



**FEBRERO DE  
2022**

# BAÑOS SECOS

¿Qué son?

¿Para qué sirven?

¿Cómo funcionan?

¿Cómo saber si es adecuado para  
mi hogar?

**MANUAL**



# Unidad de Ecotecnologías, IIES UNAM

## Universidad La Salle México

### Febrero 2022



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

- 01** Saneamiento: problemas y retos a nivel mundial  
Alternativas de saneamiento: el caso de los baños secos

- 14** JUSTIFICACIÓN  
Baños secos y los ODS

- 21** UN POCO DE HISTORIA

- 23** FUNCIONAMIENTO DEL BAÑO SECO  
¿Cómo funcionan los baños secos?  
¿Cuáles son sus componentes?

- 31** DESPUÉS DE CONSTRUIR MI BAÑO SECO ¿QUÉ?  
Mantenimiento y recomendaciones

- 35** ¿CÓMO SABER SI ES ADECUADO PARA MI HOGAR?  
Cuestionario de diagnóstico

- 44** PARA MÁS INFORMACIÓN...  
Bibliografía y páginas de interés

# Introducción

## 1. *Saneamiento: problemas y retos a nivel mundial*

Atender nuestras necesidades fisiológicas diarias, tales como “ir al baño” requiere de una infraestructura específica. En la mayoría de los casos las personas cuentan con instalaciones y servicios que permiten eliminar los desechos fisiológicos, es decir, servicios de saneamiento adecuados, permitiéndoles mantener su higiene, salud y la limpieza dentro de sus hogares y del ambiente que les rodea. De hecho, es muy probable que tú cuentes con dichos servicios y los uses.

**Pero, alguna vez te has preguntado:**

***¿Qué pasaría si no tuviera un baño en casa?***

***¿si no tuviera un lavabo para lavarme las manos?***

***¿o un lugar donde disponer los desechos?***

***¿o agua para asearme y limpiar el baño?***



Lamentablemente, millones de personas alrededor del mundo viven en dichas condiciones. **Según datos de la UNICEF (2019) más de 4,200 millones de personas en el mundo carecen de servicios de saneamiento bien gestionados de forma segura, 673 millones defecan al aire libre, y 3,000 millones no cuentan con instalaciones básicas para el lavado de manos.**



Debido a esto, **en comunidades que carecen de acceso al saneamiento y agua potable se adoptan prácticas precarias como la defecación al aire libre o el uso de letrinas sin tratamiento posterior de los residuos.** Esto ocasiona que las personas entren en contacto con patógenos presentes en los desechos fisiológicos (Moya, 2018) y provoca enfermedades gastrointestinales como la diarrea, llegando a ocasionar hasta 432,000 muertes cada año (UNICEF, 2019).

Lo peor de todo esto es que son los niños y niñas los más afectados. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) una consecuencia directa de la falta de acceso a agua potable y servicios de saneamiento es que **1.8 millones de personas mueren cada año debido a enfermedades diarreicas, de los cuales un 90%, es decir, más de un millón y medio son niños menores de cinco años.**



Otro resultado de la falta de servicios de saneamiento adecuados y el mal manejo de los residuos fisiológicos, es la contaminación de los cuerpos de agua potable y alimentos.

Si se usan pozos sépticos implementados de manera incorrecta, los residuos sólidos y líquidos se mezclan bajo la tierra y se filtran hacia el subsuelo; contaminando el suelo y generando gases tóxicos debido a la mezcla de residuos sólidos y líquidos (Tomasini, 2014).



Imagen 1: Letrina en condiciones precarias

En zonas propensas a inundarse, los sistemas de letrinas de mala calidad, pueden liberar los residuos y exponer a la población a los peligros ya mencionados. Además, dichos sistemas representan una fuente de emisión de malos olores, contaminan el ambiente circundante, incomodan al usuario y proyectan insalubridad, afectando negativamente la calidad de vida de las personas.

