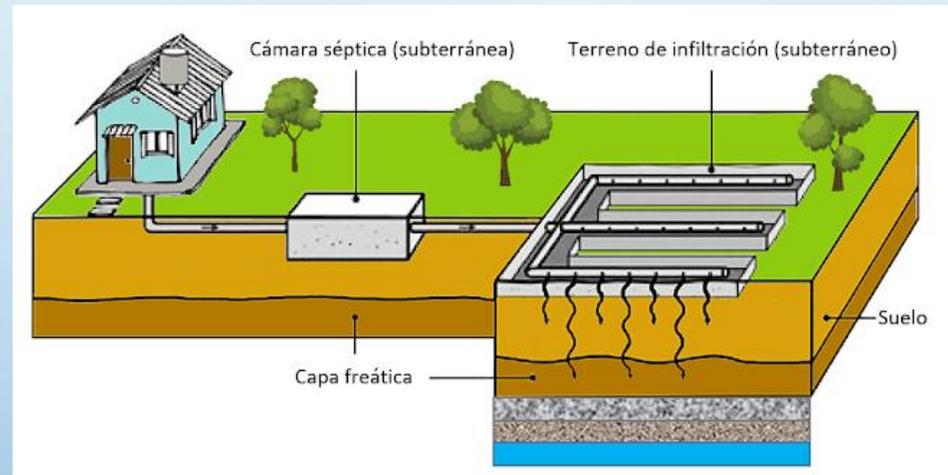


# TANQUES SÉPTICOS Y DRENAJES DE USO DOMÉSTICO



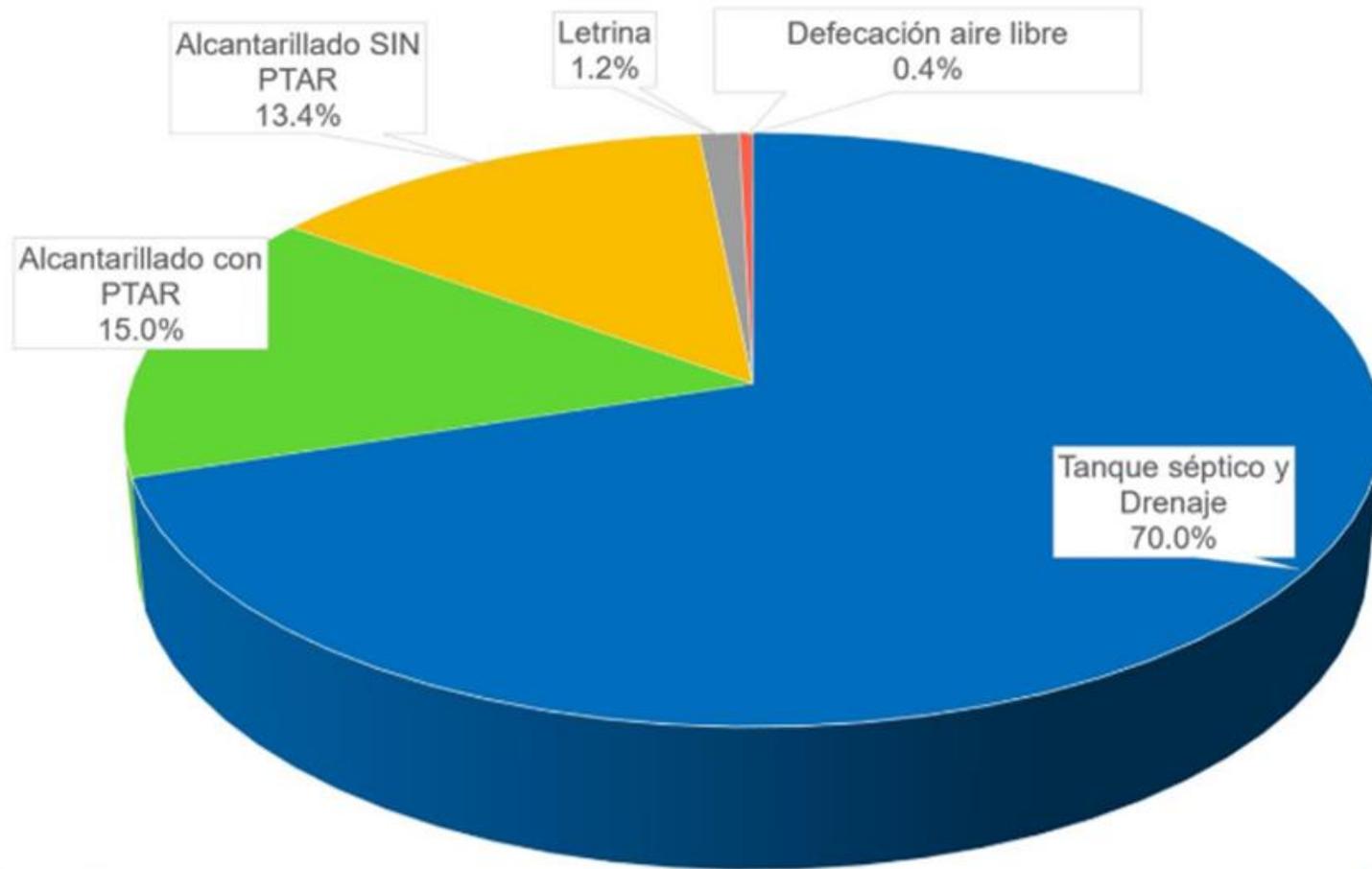
(<http://ecocasaequipo7.blogspot.com/p/sistema-de-tratamiento-de-aguas.html>)

