



---

## Selección de opciones para el tratamiento de agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro (TANDAS)

Resumen técnico  
Octubre de 2017

# Resumen técnico: Selección de opciones para el tratamiento de agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro (TANDAS)

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Tener en cuenta el método de barreras múltiples .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Guías para seleccionar opciones de TANDAS .....</b>	<b>3</b>
3.1	Entender el objetivo, las opciones y los usuarios .....	4
3.2	Seleccionar los criterios y preseleccionar las opciones .....	6
3.3	Poner a prueba las opciones y seleccionar la mejor .....	10
<b>4</b>	<b>Criterios para la selección de opciones de TANDAS .....</b>	<b>11</b>
4.1	Desempeño .....	11
4.2	Facilidad de uso .....	12
4.3	Viabilidad .....	12
4.4	Aceptabilidad .....	13
<b>5</b>	<b>Resumen .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Definiciones .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Recursos adicionales .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>15</b>

*Este documento forma parte de un conjunto de recursos para aprender y capacitar sobre el tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro (TANDAS). Para acceder a otros recursos de CAWST sobre TANDAS, visite la página [cawst.org/resources](http://cawst.org/resources).*

## 1 Introducción

En el mundo, hay muchos métodos que se usan para el **tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro (TANDAS)**. A veces, puede parecer abrumador identificar las opciones disponibles y decidir cuáles son las más adecuadas para un contexto determinado. Además, la toma de decisiones sobre TANDAS puede ocurrir en muchos ámbitos, desde gobiernos centrales y organizaciones sin fines de lucro independientes o empresas hasta familias.

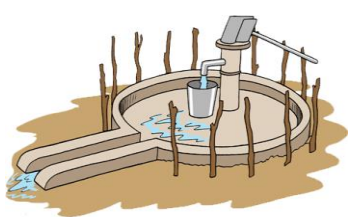
No hay un método perfecto para seleccionar opciones de TANDAS. Sin embargo, hay algunos principios generales que se pueden seguir para incrementar las posibilidades de lograr la participación activa de las comunidades en la selección de sistemas adecuados de TANDAS que satisfagan sus necesidades.

En este resumen técnico:

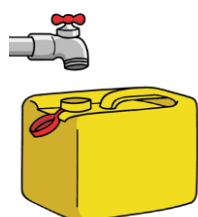
- Explicaremos por qué la selección de opciones de TANDAS debería hacerse en el marco de un método de barreras múltiples para obtener agua potable.
- Mencionaremos algunos pasos que se pueden seguir para identificar, analizar y poner a prueba las opciones de TANDAS con grupos de usuarios potenciales.
- Describiremos los criterios que pueden usarse para evaluar cuán apropiadas son las distintas opciones para un contexto determinado.

Las palabras clave de este documento aparecen con letras en negrita. Si usted está leyendo este material en una computadora, puede acceder a la definición de las palabras clave haciendo clic en ellas mientras presiona la tecla CTRL. Si usted está leyendo este material en una copia impresa, consulte la sección 6, "Definiciones".

## 2 Tener en cuenta el método de barreras múltiples



Protección de la fuente de agua



Transporte seguro del agua



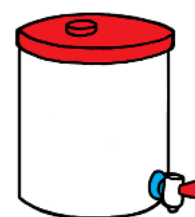
Sedimentación



Filtración



Desinfección



Almacenamiento seguro del agua

*Método de barreras múltiples para obtener agua potable*

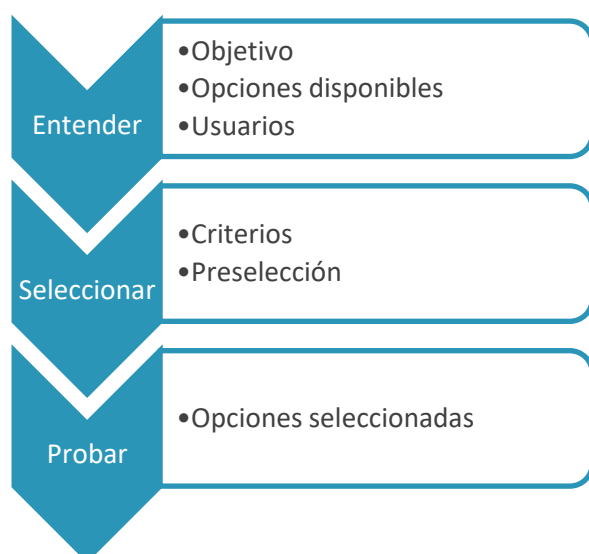
La selección de opciones de TANDAS debería hacerse en el marco de un **método de barreras múltiples** para obtener agua potable. El método de barreras múltiples usa una combinación de barreras (tecnologías y hábitos) para:

- *Proteger la fuente de agua* contra los contaminantes: por ejemplo, al emplazar letrinas adecuadamente, restringir el acceso a la fuente de agua y usar métodos de eliminación segura de residuos.
- *Transportar el agua de forma segura* a los hogares y dentro de ellos: por ejemplo, al monitorear las redes de distribución, usar recipientes limpios con tapa y manipular el agua de manera segura cada vez que se transfiere a un vaso u otro recipiente.
- *Tratar el agua* para eliminar o inactivar contaminantes: por ejemplo, al usar sistemas de tratamiento de agua a nivel domiciliario. Las barreras múltiples (sedimentación, filtración y desinfección) se pueden aplicar en base a los riesgos identificados.
- *Almacenar y manipular el agua de forma segura* para evitar la contaminación antes y después del tratamiento: por ejemplo, al usar un recipiente limpio con tapa y grifo para almacenar el agua tratada en el hogar.

En lugar de seleccionar una tecnología única aislada, se debe tener en cuenta cómo combinar múltiples barreras (tecnologías y hábitos) para proteger el agua de consumo durante todo el trayecto, desde la fuente hasta el vaso que se usa para beberla. Por ejemplo: después de evaluar los riesgos locales que pueden afectar la seguridad del agua e identificar las opciones disponibles, usted tal vez decida usar un filtro doméstico de agua, luego desinfectar con cloro y usar un recipiente de almacenamiento seguro. También puede identificar medidas que incrementen la seguridad del agua en la fuente o durante el transporte. Agregar barreras con el paso del tiempo ayuda a garantizar que el agua de consumo continúe siendo segura, incluso si falla una barrera. Para leer ejemplos de barreras que se pueden usar para proteger y tratar el agua de consumo, consulte el documento de CAWST *Resumen técnico: El método de barreras múltiples para obtener agua potable*.

### 3 Guías para seleccionar opciones de TANDAS

No hay un método perfecto para seleccionar opciones adecuadas de TANDAS. Sin embargo, ciertas prácticas —como hacer que los usuarios participen en el proceso de selección— incrementarán las posibilidades de elegir soluciones adecuadas que se usen de forma **correcta, sistemática y continua**. Pasos sugeridos:



## 3.1 Entender el objetivo, las opciones y los usuarios

### Entender el objetivo

La mayoría de las iniciativas de TANDAS forman parte de un programa más amplio que tiene metas y objetivos específicos. La iniciativa de TANDAS que usted lleva adelante puede formar parte de:

- Una empresa que tiene fines específicos de obtener ganancias o lograr un impacto social.
- Un programa de WASH o salud pública gestionado por una organización gubernamental o no gubernamental que tiene una visión o mandato definido.
- Una iniciativa llevada adelante por una comunidad, una familia o un comité que tenga metas relacionadas con la salud, los medios de subsistencia o el embellecimiento de la comunidad.

Es importante entender los objetivos del programa/empresa en la que esté trabajando y los objetivos de la comunidad donde lo haga. Estos objetivos más generales influirán en los criterios usados para evaluar las opciones de TANDAS disponibles. Por ejemplo: si usted está trabajando en una empresa y uno de los parámetros fundamentales de éxito son las ganancias obtenidas por la venta de productos, deseará seleccionar métodos de TANDAS que tengan bienes tangibles que se puedan vender. Si usted está trabajando en una iniciativa comunitaria que tiene por objetivo ayudar a las personas a generar soluciones de WASH asequibles usando materiales disponibles a nivel local, el criterio de selección puede ser muy diferente.

Muchas iniciativas de TANDAS buscan cumplir objetivos como lograr las tasas altas de adopción del TANDAS, usar continuamente los productos de TANDAS, mejorar la calidad del agua de consumo o la salud. Para cumplir cualquiera de esos objetivos, se necesita un cambio de hábitos a largo plazo que dé por resultado el uso correcto, sistemático y continuo del TANDAS en las casas.