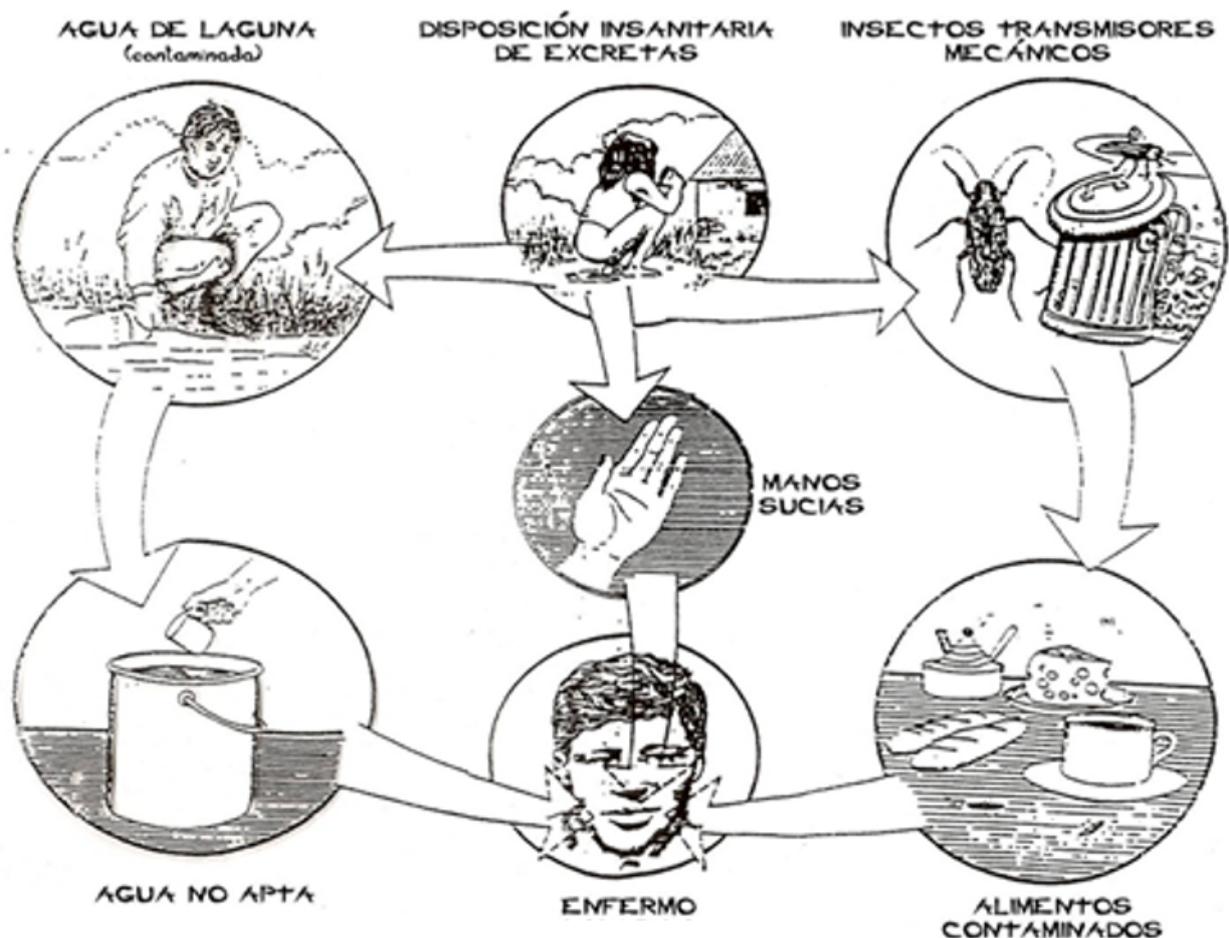


Imagen 2: Ciclo de contaminación de la defecación al aire libre

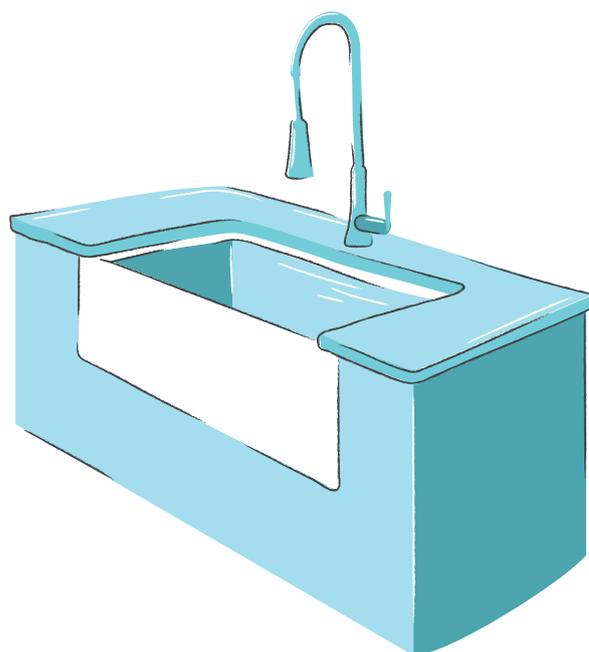
Además de los problemas mencionados con anterioridad, **derivado de la necesidad por buscar un lugar donde defecar al aire libre, mujeres y niñas se arriesgan a sufrir algún tipo de abuso o ataque de índole sexual.**



Aunado a esto, **existen reportes que señalan que en varios países las niñas no asisten a clases durante su período menstrual debido a la falta de instalaciones de saneamiento en sus escuelas** (UNICEF, 2019). **Ambas situaciones vulneran y excluyen principalmente a las infancias, mujeres y a las personas afectadas por la pobreza, la edad y la nacionalidad.**

**Las comunidades que no cuentan con servicios de abastecimiento de agua se enfrentan a mayores retos durante la pandemia de COVID-19**, pues las medidas de seguridad recomendadas por las autoridades sanitarias como la Organización Panamericana de la Salud son:

***Lavarse las manos*** antes de preparar alimentos, antes y después de comer, después de usar el baño y cambiar el pañal de un niño, y después de tocar a los animales; además de ***que los lavabos estén cerca de las instalaciones de los inodoros.***



Sin embargo, cuando no se cuenta con servicios de acceso al agua, o ni siquiera con un baño, las medidas de prevención y seguridad se multiplican y dificultan, exponiendo a las personas al contacto con patógenos, incrementando la probabilidad de contagiarse y perpetuar la cadena de contagio.





La **Constitución Política** de los Estados Unidos Mexicanos afirma en su artículo 4 que toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

De manera fundamental, este derecho es ignorado y violado por las instituciones competentes para brindar un sistema de saneamiento adecuado a la población en general. Si se sigue intentando solucionar de la misma manera, el acceso universal a servicios de saneamiento bien gestionados no se volverá una realidad sino hasta el siglo XXII (WaterAid, 2019).

Debido a esto, **la atención del problema de falta de servicios de saneamiento adecuados es sumamente relevante.** Pero, si es complicado o casi imposible proveer de los mismos servicios de saneamiento en todas las comunidades, debido a costos, logística, situación geográfica, etc; entonces **se necesitan encontrar alternativas viables y realizables que atiendan las necesidades básicas de los usuarios, no arriesguen su salud, preserven su dignidad y derechos, y mejoren su calidad de vida.**



## ***2. Alternativas de saneamiento: el caso de los baños secos***

Dentro de la problemática que representa el acceso a un saneamiento correcto, algunas de las causas señaladas por Moya (2018) son que, en las comunidades rurales no es factible instalar alcantarillado debido a su distribución dispersa, pues los costos de infraestructura, operación y mantenimiento del sistema de saneamiento se elevarían.



Por otra parte, **los sistemas de saneamiento convencionales generan grandes volúmenes de efluentes contaminados, los cuales requieren construcción de sistemas de tratamiento de alta tecnología y alto costo** (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 2016).



Dentro de las alternativas para solucionar el problema encontramos al sistema de **baño seco**, que, según el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2016), **es un inodoro que opera sin el uso de agua para la descarga de excrementos, ambas orina y heces.**



**Esto los convierte en una alternativa sanitaria para situaciones donde existe falta de acceso a agua y/o saneamiento**, principalmente en zonas rurales, las cuales por su ubicación y topografía, no cuentan con un acceso a estos servicios (Moya, 2018).

# ¿Porqué importa?

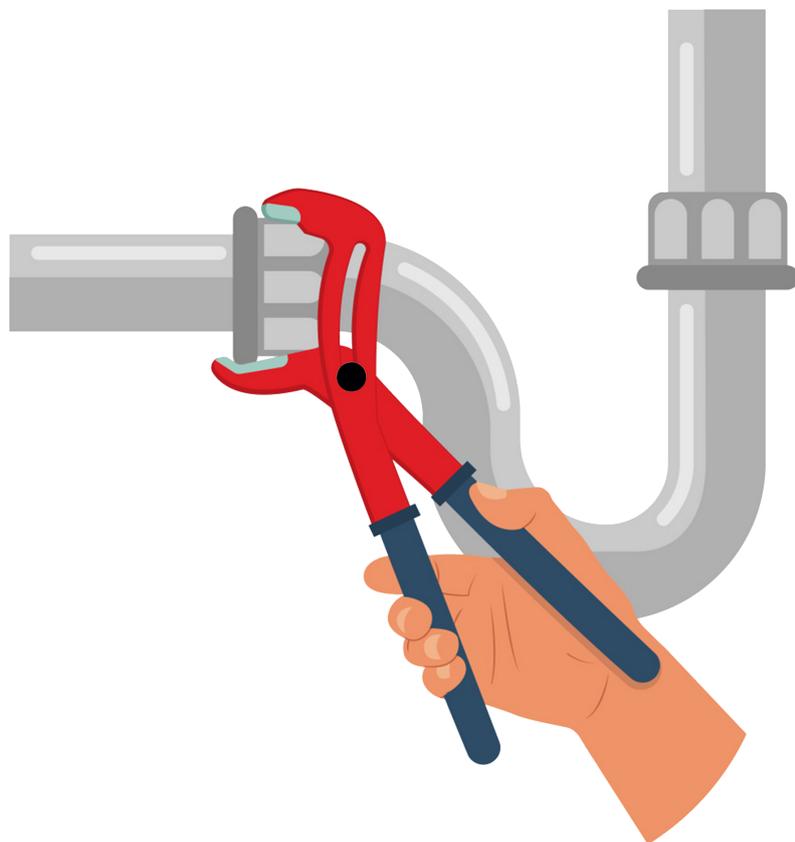
## *Baños secos y los ODS*

La Organización de las Naciones Unidas estableció una agenda denominada **“Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible”** con los cuales se pretende erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos (ONU, 2019).

**Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse para el año 2030**, todos se complementan y relacionan en metas, políticas y problemáticas a resolver. Razón por la cual las soluciones planteadas para un objetivo pueden y deben apoyar a los otros para cumplir la agenda planteada por la ONU.



