



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Facultad de Ciencias de la Educación

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

El Agua

Alumno: Manuel Jesús Martín Delgado
Tutor: Profesor Dr. José Luis Espartero Sánchez
Departamento: Química Orgánica y Farmacéutica

Sevilla, Junio de 2018

Agradecimientos

Deseo expresar mi gratitud más sincera al Profesor Doctor José Luis Espartero Sánchez, bajo cuya dirección se ha realizado este Trabajo Fin de Grado.

RESUMEN	5
OBJETIVOS	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. El agua	9
2.2. Historia	9
2.3. La molécula de agua	9
2.4. Importancia del agua	9
2.5. Propiedades físicas	11
2.6. Estados del agua	15
2.6.1. El Agua es estado sólido	15
2.6.2. El agua en estado líquido	15
2.6.3. El agua en estado gaseoso	15
2.7. Cambios de estados	15
2.8. Propiedades químicas	17
2.9. Propiedades y funciones biológicas	17
2.10. Ciclo del agua	19
2.10.1. Etapas del ciclo del agua	19
2.11. Importancia del ciclo del agua	22
2.12. Tipos de aguas	22
2.13. Potabilización de las aguas	23
2.14. Depuración de las aguas	24
2.14.1. Procedencia y contaminantes	24
2.14.2. Necesidad de depuración de las aguas urbanas	24
2.14.3. Fundamentos básicos del tratamiento de las aguas urbanas	24
2.14.4. Pretratamiento	25
2.14.5. Tratamiento Primario	25
2.14.6. Tratamiento secundario	25
2.14.7. Tratamiento terciario	26
2.15. Distribución y situación de los tipos de aguas	26
2.16. El agua en el arte	30
2.17. El agua en la religión	31
2.18. El agua en el deporte	33
2.18.1. Influencia de la hidratación en el ejercicio físico	33
2.18.2. Pautas para una correcta hidratación	34
2.19. El agua en las matemáticas	35
3. PROPUESTA DIDÁCTICA	36
3.1. Justificación	36
3.2. Metodología	36
3.3. Temporalización	37
3.4. Desarrollo de las sesiones	38
3.5. Evaluación	71
4. CONCLUSIONES	75
5. ANEXOS	73
6. REFERENCIAS DE LAS FIGURAS	91
7. BIBLIOGRAFIA	92

El presente trabajo de Fin de Grado tiene la finalidad de dar a conocer la importancia del agua en todas las facetas de nuestra vida diaria, enfocándolo desde un punto de vista educativo, fomentar el desarrollo de las actividades experimentales en las aulas de Educación Primaria, dotar a los alumnos de los valores y conocimientos que ofrecen estas actividades y promover con ello una educación integral.

Para ello he diseñado 23 sesiones que se impartirán durante una semana de clase. En esta semana dedicada al agua damos a conocer y sus propiedades y la relación con las diferentes asignaturas. Nuestro objetivo es promover en los alumnos la curiosidad, la observación y la experimentación a través del agua y que con estos conocimientos adquiridos hagan un uso racional y la valoren.

Es de tal magnitud el problema que se le presenta a la humanidad que la Asamblea General de Naciones Unidas decidió designar el 22 de marzo como *Día Mundial del Agua*.

Los maestros pueden ayudar a acabar con este consumo excesivo, ya que estos forman a la sociedad del futuro. Debemos concienciar a nuestros alumnos que el agua es de todos.

“Podemos vivir sin oro, pero sin agua no”

Palabras claves

Ciencias Naturales, Agua, Contenido Transversal, Propuesta Didáctica, Educación Primaria

Abstract

The present work of End of Degree aims to raise awareness of the importance of water in all facets of our daily lives, focusing from an educational point of view, encourage the development of experimental activities in primary education classrooms, provide students with the values and knowledge offered by these activities and promote a comprehensive education.

For this I have designed 23 sessions that will be taught during a week of class. In this week dedicated to water we present and its properties and the relationship with the different subjects. Our objective is to promote curiosity, observation and experimentation through water in students, and with these acquired knowledge make a rational use and value it.

The problem presented to humanity is of such magnitude that the General Assembly of the United Nations decided to designate March 22 as World Water Day.

Teachers can help end this excessive consumption, since these form the society of the future. We must make our students aware that water belongs to everyone.

"We can live without gold, but without water, not"

Keywords

Natural Sciences, Water, Transversal Content, Didactic Proposal, Primary Education

Los objetivos que pretendo conseguir con este proyecto son:

- Conocer los tres estados de la materia y cómo influyen estos al agua.
- Conocer el ciclo del agua.
- Conocer cómo llega el agua hasta nuestros hogares trabajando conceptos básicos de potabilización y depuración del agua.
- Trabajar diferentes contenidos lingüísticos, matemáticos, religiosos, etc., sobre los temas relacionados con el agua.
- Conocer la distribución y situación de las aguas en el mundo y conocer así mejor la escasez en determinadas zonas de la Tierra.
- Identificar los distintos usos que le damos al agua.
- Ser conscientes de la importancia de hacer un uso racional del agua.
- Hacer una valoración del consumo de agua en su casa.
- Proponer ideas para reducir el consumo.
- Hacer conscientes a los alumnos de que somos unos privilegiados al tener agua en nuestros hogares.
- Enseñar maneras de ahorrar agua.

El presente Trabajo de Fin de Grado se compone de dos partes:

En la primera parte de esta Propuesta Didáctica se expone en el marco teórico, las principales propiedades físicas, químicas y biológicas del agua. A continuación, se exponen las distintas fases del ciclo del agua y su importancia para el mantenimiento de la vida en la tierra, se definen los distintos tipos de agua, la necesidad de la depuración de las aguas y los distintos tratamientos para realizar la depuración de las aguas residuales urbanas, así como la distribución y situación de los distintos tipos de aguas en la Tierra.

Y por último para finalizar la primera parte del marco teórico analizo brevemente la influencia del agua en los siguientes campos:

- Artes
- Religión
- Deportes
- Matemáticas

La segunda parte consta de una Unidad Didáctica destinada a alumnos de 11 años de 6º de Primaria. En ella tratamos de concienciarlos de la importancia del agua en todos los ámbitos de nuestra vida diaria y muy especialmente en la problemática que se nos presenta a la sociedad debido a la escasez y mal uso que hacemos en muchos casos. Uno de los objetivos de esta Unidad Didáctica es la de resaltar la necesidad que tenemos los educadores de difundir a través de actividades amenas y divertidas, el uso responsable de este bien tan preciado, fundamental para la continuidad de la vida.

2.1 El agua

“Líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y que constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos. (Fórm. H₂O).” Definición de la RAE.

2.2 Historia

“Los antiguos consideraban el agua como uno de los cuatro elementos, siendo los restantes el aire, la tierra y el fuego. Hasta una época relativamente reciente no se reconoció que el agua era una sustancia compuesta. En 1781 Henry Cavendish se mostró sorprendido al obtener agua quemando hidrógeno en el aire y descubrió que el agua era una sustancia que está compuesta y Lavoisier pudo mostrar después que el agua estaba formada únicamente por hidrógeno y oxígeno. (Babor, J. & Ibarz, J.. 1975)

En 1804, el químico francés Joseph Louis Gay-Lussac y el naturalista y geógrafo alemán Alexander Von Humboldt demostraban que el agua estaba formada por dos volúmenes de hidrógeno por cada volumen de oxígeno (H₂O)”. (<https://eduquemosconsabiduria.weebly.com/propiedades.html>, Abril 2018)

2.3. La molécula del agua

El agua es un compuesto que se forma a partir de la unión, mediante enlaces covalentes, de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno; su fórmula molecular es H₂O y se trata de una molécula muy estable.

En la estructura de la molécula los dos átomos de hidrógeno y el de oxígeno están dispuestos en un ángulo de 105°, lo cual le confiere características relevantes.

Es una molécula dipolar, en la que el átomo de oxígeno central comparte un par de electrones con cada uno de los dos átomos de hidrógeno, con un exceso de carga negativa sobre al oxígeno, compensada por otra positiva repartida entre los dos átomos de hidrógeno. (Babor, J. & Ibarz, J.. 1975).

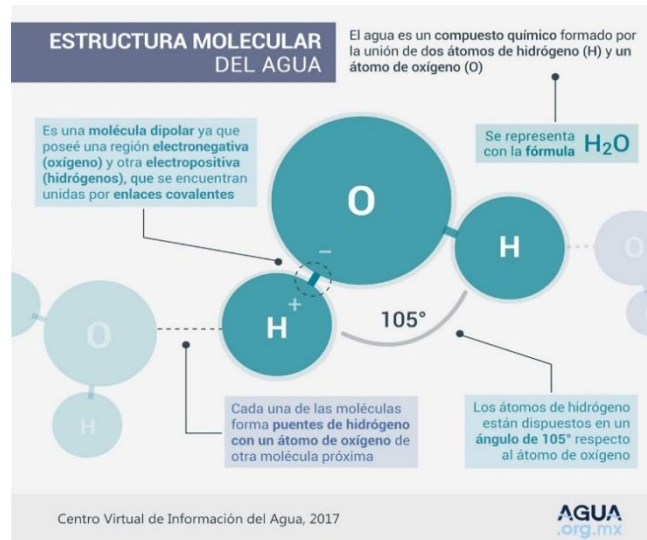


Figura 1
Estructura molecular del agua

Puesto que los átomos de hidrógeno y oxígeno en la molécula contienen cargas parciales opuestas, moléculas de agua vecinas se atraen entre sí, mediante lo que se conoce como puente de hidrógeno. Esta estructura permite que muchas moléculas iguales se unan con gran facilidad, formando enormes cadenas que constituyen el líquido que da la vida a nuestro planeta, lo que le confiere unas propiedades especiales que hacen posible la vida en nuestro planeta. (Unión internacional para la conservación de la naturaleza. 2015).

2.4. Importancia del agua

Su abundancia y distribución hacen de esta especie química la más importante de todas las conocidas. Juega un papel primordial en el desarrollo de los seres vivos, siendo imprescindible para la higiene, tanto de los individuos como de su hábitat. Es un factor fundamental para el desarrollo de los vegetales, estando asociada a multitud de minerales y rocas, pudiéndose afirmar que es la base misma de la vida, ya que, sin su presencia y propiedades, esta sería imposible sobre la Tierra.

Multitud de hechos avalan la afirmación anterior, alguno de los cuales se exponen a continuación.