### Aprender sobre las opciones de TANDAS disponibles

Empiece por averiguar qué opciones de TANDAS hay disponibles en su país o región. Busque en mercados locales, mercados nacionales y, si fuera necesario, considere si puede fabricar o importar. Aprenda sobre métodos sencillos para tratar el agua que son populares o viables en la región, como la sedimentación, el hervido, el filtrado a través de una tela o la desinfección solar (SODIS). Quizás quiera investigar también cómo combinar diversos métodos de TANDAS.

#### **¿Cómo encontrar opciones locales de TANDAS?**

Algunas formas de encontrar opciones locales de TANDAS:

- Consultar listas de productos para tratar el agua aprobados por el organismo nacional de normalización u otro organismo equivalente.
- Preguntar a otros grupos nacionales del sector WASH qué productos recomiendan, en particular si hay un grupo de trabajo sobre TANDAS.

- Consultar la base de conocimientos sobre TANDAS de CAWST, disponible en: <https://www.hwts.info/>.
- Visitar mercados locales.
- Preguntar a los individuos y las familias qué métodos usan o han visto.
- Preguntar a empresas u ONG que trabajan con el WASH en la región qué iniciativas de TANDAS llevan adelante.

## Entender a los usuarios y el contexto

Primero, defina quiénes son los usuarios potenciales. Este factor dependerá de la escala de la iniciativa (por ejemplo: algunas familias, muchas familias o varias comunidades) y del objetivo de la iniciativa (por ejemplo: llegar a las familias más vulnerables para que tengan agua segura, reducir las tasas de enfermedades diarreicas en una comunidad determinada u obtener ganancias con la venta de productos de TANDAS).

Aprenda lo más que pueda sobre las personas que usarán los sistemas de TANDAS. El objetivo es entender a los usuarios potenciales y el contexto en el que viven para identificar los criterios más importantes de las opciones de TANDAS que usen.

Quizás descubra que los usuarios potenciales pertenecen a varios grupos distintos que tienen fuentes de agua, preferencias, recursos económicos, hábitos o prioridades diferentes. Si ese fuera el caso, intente subdividirlos en grupos diferenciados y analice a cada uno por separado.

### ¿Qué información deberíamos conocer sobre los usuarios?

Aquí se mencionan algunos ejemplos de información que usted puede averiguar sobre los usuarios potenciales del TANDAS:

- Ocupación e ingresos
- Prácticas actuales de WASH
- Fuente de agua y soluciones de tratamiento actuales
- Lugar disponible en el hogar para sistemas de TANDAS
- Dónde compran productos domésticos



Algunos métodos para averiguar información sobre los usuarios y los sistemas de suministro de agua que usan:

- Encuestas y visitas domiciliarias.

- Discusiones grupales.
- Cuestionarios.
- Observación de riesgos y fuentes de contaminación potenciales.
- Análisis de la calidad del agua en la fuente y en los hogares. Consulte el *Manual de análisis de calidad del agua de consumo* elaborado por CAWST.

Los métodos que elija dependerán de muchos factores, entre ellos: cuestiones geográficas, cantidad de usuarios potenciales y tipo de relación que tenga con las familias. Usted o alguno de sus compañeros debería visitar a las familias en persona. También debería conocer datos básicos de la calidad del agua en la fuente usada por los usuarios potenciales. Como mínimo, resulta de ayuda conocer los niveles de **turbidez** y contaminación microbiológica de la fuente de agua. Tal vez desee analizar si están presentes las sustancias químicas que se sabe que son problemáticas en la zona, como el arsénico o el fluoruro.

## 3.2 Seleccionar los criterios y preseleccionar las opciones

### Seleccionar los criterios

En base a la información recolectada sobre los usuarios y su contexto, ahora es posible trabajar con ellos para decidir qué criterios son los más importantes. Haga una lista de los criterios que son más importantes para los usuarios potenciales. Consulte la sección 4 para obtener más información sobre cuáles son algunos de los criterios más comunes para seleccionar opciones de TANDAS. Tal vez identifique otros criterios que no estén descriptos en este resumen técnico.

#### **Ejemplo de criterios: India**

Poulos *et al.* (2012) encuestaron a 506 consumidores de la India. En la encuesta, se les pidió a las personas que tomaran una serie de decisiones sobre qué productos de TANDAS preferirían en función de ciertas variables. En orden de importancia, los criterios más importantes mencionados por los encuestados fueron:

- Tipo de producto (prefirieron filtros antes que otros métodos).
- Eficacia del producto para eliminar agentes patógenos.
- Punto de venta (prefirieron grandes tiendas o mercados semanales).
- Tiempo necesario para tratar 10 litros de agua.