El sexto ODS se enfoca en garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Este objetivo se relaciona directamente con la problemática de falta de acceso a servicios sanitarios de calidad, y declaran que **entre sus metas destacadas está el lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres, las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad en todo el mundo.**



Sin embargo, las metas del objetivo anterior no son las únicas que se pueden alcanzar con el acceso al agua y servicios de saneamiento adecuados. El ODS 3 busca garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades, pues está directamente relacionado con la salud y como ya se ha discutido, **sin sistemas adecuados de saneamiento, la probabilidad de infectarse, enfermarse con diarrea e incluso morir se elevan exponencialmente.**



Como se declara en el ODS 6, la implementación de sistemas adecuados de saneamiento ayudaría a alcanzar la igualdad de género en las comunidades, algo que el ODS 5 busca.

Aunado a esto, estudios han demostrado que los proyectos con un diseño e implementación de inclusión social y sensibilidad hacia el género resultan más sostenibles en el largo plazo (The Australian Water Partnership, 2017)



**La inequidad, discriminación y exclusión social están presentes en la gobernanza del agua y las políticas de agua, sanitización e higiene.**

**Incluir y promover la participación de los sectores vulnerables de la población ayudaría no solo a tener una mejor gestión de los recursos hídricos, sino también para aumentar la seguridad de los usuarios** (véase capítulo 1. Saneamiento: problemas y retos a nivel mundial).

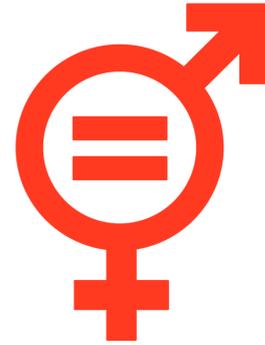
Por último, el *ODS 10: reducción de las desigualdades* se plantea metas tales como lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional, promover la inclusión social y lograr progresivamente una mayor igualdad (ONU, 2020).

**La implementación de tecnologías para lograr el acceso a servicios de saneamiento adecuados, es un escalón para alcanzar dichas metas,** pues una vez con sistemas adecuados las personas podrían dedicar más tiempo de su día en actividades productivas y recreativas, incrementando su nivel económico y de vida; además de estar haciendo valer su derecho humano de acceso a agua limpia y saneamiento.

**3** SALUD  
Y BIENESTAR



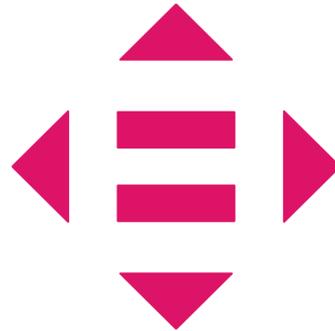
**5** IGUALDAD  
DE GÉNERO



**6** AGUA LIMPIA  
Y SANEAMIENTO



**10** REDUCCIÓN DE LAS  
DESIGUALDADES



Imágen 3: Objetivos del Desarrollo Sostenible relacionados con el acceso a sistemas de saneamiento adecuados

**El planteamiento de estos objetivos comprometen a todos los actores de la sociedad (gobierno, empresas, asociaciones de la sociedad civil, etc.) a tomar acciones correctivas y proponer soluciones viables para lograr el objetivo al 2030.**

En este sentido, los baños secos pueden ser una solución interesante a implementar para lograr un saneamiento adecuado a nivel vivienda.



# Un poco de historia

**Los baños secos son una tecnología que ha sido usada por múltiples culturas a lo largo de la historia.** La reutilización de la orina y las heces fecales para la agricultura ha existido prácticamente en todas las culturas, **desde los aztecas y su incorporación a las chinampas, hasta el Japón del siglo XII.**

Sin embargo, **los primeros baños secos de los que se tiene registro fueron instalados en casas con varios pisos de pueblos de Yemen** y se utilizaron por cientos de años (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 2016).

**Para naciones como Reino Unido no se incorpora sino hasta 1859 por el reverendo Henry Moule.** Al ser un hombre religioso, desaprobaba el uso de los baños tradicionales porque pensaba que contaminaban los ríos de Dios y desperdiciaban nutrientes divinos que podían usarse en la tierra, como composta para los cultivos (BBC, 2014).



Imágen 4: Sistema de Chinampas en Tenochtitlán



Imagen 5: Baño seco patentado por Henry Moule

# Funcionamiento de un baño seco

A continuación, se explicará brevemente **cómo funcionan los baños secos, cuáles son sus componentes, qué tipos de diseños existen y algunos puntos clave a considerar en su implementación.**



*¿Cómo funcionan los baños secos?*

Los baños secos **funcionan como un baño común**, donde el usuario hace sus necesidades y estas caen en el excusado.

Sin embargo, la diferencia fundamental en comparación con un baño convencional radica en que los desechos no son arrastrados por el agua, sino que viajan por un conducto y se almacenan en una cámara de recolección **ubicada debajo del sanitario** donde se les da un tratamiento adecuado y, después de cierto tiempo, se pueden aprovechar como abono para el suelo.



La recolección y tratamiento de los desechos está en función del tipo de desecho (heces fecales u orina) y del uso que se le quiera dar.

**Los residuos líquidos necesitan almacenarse** en tanques o botes de grandes volúmenes de capacidad, donde pueden dejarse **durante 30 días** a una temperatura alrededor de los 20 °C **para después diluir con agua y usar como fertilizante de plantas.**

**En el caso de los residuos sólidos se vierte material secante (hojarasca, cal, etc) y cae en las cámaras móviles diseñadas para secar las excretas, evitar el ingreso de moscas y propiciar la ventilación, evitando el mal olor y baja higiene.**

## ***¿Cuáles son los componentes de un baño seco?***

Los baños secos están compuestos por tres secciones principales que se pueden observar en la imagen 5:

### ***I) Infraestructura/Arquitectura:***

Esto son las paredes que se ponen alrededor del excusado, y es sumamente importante debido a que **un buen diseño permitirá que el usuario se encuentre seguro y protegido, que se ventilen los malos olores y el espacio se mantenga limpio.**

## II) Implementos para el baño:

Estos son todas las piezas necesarias para el baño en sí, siendo el “excusado”, bote de almacenamiento del material secante, lavabo y bote de basura los más importantes.

## III) *Cámara de recolección y tratamiento de residuos:*

Son los espacios subterráneos o “cajones” donde se guardarán y tratarán los residuos.

