

GUÍA SOBRE EL USO EFICIENTE DEL AGUA

El agua dulce es un recurso sumamente limitado y crucial para la vida humana y la industria.



70 % de la superficie del Planeta es agua



Solo el 2,5 % es dulce



Menos del 1 % está disponible para el consumo humano¹

Esta impactante realidad hace que la gestión responsable del agua sea una necesidad crítica, en la cual resalta la urgencia de adoptar prácticas sostenibles y eficientes para garantizar su disponibilidad.

Las empresas tienen un papel fundamental en esta gestión. Es una responsabilidad corporativa que se debe asumir no solo desde una perspectiva ética, sino también estratégica para garantizar la continuidad de las operaciones y el bienestar de las comunidades en las que operan.

BENEFIOS DE LA GESTIÓN EFICIENTE DEL AGUA PARA LAS EMPRESAS

- Mejora la reputación corporativa.
- Destaca acciones sostenibles para la eficiencia del recurso.
- Reduce los costos de suministro y tratamiento de aguas residuales.
- Alinea la estrategia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con el ODS 6 que busca la disponibilidad y gestión sostenible del agua y saneamiento.

¹Cifras tomadas del sitio web de World Wildlife Fund (WWF).



¿CÓMO LOGRAR UNA GESTIÓN EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO?

En esta guía te compartimos prácticas sostenibles y estrategias específicas para implementar una gestión eficiente del agua, con el objetivo de lograr beneficios tangibles para tu empresa como para el medio ambiente.

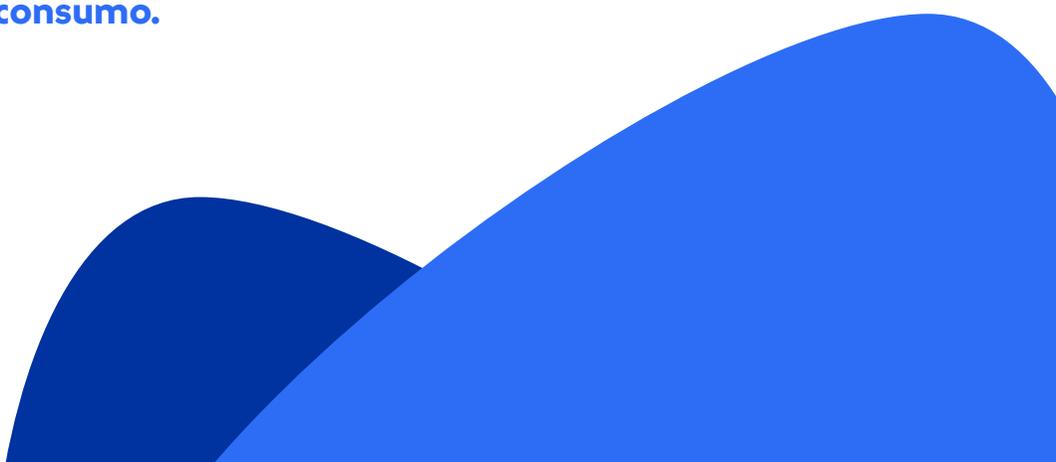
1. Evalúa el consumo de agua

Comprender cuánta agua utiliza tu empresa es esencial para identificar áreas clave de consumo y establecer metas para reducirlo. Para ello, debes diferenciar entre dos tipos de consumo:

•**Consumo industrial:** se refiere al agua que se usa en procesos productivos. Sus características dependerán del tipo de proceso y las necesidades particulares, por ejemplo: agua con parámetros de potabilización para industria alimenticia y farmacéutica, agua para calderas, agua para lavado de instrumentos e instalaciones, entre otras.

•**Consumo doméstico:** es el consumo de agua para actividades en baños, cocinas y otras instalaciones para el personal, por ejemplo: agua de uso sanitario, de consumo humano o para jardinería.

Esta diferenciación te permitirá planificar estrategias específicas para cada tipo de consumo.