- Juega un papel vital en el desarrollo de los seres vivos.
- Es el componente mayoritario de los seres vivos.
- Es el vehículo utilizado por la naturaleza como portador de nutrientes.
- Es el medio universal y único en el que se realizan las reacciones bioquímicas.
- Su calidad condiciona la calidad de los alimentos.
- Ejerce una gran influencia en el desarrollo de la agricultura, de la industria, de las fuentes de energía, etc. (Bueno, Sastre y Lavín 1997)

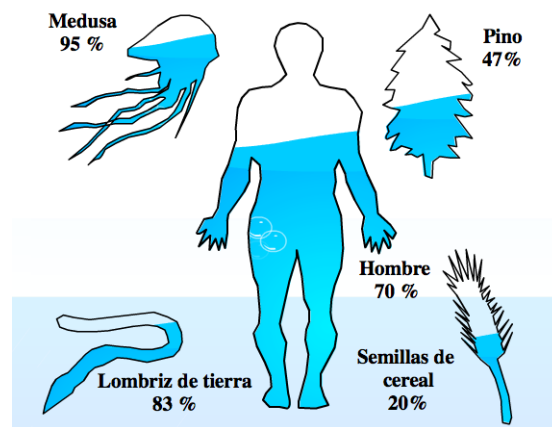


Figura 2
Porcentajes de agua en distintos seres vivos

2.5. Propiedades físicas

A continuación, vamos a describir las principales propiedades físicas.

- **El agua pura es un líquido inodoro, insípido, transparente y prácticamente incoloro.**
- **Posee una elevada fuerza de cohesión entre sus moléculas:** los puentes de hidrógeno mantienen a las moléculas fuertemente unidas, formando una estructura compacta que la convierte en un líquido casi incompresible. Esto significa que no es fácil reducir su volumen mediante presión, pues las moléculas de agua están enlazadas entre sí manteniendo unas distancias intermoleculares más o menos fijas. Esta propiedad es muy importante para algunos seres vivos debido a que algunos animales poseen un esqueleto hidrostático.

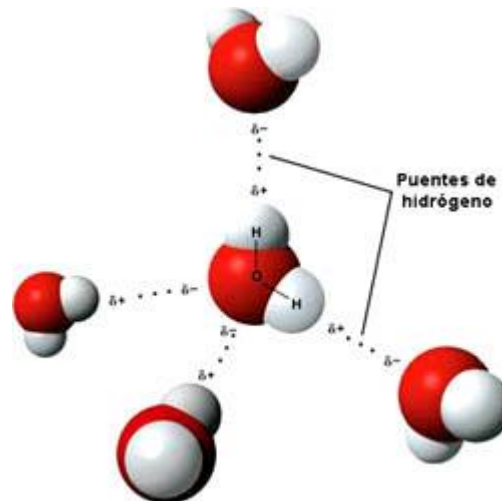


Figura 3
Estructura del puente de hidrógeno

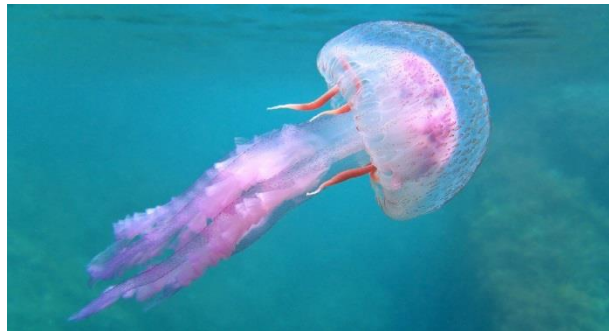


Figura 4
Medusa

- **Alto calor específico:** se necesita mucha energía para elevar su temperatura, lo cual convierte al agua en un buen aislante térmico. Esta propiedad permite al citoplasma celular acuoso servir de protección frente a cambios bruscos de temperatura. Por esta característica actúa como termorregulador; amortigua y regula los cambios térmicos ambientales y corporales. Esta propiedad es muy importante en la regulación del clima, sobre todo en zonas costeras.
- **Densidad:** cuando el agua se transforma en hielo, la densidad disminuye aproximadamente un 10%. Esta propiedad hace que cuando se hielan los ríos y océanos lo hacen desde la superficie hasta abajo fenómeno que permite la vida en el seno del agua aun en los polos. De lo contrario al congelarse el fondo no podría existir vida en él.
- **Tensión superficial:** el agua tiene una gran atracción entre las moléculas de su superficie, creando tensión superficial. La superficie del líquido se comporta como una película capaz de

alargarse y al mismo tiempo ofrecer cierta resistencia al intentar romperla; esta propiedad contribuye a que algunos objetos muy ligeros floten en la superficie del agua.



Figura 5
Tensión superficial del agua



Figura 6
Tensión superficial del agua

- **Acción disolvente:** el agua es el líquido que más sustancias disuelve (disolvente universal), La capacidad disolvente es la responsable de dos funciones importantes para los seres vivos: es el medio en el que ocurren la mayoría de reacciones del metabolismo, el aporte de nutrientes y la eliminación de desechos se realizan a través de sistemas de transporte acuosos.
- **Capilaridad:** fenómeno que depende de la capacidad de adhesión de las moléculas de agua a las paredes de los conductos capilares y de la cohesión de las moléculas de agua entre sí.

Consiste en el ascenso de la columna de agua a través de tubos de diámetro capilar. Las plantas utilizan esta propiedad para la ascensión de la savia bruta desde las raíces hasta las hojas.

- **Conducción eléctrica:** el agua pura es un mal conductor de la electricidad, pero cuando contiene sales se convierte en un buen conductor porque hay presencia de iones con cargas eléctricas.
- **Conductividad térmica:** es baja aumentando ligeramente con la temperatura en el intervalo de 0°C a 100°C. La conductividad térmica del hielo a 0°C es aproximadamente cuatro veces mayor que la del agua a la misma temperatura.
- **Compresibilidad:** la compresibilidad es baja, siendo el valor del coeficiente de compresibilidad de 5×10^{-5} bar a temperatura y presión ordinaria y tiene un gran interés, ya que, si fuera cero, el nivel de las aguas del mar en la tierra estaría aproximadamente 40 m más alto, por lo que el área total de las tierras sin sumergir se reduciría a la mitad.
- **Elevado calor de evaporación:** para evaporar agua es necesario romper los puentes de hidrógeno y proporcionar a las moléculas de la energía cinética necesaria como para pasar de estado líquido a gaseoso. Si no existieran los puentes de hidrogeno a temperatura ambiente el agua sería un gas.
- **Capacidad calorífica:** La capacidad calorífica de una sustancia indica su facilidad para almacenar energía térmica. El agua tiene una gran capacidad térmica. Esta propiedad tiene su manifestación más importante en la regulación del clima. Los océanos actúan como vastos termostatos en los cuales la energía calorífica es llevada a las regiones frías por las corrientes. (Bueno, Sastre y Lavín 1997)

2.6. Estados del agua

2.6.1 El agua en estado sólido

En este estado, las partículas están unidas por fuerzas de atracción muy grandes, por lo que se mantienen fijas en su lugar; solo vibran unas al lado de otras. Sus propiedades son poseer forma y volumen constantes, se caracteriza por la rigidez y regularidad de sus estructuras, no se pueden comprimir, pues no es posible reducir su volumen presionándolos. Se dilatan: aumentan su volumen cuando se calientan. Y se contraen: disminuyen su volumen cuando se enfrían.

2.6.2 El agua en estado líquido

Las partículas están unidas, pero las fuerzas de atracción son más débiles, sus partículas se mueven y chocan entre sí. Tienen volumen y adoptan la forma del recipiente que las contiene. Fluyen o se escurren con mucha facilidad.

2.6.3 El agua en estado gaseoso

En los gases, las fuerzas de atracción son casi inexistentes, por lo que las partículas están muy separadas unas de otras y se mueven rápidamente y en cualquier dirección, trasladándose incluso a largas distancias. Tienen propiedades como no tienen forma ni volumen fijos, poseen gran variación de volumen. (<http://www.elpopular.pe/series/escolar/2015-09-15-la-materia-y-sus-estados-solido-liquido-y-gaseoso>, Febrero 2018)

2.7. Cambios de estado

- **Fusión:** Es el paso de un sólido al estado líquido por medio del calor; durante este proceso endotérmico (proceso que absorbe energía para llevarse a cabo este cambio) hay un punto en que la temperatura permanece constante. El "punto de fusión" es la temperatura a la cual el sólido se funde.

- **Solidificación:** Es el paso de un líquido a sólido por medio del enfriamiento; el proceso es exotérmico. El "punto de solidificación" o de congelación es la temperatura a la cual el líquido se solidifica y permanece constante durante el cambio.
- **Vaporización y ebullición:** Son los procesos físicos en los que un líquido pasa a estado gaseoso. Si se realiza cuando la temperatura de la totalidad del líquido iguala al punto de ebullición del líquido a esa presión al continuar calentando el líquido, éste absorbe el calor, pero sin aumentar la temperatura.
- **Condensación:** Se denomina condensación al cambio de estado de la materia que se pasa de forma gaseosa a forma líquida.
- **Sublimación:** Es el proceso que consiste en el cambio de estado de la materia sólida al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. .
- **Sublimación inversa:** Es el paso directo del estado gaseoso al estado sólido. (https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_de_estado, Mayo 2018)

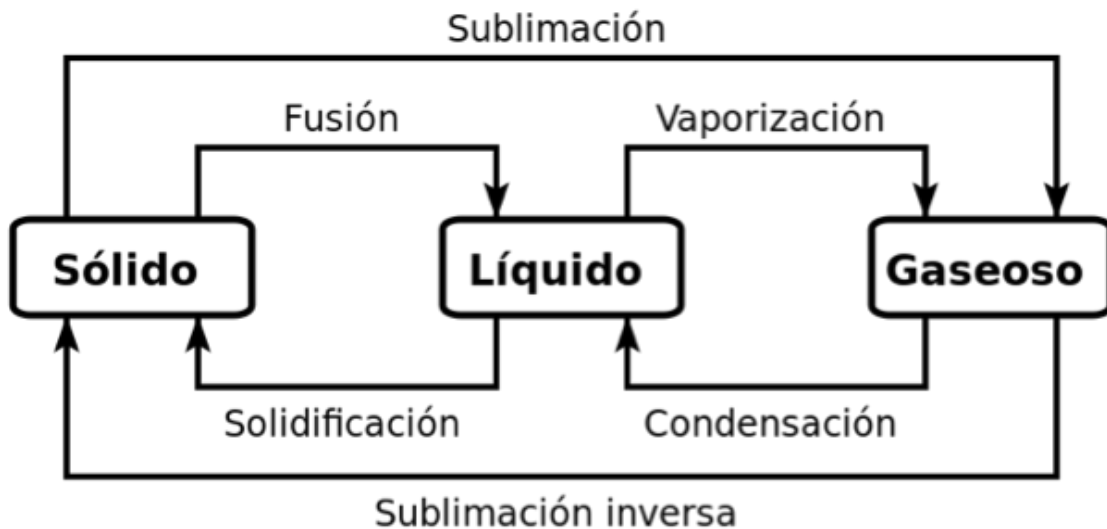


Figura 7
Cambios de estado de la materia

2.8. Propiedades químicas

- El agua tiene una gran importancia como medio en que se verifican numerosísimos procesos químicos. Todas las reacciones asociadas con la vida vegetal o animal necesitan la presencia del agua para producirse dentro del organismo viviente. Hasta la putrefacción de la materia animal o vegetal provocada por bacterias requiere la presencia de humedad. Las frutas, verduras y carnes desecadas tardan mucho tiempo en descomponerse y, por ello, la desecación de los alimentos constituye el método más económico e importante para conservarlos, (deshidratación)
- Muchas reacciones no se verifican o bien transcurren con velocidad muy pequeña si no existen al menos indicios de agua que favorecen la reacción.
- Es un compuesto muy estable requiriendo para descomponerse grandes cantidades de energía.
- Reacciona con muchos metales desprendiendo hidrógeno; los metales muy activos reaccionan a la temperatura ordinaria, incluso violentamente, pero los menos activos requieren temperaturas elevadas.
- Se une a un gran número de óxidos dando lugar a ácidos y bases y se une también a otros muchos compuestos, especialmente sales, formando hidratos, en los que el agua mantiene su individualidad molecular.
- Da lugar también con muchas sustancias a reacciones de doble descomposición que recibe el nombre de hidrólisis.
- Actúa de regulador del pH mediante el equilibrio ácido-base de los componentes disueltos en ella. Un ejemplo lo podemos encontrar en los iones fosfato en la orina o del bicarbonato sanguíneo. (Babor, J. & Ibarz, J. 1975).