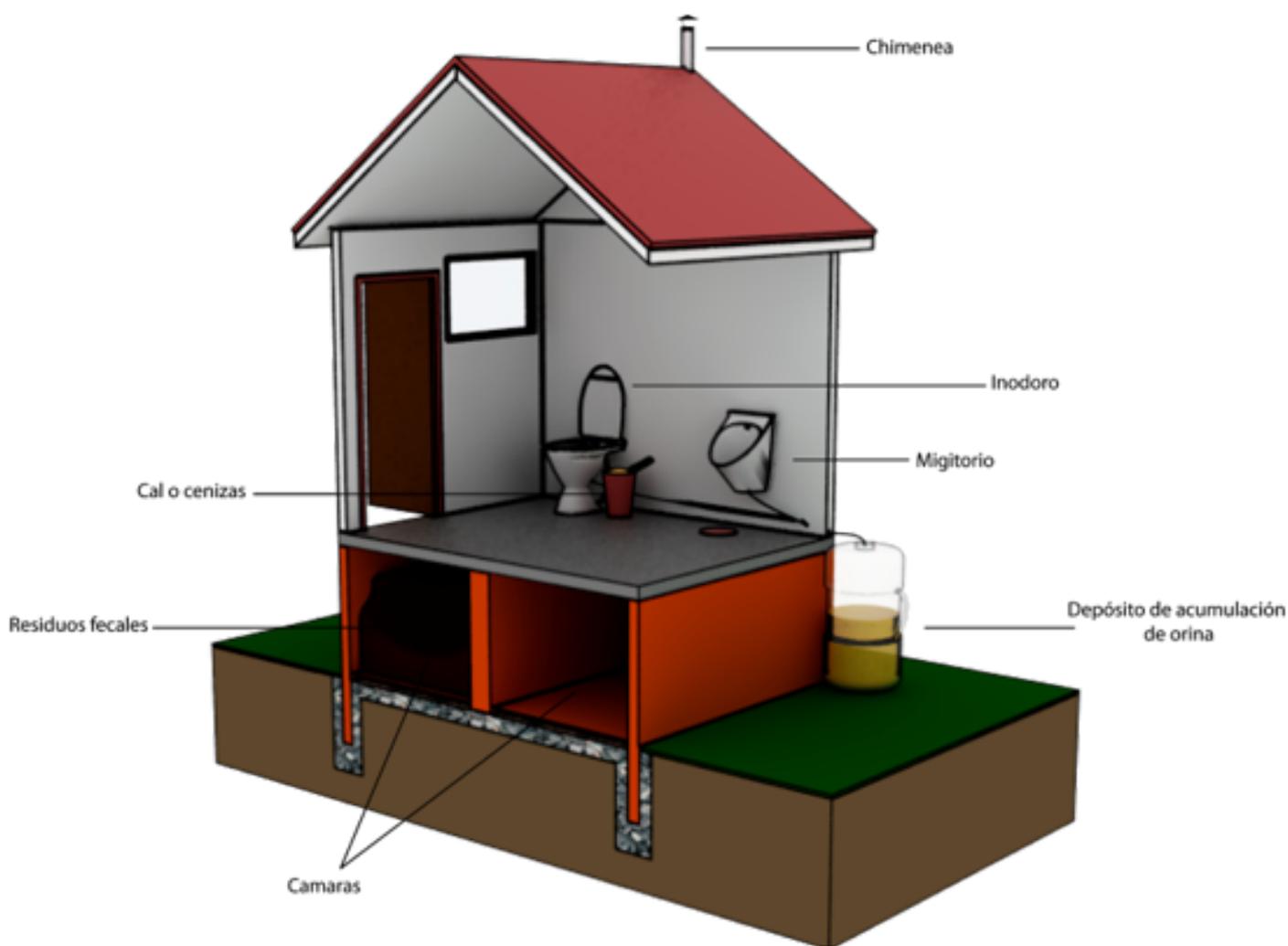


Imagen 6: Esquema general de un baño seco

## **¿Qué es el material secante?**

Como su nombre lo dice, son los materiales que pueden absorber los líquidos de los desechos y secarlos. El material se coloca al fondo de las cámaras de recolección, y también encima de los residuos cada vez que se usa el baño.

Existe una gran variedad de materiales secantes, como puede ser aserrín, turba, cal y ceniza. Incluso los residuos de vegetales funcionan, pero en pequeñas cantidades ya que se pudren rápidamente. La combinación más usada es 50% aserrín y 50% turba (CONAFOR, 2009).

## **¿Qué hay con las cámaras de recolección?**

Son los espacios conectados a la taza de baño y es donde se almacenan los residuos.

Aunque el tamaño y dimensiones varían dependiendo del diseño, es importante que tenga una buena ventilación para que los residuos sólidos se deshidraten. Por ello se recomienda que tenga una altura de de 2 metros, y tanto las puertas y como el espacio de ventilación en el techo cubiertos con telas mosquiteras.

## ***¿Qué diseños/modelos de baño seco existen?***

A pesar de que este tipo de baños se han usado durante mucho tiempo, no existe gran diversidad en cuanto a sus diseños. Tan solo existen los baños secos que cuentan con mingitorio para los residuos líquidos y letrina para los residuos sólidos; y las tazas para residuos sólidos con separación de orina.

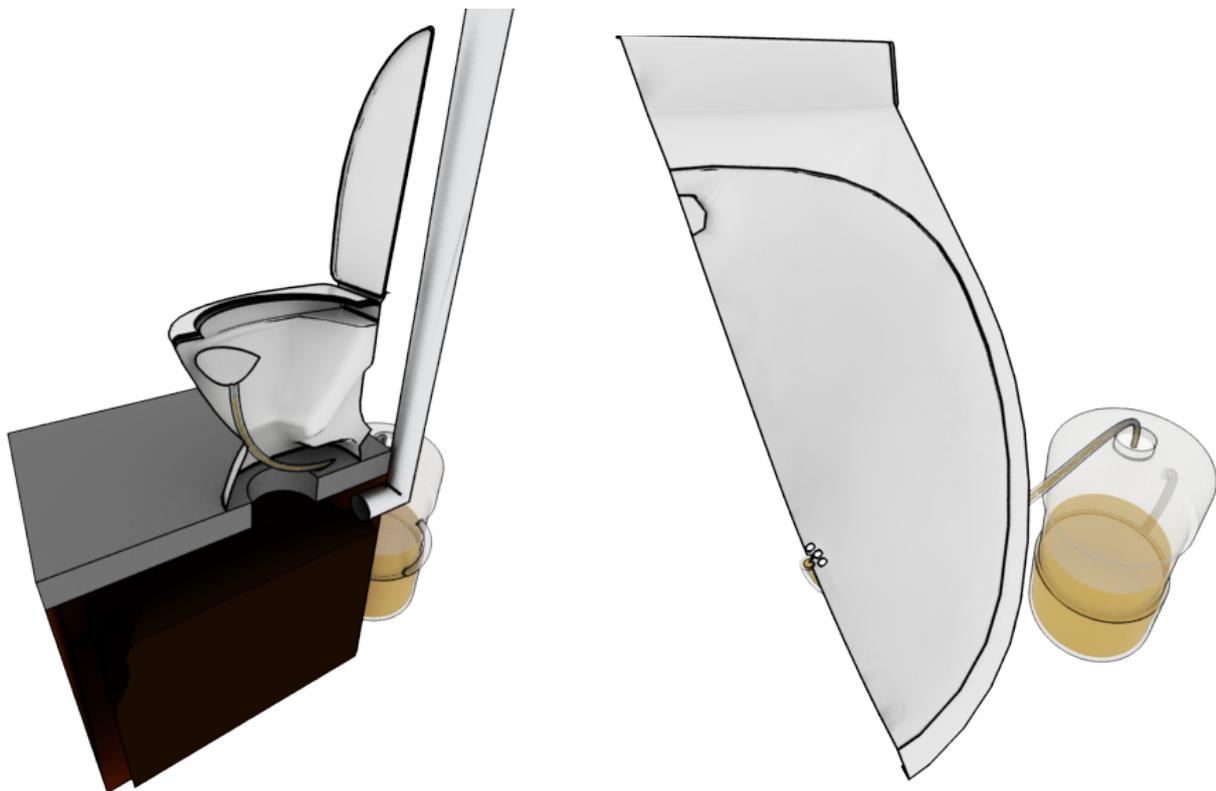


Imagen 7 y 8: Ilustración de baño con separación de orina.

Fuente: Unidad de Ecotecnologías, 2019.