ING. OLMAN JIMÉNEZ RODRÍGUEZ

NOVIEMBRE, 2022



# Disposición de Aguas Residuales en Costa Rica 2019



Fuente: Informe País Costa Rica – LATINOSAN 2019

LATINOSAN V CONFERENCIA . LATINOSAN2019CR.COM . COSTA RICA



COSTA RICA  
2019

# TIPOS DE AGUAS RESIDUALES

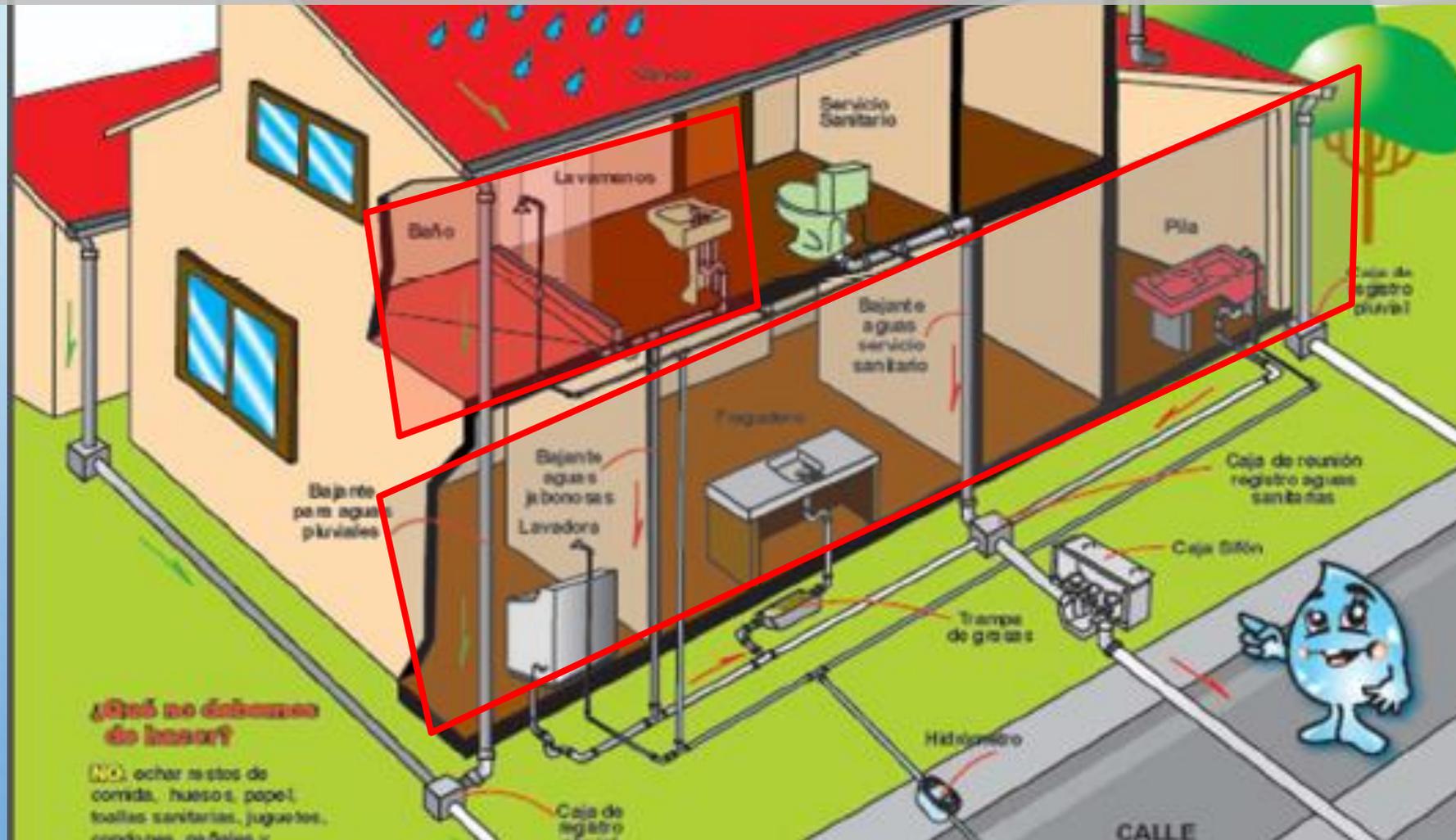
## ¿DE DÓNDE PROVIENE EL AGUA QUE LLEGA AL TANQUE SÉPTICO?

EL AGUA QUE LLEGA AL TANQUE SÉPTICO ES LA CONOCIDA COMO **AGUA RESIDUAL**, QUE ES EL AGUA USADA PROVENIENTE DE VIVIENDAS U OTRAS INSTALACIONES QUE YA NO ES APTA PARA CONSUMO HUMANO.

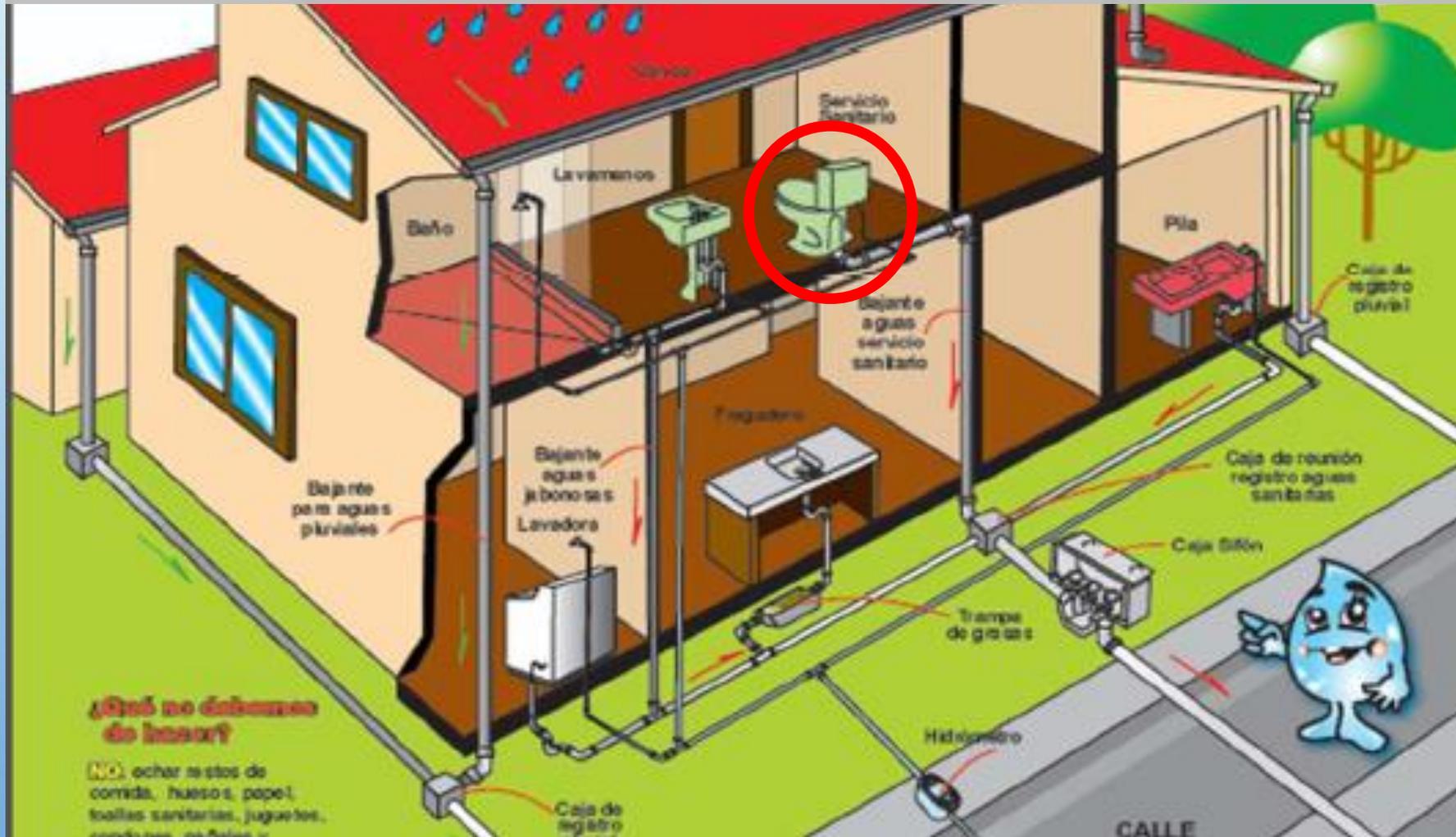
TAMBIÉN CONOCIDAS COMO: **AGUAS SERVIDAS**.

