bajas las tuberías se congelan y pueden romperse, y las temperaturas altas hacen estallar las tuberías.



5.- **Reventones:** las tuberías pueden estallar por una sobrepresión.



(Mantenimiento de alcantarillado, s.f)

- Causada por malos olores provenientes de actividades humanas e industriales.
- Estos olores son producidos por restos de comida, aceites, grasas, materia orgánica y pieles o cueros de animales que se encuentran en las alcantarillas por su lenta descomposición.





Las aguas residuales:

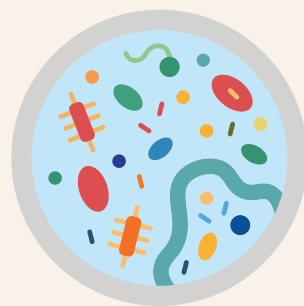
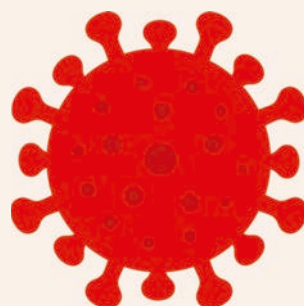
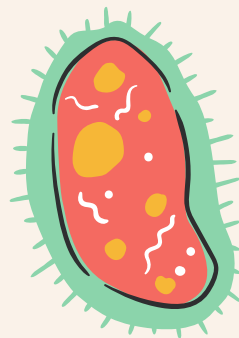
- Tienen un color oscuro, malos olores, sólidos y altas temperaturas ocasionadas por líquidos industriales.
- Contienen sustancias químicas contaminantes como aceites, grasas, pesticidas, proteínas, carbohidratos, compuestos orgánicos volátiles, metales pesados, cloruros, azufre, etc...

(Rodríguez Pimentel. H, 2017)

Las aguas residuales contienen organismos patógenos que producen enfermedades.

Contienen:

- **Bacterias:** produce enfermedades como la fiebre tifoidea, paratifoidea, disentería, cólera, entre otras.
- **Virus:** produce enfermedades como la poliomielitis, hepatitis infecciosa, entre otras.
- **Microorganismos:** producen enfermedades como disentería amebiana, bilharziasis, entre otras.
(Rodríguez Pimentel. H, 2017)



Alrededor de 3,4 millones de personas mueren cada año por afecciones asociadas a la presencia de residuos humanos en el agua.

(Aguas residuales, un problema mundial que aumenta la brecha entre ricos y pobres., 2017)



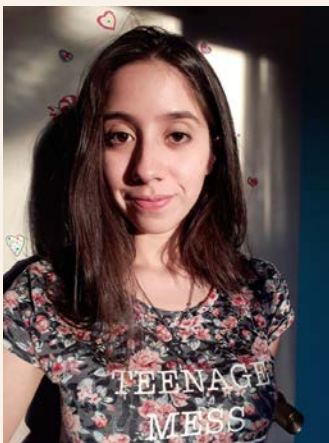
PARTICIPANTES



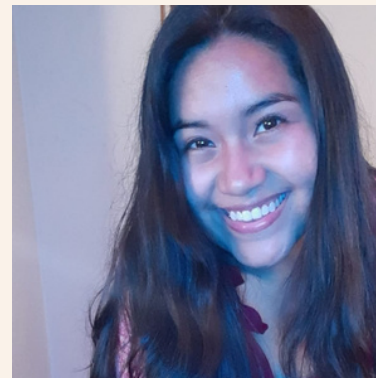
Marjorie Coloma
Ingeniería Civil Ambiental



Maite Muñoz
Ingeniería Civil Ambiental



Javiera Neira
Ingeniería Civil Ambiental



María Francisca Ojeda
Ingeniería Civil Ambiental



Daniela Reyes
Ingeniería Civil Ambiental



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



1. (14 de Abril 2017). *Aguas residuales, un problema mundial que aumenta la brecha entre ricos y pobres*. Foro Ambiental. Recuperado de: <https://www.foroambiental.net/archivo/noticias-ambientales/recursosnaturales/2099-aguas-residuales-un-problema-mundial-que-tambien-aumenta-labrecha-entre-ricos-y-pobres>
2. (5 de Septiembre 2019). *Qué es, cómo funcionan y tipos de fosas sépticas*. Aelca. Recuperado de: <https://www.aelca.es/es/nuestro-blog/que-es-una-fosa-septica/>
3. (s.f). *Cómo funciona una fosa séptica*. Grupo Jocaba. Recuperado de: <https://jocaba.com/como-funciona-una-fosa-septica/>
4. (s.f). *Mantenimiento de alcantarillado*. INLOC Robotics. Recuperado de: <https://inlocrobotics.com/es/mantenimiento-de-alcantarillado/>
5. Campbell. S (2020). *¡Límpialo! Plan De Control De Desbordamiento De Alcantarillado Combinado De Lancaster*. Engage Lancaster. Recuperado de: <https://engage.cityoflancasterpa.com/es-CL/projects/cso-control-plan>

6. Remache, I. (23 de Enero 2020). BIODIGESTORES. Grupo Los Hidros CD. <https://grupoloshidroscd.ec/biodigestores-rotoplast/>
7. Reyes I. (18 de Noviembre 2020). Alcantarillado, ¿cómo solucionamos los desatranques más profundos?. Camdesa. Recuperado de: <https://camdesa.es/index.php/2020/11/18/alcantarillado-como-solucionamos-los-desatranques-mas-profundos/>
8. Rodriguez Pimentel. H. (13 de Marzo 2017). *Las aguas residuales y sus efectos contaminantes*. iAgua. Recuperado de: <https://www.iagua.es/blogs/hector-rodriguez-pimentel/aguas-residuales-y-efectos-contaminantes>
9. South Carolina Department of Health and Environmental Control. (2019). *Tanques Sépticos*. S.C Department of Health and Environmental Control. Rescatado de: <https://scdhec.gov/environment/your-home/septic-tanks/overview-septic-tanks>





UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA

MANUAL DEL BUEN USO DE FOSAS SÉPTICAS

**MARJORIE COLOMA
MAITE MUÑOZ
JAVIERA NEIRA
MARIA FRANCISCA OJEDA
DANIELA REYES**

Clínicas Ambientales 2021
Ing. Civil Ambiental
Universidad de La Frontera,
Temuco