De acuerdo con Ortiz et. al., (2014), **el modelo de baño seco “vietnamita” es uno de los más populares y en México se ha introducido una variante conocida como “Sanitario Ecológico Seco” (SES), con dos cámaras para la deshidratación de las heces** y que, a diferencia de otros más sencillos, puede utilizarse en zonas inundables inclusive dentro de la vivienda.



Imagen 9: Cuarto de baño seco finalizado y decorado

**Es importante mencionar que los baños secos deben adecuarse a condiciones climáticas, geográficas y/o culturales específicas:** sistemas de bajo costo contruidos por los mismos usuarios con materiales locales como el adobe.

Los SES más desarrollados, adaptados y difundidos en el país han sido los de construcción in situ, generalmente a partir de un diseño original que luego es replicado por promotores, técnicos y usuarios (Ortiz *et al.*, 2014).



Imagen 10: Cuarto de baño seco finalizado

# Después de construir mi baño seco ¿qué?

La construcción del baño seco, es solo el inicio de un cambio en los hábitos higiénico-sanitarios dentro de la vivienda. Es importante garantizar la adopción de este, a través de la comprensión de la utilidad y las ventajas del funcionamiento del SES y del manejo de las **excretas**, por lo cual, es necesario dar un mantenimiento y limpieza adecuados al baño después de construirlo.



Imagen 11: Vista desde fuera de un baño seco

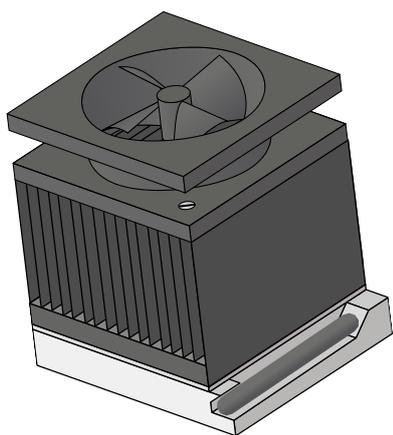
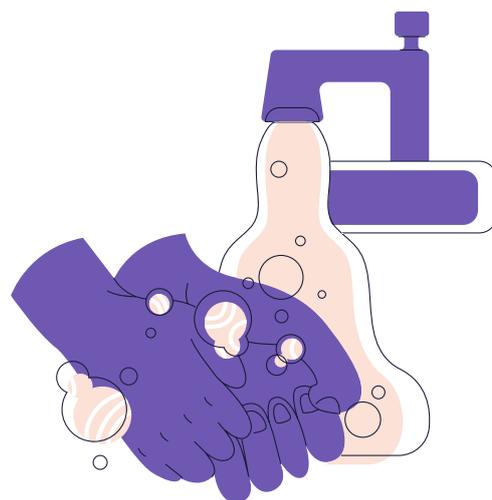
**A continuación, se describen algunos cuidados que deben considerarse para que nuestro SES funcione adecuadamente:**

Mantener la tapa baja y limpiar la taza de residuos secos con un cepillo húmedo



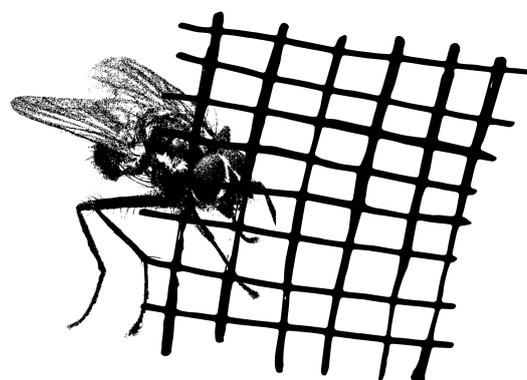
Limpiar con agua o productos naturales (limón, vinagre, bicarbonato, bórax, carbón, etc).

Debe de existir la posibilidad de lavarse las manos cada vez que se use el baño



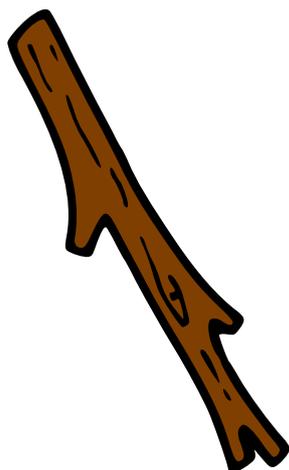
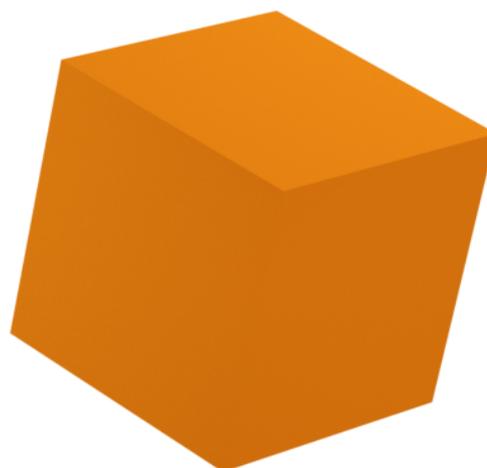
Asegurarse que el baño cuenta con sistema de ventilación para evitar malos olores

Colocar una red tupida o tapa al sistema de ventilación para evitar el ingreso de moscas



Si ve que los desechos sólidos (excretas) siguen estando húmedos, agregar una mayor cantidad de material secante o cambiarlo por alguno más "agresivo" como la turba o aserrín.

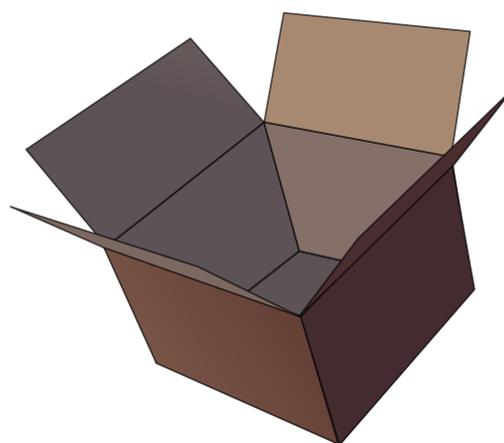
Si el baño es de doble cámara de recolección, asegurarse que solo una de ellas estará funcionando.



Después de varios usos, revolver con un palo los residuos en la cámara de recolección, .

Vaciar la cámara de recolección hasta que todas las cámaras estén llenas.

\*Recuerda usar equipo de protección ( guantes, máscaras, calzado cerrado, ropa de faena, etc).



Usa los residuos de la cámara como composta para los cultivos y jardines de la comunidad



**¿Cómo saber si un  
baño seco es  
adecuado para mi  
hogar?**

***Te sugerimos guiarte con el  
esquema y después responder  
a este cuestionario.***

# Esquema *¿Necesito un baño seco?*

## **Objetivo**

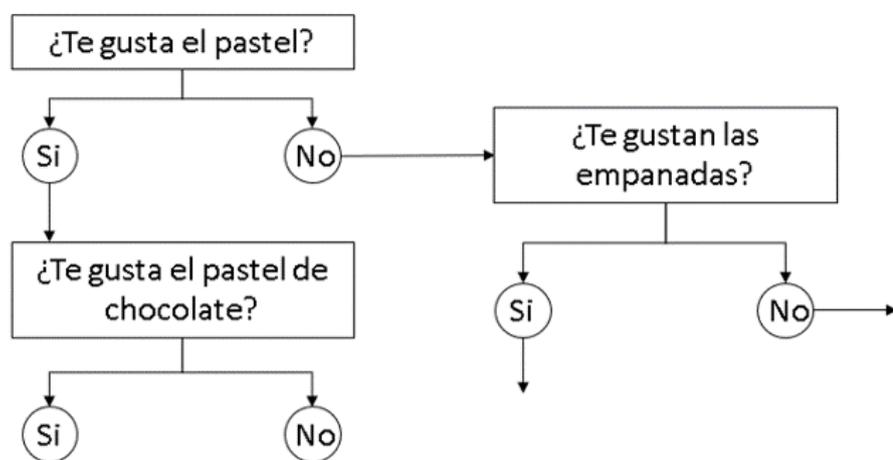
**Este esquema tiene como objetivo saber si necesitamos un baño seco, o no sin necesidad de conocer la situación sanitaria a profundidad.** Es sencillo y corto para que se pueda obtener una respuesta rápidamente. **Sin embargo, hay que destacar que la respuesta a la que se llegue con el esquema no es la respuesta definitiva,** sino una aproximación a la solución que mejor se adapta a su situación.

