

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PRIMARIA:
CUIDADO DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Diego Garrido Manjón

Tutora: Olga García Moreno

Índice

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO	2
1. EL AGUA	2
1.1 PROPIEDADES DEL AGUA	2
1.2 IMPORTANCIA DEL CICLO DEL AGUA	3
1.2.1 Experimento ciclo del agua	4
1.3 USO DEL AGUA	5
1.3.1 Cantidad de agua disponible	7
1.4 PROBLEMAS DEL AGUA	9
1.4.1 Actividad de concienciación	10
1.4.2 Inundaciones	10
2. CONTAMINACIÓN	11
2.1.1 Contaminación localizada	12
2.1.2 Contaminación de escorrentía	12
2.1.3 Contaminación inorgánica	13
2.1.4 Contaminación térmica	13
2.2 LLUVIA ÁCIDA	13
3. CREAR AGUA	14
3.1 DESALINIZACIÓN DEL AGUA DE MAR	14
3.1.2 Ósmosis inversa	15
4. SOLUCIONES	15
4.1 DESPERDICAR MENOS AGUA	15
4.1.2 ¿Por qué tanto derroche?	16
5. CONCLUSIÓN	19
6. BIBLIOGRAFÍA	21

INTRODUCCIÓN.

El agua es uno de los temas de los que más se habla hoy en día, ya sea en nuestras casas, en la escuela o en algún documental. Actualmente todos sabemos que hay problemas con el agua, pero mucha gente lo vincula con países del tercer mundo, en los que no tienen acceso al agua, o tienen que recorrer largos kilómetros para poder disfrutar de este elemento tanpreciado y sin el cual no podríamos vivir. La realidad es que es un tema, que a nosotros los españoles, si nos afecta, ya que algunas comunidades del mediterráneo, una de ellas Murcia, tiene problemas con la escasez del agua, todos sabemos que en zonas del sur peninsular hay pocas precipitaciones y más con los largos periodos de sequía debido al cambio climático que estamos sufriendo. Por ello, creo que es un problema al que todos debemos plantarle cara aportando nuestro pequeño granito de arena. España es uno de los países con más número de pérdidas en la red de distribución del agua, (hasta un 25 % de media) y cada gota cuenta, Murcia intenta aprovechar al máximo este recurso y malgastarlo lo menos posible, ya que además del uso en las personas para sobrevivir, en esta comunidad se utiliza en gran medida para el riego de cultivos. Como dije antes, todos los cambios que estamos viviendo en nuestro planeta afectan en gran medida al clima, y por supuesto también al acceso al agua.

Como personas responsables con el medio ambiente, debemos concienciar a nuestro alumnado y llevar a cabo algunas actividades y vídeos para que sean conscientes de la importancia que tiene el agua en nuestras vidas, creo que es algo importante, ya que no por tener fácil acceso al agua no hay que cuidarla, porque hay otras personas que no tienen esa facilidad o incluso desperdiciarla por no haber un problema a gran escala en nuestro país y no darse cuenta de que en un futuro podría ser un bien escaso. Hay que ser considerados y trabajaremos la empatía con ellos. Nuestro objetivo es principalmente concienciarles, además a través de un cuestionario anónimo les diremos que cantidad de agua están gastando y si hay un derroche excesivo. Para la realización de este trabajo tomamos como referencia el RD 126/2014, de 28 de febrero, que establece el currículo básico de la Educación Primaria y para nuestra comunidad el Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de Educación Primaria en el Principado de Asturias, ya que el cuidado del medio ambiente es un elemento transversal a lo largo de la etapa.

PLANTEAMIENTO.

Nuestro trabajo será de concienciación e informativo, nuestro objetivo es que el alumnado conozca el verdadero problema que hay con el agua y que formen parte de una sociedad que se preocupe por ella y por las generaciones futuras, aunque los objetivos del trabajo no son solo para el alumnado, nosotros aprenderemos que saben respecto al tema los niños y niñas y si hacen algo para el ahorro del agua o de cualquier tipo, a medida que desarrollemos el trabajo también habrá descubrimientos para nosotros ya que por supuesto nunca se deja de aprender. Para ello uno de nuestros recursos será una pequeña encuesta para saber qué cantidad de agua gastan en sus casas, será completamente anónima.

Para el desarrollo del trabajo hemos contrastado diferentes fuentes de información, desde diversas páginas web hasta libros que tocan principalmente temas medioambientales y el agua como recurso. Además, en el párrafo anterior, hablé sobre una pequeña encuesta en la que tendrán que contestar a preguntas relacionadas con el gasto del agua en el domicilio, para saber si se desperdicia mucha agua y de qué manera podrían ahorrar.

1. EL AGUA

¿Por qué es tan importante el agua? Muy sencillo, vivimos en un planeta en el que el 71% de la superficie es agua, los océanos ayudan a regular el clima y por supuesto, en este hábitat viven muchas especies. Los organismos terrestres también estamos formados por agua, aproximadamente el 60% del peso de un árbol, es agua y los animales, junto con los humanos, tienen un 50-65% de agua. Necesitamos el agua para sobrevivir y para satisfacer nuestras necesidades. El agua esculpe la superficie de la Tierra formando accidentes geográficos, modera el clima y puede diluir contaminantes. Resumiendo, sin agua, no habría vida.

1.1 PROPIEDADES DEL AGUA.

- El agua está en estado líquido en un rango amplio de temperaturas, gracias a las fuerzas de atracción de sus moléculas. Tiene un alto punto de ebullición (100°C) y un bajo punto de congelación (0°C).

- El agua líquida disuelve grandes variedades de compuestos, puede llevar nutrientes disueltos a los tejidos de los organismos, sacar productos de desecho y disolver residuos, pero esto también es utilizado en su contra ya que es fácil de contaminar.

1.2 IMPORTANCIA DEL CICLO DEL AGUA.

La fuente de la información resumida en este epígrafe está sacada de (Ernesto C. Enkerlin, 1997. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible).