2.9. Propiedades y funciones biológicas

Es fundamental para todas las funciones del organismo y también su componente más abundante.

- El agua representa de media el 60% del peso corporal en los hombres adultos, y el 50-55% en las mujeres. Esto significa que, en un hombre de peso medio (70 kg), el contenido de agua corporal es de unos 42 litros.
- Existen organismos capaces de vivir sin luz o sin oxígeno, pero ninguno puede vivir sin agua. Por ejemplo: los organismos acuáticos pueden vivir en zonas oscuras y sin oxígeno, sin embargo, cuando una laguna o arroyo se seca las distintas formas de vida no pueden desarrollarse.
- Dentro de cada célula, el agua posee la capacidad de transportar moléculas dentro y fuera de ella.
- El agua es el medio en el que se producen todas las reacciones del metabolismo, participando en muchas de ellas como sustrato o como producto. Un ejemplo son las reacciones de hidrólisis que se producen en la digestión o en la oxidación de los macronutrientes.
- El agua (aceptando o donando protones) también contribuye en el mantenimiento del pH, esencial para la vida, ya que la actividad de muchos procesos, como por ejemplo la actividad enzimática, es pH dependiente.
- Mantiene el volumen vascular y permite la circulación de la sangre. Es el medio en el que funcionan todos los sistemas de transporte, permitiendo el intercambio de sustancias.
- Es el río fisiológico en el que navegan los nutrientes de la vida, transportando también hormonas, metabolitos y otras muchas sustancias necesarias para la célula, así como los productos de desecho a los pulmones, riñones, intestino o piel para ser eliminados. Esta es el agua extracelular.
- El agua, junto con sustancias viscosas, actúa como lubricante: la saliva lubrica la boca y facilita la masticación y la deglución, las lágrimas lubrican los ojos y limpian cualquier impureza; el líquido sinovial baña las articulaciones; las secreciones mucosas lubrican el aparato digestivo, el respiratorio, el genito-urinario. Mantiene también la humedad necesaria en oídos, nariz o garganta. Proporciona flexibilidad, turgencia y elasticidad a los tejidos. El líquido del globo ocular, el cefalorraquídeo, el líquido amniótico y en general los líquidos del organismo amortiguan y nos protegen cuando andamos y corremos.

Y finalmente, también el feto crece en un ambiente excepcionalmente bien hidratado. (Carbajal Azcona y González Fernández, 2012).

2.10. Ciclo del agua

El ciclo del agua, también conocido como ciclo hidrológico, es el proceso de transformación y circulación del agua en la Tierra.

En este sentido, el ciclo del agua consiste en el traslado del agua de un lugar a otro, cambiando de estado físico: pasando de estado líquido a gaseoso o sólido, o de estado gaseoso a líquido, según las condiciones ambientales.

2.10.1. Etapas del ciclo del agua.

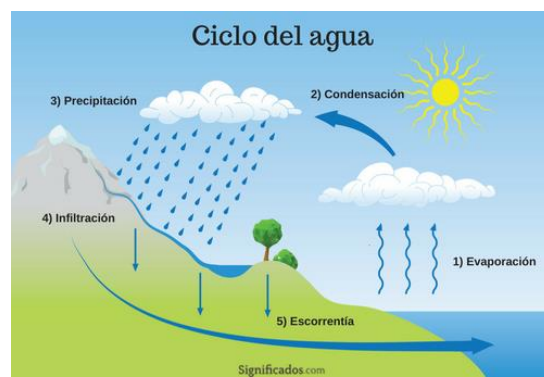


Figura 8
El ciclo del agua

1ª Fase evaporización

Las grandes masas de los mares, lagos y río emiten constantemente vapor de agua a causa de la evaporización favorecida por la irradiación solar. Puesto que la densidad del vapor de agua es 0.62 veces la del aire, el vapor de agua se eleva a las altas regiones de la atmósfera saturando el aire de humedad.



Figura 9
Evaporización

Fase 2: Condensación

La siguiente etapa del ciclo del agua es la condensación. Durante esta fase, el vapor de agua que ha subido a la atmósfera gracias a la evaporación, se concentra en gotas que formarán nubes y neblina. Una vez allí, el agua pasará a su estado líquido nuevamente, lo que nos lleva al próximo paso: la precipitación.



Figura 10
Condensación

Fase 3: Precipitación

La precipitación es el tercer paso en el ciclo del agua. Tiene lugar cuando el agua condensada de la atmósfera desciende a la superficie en forma de pequeñas gotas.

En las regiones más frías del planeta, sin embargo, el agua pasa del estado líquido al sólido (solidificación) y se precipita como nieve o granizo. Posteriormente, cuando se produce el deshielo, el agua volverá al estado líquido en un proceso conocido como fusión.



Figura 11
Precipitación

Fase 4: Infiltración

La cuarta etapa del ciclo del agua es la infiltración. Se conoce como infiltración el proceso en el cual el agua que ha caído en la superficie terrestre como consecuencia de las precipitaciones penetra en el suelo. Una parte es aprovechada por la naturaleza y los seres vivos, mientras que la otra se incorpora a las aguas subterráneas.



Figura 12
Infiltración

Fase 5: Escorrentía

La escorrentía es la etapa final del ciclo del agua. Esta fase comprende el desplazamiento del agua a través de la superficie, gracias a los declives y accidentes del terreno, para entrar de nuevo en los ríos, lagos, lagunas, mares y océanos, lo que constituye la vuelta al inicio del ciclo. La escorrentía, además, es el principal agente geológico de erosión y transporte de sedimentos. (<https://www.significados.com/ciclo-del-agua/> - mayo 2018)



Figura 13
Escorrentia

2.11. Importancia del ciclo del agua

El ciclo del agua es fundamental para el mantenimiento de la vida en la Tierra y para el sustento de todos los ecosistemas terrestres. Asimismo, determina la variación climática e interfiere en el nivel de los ríos, lagos, mares y océanos.

Los seres humanos tienen la responsabilidad de preservar el buen funcionamiento del ciclo del agua, ya que la acción del hombre ha llevado a cambios climáticos y contaminación en la biosfera, poniendo en riesgo la distribución del agua y la vida en la Tierra.

2.12. Tipos de aguas

Hay distintos tipos de agua en función de su procedencia y su uso, a continuación, incluimos las principales definiciones:

- **Agua potable:** agua que puede ser consumida por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedades.
- **Agua salada:** agua en la que la concentración de sales es relativamente alta (> 10 g/l).
- **Agua dulce:** agua natural con una baja concentración de sales, generalmente considerada adecuada, previo tratamiento, para producir agua potable.
- **Aguas negras:** agua de abastecimiento de una comunidad después de haber sido contaminada por diversos usos. Puede ser una combinación de residuos, líquidos o en suspensión, de tipo doméstico, municipal e industrial, junto con las aguas subterráneas, superficiales y de lluvia que puedan estar presentes.
- **Aguas residuales:** fluidos residuales en un sistema de alcantarillado. El gasto o agua usada por una casa, una comunidad, una granja o una industria, que contiene materia orgánica disuelta o suspendida.
- **Agua subterránea:** agua que puede ser encontrada en la zona saturada del suelo, zona formada principalmente por agua. Se mueve lentamente desde lugares con alta elevación y presión hacia lugares de baja elevación y presión, como los ríos y lagos.
- **Agua superficial:** toda agua natural abierta a la atmósfera, como la de ríos, lagos, reservorios, charcas, corrientes, océanos, mares, estuarios y humedales. (<http://comunidadplaneta.azul.com/agua/aprende-mas-acerca-del-agua/tipos-de-agua/>, Mayo 2018)

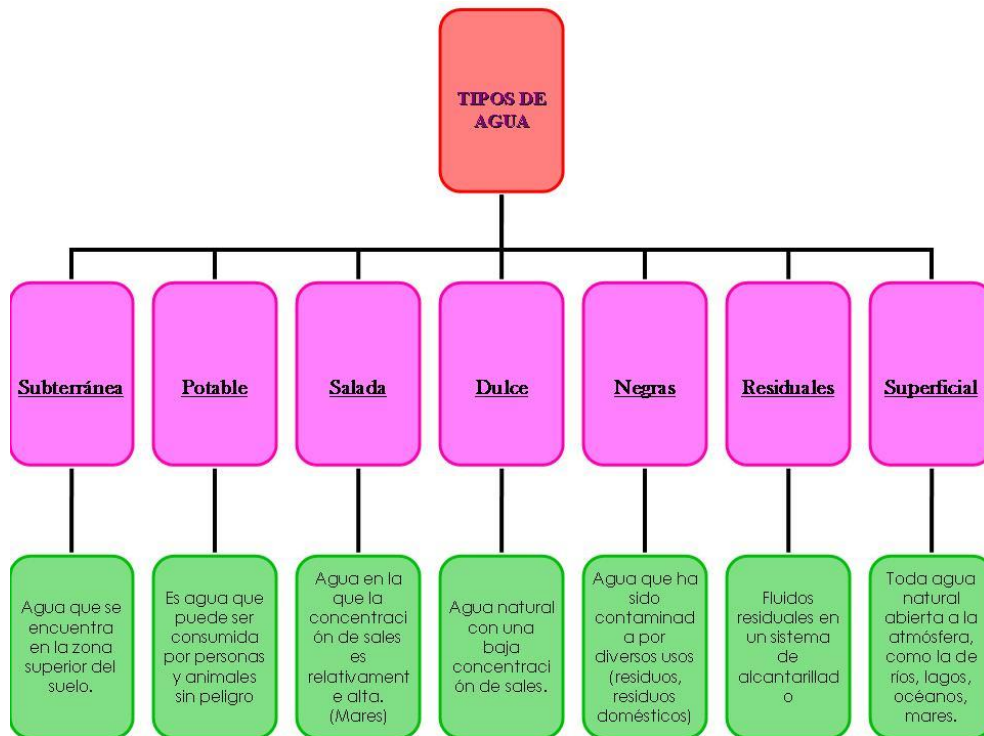


Figura 14
Tipos de aguas

2.13. Potabilización de las aguas

El agua para que sea apta para el consumo humano debe de cumplir unas normas de calidad que están reguladas en el Código alimentaria de cada país. En las plantas potabilizadoras se somete al agua a diversos tratamientos para conseguir que el agua sea apta, entre los que cabe de destacar:

- Captación: Capta el agua de un lago río o embalse.
- Coagulación y Floculación: Agrupar las partículas en otras de mayor tamaño.
- Sedimentación: Eliminación de los flóculos por la acción de la gravedad.
- Filtración: Eliminar por filtración aquellas partículas que no se han podido eliminar por sedimentación.
- Desinfección: Eliminación de organismos causantes de enfermedad.