Si se quiere saber cuántos baños secos, dónde, de qué tipo, etc; se debe de analizar la información obtenida de la aplicación de los cuestionarios.

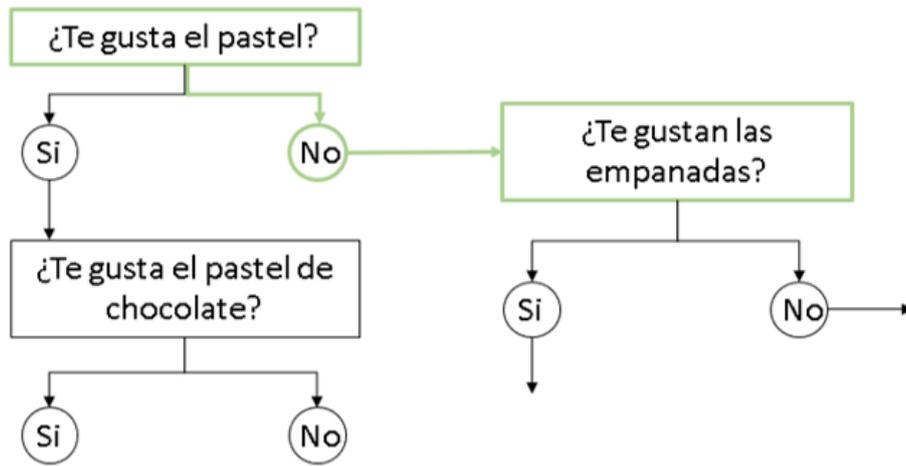
## Instrucciones

El esquema está conformado por preguntas dentro de rectángulos, y sus posibles respuestas dentro de un círculo. Al leer la primer pregunta, selecciona una de las dos opciones para seguir el camino que la flecha indique.

Sigue este proceso hasta que llegues a una de las tres conclusiones finales. Te mostramos un ejemplo a continuación:



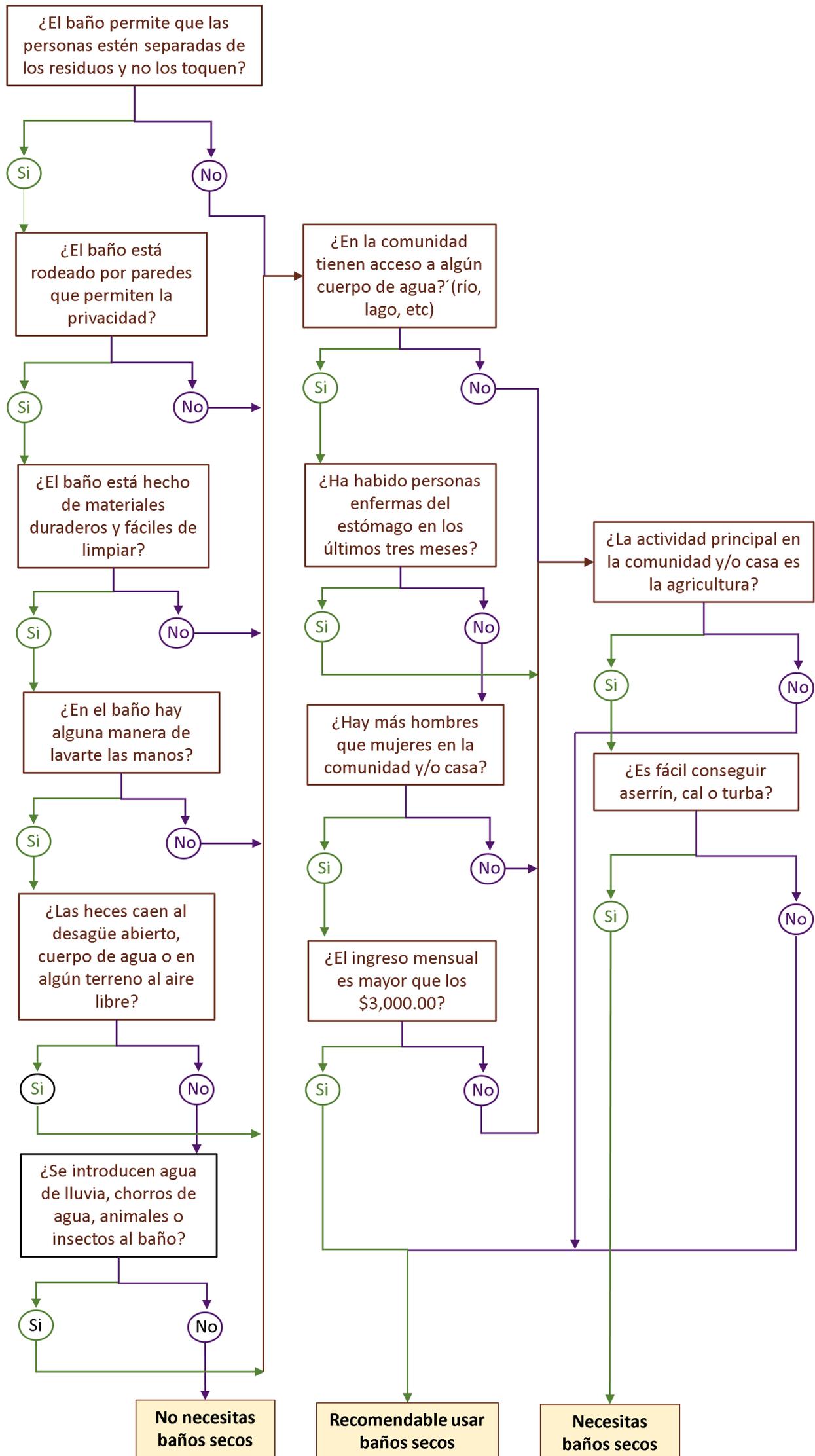
La primer pregunta es **¿Te gusta el pastel?** Si respondiéramos **Sí**, la flecha nos indica que pasemos a la pregunta **¿Te gusta el pastel de chocolate?**



El esquema continuará así hasta que lleguen a la última pregunta. **Al acabarlo y llegar una conclusión final, lee detenidamente el texto en el cuadro debajo de ellas. En él se explica porqué obtuviste esa conclusión.**

Esperamos el esquema te sirva y puedas visualizar cuál es tu mejor opción.

**¡Comencemos!**



**No necesitas  
baños secos**

¡Felicidades! Al parecer **tus sistemas de saneamiento se encuentran en buenas condiciones y cumplen con los puntos necesarios para tener un buen saneamiento según la OMS** : No entran en contacto con los residuos, tienen una estructura que brinda privacidad y protección contra el agua de lluvia, insectos o animales, es duradero, puedes mantener la limpieza lavándote las manos, y tus residuos son depositados en algún lugar que no contamina tu ambiente.