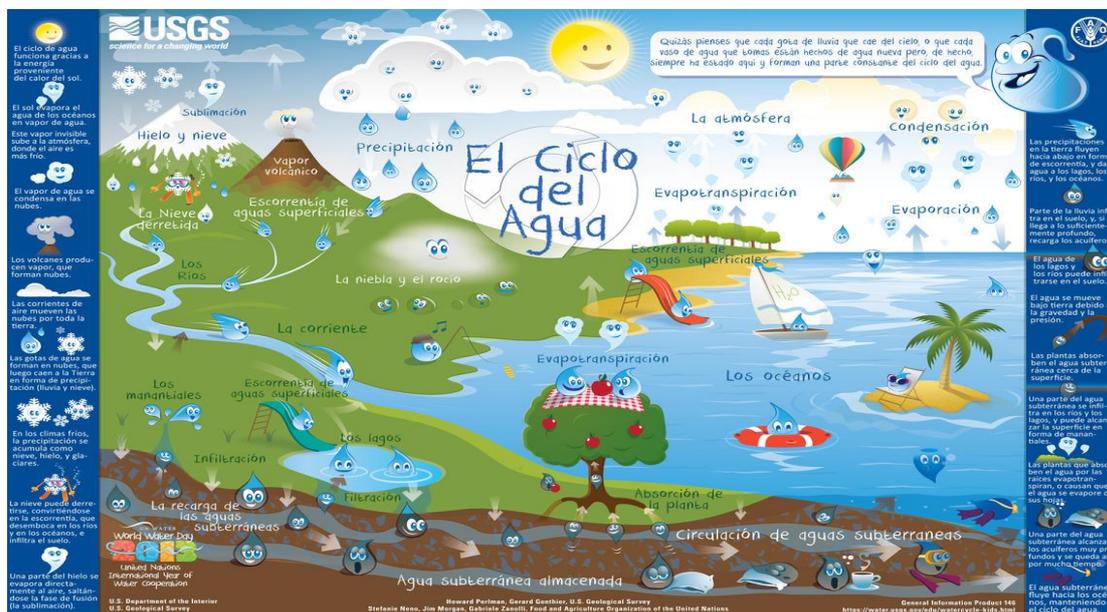


Figura 1. En esta figura vemos el llamado nuevo ciclo del agua, que a parte del ciclo clásico del agua que explicaré a continuación incluye la manera en que el agua se reutiliza teniendo en cuenta la intervención del ser humano - El Ciclo del Agua, The Water Cycle for Schools, Spanish. USGS (2020).

El ciclo del agua es vital para que los ecosistemas de la tierra mantengan el equilibrio y de esta forma que los seres vivos accedan a agua pura.

Como sabemos, el agua la podemos encontrar en estado sólido, líquido o gaseoso y todas sus formas forman parte del ciclo del agua, la vida sin este recurso sería imposible.

Los principales beneficios según Torres, J (2019) son:

- Lo principal es que, gracias al ciclo, podemos tener agua, ya que es un recurso renovable y se puede reutilizar.
- Se purifica el agua al pasar por los distintos estados.
- Hace que el agua fluya por distintos ecosistemas, favoreciendo como dijimos antes, el equilibrio.
- Gracias a esto, el agua se encuentra a nuestra disposición para hidratación y nutrición de plantas, animales y humanos, originando y conservando la vida.
- Este ciclo hace que otros similares puedan desenvolverse sin problema, como el ciclo del nitrógeno, el carbono etc.
- También quiero destacar el ciclo integral del agua mostrada en la figura 1, que consiste en captar el agua de distintas fuentes para su posterior tratamiento, una vez potabilizada se puede utilizar. El último paso es la evacuación de estas aguas para su posterior tratamiento y comenzar el ciclo otra vez.

1.2.1 Experimento ciclo del agua

Los alumnos de 1º o 2º de Educación Primaria pueden entender el ciclo del agua con un sencillo experimento, sé que hay varios, pero personalmente me gusta más el que les presento a continuación ya que lo he aprendido y realizado en la universidad y los alumnos pueden realizar en grupos el suyo.

Para realizar el experimento necesitaremos:

- Un bol.
- Agua con colorante.
- Un bol más pequeño que quepa dentro del anterior.
- Papel film.
- Una piedra.

Realización:

Llenaremos el bol grande de cristal con agua anteriormente mezclada con colorante, más o menos un cuarto del bol. Una vez acabado este paso, pondremos el cuenco

pequeño en el centro, con lo que quedará rodeado por el agua, como una pequeña isla en medio de un mar.

En el siguiente paso tendremos que taparlo con el papel de film, lo más apretado posible, si se desea se puede atar con un cordón o con una goma.

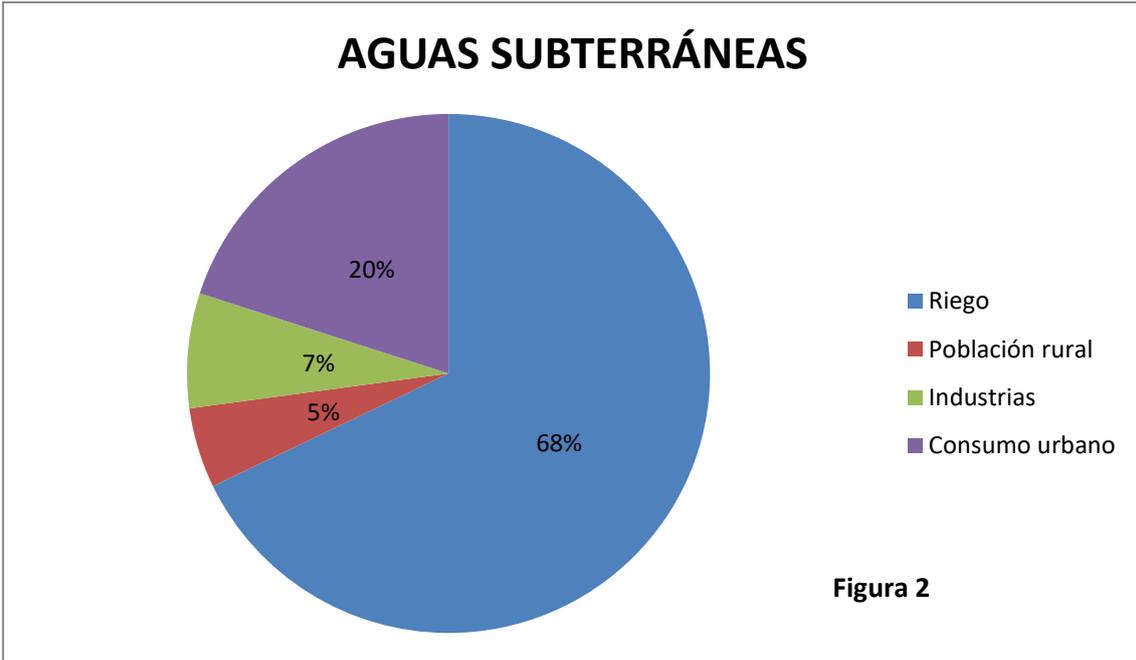
Por último, pondremos un poco de peso en el film para que la "precipitación" se dirija al cuenco más pequeño en el centro, para eso usamos la piedra.