## Ejemplos de criterios: Estudio sobre selección de opciones de TANDAS en Etiopía

El Centro de Experiencia y Capacitación en Agua de Ethiopia Kale Heywet Church (EKHC) llevó a cabo varias pruebas con filtros domésticos de agua y logró la participación de los miembros de la comunidad para que aprendieran sobre los criterios que eran más importantes para ellos.

Algunos criterios elegidos por los miembros de la comunidad:

- Temperatura del agua que sale del filtro (prefirieron el agua fresca).
- Durabilidad del filtro (no debe ser fácil que lo destruyan las ratas).
- Cantidad de agua filtrada por día y velocidad de flujo (se necesitan 40 litros como mínimo).
- Sabor del agua.
- Almacenamiento seguro (algunos querían un recipiente portátil de almacenamiento seguro).
- Costo.

Dicho estudio informal se llevó a cabo en 2017. Para más información sobre los criterios y las tecnologías seleccionadas, contáctese con Martha Gebeyehu, coordinadora del Centro de Experiencia y Capacitación en Agua ([martha.gebeyehu1234@gmail.com](mailto:martha.gebeyehu1234@gmail.com)).

### Preseleccionar opciones

Ahora ya sabe qué tecnologías están disponibles y tiene una lista de los criterios más importantes para los usuarios. El próximo paso es evaluar las opciones disponibles en función de los criterios. El objetivo es identificar dos o tres sistemas de TANDAS (preseleccionar opciones) que cumplan con la mayoría de los criterios seleccionados y que tengan más probabilidades de satisfacer las necesidades de los usuarios.

Será necesario investigar y recolectar información para evaluar cuán bien se adaptan las distintas opciones de TANDAS a los criterios. Cuando sea posible, busque información publicada por organizaciones independientes. No confíe en información publicada por los fabricantes de los productos, ya que es posible que la información sobre el rendimiento y la facilidad de uso no sea objetiva. Algunos recursos que sugerimos consultar:

- Las hojas informativas de CAWST y la *Base de conocimientos sobre TANDAS* de CAWST (<https://www.hwts.info/>) resumen detalles importantes (costo, tamaño, mecanismo de tratamiento, mantenimiento requerido, entre otros) para una amplia gama de opciones de TANDAS de bajo costo.
- Los informes del plan internacional de la OMS para evaluar tecnologías de tratamiento doméstico del agua (*WHO International Scheme to Evaluate Household Water Treatment Technologies*) muestran una comparación entre el rendimiento de las opciones de TANDAS informado por los fabricantes y los valores de referencia de la



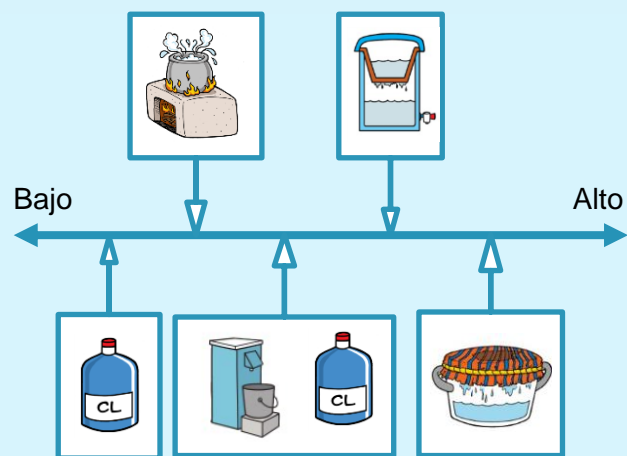
OMS basados en efectos sobre la salud. Consulte el enlace en la sección "Recursos adicionales".

- Hablar con las empresas, los miembros de las comunidades, las organizaciones no gubernamentales y las autoridades gubernamentales de la región. Pídeles que realicen comentarios u observaciones sobre las opciones de TANDAS que hayan probado y por qué tuvieron éxito o no.

Hacemos hincapié una vez más en que no hay un método perfecto único para preseleccionar opciones de TANDAS. En general, hay más posibilidades de seleccionar sistemas adecuados de TANDAS si los usuarios potenciales participan del proceso. A continuación, se describen algunas actividades participativas que se pueden usar para establecer opciones prioritarias en base a los criterios.