**Recomendable  
usar baños  
secos**

**Tu baño no cumple con todas las condiciones necesarias para ser adecuado. Puede que se deba a una falta de mantenimiento, diseño erróneo o una baja calidad de instalación o materiales.** Sin embargo, se recomienda usar baños secos porque es probable que el sistema que tengas no sea el adecuado.

**Necesario  
instalar baños  
secos**

¡Bingo! **Tu baño no es adecuado, ya que no cumple con las condiciones básicas para cuidar tu salud y mantener un ambiente limpio.** La falta de acceso al agua y la presencia de enfermedades estomacales, hacen que los baños secos sean la mejor opción para ti. Además, puedes usar los residuos como abono y conseguir el material secante fácilmente.

# Cuestionario

## ***Objetivo***

Como se ha mencionado en secciones previas, **antes de implementar un baño seco, es necesario conocer información al respecto de esta ecotecnología y de las características y recursos del lugar** para preguntarse si es conveniente construirlo y si tenemos en cuenta todo lo que implica su implementación.

**Para obtener información sobre las personas que deseen implementar un SES en su hogar o comunidad, proponemos este cuestionario.** Éste puede ser modificado para mejores resultados.

**Este cuestionario tiene como objetivo conocer la situación sanitaria de la comunidad a profundidad,** ya que es muy común encontrar sistemas sanitarios o baños con fallas y errores que ocasionan problemas a la salud, bienestar y calidad de vida de las personas que los ocupan.

**Si empleas este cuestionario para realizar alguna investigación, le recordamos que las respuestas e identidad de quienes responden deben estar protegidas por políticas de anonimato y confidencialidad.** Esto significa que tanto los datos personales como las respuestas que proporcione el/la entrevistadx, sólo podrán ser visibles por su equipo de investigación y el/la entrevistadx.

## ***Instrucciones***

A continuación, se le harán una serie de preguntas que tienen que ver con la situación sanitaria de la comunidad u hogar. Estas se dividirán en 5 secciones: *generalidades, sistemas de saneamiento en el municipio, situación medioambiental, acceso a materiales y salud*. Estos temas son importantes para conocer a mayor detalle su situación particular.

Por favor, lea cada pregunta detenidamente y responda.

En las preguntas con varias opciones de respuesta, por favor, busque la que se asemeje a su situación particular.

# ***Cuestionario***

## ***Generalidades***

Sexo: Hombre\_ Mujer\_

Edad: \_

¿Cuántas personas viven en su casa?

¿De esas personas, cuántos son hombres y cuántas mujeres?

¿Cuántos adultos mayores de 60 años viven en su casa?

¿Cuántos niños viven en su casa?

¿Cuántos de ellos asisten a la escuela?

¿Algún habitante de su casa tiene alguna discapacidad?

Del 1 al 5, siendo 1 nada y 5 completamente, ¿qué tan incluido(a) se siente dentro de su comunidad?

-----  
1 2 3 4 5

¿Realizan algún tipo de actividad comunitaria (fiestas, faenas, etc.)?

¿En qué actividades comunitarias participa usted?

¿Por qué participa en ellas?

### ***Sistemas de saneamiento en el municipio***

¿Tiene acceso a algún servicio de saneamiento o baño?

En la comunidad ¿hay baños de uso público?

¿La limpieza de los baños públicos forma parte de las actividades comunitarias?

¿Bajo qué situaciones usa los baños de su comunidad?

¿Usted tiene baño en su casa?

¿El baño que ocupa necesita agua para funcionar?

¿Su baño se encuentra dentro o fuera de su domicilio?

¿Hay paredes que rodeen su baño?

¿Tiene la opción de lavarse las manos después de cada uso?

¿Quién hace la limpieza de su baño?

¿Cuál de las siguientes imágenes se parece más a su baño?



**a**



**b**



**c**

Ninguna  
de las  
anteriores

**d**

En su comunidad ¿Cuáles edificios/construcciones de acceso público no tienen un baño?

Del 1 al 5, siendo 1 muy malo y 5 excelente, ¿cómo califica las condiciones en que se encuentran dichos baños?

-----  
1 2 3 4 5

¿Aproximadamente cuántos baños hay en sus escuelas?

Del 1 al 5, siendo 1 muy malo y 5 excelente, ¿en qué condiciones se encuentran los baños de las escuelas?

-----  
1 2 3 4 5

## ***Situación medioambiental***

¿Hay algún cuerpo de agua cercano?

Aproximadamente ¿a cuánto tiempo de la comunidad se halla el cuerpo de agua?

¿Para qué usan el agua de ese cuerpo de agua?

Del 1 al 5, siendo 1 nada y 5 completamente ¿qué tan limpia es el agua de estos cuerpos de agua?

-----  
1 2 3 4 5

¿De dónde proviene el agua que consumen?

Del 1 al 5, siendo 1 nada y 5 completamente ¿qué tan limpia es el agua que consumen?

-----  
1 2 3 4 5

¿De dónde proviene el agua con la que limpian sus alimentos?

¿De dónde proviene el agua con la que riegan sus cultivos?

Del 1 al 5, siendo 1 nada y 5 completamente ¿qué tan limpia es el agua con la que limpian sus alimentos?

-----  
1 2 3 4 5

### ***Acceso a materiales***

Cuál de los siguientes materiales le es más fácil de conseguir

- Cal
- Ceniza
- Turba
- Aserrín
- Ninguno de los anteriores

¿Alrededor de qué cantidad puede situar su ingreso mensual?

\$1500-\$2000

\$3000-\$4000

\$4000-adelante

¿Qué porcentaje de su sueldo lo destina a la limpieza de su hogar y de su baño?

## **Salud**

En la comunidad ¿con qué tipo de servicio médico cuentan?

- Hospital
- Clínica de salud
- Otro

¿En los últimos 3 meses contrajo alguna enfermedad estomacal?

¿De qué se enfermó?

¿Cómo fue que contrajo dicha enfermedad?

¿Qué cree que sucede con sus desechos después de ir al baño?

¿Qué es lo que más le incomoda de su baño?

Si pudiera cambiar algo de su baño ¿qué sería?

***Aquí acaba el cuestionario***

***Muchas gracias por su tiempo para  
responder nuestro cuestionario.***



## ***¿Qué hacer con las respuestas?***

Recuerda que el objetivo del cuestionario es conocer la situación sanitaria de la comunidad a profundidad.

**La información recabada te ayudará a conocer en dónde están parados, es decir, qué fortalezas y necesidades sanitarias tiene la comunidad.**

Recuerda que **hay muchos factores que hacen necesarios los baños secos**, como sistemas de saneamiento inadecuados, falta de acceso al agua, facilidad para obtener materiales secantes, vulnerabilidad de los niños y mujeres, etc.