Una vez finalizados todos los pasos, pondremos el experimento en un lugar con sol (si se puede), aunque no es necesario. Al cabo de un tiempo, veremos como el ciclo del agua se desarrolla en el interior formando pequeñas gotitas de agua en el papel de film que relacionaremos con la lluvia en el ciclo del agua, las gotitas se precipitarán en el bol pequeño, pero con una diferencia el agua no tiene colorante, el ciclo del agua purifica.

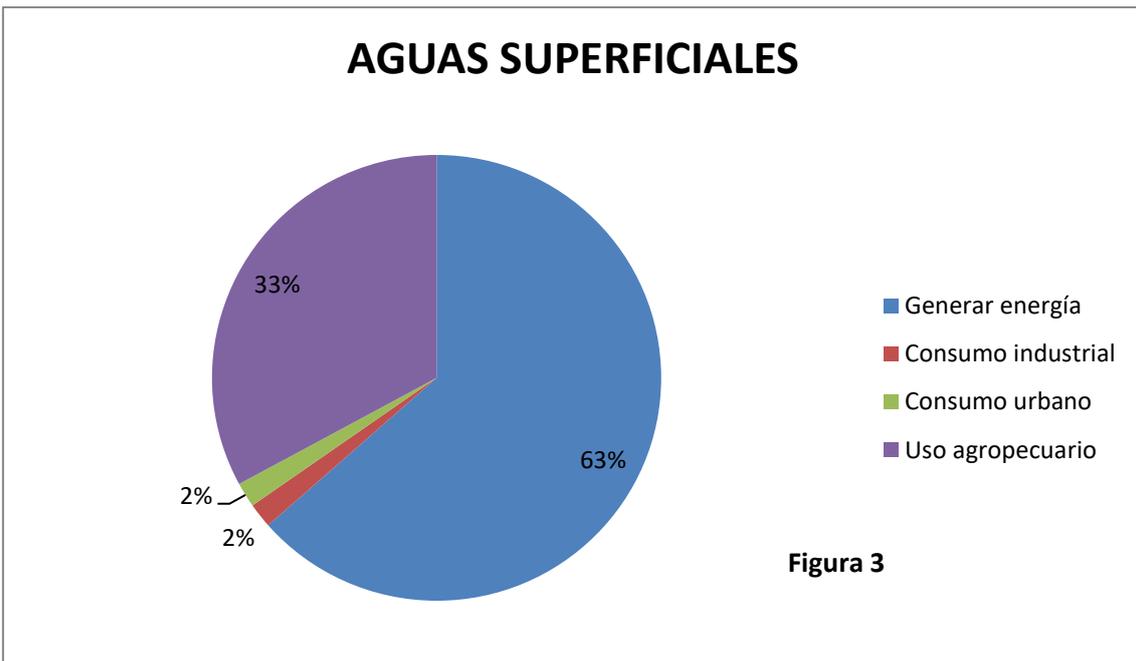
Creo que al alumnado le resultará de gran ayuda, ya que el ciclo del agua es un proceso natural que no se puede apreciar a simple vista y de esta manera, tomando como referencia la escuela nueva "learning by doing" podemos motivar al alumnado ya que según Dewey, J (1995) se puede crear un interés por la materia en cuestión y pueden aprender haciendo, por grupos, este pequeño experimento con el que llegarán a entender este proceso natural tan importante en nuestro planeta.

1.3 USO DEL AGUA.

Como dijimos anteriormente el agua es uno de los elementos más importantes, ya que no podríamos vivir sin ella. Por otro lado, también la utilizamos para producir energía con plantas hidroeléctricas, la utilizamos para la agricultura etc. En lo que a aprovechamiento de aguas se refiere, destacamos dos opciones: subterráneas y superficiales. La distribución puede verse en las figuras 2 y 3.



En la figura 2 se muestran los principales usos de las aguas subterráneas. Recuperado de Introducción a la ciencia ambiental por G. Tyler Miller, Jr. (2002)



En la figura 3 se muestran los usos de las aguas superficiales. Recuperado de Introducción a la ciencia ambiental por G. Tyler Miller, Jr. (2002)

1.3.1 Cantidad de agua disponible

Si hablamos de agua dulce disponible en nuestro planeta sabemos que el 71% es agua salada de mares y océanos, la cual, no podemos utilizarla para usos agrícolas, industriales sin un adecuado y normalmente caro tratamiento.

Si por un momento nos imaginamos que el agua total del planeta son 100 litros, la cantidad de agua dulce rondaría los 3 litros, contando por supuesto con los polos y los icebergs, con lo que el total de agua dulce realmente disponible sería media cucharadita, un 0,003%.