2.14. Depuración de las aguas

El vertido de aguas residuales sin depurar ocasiona daños, en ocasiones irreversibles, al medio ambiente. Por otro lado, el vertido de aguas residuales no tratadas supone riesgos para la salud pública, Es por ello que es preciso el tratamiento de estas aguas antes de su vertido. En el tratamiento de las aguas residuales, estas se someten a una serie de procesos fisicoquímicos y biológicos que tienen por objeto reducir la concentración de los contaminantes y permitir el vertido de los efluentes depurados, minimizando los riesgos tanto para el medio ambiente, como para las poblaciones.

2.14.1. Procedencia y contaminantes

La procedencia de los tres posibles componentes de las aguas residuales urbanas y los principales contaminantes que estas que aportan, son los siguientes:

- Aguas residuales domésticas.
- Aguas residuales industriales.
- Aguas de escorrentía pluviales.

2.14.2. Necesidad de depuración de las aguas residuales urbanas

El vertido de aguas residuales urbanas sin depurar ejerce sobre los cauces receptores toda una serie de efectos negativos, de entre los que cabe destacar:

- Aparición de fangos y flotantes.
- Agotamiento del contenido de oxígeno presente en las aguas.
- Aportes excesivos de nutrientes.
- Daños a la salud pública.

2.14.3. Fundamentos básicos del tratamiento de las aguas residuales urbanas

El tratamiento de las aguas residuales consta de un conjunto de operaciones físicas, biológicas y químicas, que persiguen eliminar la mayor cantidad posible de contaminantes antes de su vertido, de forma que los niveles de contaminación que queden en los efluentes

tratados cumplan los límites legales existentes y puedan ser asimilados de forma natural por los cauces receptores.

En las depuradoras convencionales de aguas residuales se distinguen dos líneas de tratamiento:

- **Línea de agua:** incluye los procesos o tratamientos que permiten reducir los contaminantes presentes en las aguas residuales.
- **Línea de lodos:** en ella se tratan la mayor parte de los subproductos que se originan en la línea de agua.

Este tratamiento en las aguas consta de tres fases:

2.14.4. Pretratamiento

Las aguas residuales antes de su tratamiento, propiamente dicho, se someten a un pretratamiento que comprende una serie de operaciones físicas y mecánicas, que tienen por objetivo separar del agua residual la mayor cantidad posible de materias sólidas, que, por su naturaleza o tamaño, pueden dar lugar a problemas en las etapas posteriores del tratamiento.

2.14.5. Tratamiento primario

Mediante un proceso físico-químico se eliminan entre un 20-50% los sólidos en suspensión eliminando un porcentaje alto de la materia orgánica.

2.14.6. Tratamiento secundario

Aquí se realiza un tratamiento biológico con sedimentación secundaria en el que se consigue la eliminación de materia orgánica.

El tratamiento biológico se realiza con ayuda de microorganismos (fundamentalmente bacterias) que en condiciones aerobias actúan sobre la materia orgánica.

2.14.7. Tratamiento terciario.

Con este tratamiento eliminamos la materia particulada y coloidal presente en los efluentes depurados. También podemos eliminar algunos contaminantes específicos como los fosfatos que provienen del uso de detergentes domésticos e industriales.

Esta eliminación se realiza mediante tratamiento fisicoquímico (coagulación-floculación) y la posterior etapa de separación (decantación, filtración). (CENTA, 2010)

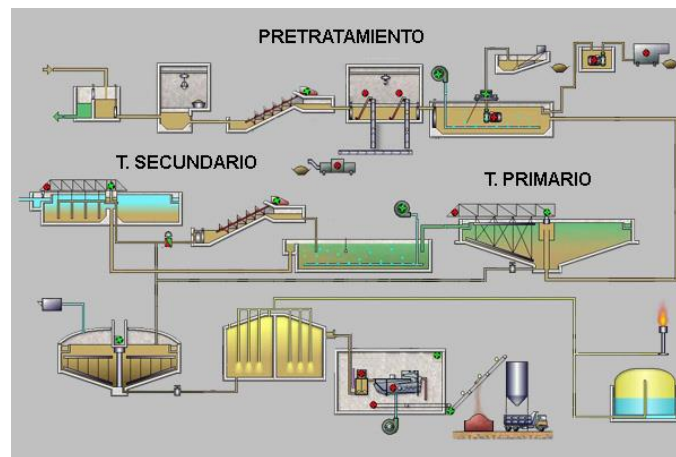


Figura 15

Esquema del proceso de tratamiento de las aguas residuales urbanas

2.15. Distribución y situación de los tipos de aguas

El 97,5% del agua en la Tierra se encuentra en los océanos y mares de agua salada, y por lo tanto no potable, únicamente el restante 2,5% es agua dulce. De este porcentaje, el 68,7 % lo componen los glaciares y hielos perpetuos, el 30,1 % son aguas subterráneas y el 0,8 % está ocupado por capa superficial del suelo que se encuentra helada de forma permanente. Únicamente el 0,4 % corresponde al agua superficial y atmosférica.

De este 0,4 % de agua existente en la atmósfera y superficie terrestre, el 67,4 % corresponde a los lagos de agua dulce, el 12,2 % a la humedad del suelo, el 9,5 % al vapor de agua atmosférico, el 8,5 % a los humedales y zonas anfibias, el 1,6 % a los cursos fluviales y el 0,8 % a los seres vivos.

Respecto al agua total, el 0.75 % es subterránea, el 1,71 % lo forman los glaciares y hielos y sólo el 0,01 % es superficial (ríos, lagos, lagunas) o atmosférica (vapor de agua). (Naciones Unidas 2006)

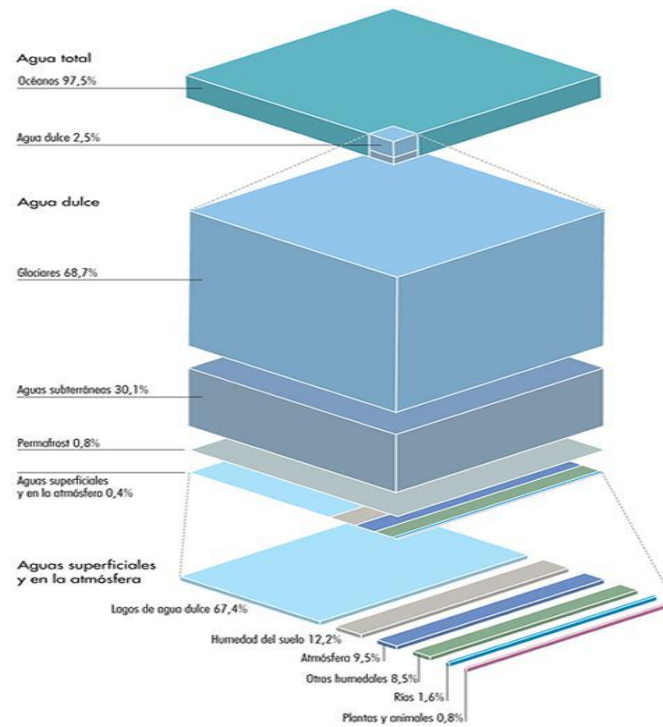


Figura 16
Distribución de los distintos tipos de aguas en la Tierra

Estos porcentajes indican bien la reducida parte del agua existente en el planeta que puede ser aprovechada para el consumo humano y sus actividades económicas, lo que demuestra la escasez del recurso y lo fácil que resulta malgastarla.

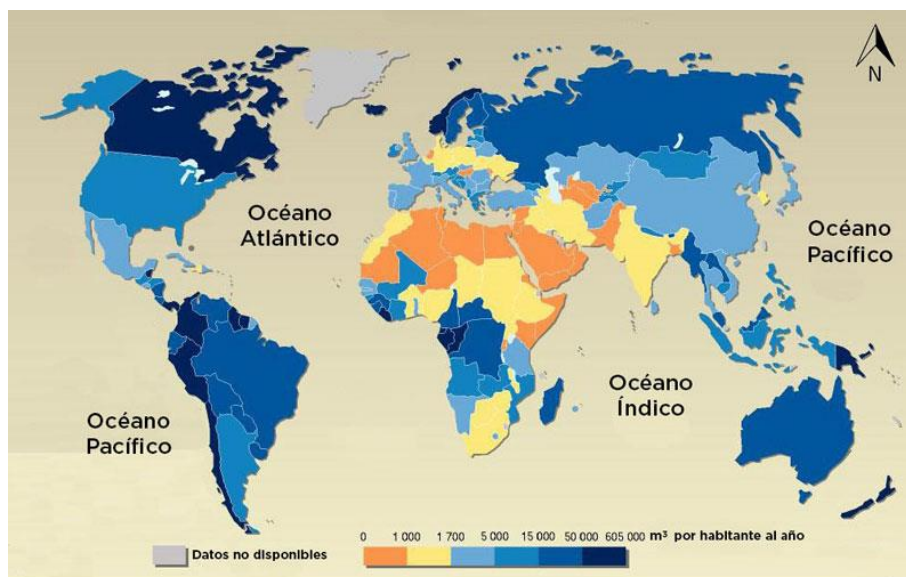


Figura 17
Distribución geográfica del agua en la Tierra

Además, se ha de tener en cuenta que este pequeño porcentaje de agua potable a nuestro alcance está distribuido de manera desigual entre los países:

Hay zonas de la tierra que poseen mucha agua comparadas con otras zonas del mundo: Rusia, E.E.U.U, América del sur..., pero, a su vez, muchas de ellas son las menos pobladas, debido a las extremas temperaturas que allí se dan: Alaska, Groenlandia...

