

**CENTRO SOCIAL INGÁ**  
**Estudio: Piensa y Escribe**

**REUTILIZACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL EN EL USO DEL AGUA**

**Participantes:**

Maria Celma de Souza Lima, enseñanza secundaria completa  
Maria Luíza Santa Cruz de Mesquita Alves, cursando el 4º semestre de ciencias agronómicas en la  
UnB (Universidad de Brasilia)

Victória Milanês Alexandria, cursando el 2º año do la enseñanza secundaria

**Orientadora:** Yasmin Gomes Carneiro, licenciada en Servicio Social

**Brasília, 2018**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	02
1. HOMBRE, SUSTENTABILIDAD Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL .....	03
2. IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA VIDA HUMANA .....	05
3. FORMAS DE DISMINUIR LA CRISIS .....	06
3.1. Pequeñas Actitudes e inversiones sostenibles .....	07
3.2. Un Inversión mayor .....	08
3.3. Responsabilidad sostenible en las empresas .....	09
3.4. Reutilización del agua en la agricultura .....	10
3.5. La responsabilidad del Estado .....	11
3.6. Análisis de los datos: corresponsabilidad social y uso consciente del agua .....	12
CONCLUSIÓN .....	13
BIBLIOGRAFÍA .....	15
APÉNDICE .....	17

## REUTILIZACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL EN EL USO DEL AGUA

**RESUMEN:** Todo ser vivo necesita de la naturaleza para su supervivencia. El hombre es un ser racional que tiene libertad de elección delante de sus voluntades, pudiendo escoger la mejor forma de utilizar los medios que la naturaleza ofrece. Actualmente, la crisis hídrica ha proporcionado una mayor concientización de los ciudadanos de la importancia de usar bien el agua, un recurso mineral esencial para la vida humana. Pero, para que no falte, son necesarias medidas concretas que viabilicen su consumo. En este sentido, este trabajo tiene como objetivo hacer un levantamiento sobre medidas de economía y reutilización del agua por medio de la corresponsabilidad social y un análisis sobre la viabilidad de estas medidas, a fin de promover mayores aclaraciones acerca de la temática.

*PALABRAS CLAVES: Crisis Hídrica, Reutilización, Corresponsabilidad Social.*

### INTRODUCCIÓN

*“El agua potable limpia, segura y adecuada es vital para la supervivencia de todos los organismos vivos y para el funcionamiento de los ecosistemas, comunidades y economías” (ONU, 2010)*<sup>1</sup>

El agua es un recurso mineral de gran relevancia y necesidad para la vida y el progreso social. Este recurso se relaciona con el hombre en sus tareas diarias, en la preparación de los alimentos, en el desarrollo industrial, en toda la relación entre hombre y naturaleza. Él, además de ramificarse entre esas relaciones, es el principio y la base de toda la vida.

Ante la crisis hídrica que Brasil ha enfrentado, surgen algunos cuestionamientos de qué hacer para reducir los daños de la sequía. Pero, ¿quién es el responsable de resolver el problema? Tal vez la respuesta más razonable sea: todos los que utilizan el agua. El Estado y la sociedad deben unirse para promover cambios en los hábitos cotidianos que puedan interferir positivamente en el consumo del agua, proporcionando el bienestar de la familia, la comunidad y las generaciones futuras. En este sentido, este trabajo tiene como objetivo hacer un relevamiento acerca de las medidas de economía y reutilización del agua, con el foco en la responsabilidad compartida, y analizar si estas propuestas son viables y tienen fundamento, a fin de promover mayores aclaraciones acerca de la temática. Por eso, se ha hecho un relevamiento en sitios web, que se preocupan por esta temática, acerca de qué medidas pueden ser utilizadas en casa, en las empresas, en la agricultura y por el Estado para disminuir los efectos de la crisis hídrica. En seguida se realizó una selección de las medidas encontradas para ser presentadas en este trabajo y, finalmente, un análisis sobre la viabilidad y fundamentación de las mismas, teniendo en vista el referencial teórico abordado.

El texto fue dividido en tres partes. El primer capítulo trata de la relación hombre y naturaleza, dirigiendo la mirada hacia la responsabilidad humana con los cambios ambientales en los últimos años. El segundo capítulo abordará la importancia del agua para la vida humana y las principales causas de la crisis hídrica en Brasil. Por último, el tercer capítulo, presentará una síntesis de las principales medidas encontradas para la reutilización y el ahorro del agua, separándolas de acuerdo con su viabilidad entre las esferas sociales investigadas, y

---

<sup>1</sup> Disponible en <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>. Acceso en 25/10/2017).

se presentará un análisis de los datos fundamentado en el referencial teórico abordado.

## 1. HOMBRE, SUSTENTABILIDAD Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL

Ser vivo es todo aquel que tiene vida. Según Stork y Echevarría (2005, pp. 24-25), todo ser vivo tiene las siguientes características: movimiento, unidad, inmanencia, auto-realización y un ritmo cíclico y armónico. Es decir, un ser vivo es capaz de moverse sin la necesidad de un agente externo; es único a medida en que se divide deja de existir, a diferencia de una piedra que se sale al medio sigue siendo piedra; es inmanente en la medida en que ejerce actividades cuyo efecto permanece dentro del sujeto, como por ejemplo, alimentarse; también camina hacia un desarrollo pleno hasta la muerte (crece, reproduce y muere); y, por fin, la vida tiene un ritmo cíclico y armónico, basado en un comenzar y recomenzar, en que cada ser viviente posee un lugar en el universo (ídem).