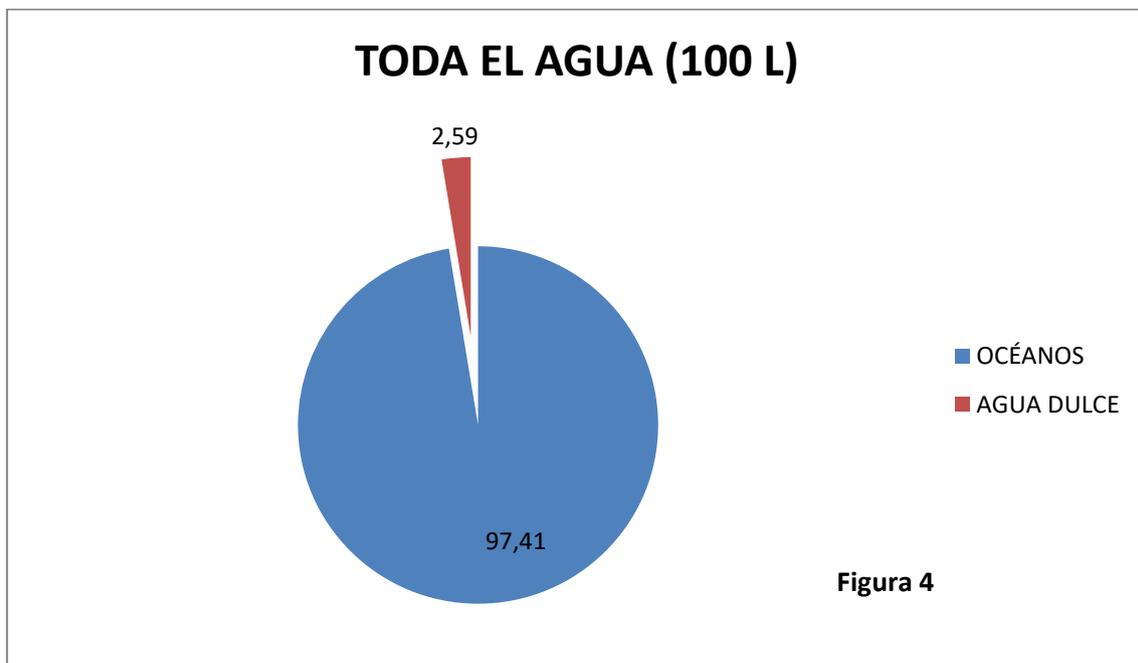
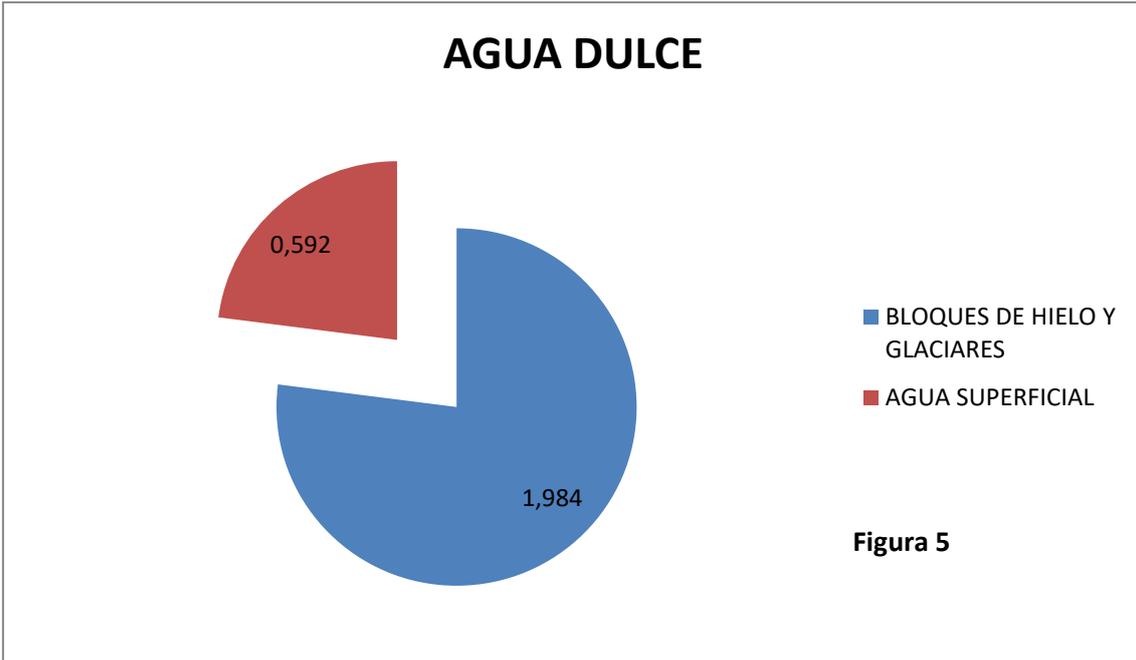
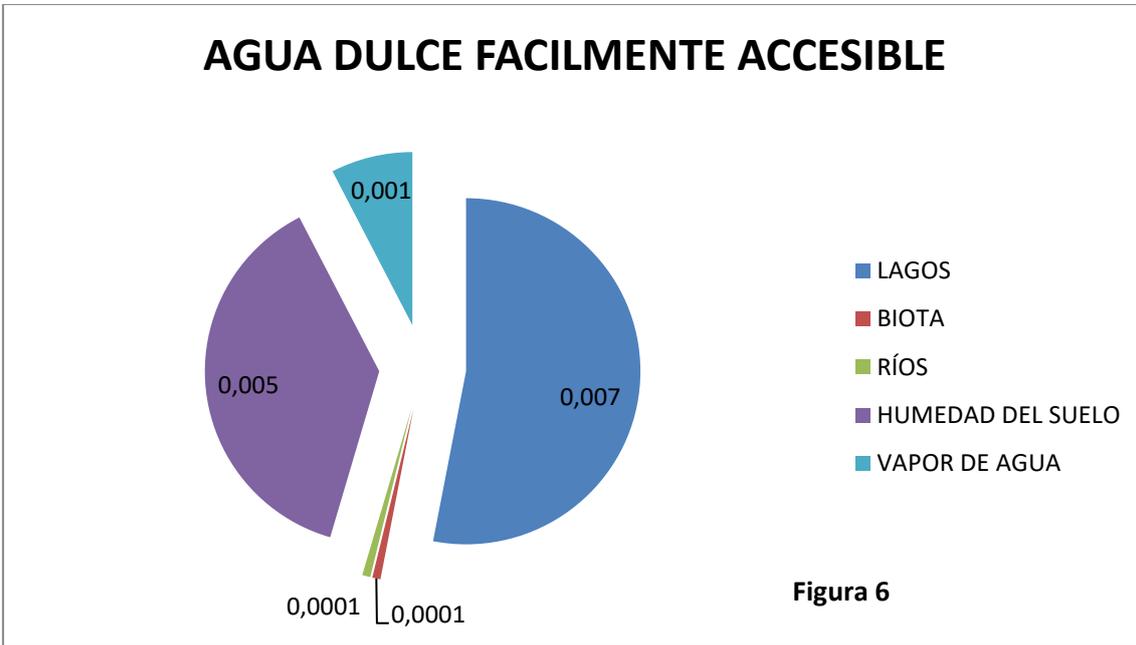