EN VIVIENDAS SE COMPONEN A SU VEZ DE DOS TIPOS DE AGUAS: **AGUAS GRISES Y AGUAS NEGRAS**.

- **AGUAS GRISES:** LAS AGUAS RESIDUALES QUE NO PROVIENEN DE DESCARGAS DIRECTAS DE MATERIA FECAL U ORINA. SE DESCARGAN PRINCIPALMENTE DE: LAVATORIOS, DUCHAS, FREGADEROS DE COCINA Y PILAS. TAMBIÉN LLAMADAS AGUAS JABONOSAS.

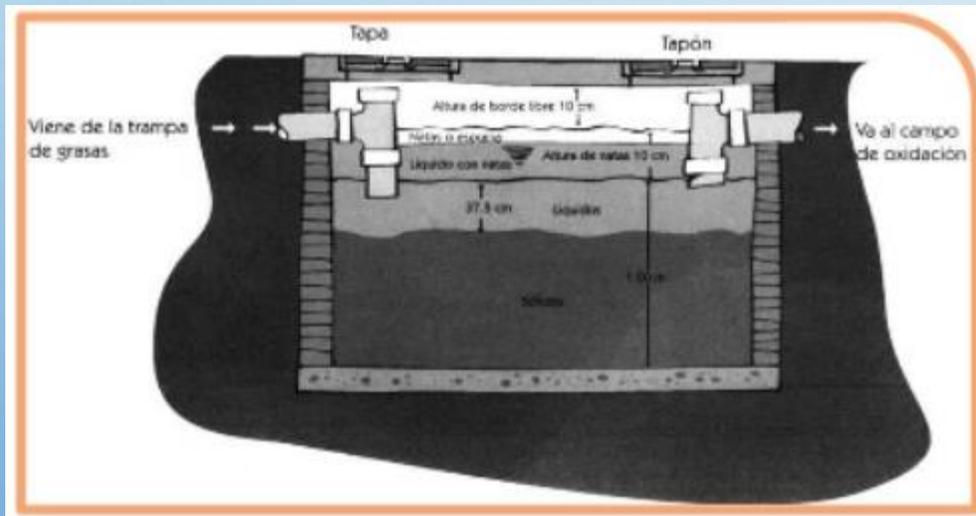


- **AGUAS NEGRAS:** LAS AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE DESCARGAS DIRECTAS DE MATERIA FECAL Y ORINES, BÁSICAMENTE DE LOS INODOROS.



# ¿QUÉ ES UN TANQUE SÉPTICO?

- UN TANQUE SÉPTICO ES UN SISTEMA DE TRATAMIENTO QUE SEPARA LOS SÓLIDOS EN LAS AGUAS RESIDUALES MEDIANTE UN PROCESO COMBINADO DE SEDIMENTACIÓN Y DE DIGESTIÓN ANAEROBIA (EN AUSENCIA DE OXÍGENO).
- EN ÉL SE REALIZA LA SEPARACIÓN Y TRANSFORMACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE LA MATERIA ORGÁNICA CONTENIDA EN ESAS AGUAS.



(<https://www.alamy.es/>)

(<https://es.slideshare.net/gabrielmedinamora27/tanque-septico>)

# EL TANQUE SÉPTICO

- ES UNA SOLUCIÓN ADECUADA CUANDO NO HAY RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA ZONA O EN ÁREAS RURALES DONDE LAS VIVIENDAS ESTÁN MUY DISTANTES ENTRE SÍ Y HAY SUFICIENTE ÁREA VERDE.
- ES UNA FORMA SENCILLA Y ECONÓMICA DE TRATAR LAS AGUAS RESIDUALES PRINCIPALMENTE DE USO DOMÉSTICO.
- EL TRATAMIENTO NO ES TAN COMPLETO COMO EN OTROS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, PERO SE CONSIDERA SUFICIENTE CUANDO HAY CONDICIONES APROPIADAS PARA SU INSTALACIÓN.



[https://www.pinterest.com/  
pin/799951952547987446/](https://www.pinterest.com/pin/799951952547987446/)

# TIPOS DE TANQUES SÉPTICOS

1. RECTANGULARES
2. CIRCULARES
3. DE UNA CÁMARA
4. DE VARIAS CÁMARAS
5. DE CONCRETO
6. "DE PLÁSTICO"
7. POLIETILENO
8. FIBRA DE VIDRIO
9. PREFABRICADOS
10. HECHOS EN SITIO
11. ETC, ETC, ETC...



(<https://www.lasfosassepticas.com/2017/08/fosas-septicas-cemento.html>)



(<https://es.bolts-master.com/6764776-overview-of-the-septic-tank-leader-device-principle-of-operation-advantages-and-disadvantages>)



(<https://www.bombasa.com/products/view/680/fosa-septica-reforzada-dt-1100lts-290gls>)



(<https://www.fibromuebles.com/producto/tanques-septicos/>)



(<https://spanish.alibaba.com/product-detail/2m3-capacity-smc-biodigester-fiber-septic-tank-62032872378.html>)

# CRITERIOS BÁSICOS PARA SELECCIÓN DE UN TANQUE SÉPTICO

## 1. DEFINIR LAS DIMENSIONES:

- DATO DE ENTRADA: CAUDAL DE AGUA PRODUCIDA EN LA VIVIENDA.
- SE PARTE DE QUE LAS AGUAS SON DE ORIGEN DOMÉSTICO, NO INDUSTRIAL O QUÍMICO\*
- CON EL CAUDAL DE ENTRADA SE PUEDE CALCULAR EL VOLUMEN DEL TANQUE SÉPTICO.

## 2. DEFINIR CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

- EVITAR LA CERCANÍA ENTRE LA TUBERÍA DE ENTRADA Y SALIDA
- DEBIDO A QUE VA ENTERRADO, ASEGURARSE DE QUE EL TANQUE SÉPTICO SEA RESISTENTE A LA CARGA DEL SUELO QUE LO RODEA.
- QUE SEA IMPERMEABLE
- QUE NO LE CONECTEN AGUAS DE LLUVIA
- DAR ADECUADA PENDIENTE A LAS TUBERÍAS DE LLEGADA Y DE SALIDA.
- UBICARLO EN UNA ZONA CON ACCESO ADECUADO PARA MANTENIMIENTO Y POSIBLE CONEXIÓN A RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO.