La teoría aristotélica (*apud* Stork y Echevarría, 2005) identifica el alma como algo que diferencia a los seres vivientes de los inertes. En ese sentido, no sólo los hombres, pero los animales y las plantas también tienen alma. “El alma es, por tanto, el principio vital de los seres vivos; la forma del cuerpo; la esencia del cuerpo vivo” (ídem, p. 35). La misma Biblia presenta la relación del hombre con la naturaleza cuando menciona que “Dios formó, pues, al hombre del barro de la tierra [...]” (Ge 2, 7). Sin embargo, según el sacerdote Paulo Ricardo (2017), analizando el comportamiento de los animales, es perceptible una diferencia de comportamiento entre el animal y la especie humana, ya que el hombre es capaz de caminar de forma contraria a sus instintos y pasiones. Por más que sienta atracción sexual, por ejemplo, el hombre posee el poder de contenerse y elegir hacer otra actividad. Sin embargo, para los demás animales esa elección no existe; si está en período reproductivo, el animal obedece a su configuración biológica. A esa capacidad humana de elección se le da el nombre de razón, por lo que el ser humano es también llamado de animal racional. Y esa capacidad sólo es posible porque el ser humano está dotado de libertad y es capaz de hacer elecciones.

El hombre tiene tres características constituyentes: inteligencia, voluntad y libertad. Estas características hacen que el ser humano tenga el deber de cuidar lo que lo rodea, o sea, el medio ambiente. Según González (1999), no existe ninguna especie animal que sea capaz de adaptarse al medio para sobrevivir; generalmente, entran en extinción cuando su hábitat es atacado. El animal forma parte del mundo, es un componente del mundo. El hombre, sin embargo, lo domina (hasta cierto punto), usando la naturaleza para satisfacer sus necesidades. Así siendo, aunque el hombre dependa del medio ambiente para sobrevivir, él es capaz de dominarlo y utilizando su inteligencia, voluntad y libertad puede hacer elecciones capaces de generar distintas consecuencias para todo el planeta.

Es claro que el hombre puede y debe gozar de los bienes que el medio ofrece; no es por casualidad que la taxonomía de los organismos existe: la clasificación de los seres auxilia a conocer y organizar de forma más eficaz el mundo vivo y utilizarlo a favor del hombre sin destruir la naturaleza, pues la destruyendo, consecuentemente el hombre también se destruye. Por ejemplo, cuando el hombre arroja basura a orilla de un río que abastece a la población de una ciudad, él hiere el derecho constitucional que otras personas poseen de garantía de la vida y de la salud, pues al consumir agua contaminada se abren las puertas a la proliferación de diversas enfermedades infecciosas.

Siendo, pues, el hombre parte de la naturaleza, él es también responsable por el cuidado con el medio ambiente. Sus acciones pueden influenciar directa e indirectamente a la conservación ambiental. El desarrollo de una nación depende directamente de la utilización de los medios naturales. Según los Objetivos para el Desarrollo del Milenio el “desarrollo sostenible está fundamentado en el reconocimiento de que el medio ambiente desempeña un papel importante en el suministro de las bases materiales y ambientales, del ecosistema y de la energía de que dependen los procesos económicos”, es decir, presenta la posibilidad de que paralelamente al desarrollo de la economía, los bienes naturales sean preservados. Y es en ese sentido que el hombre, provisto de razón, puede utilizar su libertad de elección para preservar, o no, la propia vida.

Según el Papa Francisco (2015, pp. 107-108)

“No está de más insistir en que todo está conectado. El tiempo y el espacio no son independientes entre sí, y ni siquiera los átomos o las partículas subatómicas se pueden considerar por separado. [...] Cuando se habla de ‘medio ambiente’, se indica particularmente una relación, la que existe entre la naturaleza y la sociedad que la habita.”

Según el Diccionario Informal, corresponsabilidad social es la “responsabilidad compartida entre dos o más personas o agentes, calidad de quien es responsable junto a otra u otras personas”<sup>2</sup>. Cuando se habla de corresponsabilidad social, es lo mismo que decir que hay una responsabilidad compartida entre todos los miembros de una sociedad, es decir, entre el Estado y los ciudadanos que la componen, con la finalidad de promover el bien social, que puede concretar por medio de acciones colectivas e individuales.

Una de las formas de actuación de la corresponsabilidad social se da por medio de conferencias ambientales realizadas a nivel regional, nacional y mundial. Por ejemplo, en 1971, la ONU (Organización de las Naciones Unidas) promovió la Conferencia de Estocolmo en Suecia. Tal conferencia estimuló el debate sobre el cambio climático, la calidad del agua, la limitación de los plaguicidas en la agricultura; todo en favor de la preservación y el uso consciente de lo que la naturaleza se nos ofrece. En 1997 se produjo el Protocolo de Kioto, en Japón, que estableció la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero; y en 2012, en Río de Janeiro, el Río+20, esa conferencia introduce en el país la contribución a la agenda del desarrollo sostenible para las próximas décadas.

Según la Carta de la Tierra,

“La humanidad es parte de un amplio universo evolutivo. La Tierra, nuestro hogar, está viva con una comunidad singular de vida. Las fuerzas de la naturaleza promueven a que la existencia sea una aventura exigente e incierta, pero la Tierra ha brindado las condiciones esenciales para la evolución de la vida. La capacidad de recuperación de la comunidad de vida y el bienestar de la humanidad dependen de la preservación de una biosfera saludable, con todos sus sistemas ecológicos, una rica variedad de plantas y animales, tierras fértiles, aguas puras y aire limpio. El medio ambiente global, con sus recursos finitos, es una preocupación común para todos los pueblos. La protección de la vitalidad, la diversidad y la belleza de la Tierra es un deber sagrado.”<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Disponible en <http://www.diccionarioinformal.com.br/co-responsabilidade/>. Acceso en 23/10/2017.

<sup>3</sup> Disponible en <http://cartadelatierra.org/descubra/la-carta-de-la-tierra/>. Acceso en 03/12/2017.

Por lo tanto, es importante subrayar que la responsabilidad por preservar ese bien tan precioso, que es el medio ambiente, atraviesa por las acciones del Estado, de la sociedad y de cada uno de los hombres que necesita de él para vivir. Pero para eso es necesario que todos tomen conciencia y actúen de forma responsable.