### Actividad: Líneas de clasificación

Trace una línea en el piso con cinta o una cuerda para cada criterio (por ejemplo: rendimiento, facilidad de uso, apariencia). Dibuje o escriba el nombre de cada opción de TANDAS en tarjetas distintas y pídale al grupo que las ordene a lo largo de las líneas, por ejemplo: de menor a mayor rendimiento. Repita la actividad con cada criterio, registrando las tres opciones superiores cada vez.





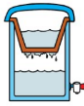




Nota: el ejemplo mostrado no se basa en una situación real y no refleja el modo en que CAWST clasifica las distintas opciones de TANDAS. La clasificación dependerá de cada situación específica.

### Actividad: Matriz de puntajes

Cree una matriz o tabla simple para evaluar cuán bien se adapta cada opción de TANDAS a sus criterios. Dibuje o escriba las opciones de TANDAS en la fila superior de la tabla como encabezado de cada columna y escriba los criterios en cada fila de la primera columna de la izquierda. En grupo, asignen un puntaje a cada opción según cuán bien se adapte a sus criterios y, luego, sumen los puntajes. Será necesario que se pongan de acuerdo en cómo asignar los puntajes (por ejemplo: usar una escala del 1 al 5, donde 5 signifique más del 99% de eliminación de todos los tipos de agentes patógenos y 1 signifique menos del 60% de eliminación de al menos 2 grupos).

Nota: el ejemplo mostrado no se basa en una situación real y no refleja el modo en que

							
Eliminación de agentes patógenos	4	5	2	5	5	3	5
Volumen de agua	4	4	3	3	3	3	4
Apariencia	1	4	1	1	5	1	0
Portabilidad	4	0	3	2	3	4	3
Asequibilidad	3	2	5	4	3	3	2
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

CAWST evalúa las distintas opciones de TANDAS. La clasificación dependerá de cada situación específica.

### Actividad: Matriz de puntajes ponderados

Este método es similar a la matriz de puntajes. Antes de asignar puntajes a las opciones de TANDAS, el grupo asignará un múltiplo a cada criterio para que el más importante tenga un impacto más grande en el puntaje final. Por ejemplo: si el grupo decide que los criterios "aparición" y "volumen de agua" son dos veces más importantes que los otros criterios, habrá que multiplicar por dos todos los valores de los criterios "aparición" y "volumen de agua" antes de sumar los puntajes finales.

### 3.3 Poner a prueba las opciones y seleccionar la mejor

#### Poner a prueba las opciones

Ahora, usted tiene una preselección de las opciones de TANDAS más promisorias. Ha llegado el momento de obtener comentarios u observaciones de los usuarios. El proceso típico para poner a prueba las opciones y recolectar comentarios iniciales de los usuarios incluye:

- Identificar entre 8 y 15 familias que estén dispuestas a poner a prueba uno de los sistemas de TANDAS preseleccionados. Lo ideal es que haya aproximadamente entre 3 y 5 familias que pongan a prueba cada sistema.
- Capacitar a los miembros de las familias para que aprendan a usar y mantener los sistemas de TANDAS.
- Dejar pasar varias semanas para que se familiaricen con los sistemas y practiquen usarlos a diario.
- Después de 2 a 4 semanas, recolectar comentarios de los usuarios con debates grupales o cuestionarios individuales. Visitar a las familias para observar cómo usan los filtros, si funcionan bien y cuán bien se adaptan al estilo de vida de esas personas y el diseño de la casa.

#### Seleccionar la mejor opción

Use los comentarios hechos por las familias en la etapa de prueba para decidir qué sistema de TANDAS ofrecerá a los usuarios potenciales. Tenga en cuenta que quizás desee ofrecerles más de una opción, en particular si tiene diversos grupos de usuarios potenciales.

#### **Aqua Clara Kenya: Distintos filtros para distintos mercados**

Aqua Clara Kenya (ACK) ofrece una variedad de productos de WASH a clientes de zonas urbanas y rurales de Kenia. Con el paso del tiempo, ACK empezó a ofrecer distintos productos de TANDAS a distintos mercados. En zonas rurales, ACK comercializa el filtro de bioarena. En comunidades urbanas y periurbanas, donde las personas tienen otra forma de abastecerse de agua y otras preferencias, ACK ofrece dos modelos de filtros de membrana de fibras huecas. Estos filtros son un poco más costosos, pero se adaptan mejor a los criterios de clientes que viven en zonas urbanas y periurbanas.