2. Revisa los equipos y procesos

Identifica todas las máquinas y procesos que usan agua dentro de tu empresa. Cuantificar su consumo, te ayudará a entender en qué áreas se está utilizando más y cómo optimizar su uso. Para ello, puedes utilizar medidores de agua o métodos alternativos.

3. Cuantifica el consumo

Instala medidores de agua. Hazlo en puntos clave como equipos, sistemas de refrigeración o áreas críticas, para obtener mediciones precisas del consumo de agua. Estos dispositivos te proporcionarán datos confiables y detallados en tiempo real, permitiendo una gestión más efectiva.

Ten en cuenta

Generalmente, toda edificación debe tener un medidor de agua, el cual permite a las empresas de servicios públicos establecer el precio que va a facturar por el uso del servicio. Si bien, esto da una idea general del consumo de agua, es difícil identificar a qué tipo de uso responde, por ello es ideal contar con medidores de agua sectorizados que permitan identificar el consumo por procesos.

Los medidores de agua pueden dividirse en dos grandes grupos:

Contadores mecánicos

Aquellos que determinan de manera continua el agua que pasa por ellos.

•Contadores de velocidad

Totalizan el volumen circulado por la acción de la velocidad del agua sobre un elemento móvil, como una hélice o turbina.

- Contadores de chorro único.
- Contadores de chorro múltiple.
- Contadores tipo Woltman.
- Contadores tangenciales.
- Contadores proporcionales.

•Contadores volumétricos o de desplazamiento positivo

La medición se realiza mediante cámaras volumétricas de paredes móviles. Estas son de volumen conocido y se llenan y vacían a medida que pasa el agua por el contador.

- Contadores de pistón rotativo.
- Contadores de disco mutante.

2. Contadores no mecánicos

En este tipo de contadores, la velocidad del agua se deduce mediante otros procedimientos que no tienen que ver con su impacto sobre un elemento móvil, por eso siempre intervienen equipos electrónicos que ejercen una señal de caudal (caudalímetros).

A continuación, te presentamos las características de cada uno:

Contadores de velocidad

Contadores de chorro único

Un único chorro de agua incide directamente sobre la turbina. Este tipo de contadores totalizan el volumen acumulando el número de vueltas que da la turbina alojada en su interior.



Contadores de chorro múltiple

Se componen de una turbina, pero el agua se introduce a partir de varios agujeros que vienen dirigidos del chorro de entrada.

El agua impacta de manera uniforme sobre la turbina consiguiendo un funcionamiento más equilibrado y, como consecuencia, una mayor durabilidad del contador.



Contadores tipo Woltman

El agua impacta sobre la turbina en dirección axial. Existen tres posibles configuraciones según el eje de la rotación de la turbina: horizontal, vertical y en codo.



Contadores tangenciales

El sensor de caudal lo constituye una turbina montada perpendicularmente en la parte superior de la sección. En este tipo de contadores solo una parte de la turbina recibe el impacto del agua.



Contadores proporcionales

Se basan en la relación existente entre los caudales que circulan por dos circuitos paralelos y el caudal total que transporta la conducción.

Contadores de disco nutante

Se utilizan en la medición del consumo doméstico.

Contadores de pistón rotativo

Utilizados, habitualmente, en la medición del consumo de usuarios domésticos. Estos contadores registran el consumo mediante el cómputo del número de llenados y vaciados de una cámara de volumen conocido.



Aplica un método de cuantificación alternativo

Si no cuentas con medidores, existen métodos alternativos para cuantificar el consumo que puedes usar:

•**Análisis por persona:** calcula el consumo de agua en la empresa dividiendo el consumo total entre el número de colaboradores. Considera áreas específicas como baños y cocinas, para comprender mejor los patrones individuales de uso y establecer metas personalizadas de reducción.

Para realizar este cálculo de agua doméstica en tu empresa, descarga esta plantilla de Excel haciendo **clic aquí**.

Ten en cuenta

El consumo básico de agua potable en Colombia es de 20 m³/vivienda-mes, equivalente a 133 litros/habitante-día. El consumo promedio de los hogares urbanos es de 200 litros/habitante-día y de 120 litros/habitante-día para los rurales².