## 2. IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA VIDA HUMANA

Todos los días el hombre necesita del agua para los más diversos quehaceres. Desde matar la sed, lavar los ojos, las manos, bañarse, lavar los alimentos, preparar la comida, preparar los jugos, lavar la vajilla hasta la absorción de los nutrientes por el organismo (tanto vegetal como animal), todo necesita del agua (BRUNI, 1993).

De hecho, todo ser vivo está constituido principalmente de agua. Nuestro cuerpo contiene alrededor del 65% de agua. Lo mismo sucede con los ratones. Un elefante y hasta una mazorca de maíz contiene cerca del 70% de agua. Un tomate contiene alrededor del 90% de agua. Todas las funciones orgánicas (digestión, circulación de la sangre, respiración, excreción urinaria, transpiración etc.) requieren la renovación rápida del agua contenida en las células o en los líquidos intercelulares. Todos los seres vivos necesitan una porción de agua, desde la absorción de alimentos hasta la eliminación de residuos. Las plantas, los animales y el ser humano necesitan absorber los nutrientes. El agua ayuda a disolver esos nutrientes y llevarlos a todas las partes del organismo. Por medio de reacciones químicas, el organismo convierte los nutrientes en energía, o en materiales que necesita para crecer o reconstituir sus partes. Estas reacciones químicas sólo pueden ocurrir en una solución acuosa. Por lo tanto, el organismo necesita del agua para eliminar los residuos. (BRUNI, 1993, p. 55).

Por razones de supervivencia, en el transcurso de la historia los hombres se establecieron cerca de lugares con abundancia de agua. No es de extrañar que las primeras civilizaciones surgieron cerca de los grandes valles y ríos como “el Nilo en Egipto, el valle del Trigre-Eufrates en Mesopotamia, valle del Indo en Pakistán, valle del río Amarillo en China. Todas estas civilizaciones construyeron el suelo productivo y prosperaron” (ídem, p. 56).

El planeta Tierra está compuesto por aproximadamente el 75% de agua. Sin embargo, de esos 75% solo un 3% es agua dulce, el resto hace parte de los océanos y mares. El 3% se divide en: 2,08% componen los casquetes polares y glaciares, aproximadamente, el 0,29% de agua subterránea, el 0,009% de agua dulce de los lagos, el 0,00009% ríos y el 0,00009% de vapor de agua en la atmósfera.

Durante miles de años se creyó que el agua era un recurso infinito y renovable, ya que parecía existir en la naturaleza en gran abundancia. Sin embargo, es un recurso finito, que tiende a renovar por medio del ciclo natural, pero que ha sufrido influencias debido a la interferencia humana. El desperdicio, la contaminación de las capas freáticas, ríos y lagos, las deforestaciones, los fenómenos climáticos y la mala gestión en la distribución del recurso son algunos de los motivos que se suman para resultar en la escasez hídrica.

Las causas de la crisis hídrica son muchas. Según PENA (2017), el consumo creciente,

la contaminación y degradación de las reservas hídricas, la degradación de los recursos naturales, el cambio climático y la ausencia de infraestructuras básicas son los principales factores que interfieren directamente en el consumo de agua.

Aunque la tasa de natalidad en todo el mundo ha disminuido, la expectativa de vida ha tenido un aumento considerable, disminuyendo así la tasa de mortalidad. Ante estos factores es notable un gran aumento en el número de habitantes en el planeta, que de unas 2 millones de personas en la década de 1960, alcanzó la marca de 6,9 billones de habitantes en 2010 (FRANCISCO, 2017). Con más gente en el planeta, aumenta el desarrollo económico, la producción en economías periféricas o emergentes, las actividades productivas y eleva el consumo de productos que utilizan mucha agua (PENA, 2017), principalmente, en el ámbito agrícola, que es responsable de utilizar alrededor del 70% del agua disponible.

Para que se tenga una idea, según MALUF (2014), para la producción de 1kg de mantequilla se necesitan 18 mil litros de agua (desde la cría del ganado), para 1kg de cerveza 5,5, litros, para 1kg de arroz 2500 litros, para 1kg de queso 5200 litros, para 1kg de patata 132,5 litros, para 1kg de carne de abuelo 17100 litros, para 1kg de plátano 499 litros y para 1kg de carne de pollo 3700 litros.

La contaminación de ríos y manantiales también contribuyen a la disminución del agua, haciéndola inutilizable en un corto período de tiempo. Esta contaminación se da por la acumulación de residuos de las grandes ciudades y por la deposición del alcantarillado, que en lugares en que el saneamiento básico no es adecuado acaba por empeorar la situación, contaminando el suelo e intoxicando las capas freáticas (PENA, 2017). Según Pena (2017), la destrucción de los bosques, la deforestación, las quemas y la erosión en las márgenes de los ríos influyen directamente en la reducción del agua, ya que la vegetación es responsable de preservar los manantiales y proporcionar humedad a la atmósfera para dar origen a las lluvias.

La degradación de las reservas ambientales y la contaminación han generado una serie de cambios climáticos en la planeta, que pueden contribuir en cierta medida a la reducción hídrica, aunque no es un consenso en el medio científico (PENA, 2017). Según PENA (2017) “aunque el volumen de agua en el planeta es siempre el mismo, el ciclo del agua viene ocurriendo con una frecuencia menor, causando sequías severas y haciendo de la falta de agua un problema crónico”.

La ausencia de infraestructuras básica es un problema alarmante para países periféricos, como Brasil. Aunque estos países tienen cierta disponibilidad de agua, la “falta de recursos afectan las inversiones en sistemas de captación, almacenamiento y distribución del agua para la población y actividades productivas” (PENA, 2017).