# CALCULAR LA CANTIDAD DE AGUA RESIDUAL QUE IRÁ AL TANQUE SÉPTICO

- NORMALMENTE SE ASIGNA UNA PRODUCCIÓN DE AGUA RESIDUAL POR PERSONA:
- UN EJEMPLO (SOLO COMO REFERENCIA):
  1. PRODUCCIÓN DE AGUA RESIDUAL POR PERSONA: **184 LITROS POR DÍA**
  2. ADEMÁS SE DEFINE LA CANTIDAD DE HABITANTES EN LA VIVIENDA (UN CRITERIO ES INDICAR 2 PERSONAS POR HABITACIÓN).
  3. POR EJEMPLO EN UNA CASA DE 3 HABITACIONES, SERÍAN 6 PERSONAS, CON LO CUAL EL CAUDAL DE AGUA RESIDUAL PARA DISEÑAR EL TS EN ESTE EJEMPLO ES DE:  
 **$CAUDAL DE DISEÑO = 6 PERSONAS \times 184 LITROS/PERSONA-DÍA = 1.104 LITROS/DÍA$**   
ESTO INDICA QUE EL VOLUMEN DE AGUA QUE SE PRODUCE EN UN DÍA ES DE 1.104 LITROS.

# DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SÉPTICO

- SE HACE MEDIANTE DIVERSOS MÉTODOS DE CÁLCULO.
- NORMALMENTE EL VOLUMEN DEL TANQUE SÉPTICO DA CERCANO A 1,5 VECES EL CAUDAL DE AGUA PRODUCIDO EN UN DÍA.
- PARA EL EJEMPLO ANTERIOR, EL VOLUMEN DEL TANQUE SÉPTICO SERÍA CERCANO A:

$$\text{VOLUMEN DE DISEÑO} = \text{CAUDAL POR DÍA} \times 1,5 = 1.104 \times 1,5 = 1.656 \text{ LITROS/DÍA}$$

## OTRO EJEMPLO

(Tomado de: Rosales, Elías. Tanques Sépticos: Conceptos Teóricos Base y Aplicaciones)

VOLÚMENES	CAPACIDAD REQUERIDA - q = 162 l/(p-d) -					
	m <sup>3</sup> según CANTIDAD PERSONAS					
	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
sedimentación	0,810	0,972	1,134	1,296	1,458	1,620
digestión	0,109	0,131	0,153	0,175	0,197	0,219
almacenamiento, n= 2 años	0,376	0,451	0,526	0,602	0,677	0,752
total:	1,295	1,554	1,813	2,073	2,335	2,591

# PRECIOS DE REFERENCIA EN EL MERCADO

Obras complementarias y equipo, parte 6						
Tipología	Uso	Vida Útil años	Material	Otros	Unidad de medida	VALOR €
RS01	Caja de registro sanitario	40	Concreto		u	13 250,00
RS02	Caja de registro sifónico	40	Concreto		u	13 750,00
RS03	Caja de registro para bajante	40	Concreto		u	14 250,00
TG01	Trampa de grasa	40	Concreto		u	41 000,00
TS01	Tanque séptico	45	Bloques de concreto 12 cm x 20 cm x 40 cm	1,47 m <sup>3</sup> . Para 5 personas	m <sup>3</sup>	450 000,00
TS02	Tanque séptico	45	Bloques de concreto 12 cm x 20 cm x 40 cm	1,55 m <sup>3</sup> . Para 6 personas	m <sup>3</sup>	470 000,00
TS03	Tanque séptico	45	Bloques de concreto 12 cm x 20 cm x 40 cm	1,83 m <sup>3</sup> . Para 7 personas	m <sup>3</sup>	560 000,00

(Ministerio de Hacienda, Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva, 2021)

# ¿A DÓNDE DESCARGAN LAS AGUAS DE LOS TANQUES SÉPTICOS?

- PRÁCTICAMENTE EN UN 100% DE LOS CASOS DESCARGAN EN **EL SUELO**.



(ADAPTADO DE: [HTTPS://EXPERTOENCASA.CR/BLOG/FONTANERIA/DESTAQUEO-LIMPIEZA-DE-TANQUES-SEPTICOS-LIMPIADORES/](https://expertoencasa.cr/blog/fontaneria/destaqueo-limpieza-de-tanques-septicos-limpiadores/))

# ¿CÓMO DESCARGAN LAS AGUAS DE LOS TANQUES SÉPTICOS EN EL SUELO?

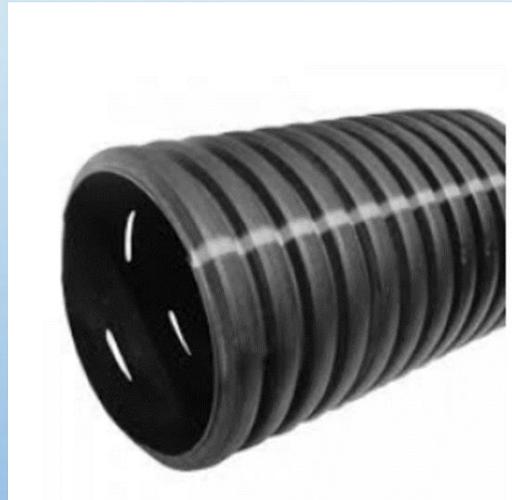
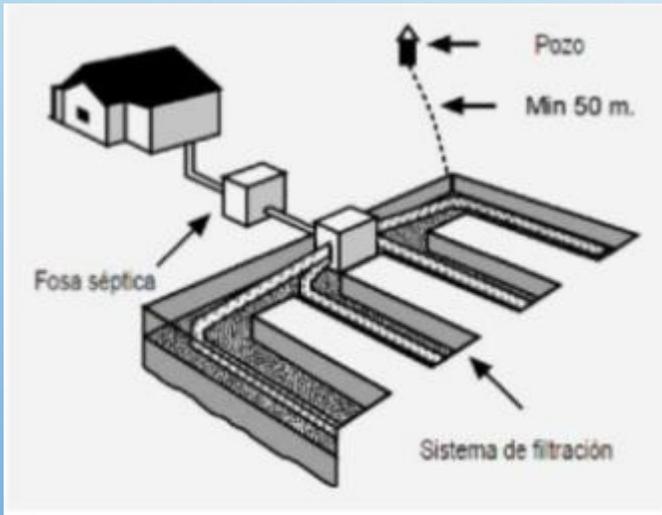
- POR MEDIO DE **DRENAJES**.