Si desea leer a una descripción más completa de las iniciativas de TANDAS de ACK, consulte el documento de CAWST *Estudios de casos de TANDAS: Implementación de filtros de bioarena y de membrana realizada por Aqua Clara Kenya*.

Ahora, usted puede comenzar a planificar e implementar su iniciativa de TANDAS. Monitoree cuidadosamente los comentarios de los usuarios a medida que comience a vender o distribuir en una escala más grande y use la información recolectada para mejorar el enfoque aplicado, el sistema implementado y la asistencia brindada a los usuarios. Consulte el documento de

CAWST Resumen técnico: Introducción al tratamiento de agua a nivel domiciliario y almacenamiento seguro (TANDAS).

## 4 Criterios para la selección de opciones de TANDAS

Hay muchos criterios distintos que pueden tenerse en cuenta al seleccionar los sistemas de TANDAS más adecuados para un contexto determinado. Los usuarios y los implementadores podrían asignar prioridades distintas a esos criterios en base a sus propios objetivos y circunstancias.

En los materiales sobre TANDAS de CAWST, agrupamos los criterios de selección de opciones de TANDAS en cuatro categorías principales:



### Desempeño

- ¿Se puede obtener con este sistema una cantidad y una calidad apropiadas de agua de consumo?



### Facilidad de uso

- ¿Los requisitos de operación y mantenimiento son adecuados para los usuarios?



### Viabilidad

- ¿Es práctico vender o distribuir el sistema a los usuarios, dados los costos, requisitos de fabricación y disponibilidad?



### Aceptabilidad

- ¿Se adapta el sistema a las expectativas, normas y preferencias de los usuarios?

### 4.1 Desempeño

El desempeño se refiere a cuán bien funciona un sistema de TANDAS y es un factor muy importante a tener en cuenta. Ciertas investigaciones han mostrado que usar un sistema de TANDAS que sea eficaz en términos microbiológicos es importante para que las iniciativas de TANDAS sean exitosas y tengan un impacto en la salud (Clasen, 2015; Rayner, Murray, Joseph, Branz y Lantagne, 2016).



Algunos criterios usados para evaluar el desempeño:

- Eficacia: ¿Cuán bien elimina el sistema los microorganismos o los inactiva? Si hay algún otro contaminante prioritario que resulte preocupante en la región (por ejemplo: arsénico o fluoruro), ¿cuán bien lo elimina el sistema?

- Calidad del agua antes del tratamiento: ¿Qué tipo de agua es capaz de tratar el sistema? Algunos sistemas de TANDAS funcionan mejor cuando el agua cumple con ciertas condiciones antes del tratamiento. Por ejemplo: la desinfección solar (SODIS) funciona mejor cuando el agua tiene turbidez baja y los filtros de bioarena funcionan mejor cuando la fuente de agua no tiene cloro residual.
- Capacidad: ¿El sistema es capaz de procesar una cantidad de agua suficiente para satisfacer las necesidades diarias de las familias? Según la tecnología, la capacidad se determina mediante ciertos parámetros, como la velocidad de flujo, el volumen por lote y el tiempo de tratamiento.
- Vida útil: ¿Cuánto dura el sistema? ¿Por cuánto tiempo seguirá dando la calidad y la cantidad de agua necesaria?

Vale recordar que se pueden combinar varios métodos de TANDAS para aumentar la eficacia de un sistema. Al evaluar el desempeño, se debería tener en cuenta el sistema de TANDAS en su totalidad.

## 4.2 Facilidad de uso

Para lograr el mejor impacto en la salud posible, los sistemas de TANDAS deben usarse de forma correcta, sistemática y continua (Clasen, 2015). Si es difícil usar o mantener el sistema, será menos probable que las familias lo usen todo el tiempo. Recuerde que el mismo sistema de TANDAS puede ser fácil de usar para algunas personas pero difícil para otras.