### **3. FORMAS DE AMENIZAR LA CRISIS**

Ante la crisis hídrica, en que Brasil se encuentra, reaccionar contra el desperdicio para solucionarla es de suma importancia y es un deber de todos los vivientes, pues eso trata del cuidado con “la casa común” (Papa Francisco, 2015). Este cuidado puede manifestarse de diferentes formas, englobando toda la sociedad, desde las pequeñas familias hasta el Gobierno. Por supuesto, en algunos casos, para un mayor ahorro de agua son necesarias algunas inversiones que, lamentablemente, no son económicamente adecuadas para todas las

familias; por lo que en este capítulo se presentarán algunas pequeñas y grandes formas para que las familias y las empresas puedan ahorrar más y las posibles actitudes sostenibles que el Estado puede asumir.

Además de las formas de ahorro que ya es de conocimiento público, otra forma de disminuir el consumo del agua es por medio de la reutilización. La reutilización consiste en utilizar nuevamente el agua que ya fue aprovechada, una o más veces, por alguna actividad humana. Según la “Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 54”, de 28 de noviembre de 2005, el agua de reutilización es el agua residual que se encuentra dentro de los estándares exigidos para su utilización en las modalidades pretendidas. Los beneficios directos son la reducción del consumo de agua potable y la reducción del vertedero de efluentes por el proveedor del servicio (por ejemplo, reutilización para la irrigación). Los beneficios indirectos son la reducción en el costo de la cuenta de agua, la reducción de la presión de demanda sobre los manantiales y la mejora en la calidad del agua en los puntos de lanzamiento.

Como la reutilización del agua exige algunos cuidados específicos, también se presentarán en este capítulo algunas otras formas para ahorrar ese recurso hídrico, a fin de exponer medidas que abarquen a toda la población, incluida la que no dispone de muchos recursos financieros para invertir en equipos que tratan el agua residual. Las medidas que serán citadas a continuación son fruto de una investigación realizada en sitios webs que presentan materias que se preocupan por esta cuestión (los enlaces estarán disponibles en el apéndice de este trabajo). Por lo tanto, el capítulo se dividió en temas para presentar más claramente las medidas más viables para cada grupo.

### **3.1. Pequeñas Actitudes e Inversiones Sostenibles**

“Camino 813: Haced todo por Amor. – Así no hay cosas pequeñas: todo es grande. – La perseverancia en las pequeñas cosas, por Amor, es heroísmo.” (San Josemaría Escrivá, 1939).

Para una parte considerable del hombre moderno, las pequeñas cosas perdieron su valor, incluso cuando el tema es sustentabilidad. Sin embargo, es necesario comprender que pequeñas actitudes sostenibles pueden cambiar considerablemente la situación de la crisis hídrica que Brasil y el mundo enfrentan, especialmente si un gran número de familias, hoteles y posesiones prestan más atención a las cosas aparentemente pequeñas. A continuación, siguen modestas orientaciones para el ahorro de agua de hecho ocurra, especialmente para familias y microempresas que no tienen recursos para hacer grandes inversiones:

1. En el baño, lavarse y lavar el pelo con la ducha cerrada, y sólo después abrir para enjuagarse.
2. Cepillar los dientes y afeitarse con el grifo cerrado.
3. Lavar el coche con la ayuda de un balde, y no de una manguera.
4. Utilizar la escoba para limpiar el patio con mayor frecuencia; cuando se necesite utilizar agua, colocarla en un balde en lugar de utilizar la manguera.
5. Reutilizar el agua de la lavadora para lavar el garaje y las habitaciones de la residencia.
6. Comprobar con frecuencia si no hay pérdidas en los grifos de la casa.
7. Verificar si la válvula de la descarga sanitaria no se encuentra con defecto.



8. No utilizar agua para descongelar alimentos (como carnes), lo ideal es descongelarlos dentro de la nevera.
9. No tirar basura en los inodoros, ya que los elementos sólidos necesitan más agua para expulsarlos.
10. Lavar ropa sólo cuando acumule la cantidad necesaria para llenar el lavarropas.
11. No regar plantas con una manguera, sino con un irrigador.
12. Instalar un aireador en los grifos de las piletas de lavar: él mezcla agua con aire al agua, disminuyendo el flujo, pero manteniendo la sensación de volumen.
13. Cambiar las gomas acopladas en el interior del grifo: ellas son las responsables del goteo de agua y pueden ahorrar hasta dos mil litros de agua al año.
14. No contaminar la orilla de los ríos. No tirar basura en la orilla de los ríos no es sólo una pequeña actitud sostenible, pero es principalmente un signo de educación y preocupación por la naturaleza y los hombres. El agua cuando está contaminada se vuelve inapropiada para el consumo.
15. Desarrollo de pequeños huertos en las casas: además de promover un momento en familia y una alimentación saludable, se disminuye el consumo de alimentos originarios de las grandes empresas de agricultura (que son grandes consumidores de agua), e irrigando las plantas al final de la tarde o por la mañana, se ahorra más agua, pues su evaporación es menor durante esos horarios.
16. Reutilización del agua en la que se lavan las frutas y las verduras para regar el jardín o limpiar la casa.

### **3.2. Una Inversión Mayor**

Para familias y microempresas, como hostales y hoteles, con mayor poder adquisitivo, otra forma para ahorrar agua, adicional a las ya citadas anteriormente, es hacer la reutilización de ella para otras situaciones, como por ejemplo, utilizar el agua del baño para dar descarga sanitaria.

La “Sociedade do Sol”<sup>4</sup> desarrolló una ingeniería que utiliza esa agua automáticamente. Esta ingeniería funciona de la siguiente forma: el agua del baño es desviada para un depósito y pasa por filtros y tratamientos para ser reutilizada en el inodoro. Sin embargo, se debe hacer la reutilización del agua del baño de un día hasta como máximo en el día siguiente, siendo que la sobra de agua anterior al primer baño de la familia debe ser descartada por medio de la apertura de un registro instalado en conjunto con una válvula de tanque (desagüe) en el fondo del depósito, vaciándolo.