Calculando el uso de agua doméstica y restando el consumo total, podrás obtener el dato del consumo industrial. **Para ello, aplica esta fórmula:**

Consumo de agua industrial= Consumo total-Consumo doméstica

²Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2015.

•**Análisis por proceso:** examina cada proceso productivo y calcula el gasto de agua asociado. Lo primero que debes hacer es recopilar información por medio de las fichas técnicas de cada equipo (torres de enfriamiento, calderas, sistemas de lavado y enjuague, entre otros), revisando su consumo. Después, identifica la capacidad de los equipos en términos de volumen de agua y define cuánto tiempo se utilizan.

Para calcular el consumo por equipo, utiliza los datos de las fichas técnicas y las horas de funcionamiento, **y aplica esta fórmula:**

Consumo de agua por equipo = Consumo de agua por hora x horas de uso

Después, suma el consumo de todos los equipos involucrados en un proceso para obtener el consumo total de ese proceso.

Consumo total por proceso = Σ Consumo por equipo

Así, podrás identificar procesos que pueden ser optimizados para reducir el consumo, sin comprometer la eficiencia operativa, priorizar la actualización de dispositivos menos eficientes e implementar tecnologías más sostenibles.

4. Construye un plan de eficiencia hídrica

No te quedes solo en la medición, haz un plan que te permita usar el agua de manera más eficiente. Puedes considerar instalar tecnologías ahorradoras u optimizar procesos para reducir el consumo. Para ello:

•**Establece metas cuantificables:** Define metas específicas para reducir el consumo de agua en la empresa. Estas deben ser realistas, alcanzables, medibles en un período determinado y adaptables según las necesidades cambiante. **Estos son algunos ejemplos:**

Meta	¿Cómo medirla?
Reducir el consumo total de agua en un 10% durante el próximo año.	Compara el consumo total de agua del año en curso con el del año anterior.
Reducir el consumo de agua por colaborador en un 5% en seis meses.	Calcula el consumo promedio de agua por colaborador y compara los valores antes y después de implementar medidas de eficiencia.
Incrementar la tasa de recirculación y reutilización de agua en procesos industriales en un 15% en un año.	Mide el volumen de agua recirculada y reutilizada en comparación con el agua total utilizada en los procesos
Disminuir el consumo de agua en el proceso de enfriamiento (o cualquier otro proceso específico) en un 20% en 18 meses.	Monitorea el consumo de agua en el proceso específico, antes y después de implementar mejoras.
Reemplazar el 50% de los aparatos sanitarios por opciones de bajo flujo en los próximos dos años.	Lleva un registro del número de aparatos reemplazados y calcula la reducción estimada en el consumo de agua.

• **Define metodologías eficientes:** De acuerdo con tus consumos, establece algunas de las siguientes metodologías:

Identificación de ineficiencias operativas y locativas

• Utiliza sistemas de monitoreo en tiempo real y tecnologías para detectar fugas y comportamientos ineficientes. Por ejemplo, sensores de flujo de agua, sistemas de telemetría, medidores inteligentes, entre otros.

Además, puedes crear un sistema de recompensas para motivar a los colaboradores a reportar fugas e ineficiencias, por ejemplo, otorgar puntos por cada fuga reportada y detectada.

• Implementa tecnologías de sensorización para controlar y optimizar el uso del agua. Por ejemplo, instala sensores de flujo en grifos de lavamanos y duchas, sistemas de riego inteligente, sanitarios con sensores de descarga automática, controladores de presión de agua, entre otros.

Implementación de mejoras y tecnologías eficientes

• Considera la instalación de tecnologías eficientes como grifos y dispositivos sanitarios ahorradores. Para ello, es necesario diferenciar los aparatos de descarga de los de flujo del proyecto, ya que cada uno puede ser abastecido por fuentes diferentes.

Aparatos de descarga

Se refiere a los sanitarios y orinales en los cuales el consumo está dado por la cantidad de usos o descargas.