Por otro lado, otros lugares, presentan mucha escasez de agua, generalmente, son desiertos, etc., lugares en los que la falta de agua y las altas temperaturas impiden la vida: parte de África, Europa y Sudamérica.

En los últimos años se ha visto cada vez más claro que el mundo se enfrenta a una crisis del agua. Los retos siguen siendo amplios y reflejan serios problemas en la gestión de los recursos de agua en muchos lugares del mundo. Estos problemas se intensificarán, a menos que se tomen medidas eficaces y concertadas,

La declaración Ministerial de la Haya de marzo de 2000 represento la repuesta política a la visión y la aparición de un consenso internacional sobre la importancia del agua en el desarrollo sostenible. Identificó siete retos para la comunidad mundial.

1. **Cubrir las necesidades básicas:** reconocer que el acceso al agua de buena calidad y suficiente y al saneamiento es una necesidad humana básicas, esencial para la salud y el bienestar, y capacitar a la población, especialmente a las mujeres, mediante un proceso participativo de gestión del agua.
2. **Asegurar el suministro de alimentos:** reforzar la seguridad alimentaria, especialmente de los pobres y vulnerables, mediante una movilización y un uso más eficaces del agua y una asignación más equitativa para la producción de alimentos.
3. **Proteger los ecosistemas:** garantizar la integridad de los ecosistemas mediante la gestión sostenible de los recursos hídricos
4. **Gestionar los riesgos:** proporcionar seguridad frente a las inundaciones, sequías, contaminación y otros peligros, relacionados con el agua.
5. **Compartir los recursos hídricos:** impulsar la cooperación pacífica y desarrollar, siempre que sea posible, sinergias entre diferentes usos del agua a todos los niveles, dentro de las naciones y entre ellas (en el caso de recursos hídricos fronterizo y transfronterizo), mediante la gestión sostenible por cuencas fluviales y otros métodos apropiados.
6. **Valorar el agua:** gestionar el agua de un modo que refleje sus valores económicos, social medioambiental y cultural en todos sus usos, orientándose hacia la fijación de los precios del agua de modo que reflejen los costes reales. Este enfoque debe tener en cuenta la necesaria equidad y las necesidades básicas de los pobres y de los vulnerables.
7. **Administrar el agua de modo responsable;** garantizar una buena administración, de modo que se asegure la participación del público y se tenga en cuenta los intereses de todos.

Los siete retos de La Haya representa un punto de inflexión en el desarrollo de las políticas del agua, los trabajos han continuado para definir más retos claves.

1. **El agua y las ciudades:** reconocer que las zonas urbanas son cada vez más el foco de los asentamientos humanos y de las actividades económicas y que representan retos especiales para los gestores del agua.
2. **El agua y la industria:** centrarse en las necesidades industriales y en la responsabilidad de respetar la calidad del agua y tener en cuenta las necesidades de los sectores en competencia.
3. **El agua y la energía:** reconocer que el agua es vital para todas las formas de producción de energía, y que es necesario garantizar que se satisfaga la demanda energética de un modo sostenible.

4. **Garantizar la base de conocimiento:** reflejar que las buenas políticas y la buena gestión del agua depende de la calidad del conocimiento accesible a quienes toman las decisiones. (UNESCO 2007)

2.16. El agua en el arte

A lo largo de la historia del arte el agua ha sido utilizada como punto de partida para muchas creaciones artísticas, ejemplos de esto se dan en la música con compositores como Handel, Beethoven, Schubert para hablar de algunos de los clásicos. Aún dentro de la música popular hay muchas composiciones que finalmente tratan de transmitir los diferentes estados de ánimo que produce el contemplar el agua.

De igual forma los pintores, escultores y cineastas, entre otros, han regalado a la humanidad obras universales. Los impresionistas con sus pinturas transmitieron luz, vida, claridad y naturaleza. Escritores como Edgar Allan Poe con sus poemas de agua cristalina o turbulenta o el nobel Gabriel García Márquez, quien hizo un homenaje al río Magdalena en su obra El Amor en los Tiempos del Cólera, son parte de ese legado.

Por su parte los arquitectos también se han interesado por el agua, al dejar muchas fuentes alrededor del mundo, una de las más famosas es la fuente de Trevi en Roma, construida por el arquitecto Nicola Salvi y el escultor Bracci. Esta fuente visitada por millones de turistas al año busca espacios agradables que denotan frescura y diversión.



Figura 18
Fuente de Trevi

El séptimo arte también ha dedicado espacios donde el agua es casi un protagonista. Ejemplos hay muchos, pero vale la pena mencionar el clásico Cantando Bajo la Lluvia y recientemente la película Azul, del Director Polaco K. Kieslofski donde el agua juega un papel muy importante.

No sólo el agua ha transmitido sentimientos agradables, el agua turbia, contaminada, las aguas oscuras reflejan sentimientos de agonía, tristeza y desesperación, esto también se ha visto en muchos poemas y obras musicales. (Escobar, 2017)

2.17. El agua en la religión

El agua desempeña un papel primordial en las numerosas religiones y creencias del mundo. Fuente de vida, el agua representa el (re)nacimiento. El agua limpia el cuerpo y, por extensión, lo purifica. Estas dos cualidades principales otorgan al agua un estatus simbólico, incluso sagrado. El agua es por consiguiente un elemento clave en las ceremonias y cultos religiosos.

Cristianismo

El agua es indisociable del Bautismo, que es el sacramento de admisión en la iglesia cristiana. A la persona bautizada se le sumerge completa o parcialmente en el agua, o solamente se le rocía la cabeza con algunas gotas de agua. Este rito encuentra su origen en los textos del evangelio donde está escrito que Jesús fue bautizado por Juan Bautista en el río Jordán. Durante el rito del bautismo, el agua representa la purificación, el rechazo del pecado original. En el Nuevo Testamento, el "agua viva" o el "agua de vida" representa el Espíritu de Dios y, por tanto, la vida eterna.



Figura 19
Caricatura del bautismo

Islam

Para el musulmán, el agua tiene ante todo una función purificadora. Existen tres clases de ablución:

- La más importante concierne el cuerpo entero; obligatorio después del acto de amor, se recomienda antes de la oración del viernes y antes de tocar el Corán.
- Todos los días, el musulmán debe enjuagarse la cabeza, lavarse las manos, los antebrazos y los pies antes de las cinco oraciones diarias. Las mezquitas siempre tienen puntos de agua, a menudo fuentes, para estas abluciones.
- Cuando falta agua, las personas de confesión islámica utilizan la arena; se trata del tercer tipo de ablución.

Budismo

El agua se utiliza sin embargo en el marco de los funerales budistas: ésta se vierte hasta desbordar en un recipiente situado ante los monjes y el cuerpo del difunto. Y en el altar o las ofrendas budistas. Las ofrendas se deberán de hacer en el altar diariamente. Es costumbre ofrendar de siete a ocho cuencos con agua los cuales representan (de izquierda a derecha): agua para tomar, agua para lavarse los pies, flores, incienso, luz, perfume, comida y música.

Judaísmo

Para los judíos, la limpieza ritual del agua permite restaurar o conservar un estado de pureza. Es obligatorio lavarse las manos antes y después de las comidas. El baño ritual, o

Mikveh, era sumamente importante para las comunidades judías en otro tiempo. La historia del gran diluvio aparece en el Génesis, el primer libro de la Biblia que narra la Creación. Con el fin de castigar a la humanidad por su desobediencia, Dios envía una lluvia torrencial sobre el mundo entero. El diluvio destruye todos los pecados del mundo para que pueda renacer de nuevo libre de impurezas. (http://www.elsitiodelagua.com/i/biblioteca/cultura/C_Agua_y_religiones.pdf, Mayo 2018)

2.18. El agua en el deporte

El agua es uno de los elementos más importantes cuando realizamos entrenamientos físicos de cualquier tipo. Nuestro rendimiento hídrico puede hacer aumentar o disminuir nuestro rendimiento general en casi un 20%, por ello, beber de forma adecuada y estar perfectamente hidratados es del todo esencial, y más cuando estamos sufriendo altas temperatura.

Las deshidrataciones son portentosas, simplemente actúan en nuestro cuerpo de una forma muy agresiva, los primeros síntomas que podemos notar son la fatiga, la sensación de sed muy acusada, una disminución del rendimiento físico o incluso calambres en diferentes partes del cuerpo. Pero si no hacemos nada para remediarlo, incluso podemos llegar a síntomas como la lengua agrietada, pérdida de elasticidad en la piel, desorientación, inconsciencia, etc. (<https://www.puntofape.com/la-importancia-del-agua-en-el-deporte-7701/>, Marzo 2018)

2.18.1. Influencia de la hidratación en el ejercicio físico

La hidratación es un factor a tener en cuenta a la hora de realizar actividad física, y es que va a tener influencia en varias funciones que van a condicionar nuestro rendimiento. Algunas de éstas son:

- La **termorregulación**, la práctica de ejercicio aumenta nuestra temperatura corporal, y el desprendimiento de agua en forma de sudor es uno de los mecanismos principales para refrigerarnos. Por tanto, hay que reponer el agua que se está perdiendo en forma de sudor.
- La **nutrición**, el agua tiene un papel fundamental en el transporte de los nutrientes que ingerimos hacia las células musculares, así como en su absorción.

- El agua también es primordial en la **eliminación de sustancias de desecho** y en la lubricación de las articulaciones.

Evidentemente, si la hidratación influye en tantos mecanismos, una deshidratación del sujeto va a tener un efecto negativo tanto en el rendimiento del sujeto como en su salud. A nivel de rendimiento, va a tener lugar una disminución de la resistencia física, de la fuerza muscular, e incluso puede tener lugar un aumento de la probabilidad de sufrir lesiones (por el efecto lubricante del agua). A nivel de salud, se pueden producir una serie de enfermedades que pueden ser desde calambres musculares, hasta mareos o incluso, en casos extremos, se puede llegar a la muerte.

El mecanismo que tiene nuestro organismo para avisar de que necesitamos agua es la sed, sin embargo, éste se desarrolla con cierto retraso, cuando ya se ha producido una disminución del rendimiento, por lo que se hace necesario beber agua aun cuando no se tenga sed, siguiendo el diseño de una estrategia de hidratación que recoja la ingesta de agua antes, durante y después de la realización de entrenamientos o competiciones. (Palacios, N., Montalvo, Z. 2015)

2.18.2. Pautas para una correcta hidratación

Antes del ejercicio físico: recomiendo comenzar a realizar pequeñas ingestas de agua una media hora antes de comenzar el ejercicio. En total deberemos beber alrededor de medio litro para conseguir un buen estado de hidratación.