---

<sup>4</sup> La “Sociedade do Sol” es una ONG que busca el desarrollo social con bajos impactos ambientales a través de la sostenibilidad social. Más información: <http://www.sociedadodosol.org.br/a-sociedade-do-so/>.

Fuente: “Sociedade do Sol”, 2004. Disponible en: <http://www.sociedadedosol.org.br/site/agua/introducao.htm>.

A pesar de que el proyecto refleja una mayor inversión de dinero, las ventajas ambientales que esa inversión trae apareada es mucho mayor que su costo: admitiendo que cada persona utilice 35 litros de agua de baño por día (0,035 metros cúbicos), y que la demanda del inodoro también sea de 35 litros por día/persona, la región de la gran São Paulo con sus 17.000.000 de habitantes podría generar una economía diaria de agua potable de 595.000 m<sup>3</sup>, equivalente al volumen de 9.000 piscinas olímpicas al mes<sup>5</sup>.

### 3.3. Responsabilidad Sostenible en las Empresas

“Repensar el modelo de negocio y adoptar prácticas ambientales adecuadas al lidiar con los residuos generados por las empresas se ha convertido en una actitud obligatoria para quienes ocupan cargos decisivos dentro de estas organizaciones. Al contrario de lo que se pueda imaginar, sin embargo, este cambio de mentalidad no está asociado sólo a las eventuales sanciones y penalidades previstas por la ley, sino también al proceso de adopción de una postura coherente con los desafíos ambientales que ya enfrentamos en la actualidad.” (FERREIRA FARIAS, 2015)<sup>6</sup>

En el transcurso de la historia, varias empresas e industrias fueron conocidas por ser grandes agentes contaminantes, sin embargo, con la corresponsabilidad social, ese cuadro puede y está siendo revertido. En adelante, se expondrán diferentes actitudes que pueden ser tomadas en el rubro empresarial y que son viables para otras empresas que aún no asumieron

---

<sup>5</sup> Disponible en: <<http://www.sociedadedosol.org.br/site/agua/introducao.htm>> .Acceso en 30/08/2017.

<sup>6</sup> Texto original en portugués disponible en <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/cumprimento-da-legislacao-ambiental-o-minimo-a-ser-atendido-em-qualquer-caso>>. Acceso en 30/08/2017).

su responsabilidad compartida:

1. Intercambiar equipos sanitarios: en una industria que ofrece una gran cantidad de sanitarios para sus empleados, el monitoreo de los grifos y los inodoros es una gran inversión económica y sostenible. Por ejemplo, el cambio de descargas convencionales, por descargas que utilizan 3 litros de agua para desechos líquidos y 6 litros de agua para desechos sólidos, pueden causar cerca de 50% de economía (GINESI, 2014).
2. Intensa Reutilización del Agua: para este proceso, es necesario conocer todo el mecanismo de producción de una industria, determinando la calidad del agua para cada procedimiento. Las empresas automovilísticas a menudo utilizan este recurso. Este método consiste en la reutilización del agua utilizada en un procedimiento a otro, después de que pasa por un proceso simple de tratamiento.
3. Estimular una competición sana entre las fábricas: además del motivo sostenible detrás del ahorro de agua, la presidencia de una empresa puede premiar a las mejores fábricas por su ahorro, lo que trae un estímulo más para la acción. Fue lo que hizo la empresa de bebidas AMBEV (VALENTE, 2015), y logró reducir el consumo de agua en hasta un 10%.
4. Uso de fuentes alternativas: invertir en la captación del agua de lluvia es una excelente opción cuando esa agua no se utilice para fines tan nobles. La empresa Odebrecht desarrolló en el Maracanã de Río de Janeiro un sistema de captación de agua de lluvia que llena dos depósitos: uno de 1.230 metros cúbicos y otro de 900 metros cúbicos.
5. Invertir en el conocimiento del funcionario: no es suficiente que los jefes de las empresas tengan conciencia de la necesidad de ahorro; cuando la empresa propaga consejos para el ahorro de agua, sus empleados pasan a seguir el mismo ejemplo. La empresa AMBEV también invirtió en 2015, distribuyendo cartillas<sup>7</sup> y haciendo programas de concientización para los propietarios de bares y restaurantes.
6. Si se atenta para los ítems 9, 12 y 13 del subtítulo 3.2 son medidas que también pueden ser adoptadas en grandes empresas.
7. El sistema de reutilización de agua mencionado en el subtítulo 3.3 también pueden ser utilizado en grandes empresas, pero en ese caso el agua a ser reutilizada será la utilizada en el lavabo del sanitario.

### 3.4. Reutilización del Agua en la Agricultura

La agricultura como recordista en la explotación del recurso hídrico (se estima que alrededor del 70% de todo el agua potable disponible en el mundo se utiliza para riego), debe estar como uno de los focos principales de la reutilización sostenible del agua. De esa manera, sigue algunas opciones viables para que la corresponsabilidad social alcance esa rama.

---

<sup>7</sup> Disponible en:

<[http://s2.glbimg.com/xeAdUTy9V06ILb3rd1p4qvqer9g=/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2015/06/02/agua\\_1.jpg](http://s2.glbimg.com/xeAdUTy9V06ILb3rd1p4qvqer9g=/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2015/06/02/agua_1.jpg)>. Acceso en 01/09/ 2017.