(ADAPTADO DE: [HTTPS://EXPERTOSEN CASA.CR/BLOG/FONTANERIA/DESTAQUEO-LIMPIEZA-DE-TANQUES-SEPTICOS-LIMPIADORES/](https://expertosencasa.cr/blog/fontaneria/destaqueo-limpieza-de-tanques-septicos-limpiadores/))

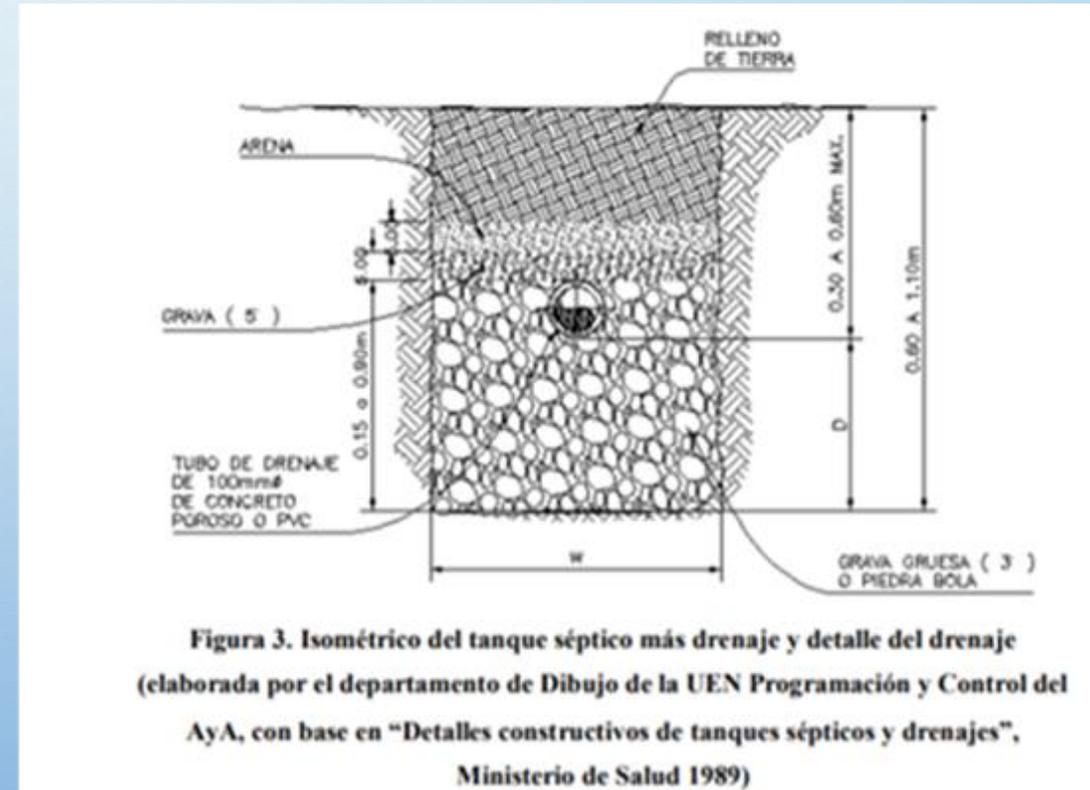
# ¿QUÉ ES UN DRENAJE?

- EN COSTA RICA UN DRENAJE SE ENTIENDE COMO UN SISTEMA QUE INFILTRA AGUA EN EL TERRENO, PUEDEN SER POZOS DE ABSORCIÓN O NORMALMENTE ZANJAS DE DRENAJE.
- ESAS AGUAS PUEDEN SER DE LLUVIA (PLUVIALES), DE RIEGO O RESIDUALES (GENERALMENTE DE UN TANQUE SÉPTICO).



(<http://mundocinfra.com/es/cat.php?c=13>)

(<https://www.slideshare.net/LuisMarcano15/zanjas-de-infiltracin-y-zanjas-de-absorcin>)





# SECUENCIA PARA DISEÑO DE UN SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO Y DRENAJE (TS + D)

1. CALCULAR LA CANTIDAD DE AGUA RESIDUAL QUE SE VA A PRODUCIR EN LA VIVIENDA (VISTO)
2. CALCULAR LAS DIMENSIONES DEL TANQUE SÉPTICO (VISTO)
3. DETERMINAR SI EL SUELO TIENE LA CAPACIDAD PARA DRENAR ESA CANTIDAD DE AGUA RESIDUAL.
4. CALCULAR LAS DIMENSIONES DE LOS DRENAJES Y EL ESPACIO REQUERIDO PARA INSTALAR EL SISTEMA DE DRENAJE.
5. **RECORDAR CUMPLIR CON EL MARCO REGLAMENTARIO Y VERIFICAR QUE SE TIENE EL ESPACIO SUFICIENTE PARA INSTALAR EL SISTEMA.** → REGLAMENTO PARA LA DISPOSICIÓN AL SUBSUELO DE AGUAS RESIDUALES ORDINARIAS TRATADAS (DECRETO 42075-S-MINAE)



([https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-433569727-instalacion-fosas-septicas-tratamiento-de-aguas-pozos-\\_JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-433569727-instalacion-fosas-septicas-tratamiento-de-aguas-pozos-_JM?quantity=1))

# ALGUNAS LIMITACIONES REGLAMENTARIAS PARA INSTALAR DRENAJES

(FUENTE: REGLAMENTO PARA LA DISPOSICIÓN AL SUBSUELO DE AGUAS RESIDUALES ORDINARIAS TRATADAS, DECRETO 42075-S-MINAE)

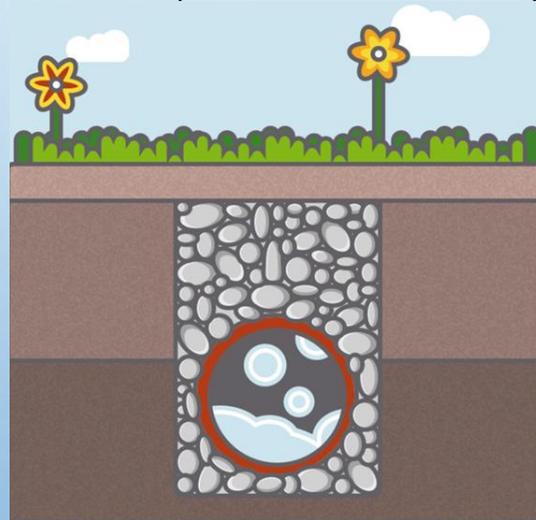
**Artículo 6.- Del uso de sistema de drenajes.** El uso de sistema de drenajes para la disposición de aguas residuales ordinarias tratadas, será aceptable únicamente en aquellos casos que cumplan con cada una de las siguientes condiciones:

1. Que no exista disponibilidad de alcantarillado sanitario en funcionamiento.
2. Que no sea factible técnicamente otra forma de disposición según el Decreto Ejecutivo No.39887-S-MINAE del 18 de abril de 2016, "Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales" publicado en el Alcance 186 a La Gaceta No. 179 del 19 de setiembre 2016, de esta condición se exceptúa a las viviendas unifamiliares.
3. Que el sitio del proyecto no esté ubicado en una zona con prohibición expresa del uso de este tipo de disposición de aguas residuales, establecida por reglamentación, o regulaciones institucionales o municipales claramente definidas por las entidades competentes.
4. Que el sistema de drenajes se ubique en áreas verdes y no en: zonas de tránsito vehicular, estacionamientos, parques infantiles, juegos infantiles, protección de ríos y nacientes, protección de parches de bosques, parque lineal, canchas deportivas sin impermeabilizar, senderos, franjas verdes, islas y rotondas sin impermeabilizar, aceras o debajo de estructuras con losas de concreto o asfalto, bloques, adoquines, cubiertas plásticas o cualquier otro tipo de cubierta impermeable.