Figura 4

En la figura 4 se muestra la cantidad de agua en el planeta si fueran 100 litros, el agua dulce es muy baja comparada con la de los océanos. Recuperado de Introducción a la ciencia ambiental por G. Tyler Miller, Jr. (2002)



En la figura 5 se muestra el agua dulce del planeta. Recuperado de Introducción a la ciencia ambiental por G. Tyler Miller, Jr. (2002)



En la figura 6 se muestra el agua dulce accesible, una cantidad mucho más pequeña de lo que pensamos. Recuperado de Introducción a la ciencia ambiental por G. Tyler Miller, Jr. (2002).

Nos damos cuenta con la figura 1, que el agua potable es realmente escasa, pero según vamos avanzando, vemos que el agua realmente accesible es una cantidad muy pequeña, ya que los porcentajes son muy bajos, razón de más para cuidar lo poco que tenemos, ya

no solo para nuestro beneficio, también para las generaciones futuras y hay que tener siempre presente que la conciencia ecológica se debe trabajar en la escuela.

1.4 PROBLEMAS DEL AGUA.

Según Malin Falkenmark, citada en ciencia ambiental y desarrollo sostenible de Ernesto C. Enkerlin (1997), se puede achacar la escasez de agua a las siguientes causas:

- La sequía, donde en un determinado periodo, las precipitaciones descienden bruscamente y aumenta la evaporación.
- Los climas secos.
- La desecación, el suelo se seca más de lo normal debido a las actividades como la deforestación, exceso de pastoreo etc.
- Estrés del agua, con este término nos referimos a la baja disponibilidad del agua debido al aumento de habitantes en nuestro planeta.

Desde los años 70, debido a la escasez de uno de nuestros elementos más preciados, han muerto más de 24.000 personas y ha originado un número elevado de emigrantes que, en busca de una vida mejor, han tenido que abandonar sus tierras secas para sobrevivir.

Los que deciden quedarse o simplemente no pueden dejar su asentamiento, tienen que recorrer distancias enormes a pie, obviamente, para poder acceder al agua, la cual muchas de las veces no es ni potable y para ello tienen que transportarla en pesadas jarras en la cabeza. Si el calentamiento global sigue como está previsto, muchas de las zonas del planeta tendrán sequía. Además de acuerdo con la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020), aproximadamente 3.600 millones de personas sufren escasez de agua una vez al año. Me gustaría añadir que un informe del Banco Mundial en 1995, decía que habría 3.000 millones de personas que sufrirían la escasez de agua en 2025, vemos que en 2020 ya hay 3.600 millones. Se prevé que esos 3600 millones de personas para el 2050 podrían llegar a ser 5.000 millones, con lo que no es difícil imaginarse, que el agua, o el acceso a ella, podría ser el desencadenante de guerras.

1.4.1 Actividad de concienciación.

Con todo lo expuesto a lo largo del trabajo sobre el agua y la problemática que hay mundialmente, es necesario que en los centros educativos haya actividades de concienciación para que desde pequeños tengan interés por el medio ambiente y aprendan a cuidar lo que tienen para que puedan disfrutarlo ellos y las generaciones futuras, con lo que se reducirá o al menos no empeorará esta problemática con el agua.

En el aula, se pueden poner por grupos representando los continentes o zonas de la Tierra y en función de donde estén situados darles una botella de agua con una determinada cantidad. Es decir, si están en África la botella estará casi vacía y les diremos que no es agua potable y que para acceder a ella tienen que recorrer grandes distancias. ¿Cómo se sentirían? Por otro lado, si estás en Europa, la botella estará completamente llena y pura. ¿Estarían dispuestos a ayudarse unos a otros?

Con esta actividad quiero que se den cuenta de que el agua no sale al abrir un grifo en todos los países, que no todos están al alcance de este recurso y que, al igual que ellos necesitan el agua para vivir, también hay niños en otros países que recorren largas distancias para acceder al agua y nosotros con un simple giro de muñeca tenemos ilimitada, o al menos eso creemos.

1.4.2 Inundaciones.

Vamos a ver ahora, que de la misma manera que la escasez de agua es un grave problema ambiental y social, también lo es el exceso de la misma. Los países, al menos algunos de ellos suelen tener grandes cantidades de precipitaciones anuales, la mayor parte se concentran en una sola época del año, este caso se da por ejemplo en la India, donde los denominados monzones caen entre junio y septiembre. Esta es la principal causa de las inundaciones, crean suelos anegados y arrastre de la cubierta vegetal y cosecha.

Las inundaciones de los ríos también vienen dadas por las fuertes precipitaciones, pero también por el deshielo y esto hace que el cauce rebose.

Desde los inicios de la agricultura, todas las grandes civilizaciones se han establecido cerca de planicies aluviales, donde la tierra es muy fértil y como no, el agua es utilizada para el riego.