1. Reutilización del agua de lluvia: Para la eficiencia de este método, es necesario que la industria de la agricultura analice primero la frecuencia de las precipitaciones del lugar que ocupa la plantación. El análisis de la demanda de agua también es de suma importancia para que el depósito desarrollado atienda las necesidades del agricultor. El agua pluvial puede ser captada en los tejados, losas, cuadras o aparcamientos. Después, ella es conducida por un sistema que se puede hacer de muchos materiales diferentes como canales, tuberías de PVC, o incluso el bambú. El agua pasa por un sistema de filtración para eliminar los desechos y los sólidos en suspensión. El agua limpia va para el depósito y los desechos son descartados. El agua de las primeras lluvias no debe ser utilizada por ser más sucia y dificultar el filtrado. (CASA DO PRODUTOR RURAL<sup>8</sup>, 2015).
2. Reutilización del agua residual: El agua residual (más comúnmente conocida como alcantarillado), puede pasar por diferentes tratamientos y estar disponible para el uso, específicamente si se trata del agua de residuos domésticos. Para la utilización de este método, es necesario analizar el producto deseado de cada plantación: si es una plantación de frutas, legumbres etc. De esta forma, el agricultor puede hacer un índice de los nutrientes necesarios para cada producto. El tratamiento del agua residual se da por este método:
  - a. **Tratamiento Preliminar** – las aguas residuales, producidas por la población a través del uso doméstico, llegan a la Estación de Tratamiento de Agua Residual donde se filtran y separan los residuos de mayor dimensión.
  - b. **Tratamiento Primario** – a continuación, las aguas residuales pasan por la Decantación Primaria, donde las partículas sólidas en suspensión son eliminadas por acción de la gravedad.
  - c. **Tratamiento Secundario** – las aguas residuales sufren un tratamiento biológico, con bacterias que digieren la materia orgánica existente. A continuación, pasan por la Decantación Secundaria, que permite el depósito de los todos resultantes de la acción de las bacterias.
  - d. **Tratamiento Terciario** – en esta etapa del tratamiento, las aguas residuales son sometidas a una desinfección y remoción de nutrientes. Se eliminan las bacterias, los sólidos en suspensión, los nutrientes en exceso y los compuestos tóxicos específicos, haciéndolas más puras. Después de pasar por este tratamiento, el agua puede ser usada en la agricultura, en el riego de campos de golf, en el riego de espacios verdes etc. (ÁGUAS PÚBLICAS DO ALENTEJO<sup>9</sup>).

### 3.5. La Responsabilidad del Estado

Para que la sociedad viva el completo sentido de la corresponsabilidad social, por último, es necesario que el Estado, como promotor del bien común, asuma su parcela de responsabilidad sobre la crisis hídrica y utilice su poder social para actuar de manera

---

<sup>8</sup> Disponible en:

<<http://www.esalq.usp.br/cprural/boapratica/mostra/32/uso-e-reuso-da-agua-no-meio-rural---aproveitamento-da-agua-pluvial.html>>. Acceso en 25 /10 /2017.

<sup>9</sup> Disponible en: <<http://www.agda.pt/tratamento-de-aguas-residuais.html>>. Acceso en 25/10/2017.

contraria. A continuación, siguen alternativas (ya utilizadas en algunos lugares y circunstancias) para que el Estado cumpla su oficio con el medio ambiente:

1. Aumentar las inspecciones sobre canales que captan el agua de los ríos de forma ilegal: el desvío de agua ilegal es una práctica común en Brasil que trae serias consecuencias al ambiente y a la sociedad. En muchos casos, el agua es desviada con grandes índices de desperdicio por el camino, y disminuye drásticamente el nivel de agua de una represa que estaba reservada estrictamente a una determinada población. Esto hace con que la supervisión concentrada sobre estos lugares sea aún más urgente.
2. Mejorar la acción del Poder Legislativo: la legislación brasileña en lo que se refiere al medio ambiente necesita un perfeccionamiento del Código Penal en relación al uso indebido del agua, abarcando especialmente las industrias que hacen un uso abusivo de ese recurso.
3. La efectiva penalización por parte del Poder Judicial: no es suficiente que el Legislativo posea un buen desarrollo de sus leyes, si ellas no son realmente aplicadas cuando alcanzan el Poder Judicial. El Estado debe estimular el acierto y corregir las carencias de ese último poder para que el bien natural que es el agua sea realmente valorado en la sociedad.
4. Programas de concientización en las escuelas: La libertad sólo se ejerce realmente cuando se conoce la verdad, por lo tanto, tratar los riesgos y las causas de la crisis hídrica es de suma importancia para que la sociedad reaccione sobre este desequilibrio.
5. Estimular investigaciones en el medio universitario: el desarrollo científico viene solucionando la crisis hídrica de muchos otros países, mientras que en Brasil, por más que tengamos estudiantes desempeñados en ese asunto, muchas veces sus proyectos no se concluyen por el hecho de no tener el patrocinio y el estímulo necesario para seguir con sus investigaciones y experiencias científicas.
6. Valorizar empresas que ahorran agua: reconociendo el arduo trabajo de empresas que utilizan métodos eficientes para el ahorro del recurso hídrico, sus ideas pueden propagarse y alcanzar el comportamiento de otras empresas, lo que amplía el alcance de la corresponsabilidad social. Esta valoración también es un estímulo más para que esas empresas continúen actuando con responsabilidad sobre el medio ambiente.

### **3.6. Análisis de los datos: corresponsabilidad social y uso consciente del agua**

Como ya se ha abordado en los capítulos anteriores, el agua es un recurso esencial para la vida de toda la humanidad. Sin ella no había vida humana, animal o vegetal. Por eso, cada ser humano es responsable del bienestar de la Casa Común. En este sentido, si cada ser humano hace lo que está dentro de sus condiciones para la preservación de los recursos hídricos, entonces habrá un resultado significativo en la calidad de vida de los que necesitan ese recurso para vivir.

Al analizar las medidas planteadas en los tópicos anteriores, se puede probar la eficacia en la preservación de los recursos hídricos. Por ejemplo, si una ducha libera entre 6 y 24 litros de

agua por minuto<sup>10</sup>, un baño de 10 minutos puede pasar entre 60 y 240 litros de agua por persona. Si esta persona se baña en 5 minutos, está ahorrando entre 30 y 120 litros de agua. Si 10 personas hacen esa economía, entonces se ahorran entre 300 y 1200 litros de agua. Así, se puede imaginar cuánto se ahorraría en una ciudad, un país en el que todos los ciudadanos tuvieran esa conciencia.