## 2. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DEL DRENAJE

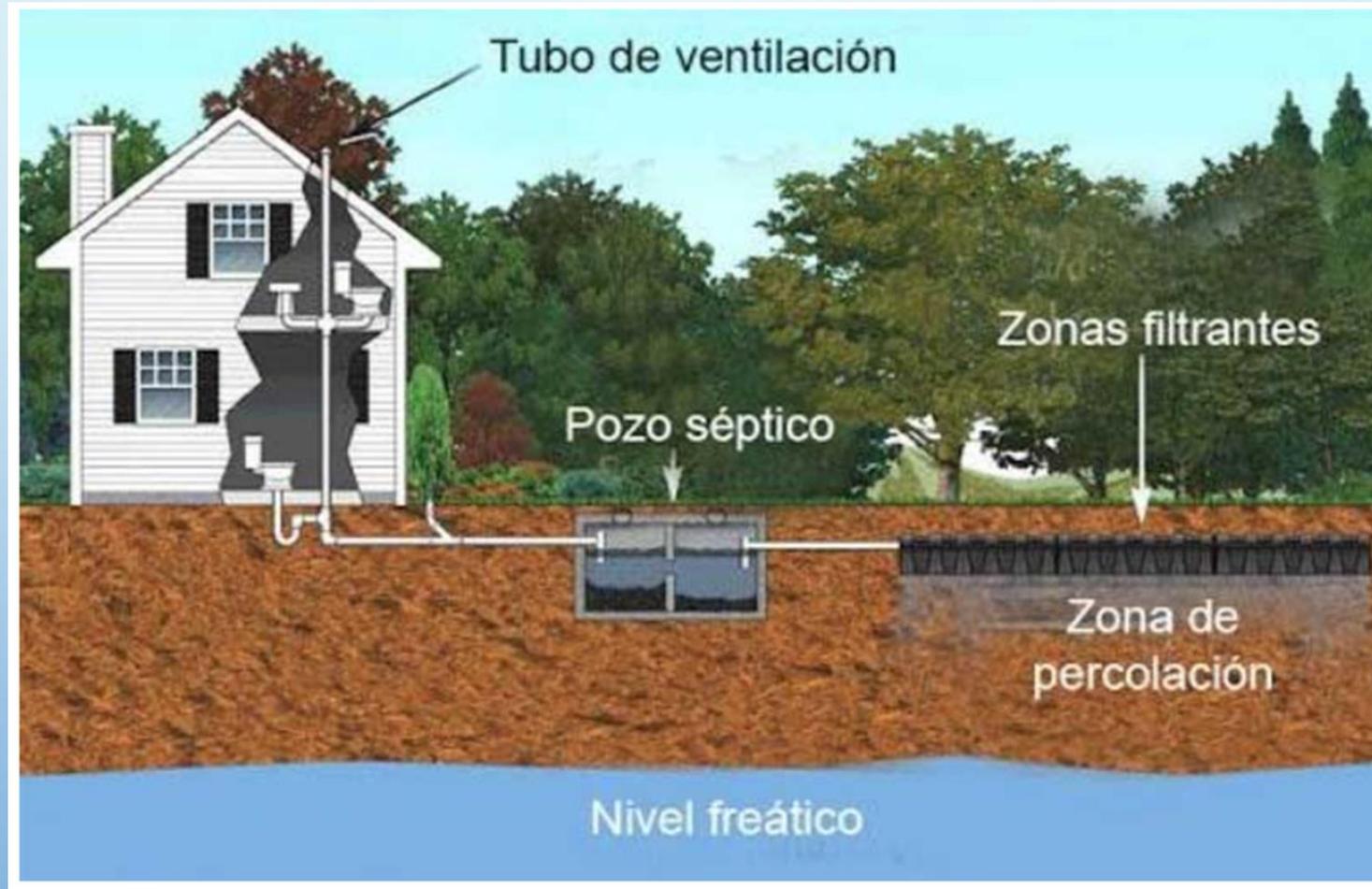
- CRITERIOS BÁSICOS:

1. CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN DEL TERRENO.
2. LONGITUD REQUERIDA DE DRENAJE EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LA ZANJA.
3. DISTRIBUCIÓN DEL CAMPO DE DRENAJE, RESPETANDO PRINCIPALMENTE CRITERIOS DE RETIRO (SEPARACIÓN) A LÍMITES DE PROPIEDAD O LA VIVIENDA.
4. PROTEGER EL MANTO SUBTERRÁNEO (MANTO ACUÍFERO).



(<https://www.freepng.es/png-7ydeoy/>)

# ¿QUÉ ES EL MANTO ACUÍFERO?



([HTTPS://EXPERTOENCASA.CR/BLOG/FONTANERIA/DESTAQUEO-LIMPIEZA-DE-TANQUES-SEPTICOS-LIMPIADORES/](https://expertoencasa.cr/blog/fontaneria/destaqueo-limpieza-de-tanques-septicos-limpiadores/))

# ¿QUÉ ES LA INFILTRACIÓN?

- TAMBIÉN CONOCIDA COMO PERCOLACIÓN ES LA CAPACIDAD DEL SUELO DE ABSORBER AGUA.
- SE MIDE MEDIANTE **LA TASA Y LA VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN**, QUE INDICAN EN CUÁNTO TIEMPO PUEDE INFILTRARSE EL AGUA EN EL SUELO.
- A MAYOR VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN, MÁS RÁPIDO SE ABSORBE Y EVACÚA EL AGUA EN EL SUELO. POR TANTO, SE REQUIERE MENOS ÁREA PARA DRENAR Y MENOS DRENAJE.
- A MENOR VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN, MÁS LENTO SE ABSORBE Y EVACÚA EL AGUA EN EL SUELO. POR LO QUE SE REQUIERE MÁS ÁREA PARA DRENAR Y MÁS DRENAJE.