Durante el ejercicio: depende de la intensidad del ejercicio que realicemos. Como pauta general podemos establecer la ingesta de unos 120 ml cada 10 minutos, o de 180 ml cada 20 minutos. No son necesarias ingestas mayores.

Después del ejercicio: es importante comenzar la ingesta de agua justo después de finalizar la práctica deportiva. Beberemos abundantemente (150% del agua perdida) y esta ingesta se hace especialmente importante si se va a entrenar de nuevo al día siguiente. (Palacios, N., Montalvo, Z. 2015)

2.19. El agua en las matemáticas

Las matemáticas tienen una gran importancia en todo el proceso de la gestión del agua, entre los que cabe destacar:

- Pluviometría
- Determinación de su composición
- Aforamiento
- Proceso de potabilización
- Transporte
- Proceso de depuración

3.1. Justificación

Para llevar a cabo nuestro objetivo hemos planteado una semana del agua en el colegio. Se realizará en el curso de sexto ya que es el último de primaria y los conocimientos se adecuan mejor. Durante esta semana se le da más importancia a los objetivos relacionados directamente con el tema como pueden ser que el alumno tome conciencia sobre la necesidad de ahorrar agua o de la importancia que tiene esta para la vida. Quiero que tengan una visión global del agua en todas las asignaturas para que vean que no solo está presente en las ciencias, sino que también se encuentra en las demás materias. El contenido teórico que se impartirá en la mayoría de ocasiones será la de un mero repaso de lo que ya se ha hecho durante el curso. La idea es que los alumnos relacionen estos conocimientos con el agua.

La semana está planificada de manera más o menos abierta para que cada profesor pueda adaptarlo mejor a su forma de dar clase. Tampoco se ha querido fijar un libro para trabajar ya que cada colegio usa una editorial diferente. Sí que se han puesto anexos adjuntos para ayudar al profesor a ver qué tipo de actividades puede realizar en esta sesión. A lo largo de toda la semana se valora mucho que el alumno de su opinión, que el profesor comenté con el alumno estos temas y haya una discusión sana durante las sesiones.

3.2. Metodología

Esta intervención didáctica consta de 22 sesiones y una excursión. Se ha diseñado un horario a lo largo de la semana para que los conocimientos se vayan relacionan entre sí en las diferentes asignaturas. Para llevarla a cabo en el centro hará falta que los profesores de dichas asignaturas se coordinen para que puedan estar disponible durante esas horas. Las sesiones no cambiarán mucho de cómo son en un día de diario solo que se utilizará más material didáctico como vídeos y experimentos para que el conocimiento queden mejor en la memoria de los alumnos. Para ello se ha seleccionado un material a conciencia y se han diseñado anexos para ayudar al profesor a llevar a cabo esta implementación didáctica. Las sesiones tendrán una constante que es el agua, ya sea la asignatura de ciencias, matemáticas, religión, lengua, arte o cualquiera de las otras. Hay que tratar de hacer lo más amenas posible las explicaciones

cambiando el tono de voz, dándole mayor énfasis a unos puntos que a otros, favoreciendo la comunicación profesor-alumno y alumno-alumno... Al final de la semana se realizará una excursión a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) del Carambolo para que los alumnos vean lo que hemos estudiado durante esta semana.

3.3. Temporalización

Esta propuesta didáctica abarca una semana de clase (de lunes a viernes). No tiene una fecha fija para llevarse a cabo, pero es recomendable que sea a finales del tercer trimestre. Otra fecha buena sería la semana del 22 de marzo ya que es el día mundial del agua. Cada día habrá 6 sesiones de 45 minutos excepto el lunes y el miércoles que habrá 5 sesiones y una de ellas cada día será de 90 minutos y el viernes que hay una excursión.

3.4 Desarrollo de las sesiones

▪ LUNES

Sesión	1	Área	Ciencias Naturales
Título	“Estados de la materia”		
Temporalización	Poner en orden la clase y explicar en qué va a consistir la semana del agua – 10 min. Hacer una breve introducción del contenido que se va a ver en esta sesión - 5 min. Explicación del contenido teórico de la sesión – 10 min. Montaje del experimento - 5 min. Realización del experimento- 5 min. Comentar el experimento y relacionarlo con la teoría – 5 min. Ordenar la clase y recoger el montaje – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Un vaso precipitado. - Placa calefactora. - Vidrio de reloj. - Agua. - Linterna - Cubos de hielo. - Termómetro. - Extintor. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer fenómenos naturales a través de la experimentación. - Conocer los estados del agua y como se dan sus cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formular hipótesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener una actitud de curiosidad ante los fenómenos investigados. 	
Contenidos			
Estados de la materia		Cambios de estado	
<ul style="list-style-type: none"> - Estado sólido - Estado gaseoso - Estado líquido 		<ul style="list-style-type: none"> - Sublimación - Fusión - Solidificación - Vaporación - Condensación - Deposición 	
Metodología			
<p>El profesor recibe a los alumnos en la puerta de la clase y espera a que se sienten y dejen sus cosas. Una vez que ya está todo en orden el profesor explica que durante esta semana van aprender en casi todas las asignaturas aspectos relacionados con el agua. El profesor pondrá ejemplo de actividades que se van a realizar y anunciará la excursión del viernes a la planta potabilizadora de EMASESA. Reparte la autorización de la excursión y le pide que la guarden.</p>			

Una vez que ya está introducida la semana del agua explica a grandes rasgos en que va a consistir la sesión. A continuación, Empieza a hacer preguntas para saber que conocimientos previos tienen los alumnos/as sobre la materia y sus estados. ¿Qué es la materia? ¿Todo es materia? ¿Cómo la podemos encontrar en la naturaleza? ¿Puede cambiar de estado? Entre todos construimos una definición en la pizarra. “La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un volumen. Se encuentra en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. La materia puede cambiar de estado según la temperatura y la presión. Esto se debe a que la materia está compuesta por pequeñas partículas que se unen o se separan según estos dos factores” Luego explica los diferentes cambios de estado. “Si un sólido se calienta o se somete a una presión mayor las partículas se separan un poco y se convierte en líquido a esto se le llama fusión, si ese líquido se sigue calentando se convertirá en gas y esto es la vaporización. Si hacemos el proceso a la inversa y ese vapor lo enfriamos se convierte en líquido, este proceso es la condensación. Si lo enfriamos más el líquido se transforma en sólido y esta es la solidificación. Por último, hay dos cambios de estados menos habituales que son el de sólido a gaseoso que se llama sublimación y el de gaseoso a sólido que se llama sublimación inversa.”

Una vez hemos terminado la explicación el profesor pide a los alumnos que aparten las mesas y hagan un gran círculo con las sillas y una mesa en el centro. Los alumnos se sientan y el maestro monta encima de la mesa el experimento. Enchufa una placa calefactora, coloca el vaso de precipitado encima y le hecha el agua dentro. Encima del vaso coloca el vidrio de reloj con unos cuantos cubos de hielo. Una vez que tiene esto dice “Ahora vamos a ver el agua en sus tres estados, que sepáis que es de los pocos compuestos que podemos encontrar en sus tres estados en la naturaleza. El agua del vaso se va a empezar a calentar y va a pasar algo quiero que observéis porque después voy a preguntar.” El profesor apaga la luz, cierra las ventanas y enciende una linterna cerca del experimento para que se vea bien lo que va a ocurrir. Vamos a ver como el agua se empieza a evaporar y va a ir hacia arriba. Cuando entra en contacto con el vidrio de reloj que está frío por los cubos de hielo se va a empezar a condensar ese vapor de agua y se van a formar gotitas que van a caer poco a poco a modo de lluvia. El profesor pregunta “¿Qué está ocurriendo?” los alumnos le responden e intentan relacionarlo con lo que ha dicho el profesor en los estados de la materia.

Por último, el profesor cierra esta parte de la clase completando la observación de los alumnos y relacionando con la explicación anterior. También indica que el agua tiene otra peculiaridad muy interesante y es que es el único compuesto que al solidificarse aumenta su volumen, por eso explotan las latas de refresco o las botellas cuando las metemos mucho tiempo en el congelador. Esta propiedad tiene sus beneficios que los veremos más adelante.

Sesión	2	Área	Educación Física
Título	"Nos comportamos como moléculas"		
Temporalización	Desplazamiento – 3" Cambiar de ropa – 5" Calentamiento y estiramiento - 5" Explicación – 2" Actividad – 14" Vuelta a la calma – 5" Exponemos los conocimientos – 3" Cambiar de ropa – 5" Desplazamiento – 3"		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Altavoces. - Reproductor MP3. - Sonidos de Agua. 		
Lugar	Pistas deportivas del colegio.		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
- Conocer el comportamiento de las moléculas en los diferentes estados de la materia y sus cambios.	<ul style="list-style-type: none"> - Desplazarse por el espacio e identificarse con él. - Agruparse de diferentes formas según las órdenes del profesor 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar con los compañeros y trabajar en equipo. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Estados de la materia. - Estado sólido. - Estado gaseoso. - Estado líquido. - Sublimación. - Fusión. - Solidificación. - Vaporación. - Condensación. - Cristalización. - Desplazamiento. - Espacio. 			
Metodología			
<p>El profesor acompaña a los alumnos de la clase al vestuario. Una vez allí el profesor espera a que terminen de cambiarse. Cuando todos los alumnos están cambiados le explica el primer juego a modo de calentamiento. Van a jugar al "pilla-pilla" en cadena. Mientras los niños juegan el profesor observa que el juego se realice con normalidad. Cuando pasan 5 min el profesor corta el juego y los sienta alrededor suyo. Explica que van a jugar a un juego para entender mejor lo que vieron antes en ciencias naturales de los cambios de estados. "Cada alumno va a ser una molécula. Como bien sabemos las moléculas en estados sólidos están muy unidos e inmóviles por lo que tendremos que hacer una piña juntándonos todos juntos sin cambiar el espacio que ocupa el grupo y desplazándonos por el espacio. Cuando toque el estado líquido nos tenemos que dar las manos y movernos y veremos como la forma varía e incluso puede ser que el grupo se rompa y se vuelva a unir. Por último, para el gas tendremos que separarnos del todo y desplazarnos rápidamente por todo</p>			

el espacio que tenemos disponible. Bien, ahora que ya sabemos los estados empezaremos en sólido (todos los niños/as hacen una “piña”) y cuando diga “Fusión” nos transformamos en líquido, cuando diga “vaporación” nos transformamos en gas, cuando diga “sublimación inversa” a sólido, cuando diga “sublimación” a gas, cuando diga “condensación” a líquido y cuando diga “solidificación” a líquido. Yo os ayudaré en al principio.” El profesor va haciendo que los alumnos vayan adoptando el comportamiento de las moléculas.