Algunos criterios que sirven para evaluar la facilidad de uso:

- Operación: ¿Qué deben hacer las familias para usar el sistema a diario? Tenga en cuenta quién será responsable de operar el sistema: mujeres, hombres, niños o diversos miembros de la familia. ¿Les resultará fácil usar el sistema?
- Mantenimiento: ¿Con qué frecuencia es necesario mantener el sistema y qué suministros se necesitan? Tenga en cuenta quién será responsable del mantenimiento y qué deberá hacer para mantener el sistema continuamente. ¿Cuánta ayuda y orientación requerirán los usuarios para saber cuándo es necesario realizar el mantenimiento y cómo hacerlo?
- Reparaciones y repuestos: ¿Con qué frecuencia será necesario reparar o reemplazar los componentes del sistema? ¿Cómo sabrán los usuarios cuando el sistema falló y necesita ser reparado? ¿Cómo conseguirán los repuestos y servicios necesarios?

## 4.3 Viabilidad

La viabilidad se refiere a cuán práctico es comprar o fabricar, transportar y distribuir el sistema de TANDAS en un determinado contexto local. Si es difícil importar, fabricar o distribuir la opción seleccionada, la viabilidad de la iniciativa se verá afectada.

Algunos criterios que sirven para evaluar la viabilidad:



- Disponibilidad: ¿Cuán fácil es conseguir y comprar el sistema de TANDAS en la región? ¿Siempre está disponible? Recuerde tener en cuenta la disponibilidad de insumos y repuestos que habrá que reponer o reemplazar con el paso del tiempo.
- Costo: ¿Qué costo tiene el sistema de TANDAS para el grupo/organización y para los usuarios? ¿Es razonable el costo? Al realizar la evaluación, recuerde incluir los costos de transporte, capacitación de usuarios, asistencia, mantenimiento y reparación.
- Peso y tamaño: ¿Cuán pesado y grande es el sistema de TANDAS? ¿Es viable transportarlo y distribuirlo con medios de transporte locales? ¿El peso y el tamaño es adecuado para los usuarios? Por ejemplo: si se mudan con frecuencia o si hay poco lugar en el hogar.
- Requisitos de fabricación: Si planea fabricar el producto, ¿qué instalaciones, conocimientos y fondos necesita?
- Normativa: ¿Qué políticas, aranceles aduaneros y otras normas podrían afectar la viabilidad de comprar y distribuir la opción de TANDAS seleccionada?

#### 4.4 Aceptabilidad

La aceptabilidad se refiere a cuán bien se adapta el sistema de TANDAS a las expectativas y preferencias de los usuarios. La aceptabilidad de un producto puede ser muy variable en una comunidad y entre distintas comunidades.



Al igual que la facilidad de uso, la aceptabilidad es importante para lograr que el TANDAS se use de manera correcta, sistemática y continua. Si el sistema de TANDAS no se adapta al estilo de vida de los usuarios ni a sus expectativas, estarán menos motivados a usarlo sistemáticamente. Las preferencias personales y las normas sociales suelen influenciar mucho la adopción y el mantenimiento de hábitos nuevos, como el tratamiento del agua a nivel domiciliario.

Algunos criterios usados para evaluar la aceptabilidad de un sistema de TANDAS en una comunidad determinada:

- Adopción registrada: ¿Cuán común es el sistema de TANDAS en la comunidad, región o país? ¿Los implementadores locales y los usuarios ya están familiarizados con la tecnología o el enfoque usado?
- Sabor, olor y color: ¿El agua tratada cumple con las expectativas de los usuarios en cuanto al sabor, olor y color? Por ejemplo: algunos usuarios rechazan el olor y el sabor del cloro. A otros usuarios podría no gustarles la ausencia de sabor y la temperatura cálida del agua hervida.
- Preferencias de los usuarios: ¿Qué otros factores influyen en la forma en que los usuarios perciben al sistema de TANDAS y sus beneficios? Por ejemplo: ¿Los usuarios buscan una solución tecnológica y llamativa que les dé prestigio y los haga sentirse respetados? ¿Qué opinión o preferencias tienen en base a experiencias previas con opciones de TANDAS? ¿Entienden cómo funciona el sistema y creen que es eficaz? ¿El sistema entra en conflicto con prácticas o expectativas culturales y religiosas?

---

## 5 Resumen

Al seleccionar opciones de TANDAS, se deben tener en cuenta los siguientes principios:

- Usar un método de barreras múltiples para mantener el agua segura desde la fuente hasta el consumidor.
- Hacer que los usuarios potenciales participen en el proceso de selección y tomarse tiempo para entender el contexto y las preferencias de los usuarios.
- Evaluar las opciones disponibles en base a los criterios que sean más importantes para los usuarios potenciales.
- Poner a prueba varios sistemas de TANDAS y pedir comentarios u observaciones a los usuarios antes de empezar a vender o distribuir los productos en una escala más grande.