Las inundaciones, tal y como las conocemos producen beneficios, da fertilidad a la tierra, ya que los sedimentos que quedan cuando se retiran las aguas, cubren la tierra. También recargan las aguas subterráneas.

Pero las inundaciones también cobran vidas, al año mueren miles de personas a causa de ellas y también provocan pérdidas en propiedades. Siempre se han considerado desastres naturales, como las sequías, pero desde aproximadamente los años 60 a causa de la actividad humana, han favorecido su aumento. Esto se debe a la eliminación de vegetación, principalmente en las laderas de las colinas. La urbanización aumenta el riesgo de que se produzca una inundación, ya que al desarrollarse se elimina vegetación y suelo para el uso de carreteras, viviendas etc. Si el nivel del mar, en los próximos años asciende, como está previsto, muchas localizaciones situadas al nivel del mar y costeras se verán en apuros.

2. CONTAMINACIÓN

Otro problema añadido con las aguas, que no tiene que ver con su cantidad, por defecto o por exceso, es el de la contaminación. Al hablar de contaminación nos viene a la cabeza a la mayoría de las personas el problema de la capa de ozono, la emisión de CO₂ a la atmósfera, la contaminación de las industrias, vehículos... Pero una de las contaminaciones más importantes y que más afecta al ser humano y al planeta es la contaminación del agua. Durante un largo periodo el agua se utilizaba para la eliminación de desechos ya que no se tenían muchos conocimientos de las consecuencias que podría conllevar este acto, pero hoy en día, se tienen los conocimientos sobre la utilidad del agua y de su reutilización.

La calidad del agua ha afectado siempre a la calidad de vida de la gente, la contaminación, además ha provocado epidemias como el cólera. A continuación, veremos tipos de contaminación del agua y procesos para tratarla.

Soy consciente de que este es un trabajo de concienciación para alumnos de primaria, con lo que me enfocaré en los tipos de contaminación más básicos y en los que el factor principal sea el humano para conseguir despertar en ellos una conciencia ecológica.

Esta imagen (figura 7) puede ser utilizada para abrir un debate.



En la figura 7 se muestra el alcantarillado de las calles de Cádiz tomada de Lizama L. (2020)

2.1 FUENTES DE CONTAMINACIÓN.

Como sabemos, la contaminación del agua se puede dar de varias maneras. Para la siguiente clasificación me he basado en Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Ernesto C. Enkerlin. (1997) e Introducción a la ciencia ambiental Miller, G. (2002).

2.1.1 Contaminación localizada:

Las actividades humanas generan fluidos que afectan al agua, con este tipo de contaminación nos vienen a la cabeza industrias que se deshacen de sus vertidos arrojándolos a mares y ríos contaminando el agua y afectando a los seres vivos que habitan en ella y a las personas.

2.1.2 Contaminación de escorrentía:

La contaminación se da cuando los contaminantes se arrastran por la lluvia o por la misma erosión del suelo. El suelo puede, por varios factores, ser permeable, con lo que el agua se filtra a través de este hacia zonas impermeables, de esta forma la naturaleza crea acuíferos que pueden estar o no estar comunicados unos con otros. Si en ese suelo

hay contaminación, las lluvias o corrientes llevan esos contaminantes al acuífero. En algunas ocasiones la contaminación puede ser natural ya que atraviesan yacimientos de metales, pero también por drenajes sanitarios y mala construcción de aguas fecales etc.

2.1.3 Contaminación inorgánica.

La contaminación inorgánica puede ser de origen antropogénico o natural. En los lagos por ejemplo se da de forma natural el aumento de nutrientes que se dan por la erosión del viento y las distancias que recorren los ríos. Los lagos van enriqueciéndose y aparece la eutroficación. Como sabemos es un proceso natural, pero la mala actuación del ser humano puede acelerar este proceso como una mala agricultura junto con las lluvias y vientos, descargas de desechos humanos etc. Algunos tipos de contaminantes son detergentes con fósforo, fertilizantes utilizados en la agricultura y combustibles.

2.1.4 Contaminación térmica.

Esta contaminación se da por las descargas de efluentes que tienen una temperatura superior a la del agua, este proceso conlleva a un desequilibrio en el ecosistema que puede provocar que los seres vivos que habitan en el medio desaparezcan.

2.2 LLUVIA ÁCIDA.

La lluvia ácida se da cuando las precipitaciones están cargadas de contaminantes, principalmente ácido sulfúrico y nítrico, no solo en forma de lluvia sino también de nieve o niebla, pero es un factor natural. “La capa vegetal en descomposición y los volcanes en erupción liberan algunos químicos a la atmósfera que pueden originar lluvia ácida, pero la mayor parte de estas precipitaciones son el resultado de la acción humana” (National Geographic 2020). Entre las actividades más tóxicas están la quema de combustibles fósiles, los humos de las fábricas y por supuesto, los automóviles. El azufre es un elemento importante en el medio ambiente, tanto para los animales como para las plantas, pero uno de los factores que produce la lluvia ácida es la modificación del ciclo del azufre por industrias y automóviles, es decir la quema de combustibles como cité anteriormente y como consecuencia se modifican los niveles debido a la

acción humana. Con estos procesos se libera azufre a la atmósfera y reacciona con el agua y el oxígeno. El factor viento también es importante ya que propaga este efecto y puede generarse lluvia ácida a kilómetros de los focos de contaminación. Cuando el ciclo del agua está en la etapa de precipitación, esta lluvia ácida entra en contacto con la superficie cayendo sobre vegetación, y corrientes de agua superficiales y subterráneas con lo que los animales que habitan en medios acuáticos también se ven afectados por este suceso. El medio vegetal también se ve afectado, ya que roba los nutrientes esenciales del suelo y daña las hojas y corteza de los árboles. La única forma de reducir este proceso es disminuir la contaminación, en casa los alumnos también pueden poner su granito de arena cuidando el consumo, ya que, si se ahorra energía, menos químicos emitirán las centrales.