Una vez que han realizado esta actividad durante 7 minutos pasan a hacer la de vuelta a la calma. El profesor pide a los alumnos que se sienten en círculo. A continuación, cierran los ojos y el profesor les dice que van a escuchar sonidos de agua (un chorro de agua, una cascada, cubos de hielo, nieve...) y tienen que imaginarse de donde es. Al final el profesor que cada uno describa lo que se ha imaginado y lo que ha sentido.

Por último antes de irse el profesor hace un resumen de todo lo que han aprendido hoy.

Sesión	3	Área	Matemáticas
Título	“¿Cuánto ocupa?”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Repasar las unidades de medidas y explicar los instrumentos de medida con los que vamos a trabajar - 10 min. Explicación – 3 min Repartir material y preparación – 7 min Realizar los problemas – 15 min. Corregir los problemas – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - 6 Probetas de 100 ml (de plástico) - 6 Pipetas graduadas de 10 ml (de plástico) - 6 Jarras graduadas de plástico de 1L. - 6 Poliedros de madera sólidos. - 6 Vasos de plástico de chupito. - 24 folios - Una fregona y un cubo. (Este material está disponible en el laboratorio del colegio)		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
- Conocer la unidad de medida de volumen (Litro).	<ul style="list-style-type: none"> - Saber trabajar con cálculos de volumen en litros. - Saber escoger los instrumentos correctos para medir el volumen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la curiosidad en los alumnos sobre el espacio que ocupan las cosas. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Volumen. - Litros. - Instrumentos de medida. 			
Metodología			
<p>El profesor empieza la clase preguntando la definición de materia que habían visto anteriormente en Ciencias Naturales. Les dice que ahora van a aprender a calcular con volúmenes. Pregunta que con que instrumentos podemos medir el volumen de un líquido. A continuación, presenta los instrumentos que ha traído y los presenta uno a uno (vaso de precipitado, probeta, pipeta, jarras graduadas de plástico) y las pasa para que los alumnos las vean. “Estos tres instrumentos sirven para medir el volumen de sustancias líquidas. Se introduce dentro de ellas el líquido que se quiere medir y mediante la graduación que tienen podemos ver el volumen que ocupa. Depende de la cantidad de líquido y de la precisión con la que queramos medir utilizamos un instrumento u otro. Si queremos medir mucha cantidad y no buscamos una gran precisión utilizamos un vaso de precipitado, esto es el equivalente a lo que tenemos en casa para cocinar y medir las cantidades de agua, leche, vino... . Si nos interesa saber con un poco más de precisión el volumen utilizamos la probeta. Y si queremos saber con exactitud el volumen utilizamos la pipeta, lo que ocurre es que no es para medir mucha cantidad.”</p> <p>A continuación, lo ponen en práctica, “Nos agrupamos en grupos de cuatro juntando mesas y sillas (6 grupos)” Mientras el profesor reparte a cada grupo una jarra graduada, una probeta de plástico, una pipeta de plástico, un poliedro de madera diferente (ortopedro,</p>			

pirámide, cubo, dodecaedro, octaedro e icosaedro) y un vaso de plástico de chupito. Un alumno de cada grupo va a llenar la jarra graduada por la mitad (si esta es de 1L la llenan medio litro). Cuando todo está preparado explica lo que tienen que hacer. “Tenéis que hacer tres problemas, el primero consiste medir el volumen del poliedro que os he dado. Para ello tendréis que anotar que cantidad de agua tiene la jarra al principio, después, sin salpicar ni echar agua fuera metéis el poliedro y anotáis hasta donde llega el agua ahora. Una vez hecho esto al agua con el poliedro le restáis el agua sin el poliedro y así sabréis cuanto ocupa este. Anotáis las operaciones y los resultados cada uno en el folio que os he dado. Después cogéis la probeta y la llenáis con cuidado con 87 ml de agua. Para ayudaros podéis coger la pipeta. Cuando lo hagáis levantad la mano para ir a comprobar que está bien. Por último, tenéis que averiguar que volumen de agua cabe en el vaso de chupito que os he dado y lo apuntáis en el papel. Para averiguarlo lo podéis hacer con el instrumento que queráis.

Mientras los alumnos trabajan el profesor observa que todo el mundo participe y está atento por si se derrama agua.

Cuando pasan unos 15 minutos el profesor hace una tabla con los resultados de cada grupo en la pizarra y explican cómo han medido el volumen de agua que cabe en el vaso de chupito.

Sesión	4	Área	Inglés
Título	"I also need water"		
Temporalización	Introducción – 5 min. Repartir los textos - 5 min. Leer el texto – 10 min. Responder preguntas sobre el texto – 10 min. Corregir las preguntas – 10 min. Hacer una sopa de letras en inglés – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja con el texto de lectura. (Anexo 1) - Hoja con las preguntas de comprensión lectora (Anexo 2) - Hoja con la sopa de letras (Anexo 3) 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer mejor el uso del presente simple y del presente continuo. - Conocer uso de "while" y de "when" 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender un texto escrito en inglés que usa el presente simple, continuo y la pasiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concienciarse del uso del gasto del agua que generamos y de la importancia que tiene esta para nuestras vidas. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Presente Simple. - Presente Continuo. - Vocabulario. - Pequeña introducción a la pasiva. - Usos del agua en el hogar. 			
Metodología			
<p>El profesor entra en clase y les pide a los alumnos que se sienten. Una vez que ya está todo en orden explica que durante la clase de hoy van a leer un texto relacionado con el tema que trata la semana del agua. El profesor solo utilizará el inglés para dirigirse a los alumnos nunca hablarán español. Si algún alumno no sabe alguna palabra o como expresase, el profesor le ayudará dándole apoyo en el idioma extranjero, pero nunca utilizando la traducción.</p> <p>El profesor dice "Now we are going to read a text about the use of water that a child of your age makes at home. This guy is going to tell us when we use water to do domestic chores or to feed ourselves. Please pay close attention to the text and do not get distracted. If anyone has any doubts that raise your hand and I approach your site but do not talk " "ahora vamos a leer un texto sobre el uso del agua que hace un niño de vuestra edad en su casa. Este chico nos va a contar en qué ocasiones utilizamos agua para realizar las tareas domésticas o para alimentarnos. Por favor prestad mucha atención al texto y no distraerse. Si alguien tiene alguna duda que levante la mano y yo me acerco a su sitio pero que no hable".</p> <p>Los alumnos le eran los textos y el profesor se irá acercando a los sitios de aquellos que tengan dudas. Cuando terminen los 10 minutos empiezan a corregir. El profesor reparte otra hoja con las preguntas de comprensión lectora. Tienen 5 minutos para responder las 5 preguntas que aparecen en esta hoja. Sigue el mismo procedimiento si alguien tiene una duda la pregunta en inglés y el profesor le responde en inglés, pero nunca utilizando el español como lengua vehicular.</p>			

Cuando los alumnos terminan de realizar las actividades el profesor les pregunta lo que han puesto. Lo van corrigiendo en la pizarra. Todo aquel que se haya equivocado debe copiar la respuesta correcta en su hoja.

Cuándo terminan de corregir las actividades el profesor reparte otra hoja con una sopa de letras en la que podemos encontrar palabras relacionadas con el agua en inglés. Esta actividad es un poco más de relajación para que los alumnos se destensen y lleguen más tranquilos a la siguiente hora de clase.

3. Propuesta didáctica

Sesión	5	Área	Ciencias Sociales y Matemáticas
Título	¿Qué cantidad de agua gastamos?		
Temporalización	<p>Introducción – 5 min. Lluvia de ideas – 8 min. Hacer equipos – 5 min. Preguntas en equipo – 8 min. Estimar que cantidad de agua gastamos en cada actividad – 8 min. Estimar que cantidad de agua gastamos en un día entre semana – 7 min. Explicación del profesor – 5 min. Enseñar a hacer gráficos – 10 min. Realizar el gráfico de la estimación – 10 min. Presentar las cantidades reales – 10 min. Mandar tarea para el miércoles y repartir tablas – 9 min. Recoger – 5 min.</p>		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Una hoja con la cuadrícula para cada alumno (Anexo 4) - Una hoja con las cantidades reales (Anexo 5) - Un Power Point explicativo (Anexo 6) - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las cantidades estimativas de uso de agua en la vida cotidiana. - Identificar los problemas ocasionados por el derroche de agua. - Comprender y aplicar conceptos y procedimientos de probabilidad y estadística. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexionar sobre el tema para generar soluciones. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - El agua. Usos y cuidados. - El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento de la importancia del mismo en su preservación (NAP). - Reflexión crítica sobre lo producido y las estrategias que se emplean. - Gusto por encontrar respuestas a problemas que impliquen un desafío. 			
Metodología			
<p>El profesor empieza la clase presentando una botella con un litro de agua. Esta se la pasa a los alumnos para que la vean y tengan conocimiento de lo que ocupa y qué cantidad es un litro de agua. A continuación, dice que nosotros a lo largo del día gastamos muchos litros de agua en diversas actividades esto hace que la cantidad de agua potable que hay en el planeta disminuya. Pide a los alumnos que piensen en qué tipo de actividades que realizamos a lo largo del día utilizamos agua, levanten la mano y lo digan. El profesor las</p>			

va apuntando en la pizarra y las comenta una a una a la vez que da pequeñas indicaciones de cómo podemos ahorrar.

Una vez terminada la lluvia de ideas el profesor organiza 6 equipos de unas 4 personas cada equipo de manera heterogénea. Estos equipos van a servir para la sesión de hoy, para la sesión de mañana y para la del miércoles. Una vez que ya están hecho los equipos el profesor pide que se pongan hablar entre ellos sobre la cantidad de agua que se usa en sus casas particularmente. Tienen que ver las diferencias que existen entre las casas de unos y las casas de otros así ellos mismos se pueden ayudarse a ver en qué actividades pueden gastar menos aguas.

Cuando pasen unos 5 minutos el profesor les pedirá que hagan una estimación del número de litros que gastan en cada una de las actividades que hay apuntadas en la pizarra. No tiene por qué estar bien, simplemente lo que ellos piensen que es correcto. Para ello tendrán unos 7 minutos. Tienen que intentar aproximarse lo máximo posible a la cantidad real que gastan. Conociendo ya el número de litros aproximadamente que pueden gastar en cada actividad ahora deben de calcular el número de litros de agua que gastan un día entero. Para que el cálculo sea un poco más real el día debe estar comprendido entre lunes y viernes ya que el fin de semana tan solo tiene dos días y no representa la mayoría.

Ahora el profesor hace una pequeña explicación: “Los resultados que hemos obtenido son meras aproximaciones ya que no sabéis exactamente la cantidad de agua que se gasta en cada actividad, pero nos podemos hacer una idea del consumo de esta en nuestros hogares. Con los datos que tenemos vamos a aprender a realizar gráficas y más tarde os daré los datos originales del gasto de agua por cada actividad.”