---

## 6 Definiciones

**Método de barreras múltiples:** añadir tantas barreras (medidas de control) como sea posible para reducir la posibilidad de beber agua no segura. Cada barrera reduce gradualmente los riesgos para la salud.

**Tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro (TANDAS):** actividades en las cuales los miembros de la familia tratan y almacenan el agua en sus hogares. A veces, se lo llama "tratamiento del agua en el punto de consumo" (PDC).

**Turbidez:** la "opacidad" o "suciedad" del agua. La turbidez es causada por partículas sólidas en suspensión, como la arena, el limo y la arcilla, que flotan en el agua. Las partículas dispersan la luz, lo que hace que el agua tenga un aspecto turbio y sucio. La turbidez se mide en unidades nefelométricas de turbidez (UNT).

**Uso correcto, sistemático y continuo:** se refiere a las tres condiciones que deben cumplirse para que los sistemas de TANDAS brinden la mayor cantidad de beneficios para la salud. Es menos probable que los miembros de las familias mejoren su salud gracias al sistema de TANDAS si lo usan incorrectamente, si no lo usan siempre o si solo lo usan por poco tiempo.

---

## 7 Recursos adicionales

**Base de conocimientos de CAWST sobre TANDAS.** Disponible en: [www.hwts.info](http://www.hwts.info).

- Una base de conocimientos sobre soluciones para el tratamiento del agua en el punto de consumo, que abarca desde tecnologías hasta buenas prácticas de implementación.

**Materiales de educación y capacitación de CAWST sobre TANDAS.** Disponibles en: <https://resources.cawst.org>.

- Resúmenes técnicos, planes de lección, presentaciones, afiches y otros recursos para aprender y capacitar sobre TANDAS.

**Organización Mundial de la Salud: Publicaciones y documentos relacionados con el tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro.** Disponibles (en inglés) en: [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/water-quality/household/household-publications/en](http://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/household/household-publications/en).

- Recursos relacionados con políticas nacionales de TANDAS, el esquema de evaluación de tecnologías de tratamiento del agua a nivel domiciliario, las guías de la calidad del agua, la planificación en materia de seguridad del agua y otros.

---

## 8 Bibliografía

Clasen, T. (2015). Household Water Treatment and Safe Storage to Prevent Diarrheal Disease in Developing Countries. *Current Environmental Health Reports*, 2(1), 69–74. <https://doi.org/10.1007/s40572-014-0033-9>

Poulos, C., Yang, J.-C., Patil, S. R., Pattanayak, S., Wood, S., Goodyear, L. y Gonzalez, J. M. (2012). Consumer preferences for household water treatment products in Andhra Pradesh, India. *Social Science & Medicine*, 75(4), 738–746. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.02.059>

Rayner, J., Murray, A., Joseph, M., Branz, A. y Lantagne, D. (2016). Evaluation of household drinking water filter distribution programs in Haiti. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 6(1), 42–54. <https://doi.org/10.2166/washdev.2016.121>





Calgary, Canadá | [www.cawst.org](http://www.cawst.org) | [support@kawst.org](mailto:support@kawst.org)

Última actualización: octubre del 2017

Este documento es de contenido abierto y está elaborado bajo la licencia [Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) (CC BY-SA 4.0). **Usted puede:**

**Compartir:** copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar:** editar, transformar y ampliar el material para cualquier fin, incluso comercial.



Bajo las siguientes condiciones:

**Atribución:** Usted debe darle crédito a CAWST de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia e indicando si se han realizado cambios. Lo puede hacer de cualquier forma que sea razonable, pero no de una manera que sugiera que CAWST avala a su organización o el uso que le ha dado al documento. Acceda a una guía detallada aquí:

[resources.cawst.org/cc](http://resources.cawst.org/cc)



**Compartir Igual:** si usted edita, transforma o amplía esta obra, deberá distribuir el material nuevo usando [la misma licencia](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) que la obra original.

CAWST actualizará este documento periódicamente. Por ese motivo, no se recomienda que lo almacene para descargarlo desde su sitio web.

CAWST y sus directores, empleados, contratistas y voluntarios no asumen ninguna responsabilidad ni dan ninguna garantía respecto de los resultados que puedan obtenerse a partir del uso de la información proporcionada.