Aparatos de flujo

Se refiere a las duchas, lavamanos, lavaplatos y otra grifería, en los cuales el consumo está dado por la duración del uso.

Característica	Aparatos de descarga	Aparatos de flujo
Unidad de medición	Volumen de descarga. Usualmente, litros por descarga (Lpd).	Caudal en volumen sobre tiempo. Usualmente, litros por minuto (Lpm), dependiendo de la presión.
Fuente de abastecimiento	Podría ser no potable al no tener contacto con el usuario.	Potable al tener contacto directo con el usuario, con algunas excepciones como griferías de aseo.
Tipo de vertido	Cuenta con alta materia fecal, es agua negra o servida.	Cuenta con alto contenido de detergentes, jabones, pelo e, incluso, residuos de alimentos. Puede ser agua gris.
Ejemplos	Sanitarios y orinales.	Grifos para lavamanos, lavaplatos y duchas.

Tabla 1. Comparación de características de aparatos de descarga y de flujo. Fuente: Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS), 2022.

Algunos ejemplos:

- Reemplaza los grifos convencionales por grifos de bajo flujo, que pueden reducir significativamente la cantidad de agua utilizada para lavarse las manos, lavar platos, entre otros.
- Instala inodoros con sistemas de doble descarga, que ofrecen una para para sólidos y otra para líquidos, utilizando significativamente menos agua en esta última.
- Reemplaza los urinarios tradicionales por aquellos sin agua, los cuales utilizan tecnologías de sellado químico en lugar de agua para mantener la higiene y eliminar olores.

Para conocer más de los ahorros en costos por tipo de equipo ahorrador, descarga esta plantilla de Excel haciendo **clic aquí**.

Reutilización y reciclaje del agua

- Evalúa la viabilidad de sistemas de reciclaje de agua para procesos industriales. Por ejemplo, en industrias como la automotriz o de manufactura, en la cuales se utilizan grandes cantidades de agua para lavado, se pueden implementar sistemas para tratar y reutilizar el agua en ciclos sucesivos de limpieza. Y en sistemas de refrigeración y aire acondicionado, el agua de condensación puede ser recolectada y tratada para su reutilización.
- Investiga opciones para reutilizar y tratar aguas grises, provenientes de lavamanos, duchas y lavanderías, en procesos que no requieren agua potable como riego, descarga de inodoros o enfriamiento.

Fomento de la conciencia

Un equipo consciente permite que alcanzar las metas sea más fácil:

- Educa a los colaboradores sobre la importancia del ahorro de agua y motívalos a contribuir con la disminución de su consumo.
- Crea programas de sensibilización y motivación para fomentar la participación.

5. **Mánten una evaluación continua para implementar mejoras**

Identifica y evalúa, de manera periódica, el cumplimiento de las metas establecidas en el paso dos. **Para ello:**

•**Establece indicadores**

Estos son algunos de los que puedes implementar:

Indicadores	Formula
Cantidad total de agua consumida en un período determinado (mensual, trimestral o anual).	Total de metros cúbicos (m ³) o litros de agua consumidos en el período.
Cantidad de agua consumida por colaborador.	Consumo total de agua doméstica / Número total de colaboradores.
Cantidad de agua consumida por unidad de producto fabricado (si aplica).	Consumo total de agua / Número total de unidades producidas.
Cantidad de agua consumida por metro cuadrado de la instalación o por ingreso generado.	Consumo total de agua / Metros cuadrados de la instalación o ingresos totales.

•**Realiza un análisis periódico**

Regularmente, revisa cuánta agua estás usando y ajusta tus estrategias para disminuir su consumo según sea necesario.

•**Ajusta tus metas**

De acuerdo con el análisis de tus indicadores y las estrategias propuestas, ajusta las metas definidas cada cierto tiempo.

Recuerda que cada práctica que tomes para el consumo eficiente del agua, no solo será una inversión en el futuro sostenible de tu empresa, sino también un paso significativo hacia la preservación de uno de los recursos más vitales de nuestro planeta: **el agua.**

sura 



segurossura.com.co/empresasura