# EJEMPLOS DE TASAS Y VELOCIDADES DE INFILTRACIÓN

- SE DETERMINAN MEDIANTE PRUEBAS DE INFILTRACIÓN

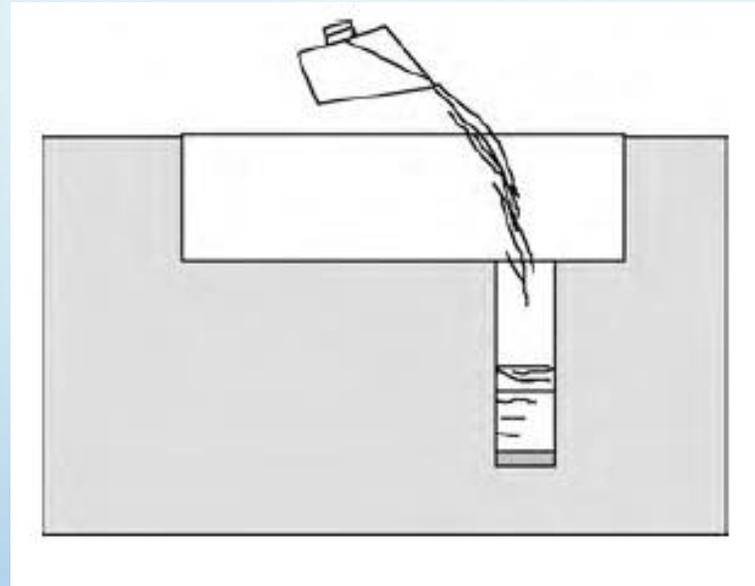
## VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN

(tabla AyA; en normas de presentación, diseño y construcción para urbanizaciones y fraccionamientos)

T (min/cm)	Vp (m/seg)
2	$1,00 \times 10^{-6}$
3	$8,20 \times 10^{-7}$
4	$7,10 \times 10^{-7}$
5	$6,35 \times 10^{-7}$
6	$5,80 \times 10^{-7}$
7	$5,37 \times 10^{-7}$
8	$5,02 \times 10^{-7}$
9	$4,73 \times 10^{-7}$
10	$4,49 \times 10^{-7}$
11	$4,28 \times 10^{-7}$
12*	$4,10 \times 10^{-7}$
14	$3,80 \times 10^{-7}$
16	$3,55 \times 10^{-7}$
18	$3,35 \times 10^{-7}$
20	$3,18 \times 10^{-7}$
22	$3,03 \times 10^{-7}$
24**	$2,90 \times 10^{-7}$
25	$2,84 \times 10^{-7}$

\* Resultado mayor, inadecuado para pozos de absorción.

\*\* Resultado mayor, inadecuado para sistemas de absorción.

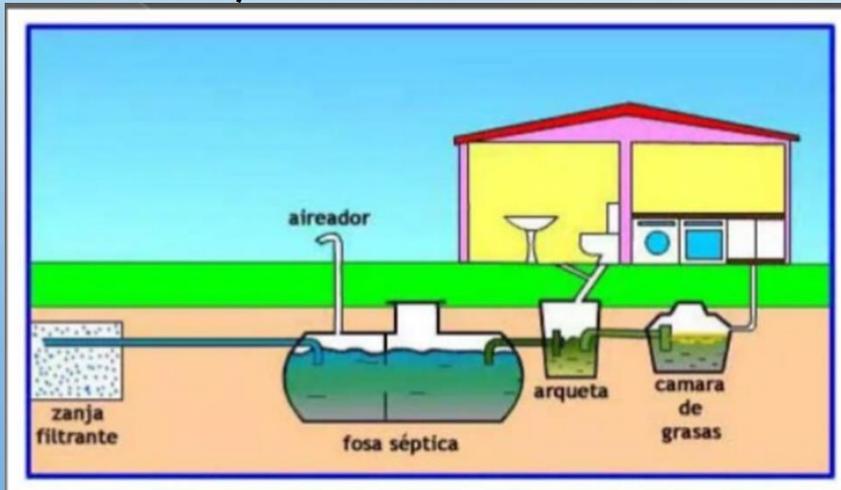


(Rosales, Elías. Tanques Sépticos: Conceptos Teóricos Base y Aplicaciones)



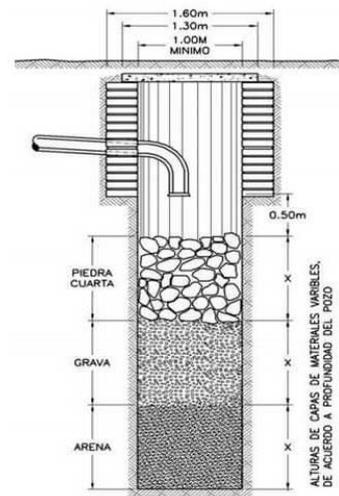
# ALGUNOS REQUISITOS LEGALES PARA INSTALAR DRENAJES EN COSTA RICA (DECRETO 45075-S-MINAE)

- ACTUALMENTE NO SE PERMITE QUE LA SUPERFICIE DEL SUELO ESTÉ CUBIERTA, EL DRENAJE SOLO SE PUEDE INSTALAR EN ÁREA VERDE.
- DEBEN RESPETARSE RETIROS (1 METRO A LA COLINDANCIA).
- NO SE PERMITEN POZOS DE ABSORCIÓN.
- EL NIVEL FREÁTICO (NIVEL DEL AGUA NATURAL EN EL SUELO, NO DEBE ESTAR A MENOS DE 1,5 METROS DEL FONDO DE LOS DRENAJES)

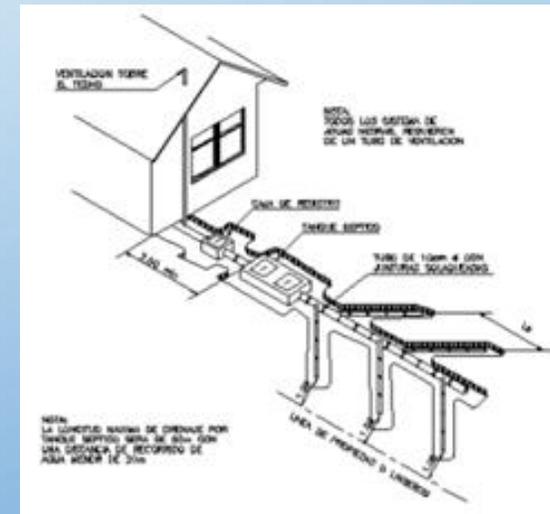


(Civilparaelmundo.com)