Ahora, se considera como ejemplo una familia con mayor poder adquisitivo o las empresas en el ramo de la hostelería que decidan invertir en el sistema presentado en el tópico 3.2 que capta el agua del baño para la descarga del inodoro. El inodoro puede gastar alrededor de 9 litros de agua en cada descarga. Si el sistema capta alrededor de 30 y 120 litros de agua por baño, en una familia de 4 personas podrá capturar entre 120 y 480 litros de agua al día, considerando que las personas de esa familia sólo toma un baño por día. Siendo así, el agua captada sería suficiente para darse entre 13 y 53 descargas en el inodoro por día.

Así, si se juntan las acciones de cada individuo, cada familia y cada empresa, los recursos hídricos serían suficientes para suplir las necesidades básicas del planeta. Sin embargo, el Estado también debe invertir subsidiariamente para la promoción de los medios necesarios para la preservación de los recursos hídricos. La inversión en infraestructura para la captación correcta de los desechos sólidos (alcantarilla), evita que varias reservas hídricas sean contaminadas.

El Estado también debe ser promotor de la concienciación de los ciudadanos sobre la importancia de los recursos hídricos, no sólo en períodos de crisis hídrica. Sin embargo, los principales responsables de la educación de los ciudadanos son las familias, que deben formar buenos ciudadanos desde la primera infancia. Sólo así, es posible crear una sociedad más consciente de sus deberes y responsabilidades con la casa común.

## CONCLUSIÓN

El agua es un recurso natural esencial para la vida; sin ella no existiría si quiera los microorganismos. Ella está en todas partes: en la alimentación, en el desarrollo de la flora que produce el oxígeno, en la producción de energía, en los procesos químicos realizados por el organismo etc. En los últimos años, con el crecimiento poblacional, la demanda por ese bien ha aumentado considerablemente. El agua se utiliza en gran parte para la producción de alimentos, y se aumenta el número de la población, se aumenta también la necesidad de producir más comida. Sin embargo, el agua es un recurso que se renueva por medio de un ciclo natural, en el que cuando se encuentra en estado líquido se transforma en vapor para formar las nubes y luego se licua en forma de lluvia. Pero la interferencia humana de forma negativa en la naturaleza ha causado cambios climáticos que intervienen en esos ciclos, pudiendo causar grandes períodos de sequía.

Teniendo en cuenta que todos necesitan el agua para vivir (vegetales y animales) y que el hombre, por medio de la razón, puede utilizar los medios que la naturaleza ofrece de forma positiva o no, hay que pensar en formas de promover un desarrollo sostenible que tenga en cuenta el bien de esa generación y de la futura. La responsabilidad de los recursos hídricos debe ser compartida en todos los ámbitos de la sociedad, ya que toda la humanidad se utiliza de ellos para suplir sus necesidades.

---

<sup>10</sup> Datos disponibles en < [http://www.rotogine.com.br/site/?page\\_id=205](http://www.rotogine.com.br/site/?page_id=205)>. Acceso en 10/04/2018.

Es necesario que cada ciudadano asuma la postura de poder (es decir, la habilidad para ejecutar una acción), para actuar contra las manifestaciones de desperdicio hídrico, ya sea en las familias, en la industria o en la agricultura. Es también con una sana postura de poder que el hombre se vuelve administrador-responsable y no un señor del universo (FRANSCISCO, 2015) que coloca todos sus caprichos por encima del ciclo natural.

En conformidad con lo presentado en este trabajo, es posible que todos los ámbitos de la sociedad colaboren para la preservación de los recursos hídricos. No importa si lo que se puede hacer parezca insignificante, pues cuando se suman, se hacen grandes sus efectos, pues sólo es posible transformar el mundo si antes cada uno se transforma primero. Y esa transformación tiene que partir de cada uno, de la conciencia de que cada persona es responsable de su bienestar, pero también por el bienestar del prójimo; del entendimiento de que las elecciones de cada uno, o de un colectivo, traerá consecuencias no sólo para ellos, sino para todos alrededor, de forma directa o indirecta.

Preservar los recursos hídricos es actuar con caridad. Es tener en cuenta que la vida es el bien más precioso que se tiene y que debe ser defendida por encima de todo. Es preocuparse por la vida del otro, pues en la medida en que se contribuye de forma positiva con la naturaleza, sea no tirando un papel de doce en la orilla de un río, también se contribuye a que el derecho de la vida de muchos no sea violado.

En ese sentido, las medidas presentadas en ese trabajo se muestran viables para amenizar el problema de la crisis hídrica en Brasil cuando ejecutadas de forma conjunta por todos los actores sociales. Todavía, es necesario una concientización de la población para que esas medidas no se toman sólo en época de crisis, sino que formen parte del cotidiano de la población visando el bien común.

## BIBLIOGRAFÍA:

BRUNI, José Carlos. A água e a vida. *Tempo Social*, São Paulo, v. 5, n. 1/2, p. 53-65, dec. 1993. ISSN 1809-4554. Disponible en:

<<https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/84942/87671>>. Acceso en: 24/09/2017.

COMISSÃO DA CARTA DA TERRA. A Carta da Terra. Disponible en

<<http://cartadelatierra.org/ descubra/la-carta-de-la-tierra/>>. Acceso en 24/09/2017.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. *O futuro que queremos*. Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. (Rio+20). Rio de Janeiro, 2012. Disponible en <<http://www.tnsustentavel.com.br/biblioteca#>>. Acceso en 28/07/2017.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO. Agenda 21. Câmara dos Deputados. Brasília, 1995. Disponible en <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>> Acceso en 28/07/2017.

DECICINO, Ronaldo. *Água potável apenas 3% das águas são doces*. In: Uol Educação. 2007. Disponible en

<<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/agua-potavel- apenas-3-das-aguas-sao-doce s.htm>> Acceso en 20/09/2017.