3. CREAR AGUA.

Con todo lo visto hasta este punto en el trabajo, temas sobre contaminación, escasez de agua, falta de acceso para la población nos surge una pregunta, ¿no hay manera de crear agua de algún modo? Hay gran cantidad de agua en mares y océanos, ¿no se puede usar? La respuesta la veremos a continuación.

Con este título podemos hacer pensar al alumnado que harían ellos o si creen que se puede crear u obtener agua de alguna manera. Una vez metidos en debate les iremos mostrando las diferentes formas de obtener agua.

3.1 DESALINIZACIÓN DEL AGUA DE MAR.

Todos sabemos que el agua de mar no es apta para el consumo humano debido a su alto contenido en sal, con lo que tampoco para otros usos, pero sí, podemos obtener agua dulce a partir del mar, aunque, ¿a qué precio? El proceso es quitar o separar las sales del agua de mar. Hay diferentes formas de hacerlo, para que esto fuera perfecto, habría que llevar a cabo estos métodos usando la menor energía posible y la menor inversión, pero por desgracia no es así.

3.1.1 Destilación.

Este método consiste en evaporar el agua y concentrar las sales para que poco a poco se precipiten, la temperatura y la presión descienden hasta conseguir el producto deseado. El calor que se obtiene con la condensación sirve para destilar el agua de nuevo.

3.1.2 Ósmosis inversa.

Este método es el más extendido y avanzado en todo el mundo, se realiza aplicando presión sobre el agua salada y hacer que pase por una membrana semipermeable, que permite el paso del agua, pero no el de las sales. Este proceso se da gracias a la energía exterior, que se convierte en presión y que es superior a la de la ósmosis.

Estos son los dos métodos más utilizados y desarrollados en todo el mundo, pero ¿hasta qué punto es rentable esta inversión de energía? Por supuesto esto también genera desechos, las sales, que no desaparecen por arte de magia.

4. SOLUCIONES.

Obviamente las soluciones que a continuación expongo son generales ya que no están al alcance del alumnado, pero va relacionado ya que ellos pueden aportar su granito de arena y tomar conciencia.

4.1 DESPERDICIAJ MENOS AGUA.

“La escasez de agua o estrés hídrico, es el fenómeno entendido como la disminución de los recursos de agua dulce debido a una demanda superior a la cantidad de agua disponible en un período determinado o a una calidad no apta para el uso” Sandoval, M. (2017)

Es verdad que es necesario aumentar el suministro en determinadas localizaciones, pero la población está en constante crecimiento, eso conlleva a una mayor demanda de alimentos y aumento de la industrialización. Es más lógico usar el agua que tenemos de una manera más eficaz. El Instituto Mundial de Recursos, dice que el 65-70 % del agua que se usa en el mundo, se malgasta, bien sea por evaporación, fugas etc. Según este

instituto el país que más agua emplea es Estados Unidos, lo hace relativamente mejor que otros países, pero aun así pierde el 50 %. Conservar el agua de una manera óptima podría producir muchos beneficios, reducir la carga en plantas de aguas residuales, disminuir la contaminación de las aguas y ahorrar en presas que destruyen el hábitat de numerosos animales.

4.1.2 ¿Por qué tanto derroche?

Una de las principales causas de derroche, por ejemplo, en Estados Unidos, son los precios bajos. Los granjeros pueden tener cosechas en medio del desierto gracias a que les cuesta poco. Por supuesto las subvenciones para el agua la pagan todos los contribuyentes, además, aunque haya mucho movimiento social y gran parte del mundo sea consciente de la escasez del agua, nadie o muy pocos individuos están motivados para ahorrar este elemento, ya que no influye mucho en las facturas. También hay otros factores políticos, pero no voy a enfocarme en ellos.

En España, por ejemplo, el problema está en las fugas de las redes de distribución, un 25% del agua se pierde (Sandoval. M. 2017). Este proceso se incrementará, ya que a medida que pasan los años hay más habitantes y más consumo de agua.

Además, en las casas también se derrocha este elemento, duchas excesivamente largas, utilización de la lavadora varias veces etc.

4.2 ENCUESTA.

Proponemos en este trabajo, una solución relativamente sencilla, que consiste en una actividad de educación ambiental en las aulas de primaria, puede realizarse en cualquier curso, pero cuanto más mayores son, más se dan cuenta de su entorno social y familiar, a parte de que comprenden las horas, minutos y segundos. Mi actividad, que sería parte de este trabajo de fin de grado, es la realización de una encuesta para los estudiantes. Con esta pequeña encuesta, los niños se darán cuenta de si consumen demasiada agua o por el contrario desperdician una gran cantidad, de tal manera que pueden darse cuenta de los fallos y mejorar tanto el medio ambiente como la economía de su casa.

Tiempo en la ducha	<input type="radio"/> 5 min o menos.	<input type="radio"/> Entre 5 y 10 min.	<input type="radio"/> Más de 10 minutos.
¿Cierras el grifo para enjabonarte?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
¿Cuántas veces te duchas por semana?	<input type="radio"/> Alrededor de 3 veces	<input type="radio"/> Entre 4 y 6 veces	<input type="radio"/> Todos los días
¿Cierras el grifo cuando te lavas los dientes?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
¿Cuántas veces se pone la lavadora en casa?	<input type="radio"/> Una vez	<input type="radio"/> Entre 2 y 3 veces	<input type="radio"/> Más de 4 veces
¿Hay lavavajillas en casa?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
¿Cuántas veces se utiliza por semana?	<input type="radio"/> 3 veces o menos	<input type="radio"/> 4 o 5 veces	<input type="radio"/> 6 veces o más
¿Ahorráis agua de alguna forma?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	

¿De qué forma ahorráis agua?