Pozo de Absorción

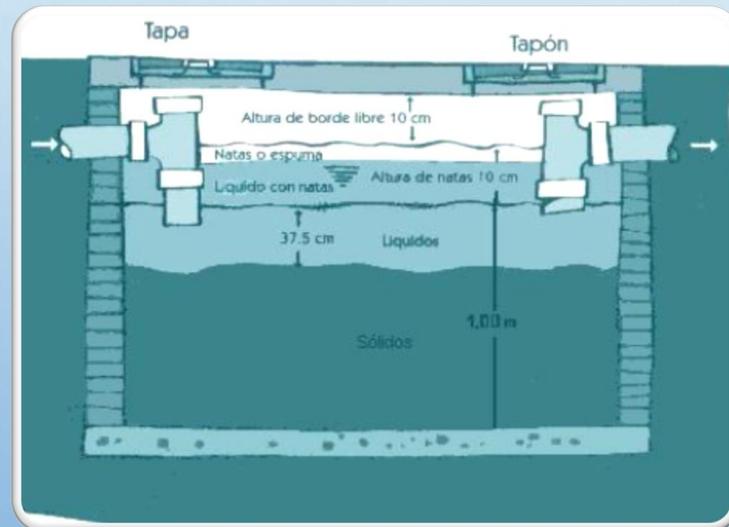


(<https://fosassepticas.online/pozo-de-absorcion/>)



# AHORA... ALGUNOS MITOS Y REALIDADES

- **MITO:** EL TANQUE SÉPTICO ES UN TANQUE PARA ALMACENAR EL AGUA RESIDUAL Y SE LLENA DESPUÉS DE MUCHOS MESES O AÑOS.
- **REALIDAD:** EL TANQUE SÉPTICO SE LLENA EN POCOS DÍAS Y NO ES PARA ALMACENAR EL AGUA RESIDUAL, ES PARA DARLE UN TRATAMIENTO BÁSICO ANTES DE QUE SE DESCARGUE AL SUELO A TRAVÉS DE UN DRENAJE.



(<https://www.nicoyawaterkeeper.org/blog/2019/02/19/manejo-de-aguas-residuales-practicas-para-limpiar-los-tanques-septicos/>)

# MITOS Y REALIDADES

- **MITO:** EL TANQUE SÉPTICO ES EL QUE SE TAQUEA.
- **REALIDAD:** LA MAYORÍA DE LAS VECES EL QUE SE TAQUEA ES EL DRENAJE O LA TUBERÍA QUE LLEVA EL AGUA AL TANQUE SÉPTICO.
  
- **MITO:** EL TANQUE SÉPTICO ES EL QUE PRODUCE LOS MALOS OLORES DENTRO DE LA CASA.
- **REALIDAD:** GENERALMENTE LOS PROBLEMAS SON POR MAL MANTENIMIENTO, FALTA DE SIFONES O MAL DISEÑO DE LAS TUBERÍAS Y CAJAS DE REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES.



# MITOS Y REALIDADES

- **MITO:** EL TANQUE SÉPTICO SE PUEDE CONECTAR A LA TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL.
- **REALIDAD:** ES INCONVENIENTE Y PROHIBIDO POR NORMATIVA.
  
- **MITO:** SI TENGO PROBLEMAS DE REBALSE DE AGUAS NEGRAS EN LA CASA LA SOLUCIÓN ES CAMBIAR EL TANQUE SÉPTICO.
- **REALIDAD:** GENERALMENTE EL PROBLEMA ES POR MAL DISEÑO DE LAS TUBERÍAS Y CAJAS DE REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES O POR MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS DRENAJES.
  
- **MITO:** PARA FUNCIONAR BIEN, EL TANQUE SÉPTICO REQUIERE QUE SE LE APLIQUEN PRODUCTOS QUÍMICOS, COMO DESTAQUEADORES O DESENGRASANTES.
- **REALIDAD:** NINGÚN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE ESTE TIPO BIEN DISEÑADO Y MANTENIDO REQUIERE DE LA APLICACIÓN DE ESTOS PRODUCTOS.

# BUENAS PRÁCTICAS

- **AHORRAR AGUA:** EL MENOR CONSUMO IMPLICA MENOR DESCARGA DE AGUA AL TANQUE SÉPTICO Y, POR TANTO, DA MÁS TIEMPO PARA EL TRATAMIENTO Y DRENAJE. TAMBIÉN AUMENTA EL TIEMPO EN QUE PUEDE PERMANECER EL TANQUE SÉPTICO SIN SER VACIADO.
- **EVITAR EL BOMBEO DE AGUAS AL TANQUE SÉPTICO,** EXCEPTO QUE SE CUENTE CON SISTEMAS DE AMORTIGUACIÓN DE CAUDAL.
- **EVITAR CONSTRUIR PISOS** SOBRE EL ÁREA DE DRENAJE.



([https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-433569727-instalacion-fosas-septicas-tratamiento-de-aguas-pozos-\\_JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-433569727-instalacion-fosas-septicas-tratamiento-de-aguas-pozos-_JM?quantity=1))

# BUENAS PRÁCTICAS

- INSTALAR Y LIMPIAR **TRAMPAS DE GRASAS**.
- EVITAR DEPOSITAR RESTOS DE COMIDA EN FREGADEROS Y **EVITAR EL USO DE TRITURADORES**.



([https://www.cavimex.com/blog/que-es-una-trampa-de-grasa/#lightbox\[gallery12143\]/0](https://www.cavimex.com/blog/que-es-una-trampa-de-grasa/#lightbox[gallery12143]/0))



(<https://www.limpiar.mx/articulos/limpia-las-tuberias-de-tu-casa-con-vinagre-blanco>)

# BUENAS PRÁCTICAS

- EVITAR DEPOSITAR **TOALLAS SANITARIAS O ELEMENTOS NO BIODEGRADABLES** EN LOS INODOROS O PILAS.

*\* EL PAPEL HIGIÉNICO EN TANTO SEA BIODEGRADABLE SE PUEDE DEPOSITAR EN EL INODORO, PERO ES RECOMENDABLE NO HACERLO.*



(AECID, España, 2016)



# BUENAS PRÁCTICAS

- DAR LA LIMPIEZA E INSPECCIÓN EN LA FRECUENCIA ADECUADA AL TANQUE SÉPTICO Y A LOS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.
- RECICLAR Y SEPARAR LOS ALIMENTOS EN LA FUENTE (LOS FREGADEROS DE COCINA) Y NO DEPOSITARLOS A LA TUBERÍA. VALORAR EL COMPOSTAJE.



<https://expertosencasa.cr/blog/fontaneria/destaqueo-limpieza-de-tanques-septicos-limpiadores>



# SISTEMAS ALTERNOS A TANQUE SÉPTICO Y DRENAJE

- ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO COMUNITARIA



# SISTEMAS ALTERNOS A TANQUE SÉPTICO Y DRENAJE

- PLANTA DE TRATAMIENTO PROPIA EN LA RESIDENCIA
- TANQUES SÉPTICOS AVANZADOS, MEJORADOS O AMPLIADOS
- BIOJARDINERAS...



<https://www.iagua.es/blogs/juan-jose-salas/biojardineras-humedales-artificiales-ticos-i>



(AECID, España, 2016)

MUCHAS GRACIAS

Y RECORDEMOS QUE TODAS LAS BUENAS ACCIONES  
EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS VAN A IMPACTAR  
POSITIVAMENTE EN EL AMBIENTE...