ESCRIVÁ, Josemaria. Camino. 1939. Disponible en

<<http://www.escrivaobras.org/book/camino.htm>> Acceso en 30/08/2017.

FERREIRA, Vingren de Farias. Cumprimento da legislação ambiental: O Mínimo a ser atendido. 2014. Disponible en

<<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/cumprimento-da-legislacao-ambiental-o-minimo-a-ser-atendido-em-qualquer-caso>> Acceso en 30/08/2017.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. "O crescimento populacional no mundo"; *Brasil Escola*. Disponible en

<<http://brasilescuela.uol.com.br/geografia/o-crescimento-populacional-no-mundo.htm>>.

Acceso en 20/09/2017.

GINESI, Camila. 7 Dicas para Economizar Água em sua Empresa. 2014. Disponible en

<<http://exame.abril.com.br/pme/para-nao-faltar/>>. Acceso en 30/08/2017.

GONZÁLEZ, Rafael Corazón. *Fundamentos para una Filosofía del Trabajo*. In: Cuadernos de Anuario Filosófico nº 72. Pamplona: 1999, nº 72. <Disponible en

<http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/6008/1/72.pdf>> Acceso en 24/09/2017.

IGREJA CATÓLICA. Papa (2013 -:Francisco). Carta Encíclica Laudato Si: sobre o cuidado da casa comum. Disponible en

<[http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_ enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_ enciclica-laudato-si.html)>. Acceso en 28/07/2017.

LEITE, Isabela. Como Economizar Instalando Arejador na Torneira. 2014. Disponible en

<<http://g1.globo.com/sao-paulo/blog/como-economizar-agua/post/como-economizar-instaland>



[o-arejador-na-torneira.html](#)> Acesso en 30/08/2017.

MALUF, Ricardo Pimentel. A água que você não vê. O consumo de água na produção de alimentos. 2014. Disponible en <http://institutoecoacao.blogspot.com.br/2014/11/a-agua-que-voce-nao-ve-o-consumo-de.html>> Acesso en 19/08/2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 54, de 28 de novembro de 2005. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2008 Disponible en <http://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2054.pdf>>. Acesso en 24/10/2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano [Declaração de Estocolmo]. ONU, 1972. Disponible en [https://www.apambiente.pt/\\_zdata/Politicas/DesenvolvimentoSustentavel/1972\\_Declaracao\\_Estocolmo.pdf](https://www.apambiente.pt/_zdata/Politicas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf)>. Acesso en 28/07/2017.

PENA, Rodolfo F. Alves. *O que causa a escassez hídrica*. In: Alunos Online. 2017. Disponible en <http://alunosonline.uol.com.br/geografia/o-que-caoa-escassez-hidrica.html>> Acesso en 20/09/2017.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento. IPEA, 2007. Disponible en [www.abc.gov.br/api/publicacaoarquivo/7](http://www.abc.gov.br/api/publicacaoarquivo/7)> Acesso en 24/09/2017.

ROTOGINE. Água: sanbendo usar não vai faltar. Disponible em: [http://www.rotogine.com.br/site/?page\\_id=205](http://www.rotogine.com.br/site/?page_id=205). 2010. Acesso em 10/04/2018.

SOCIEDADE DO SOL. Água; Captação, Uso e Reuso. 2014. Disponible en <http://www.sociedadedosol.org.br/site/agua/introducao.htm>> Acesso en 30/08/2017.

STOCK, Ricardo Yepes & ECHEVARRIA, Javier Aranguren. Fundamentos de Antropologia: um ideal de excelência humana. São Paulo: Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência Raimundo Lúdio, 2005.

VALENTE, Edson. *Setores da Indústria Conseguem Reduzir o Consumo de Água*. In: Folha de São Paulo. 2015. Disponible en <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/03/1606150-setores-da-industria-conseguem-reduzir-o-consumo-de-agua.shtml>> Acesso en 30/08/2017.

YOUTUBE. Incrível: Economize 2000L de água com R\$ 1 (dica doméstica). Disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=EnP0\\_WPr32I](https://www.youtube.com/watch?v=EnP0_WPr32I)> Acesso en 30/08/2017.

YOUTUBE. Será que eu tenho uma alma? Ao vivo com Pe. Paulo Ricardo. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=5bSz92pHfrs>>. Acesso en 12/10/2017.

## APÉNDICE

### Lista de sitios web<sup>11</sup>

<http://exame.abril.com.br/pme/para-nao-faltar/>  
<http://g1.globo.com/sao-paulo/blog/como-economizar-agua/post/como-economizar-instalando-arejador-na-torneira.html>  
[http://s2.glbimg.com/xeAdUTy9V06ILb3rd1p4qvqer9g=/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2015/06/02/agua\\_1.jpg](http://s2.glbimg.com/xeAdUTy9V06ILb3rd1p4qvqer9g=/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2015/06/02/agua_1.jpg)  
<http://www.agda.pt/tratamento-de-aguas-residuais.html>  
<http://www.esalq.usp.br/cprural/boapratica/mostra/32/uso-e-reuso-da-agua-no-meio-rural---aproveitamento-da-agua-pluvial.html>  
<http://www.sociedadedosol.org.br/a-sociedade-do-so/>  
<http://www.sociedadedosol.org.br/site/agua/introducao.htm>  
<http://www.sociedadedosol.org.br/site/agua/introducao.htm>  
<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/cumprimento-da-legislacao-ambiental-o-minimo-a-ser-atendido-em-qualquer-caso>  
<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/03/1606150-setores-da-industria-conseguem-reduzir-o-consumo-de-agua.shtml>  
[https://www.youtube.com/watch?v=EnP0\\_WPr32I](https://www.youtube.com/watch?v=EnP0_WPr32I)

---

<sup>11</sup> Todos estos enlaces fueron accedidos por última vez el 25/10/2017.