Con esta breve encuesta sabremos qué cantidad de agua gasta cada uno y en conjunto. Tendremos en cuenta también si en su familia tienen algún método para ahorrar agua como el filtro que regula el caudal del agua del grifo. Además, gracias a las tic podemos saber cómo se transforman los resultados de sus encuestas en litros de agua mediante una página web (fan del agua 2020) y la encuesta online que hay en ella con muchas de las preguntas que tienen en el cuestionario. Una vez hecho, daríamos pie a un debate ya que queremos saber que harían ellos para ahorrar más, si creen que se han pasado en el consumo de agua etc.

Incluso podrían llevar el cuestionario a casa para hacerlo con los familiares y ver qué cantidad de agua se consume en total en sus casas.

5. CONCLUSIÓN

Tras haber realizado el trabajo de fin de grado sobre nuestro recurso natural máspreciado, el agua, me doy cuenta de que conocía poco este terreno. Creo que este trabajo no solo es importante llevarlo a cabo, o tratarlo en el aula con los alumnos, el resto de los profesionales de la educación, también con los que no lo son, pues podrían aprender y concienciarse de lo escaso que es este elemento y aprender muchas características, tanto de la forma en que los humanos lo contaminamos como la escasez que realmente sufren muchos países, incluido el nuestro. La educación ambiental consiste en reconocer valores y tiene como objetivo fomentar destrezas y actitudes para comprender las interrelaciones entre el hombre, la cultura y el medio, no es descabellado tratar estos temas en el aula desde que son pequeños ya que influirá en su toma de decisiones y aprenderán a elaborar códigos de comportamiento directamente relacionados con el entorno y mejorarán las aptitudes del alumnado frente al medio ambiente. Muchas personas, no solamente los niños, piensan que su acción no influye dentro de nuestra sociedad y este pensamiento, es posiblemente, lo que nos lleva a perjudicar el medio ambiente, ya que, si cada uno realiza un gesto, por pequeño que sea y no se excusa alegando, que ya lo hará otro en su lugar, estarán añadiendo un granito de arena y ayudando a formar la montaña, que tiene como objetivo cuidar nuestro planeta y sus recursos finitos. Un pequeño grano de arena de todos e iremos por buen camino. Los niños del presente y del futuro son los que van a disfrutar del planeta Tierra y tienen toda la vida por delante, enseñémosle el camino del desarrollo sostenible, debemos hacerles ver que detrás de ese giro de muñeca para obtener agua hay muchos factores y personas que, por desgracia, no tienen esa suerte.

Este trabajo nos muestra también como podemos obtener agua de manera artificial, pero nos damos cuenta de que siempre hay resultados negativos o no tan buenos, no es oro todo lo que reluce. Se puede trabajar de muchas maneras con el alumnado en clase, con experimentos, videos educativos o incluso podría venir un profesional o experto en este tema para concienciar tanto a padres como a alumnos, ya que nunca se deja de aprender y no hay límite de edad para cuidar el medio ambiente.

Este trabajo me ha ayudado a crecer tanto académicamente como personalmente ya que, con esta búsqueda de información para realizarlo me hizo descubrir nuevos conocimientos tanto para aplicarlo en el aula como en mi vida personal y, de esta manera ayudar, o al menos, aportar mi grano de arena para que el mundo sea un lugar mejor en el que vivir y las generaciones futuras puedan disfrutarlo.

“Somos el reflejo del mundo. Todas las tendencias actuales en el mundo exterior se encuentran en el mundo de nuestro cuerpo. Si pudiéramos cambiar nosotros mismos, las tendencias en el mundo también cambiarían. Como un hombre cambia su propia naturaleza, también lo hace la actitud del cambio mundial hacia él. Este es el misterio

supremo y divino. Es una cosa maravillosa y la fuente de nuestra felicidad. No necesitamos esperar para ver lo que otros hacen.” (Mahatma Gandhi)

6. BIBLIOGRAFÍA.

- Cano, G., Enkerlin, E., Garza, R., & Vogel, E. (1997). *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*. Ernesto C. Enkerlin.
- Ciclo integral del agua | Hidrantia. (2020). Retrieved 17 April 2020, from <http://hidrantia.com/sostenibilidad/ciclo-del-agua/>.
- Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de Educación Primaria en el Principado de Asturias
- Huella Hídrica | Fan del Agua*. Fan del Agua. (2020). Retrieved 28 May 2020, from <https://fandelagua.com/huella-hidrica/>.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación*. Ediciones Morata.
- Día Mundial del Agua 2020 | Tierras y Aguas | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura | Land & Water | Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fao.org. (2020). Retrieved 28 May 2020, from <http://www.fao.org/land-water/news/wwd2020/es/>.
- *El Ciclo del Agua, The Water Cycle for Schools, Spanish*. Usgs.gov. (2020). Retrieved 17 April 2020, from https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/el-ciclo-del-agua-water-cycle-schools-spanish?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects.
- Lizama, L. (2020). «*El mar empieza aquí*»: En España lanzan campaña para cuidar alcantarillas y reducir desechos marinos. Upsocl. Retrieved 28 May 2020, from <http://www.upsocl.com/mundo/el-mar-empieza-aqui-en-espana-lanzan-campana-para-cuidar-alcantarillas-y-reducir-desechos-marinos/>.
- Miller, G. (2002). *Introducción a la ciencia ambiental*. Australia: Thomson.
- National Geographic (2020). *Lluvia ácida*. [online] Available at: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/lluvia-acida> [Accessed 6 Dec. 2019].
- ¿Qué es la lluvia ácida? (2020). Retrieved 6 December 2020, from <https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/que-es-la-lluvia-acida/>.
- RD 126/2014, de 28 de febrero, que establece el currículo básico de la Educación Primaria

- Sandoval, M. (2017). La escasez del agua en España: el reto de la sostenibilidad hídrica Idencity. Retrieved 21 October 2019, from <https://www.idencityconsulting.com/la-escasez-del-agua-espana-reto-la-sostenibilidad-hidrica/>

- Torres, J. (2019). *¿Para qué sirve el Ciclo del Agua?* - Liferder. [online] Liferder. Available at: <https://www.liferder.com/para-que-sirve-ciclo-agua/> [Accessed 14 Nov. 2019].