**Con la información recabada del cuestionario puedes tomar mejores decisiones al momento de decidir si implementar baños secos o no, cuántos, dónde, de qué tipo, etc.**

# Para más información:

**BBC. (2014). *Moule's Mechanical Dry Earth Closet: BBC*.** Recuperado de [http://www.bbc.co.uk/ahistoryoftheworld/objects/GU\\_P\\_QwIR1KuayjoaqJa1A](http://www.bbc.co.uk/ahistoryoftheworld/objects/GU_P_QwIR1KuayjoaqJa1A)

**Bellagio, Z; Cervera, F & Souza, L. (S/fecha). *Sistema de implementos para baños secos. Inodoro y cámara de almacenamiento/tratamiento*.** Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/59467/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/59467/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**CNDH. (2014). *El Derecho Humano al Agua Potable y Saneamiento*.** México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Recuperado de <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-08/Derecho-Humano-Agua-PS.pdf>

**CONAFOR. (2009). *Sanitario Seco. México: CONAFOR*. pp.14-20.** Recuperado de [http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manual\\_bano\\_seco.pdf](http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manual_bano_seco.pdf)

**Hieronimi, H. (2006). *Sanitarios secos y composteros*.** Tierramor web. Recuperado de <http://www.tierramor.org/permacultura/saniseco.htm>

**Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2015). *Sistemas de saneamiento seco con separación de orina (Baño Seco)*.** Buenos Aires, Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

**Martínez, S. (2009). *Baños secos. Ecotecnologías para el bienestar*.** Recuperado de <https://ecotecnologiasparaelbienestar.wordpress.com/eco-tecnologias/banos-secos/>

**Moya, M & Sanchez, J. (2018). *Patrones de uso de baños secos en nueve escuelas rurales en las provincias de Azuay y Morona Santiago*.** Cuenca, Ecuador :Universidad del Uzuay.

**OMS. (2020). *Agua potable salubre y saneamiento básico en pro de la salud***

:Organización Mundial de la Salud.

[https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/mdg1/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/)

**OMS. (2018). *Guías para el saneamiento y la salud.*** Organización Mundial de la Salud. pp 31-34. Recuperado de

[https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/guia-de-saneamiento-resumen-ejecutivo.pdf?ua=1](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/guia-de-saneamiento-resumen-ejecutivo.pdf?ua=1)

**ONU. (2010). *El derecho humano al agua y al saneamiento.*** Organización de las Naciones Unidas.

[https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human\\_right\\_to\\_water.shtml](https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml)

**Salud Sin Límites. (S/f). *Manual de construcción de baño ecológico seco.* México:**

**Salud Sin Límites.** Recuperado de [https://ecotec.unam.mx/wp-](https://ecotec.unam.mx/wp-content/uploads/Manual-de-construccion-de-ba--o-ecologico-seco.pdf)

[content/uploads/Manual-de-construccion-de-ba--o-ecologico-seco.pdf](https://ecotec.unam.mx/wp-content/uploads/Manual-de-construccion-de-ba--o-ecologico-seco.pdf)

**Servicios Integrales a Mujeres Emprendedoras. (S/fecha). *Baño Seco Ecológico.***

**México: Servicios Integrales a Mujeres Emprendedoras, A.C., SIEMBRA.**

Recuperado de

<http://indesol.gob.mx/cedoc/pdf/III.%20Desarrollo%20Social/Estufas%20Ahorradoras%20y%20Ba%C3%B1os%20Secos/Ba%C3%B1o%20Ecol%C3%B3gico%20Seco.pdf>

**The Australian Water Partnership. (2017). *Gender Equality and the Goal 6: The Critical Connection.*** Institute for Sustainable Futures & WaterAid.

**Tomasini, F. (2014). *Manual de baños secos en la comunidad de La Barra- Valle del Cauca.*** Andes, Colombia: Universidad de los Andes.

**WaterAid. (2019). *Boletín informativo: Esto no es un retrete: UNICEF.*** pp. X

# Imágenes

**Imagen de portada:** Hardy, E. [elorapin]. Bamboo. [Post de pinterest]. Consultado el 14 de junio dl 2021. [https://id.pinterest.com/elorapin/\\_saved/](https://id.pinterest.com/elorapin/_saved/)

**Imagen 1:** Quiñones, E. (2019). *OPS: 16 millones de personas defecan al aire libre en América Latina*. [Figura]. Recuperado de <https://republica.gt/2019/11/19/ops-16-millones-de-personas-defecan-al-aire-libre-en-america-latina/>

**Imagen 2:** Dirección Salud Ambiental. (S/fecha). *Generalidades*. [Figura]. Recuperado de [https://www.ecomchaco.com.ar/ministeriosalud/salud\\_ambiental/excretas.php](https://www.ecomchaco.com.ar/ministeriosalud/salud_ambiental/excretas.php)

**Imagen 3:** Realización propia con elementos de Canva

**Imagen 4:** Townsend, L. (2013). *Aztec Chinampas model by Te Mahi*. [Figura]. Recuperado de <https://blog.tepapa.govt.nz/2013/09/24/aztecs-gardens-in-the-lake/>

**Imagen 5:** Wikipedia. (2012). Henry Moule's earth closet, patented in 1873. Example from around 1875. Rear chamber for dispensing of cover material. [Figura]. Recuperado de [https://en.wikipedia.org/wiki/Dry\\_toilet#/media/File:Henry\\_Moule's\\_earth\\_closet,\\_improved\\_version\\_c1875.JPG](https://en.wikipedia.org/wiki/Dry_toilet#/media/File:Henry_Moule's_earth_closet,_improved_version_c1875.JPG)

**Imágenes 6,7,8 y 11:** Unidad de Ecotecnologías, IIES UNAM Campus Morelia (2019). Realización propia.

**Imágenes 9 y 10:** Unidad de Ecotecnologías, IIES UNAM Campus Morelia (2014). Realización propia.

**Imagen a:** Tamayo, M. (2016). ¿Y a ti te tocó letrina? [Figura]. Recuperado de <https://www.colombiamegusta.com/ti-te-toco-letrina/>

**Imagen b:** TripAdvisor. (S/fecha). El fantastico baño letrina: fotografía de Hostal Playa Blanca, Isla Baru. [Figura]. Recuperado de [https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g1507145-d7218638-i241417905-Hostal\\_Playa\\_Blanca-Isla\\_Baru\\_Cartagena\\_District\\_Bolivar\\_Department.html](https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g1507145-d7218638-i241417905-Hostal_Playa_Blanca-Isla_Baru_Cartagena_District_Bolivar_Department.html)

**Imagen c:** Jurado, M. (2020). Módulo Sanitario. [Figura]. Recuperado de [https://www.clarin.com/arq/arqtv/millones-argentinos-bano\\_0\\_uA36ZLbwS3.html](https://www.clarin.com/arq/arqtv/millones-argentinos-bano_0_uA36ZLbwS3.html)

**Imagen d:** Carreón, G. (2021). Realización propia.

**Esperamos este  
manual te sea útil  
para conocer qué  
necesitas antes de  
instalar los baños  
secos**

**Manual elaborado por:  
Guillermo Carreón Petricioli, Ana Laura  
Morales García y Alfredo Fuentes Gutiérrez**

***Para citar este material y la encuesta propuesta realizarlo de la siguiente manera:***

-Si lo consultaste como libro físico:

Carreón, G. *et al.*, (2022). Manual de baños secos. Unidad de Ecotecnologías, México. UNAM; La Salle.

-Si lo consultaste como archivo PDF:

Carreón Petricioli G.; Morales G., A.L.; Fuentes G., A. (2022). Manual de baños secos [archivo PDF]. Recuperado de: <https://ecotec.unam.mx/publicaciones-ecotec>

-Si lo consultaste de la página web:

Carreón Petricioli, G.; Morales G, A.L., Fuentes G., A. (2022). Manual de baños secos. Unidad de ecotecnologías, IIES UNAM Morelia. Enlace: <https://ecotec.unam.mx/publicaciones-ecotec>