A continuación, el profesor explicará en la pizarra cómo hacer gráficos de barra. Realizará una gráfica y los alumnos la copiarán para tenerla de ejemplo en su cuaderno. Después cada uno realizará la gráfica con sus datos. Si tienen dudas las pueden preguntar a los de su grupo y si estos no saben responder le preguntan al profesor. Cuando terminen el profesor con ayuda de un power point presentará las cantidades reales y las irá comparando con las estimaciones para ver quien se ha acercado más.

Por último, el profesor repartirá dos folios a cada alumno, uno con un cuadrante y otro con las cantidades reales de agua que se consumen. Cuando lleguen a casa esta tarde tendrán que explicar a sus padres y hermanos que vivan con ellos en su misma casa que durante el martes habrá que apuntar en la cuadrícula cada vez que se utiliza agua. Estos datos los analizaremos el miércoles. También asignaremos a cada grupo un tipo de agua (salada, dulce, potable, residual, superficial y subterránea) para que investiguen y traigan documentación para la clase de mañana. Tendrán que traer una cartulina A-2, tijeras fotos, pegamento para realizar un collage en grupo sobre el tipo de agua que le han asignado.

▪ Martes

Sesión	6	Área	Ciencias Naturales
Título	“Una gran variedad de aguas”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Visualización del video 1 – 5 min. Comentar el video 1 – 5 min. Visualización del video 2 – 5 min. Comentar el video 2 – 5 min. Visualización del video 3 – 4 min. Comentar el video 3 – 5 min. Visualización del video 4 – 4 min. Comentar el video 4 – 5 min. Conclusión – 2 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=CF-JVFINsws (3:54) - Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=S_SaCPa1Zkg (3:54) - Video 3: https://www.youtube.com/watch?v=XMvncTxCLB4 (3:25) - Video 4: https://www.youtube.com/watch?v=nq70X1TPRA (2:15) - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual		Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes tipos de agua. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer que tipo de agua es según el lugar donde se encuentra y sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ser conscientes de los peligros que conlleva el vertido de desechos en el agua.
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Agua potable. - Agua dulce. - Agua salada. - Agua subterránea. - Agua superficial. - Agua residual. 			
Metodología			
<p>El profesor llega a la clase y mientras los alumnos se sientan va encendiendo el ordenador y el proyector. Explica que van a ver los tipos de aguas que han investigado en casa. Para ello van a ver una serie de videos. Cuando terminan de ver un video el profesor lo explica detenidamente y hace preguntas sobre ellos para ver si han estado atentos. Los alumnos/as mientras pueden estar tomando nota para completar la información que han investigado.</p>			

Sesión	7	Área	Lengua
Título	“Comunicar a través de un poster”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Los alumnos se ponen por equipos y preparan el material – 5 min. Trabajo en equipo – 30 min. Conclusión – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Información sobre los tipos de agua (cada alumno trae la que le hace falta) - 60 folios. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual		Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes tipos de agua. 		<ul style="list-style-type: none"> - Sintetizar e identificar la información principal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ser creativos a la hora de comunicar con un texto.
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Agua potable. - Agua dulce. - Agua salada. - Agua subterránea. - Agua superficial. - Agua residual. - Poster 			
Metodología			
<p>El profesor explica en qué consiste un póster: “Este debe de tener la información principal debe ser atractiva para que a la gente le interese leerlo. No debe contener mucha información, pero sí muchas imágenes. Debe contener un gran titular que sea corto e interesante. Después puedes poner algunas características en pequeños párrafos distribuidos por todo el póster acompañados de imágenes que ilustren la idea que quiere transmitir. En eso va a consistir esta sesión vamos a estar durante media hora trabajando en equipo diseñando el titular, seleccionando la información y redactando los pequeños textos para después colocarlos en el póster que vamos a hacer en la siguiente hora. Es muy importante que todo quede muy bien hecho ya que después los pondremos por los pasillos del colegio para que los demás alumnos lo lean y sepan los tipos de aguas que existen.”</p> <p>El profesor deja la media hora prevista para el trabajo en equipo si algún alumno termina antes de lo previsto puede ponerse a leer su libro de lectura sin molestar a los demás.</p> <p>Por último, el profesor pregunta los alumnos que le digan las principales características de la información que debe de contener un poster. Así el profesor comprueba decís los alumnos se han enterado de lo que ha explicado el principio de la clase.</p>			

Sesión	8	Área	Artística
Título	“Comunicar a través de un poster (II)”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Los alumnos se ponen por equipos y preparan el material – 5 min. Trabajo en equipo – 30 min. Conclusión – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta adhesiva. Cada alumno debe de traer: <ul style="list-style-type: none"> - Cartulina A-2 - Tijeras. - Pegamento. - Fotos impresas sobre el tipo de agua que le ha tocado. - Rotuladores de colores. - Lápices de colores. - Los textos trabajados en la asignatura de lengua. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes tipos de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un poster utilizando diferentes técnicas artísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ser creativos a la hora de comunicar a través de la composición de un poster. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Agua potable. - Agua dulce. - Agua salada. - Agua subterránea. - Agua superficial. - Agua residual. - Poster 			
Metodología			
<p>El profesor explica: “Un póster además de tener unos textos muy bien seleccionados y redactados debe de ser muy visual para que atraiga el interés del espectador. Para ello debemos utilizar colores llamativos y bien combinados, un tipo de letra que se pueda leer fácilmente, imágenes grandes y claras que se vea bien. También es muy importante que tenga un diseño elegante y simple para no complicar la visualización. Teniendo en cuenta todos estos factores ahora con el material que tenemos debemos confeccionar un póster que reúna todas estas características”</p> <p>El profesor deja que los alumnos trabajen en equipo confeccionando el poster. Si alguno tiene alguna dificultad levanta la mano y pide ayuda al profesor.</p> <p>Una vez que han terminado todos el profesor va con ellos para colgar los posters en el pasillo.</p>			

Sesión	9	Área	Ciencias naturales
Título	“El ciclo del agua: ¿Por qué cae agua del cielo?”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Visualización del video sobre el ciclo del agua – 4 min. Comentarle – 5 min. Visualización del video sobre el tiempo atmosférico – 5 min. Comentarle – 5 min. Visualización del video sobre los instrumentos de medida de las precipitaciones – 5 min. Comentarle – 5 min. Repaso – 5 min. Preguntas – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=76dw3ZRFGNQ (3:38) Ciclo del agua. - https://www.youtube.com/watch?v=2qyM9iKIlfE (4:39) Tiempo atmosférico. - https://www.youtube.com/watch?v=8gII_aUzwn8 (4:05) Instrumentos de medida de precipitaciones. - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual		Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el ciclo del agua y sus diferentes fases. - Conocer los diferentes tipos de precipitación. - Conocer los diferentes tipos de instrumentos de media meteorológicos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Saber escoger el instrumento necesario para medir fenómenos meteorológicos. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Ciclo del agua. - Tiempo atmosférico. - Clima. - Termómetro. - Pluviómetro. - Veleta. 			
Metodología			
<p>El profesor espera que todos los niños se sienten. Después explica que hoy van a ver en clase cómo influye el agua en el clima y el tiempo atmosférico. Para empezar, van a ver un vídeo que hablen sobre el ciclo del agua. A continuación, veremos un vídeo que ya trate más específicamente el tiempo atmosférico y por último veremos un vídeo en el que explican los instrumentos para poder medir los fenómenos relacionados con el tiempo atmosférico. Después del primer vídeo el profesor debe relacionar el ciclo del agua con los cambios de estados que vieron en la clase del lunes. Tras el segundo vídeo el profesor hará especial hincapié en distinguir el tiempo atmosférico del clima que son dos cosas diferentes. Cuando termine el tercer vídeo el profesor preguntará a los alumnos si han visto alguna vez</p>			

alguno de estos instrumentos y hablan sobre ellos. En este tiempo los alumnos también podrán preguntar acerca de lo que han visto en el vídeo. Por último el profesor hará un breve repaso de todo lo que han visto y preguntará al azar para comprobar si los alumnos se han enterado de lo que han visto.

Sesión	10	Área	Francés
Título	“Quel temps fait-il?”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Explicación tiempo – 10 min. Ver video 1 – 8 min Ejercicio hablar – 5min. Ejercicio escrito – 10 min. Corregir ejercicio escrito – 5 min. Conclusión – 2 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Un papel por alumno con las actividades (Anexo 7) - Un papel por cada dos alumnos con imágenes (Anexo 8) - https://www.youtube.com/watch?v=FY5kk3UW8sQ - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual		Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> - Saber el nombre de los diferentes fenómenos meteorológicos en francés. 		<ul style="list-style-type: none"> - Formular y responder correctamente a la pregunta: Quel temps fait-il? 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulario en francés sobre el tiempo. 			
Metodología			
<p>El profesor explica que hoy en francés van a ver cómo preguntar el tiempo. Pone varios ejemplos de la utilidad que puede tener saber esto. A continuación, va palabra por palabra escribiendo en la pizarra para que los alumnos se familiaricen con ella. En las que son un poco más difíciles dibuja un pequeño icono que ayude a comprender mejor su significado. Después coloca un vídeo de unos 8 minutos en el que aparecen dos personas hablando sobre el tiempo atmosférico y explicándolo en una mezcla de español y francés para que así sea más fácil relacionarlo con los conocimientos previos.</p> <p>Cuando termine el vídeo el profesor reparte una hoja con seis fotografías en las que podemos ver diferentes tiempos atmosféricos. Los alumnos se agrupan en parejas y se preguntan los unos a los otros qué tiempo hace en cada una de las fotografías.</p> <p>Cuando pasan 5 minutos el profesor empieza a repartir otro papel con ejercicios escritos. En este papel hay dos ejercicios, ellos tienen 10 minutos para hacerlos. Si algún alumno tiene una duda levanta la mano y el profesor se dirige a su sitio para resolverla. Una vez que los alumnos han terminado los ejercicios el profesor pide voluntarios para corregirlos en la pizarra.</p> <p>Al final de la sesión el profesor hace un breve repaso y pregunta algunos alumnos sobre lo que han visto para asegurarse de que el conocimiento ha sido retenido.</p>			

Sesión	11	Área	Matemáticas
Título	“Haciendo gráficos del clima”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Explicación de los climogramas – 10 min. Vemos un climograma - 10 min. Hacemos un climograma – 10 min. Corregimos el climograma – 8 min. Conclusión – 2 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Un papel por alumno con la primera actividad (Anexo 9) - Un papel por alumno con la segunda actividad (Anexo 10) 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental		Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las partes que componen una gráfica. - Conocer las gráficas combinadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar gráficos de barra a partir de los datos de una tabla. - Calcular media aritmética. 		
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Gráficas. - Datos. - Media aritmética - Climograma. - Gráficas combinadas. 			
Metodología			
<p>El profesor explica que van a seguir con los gráficos, en concreto van a aprender como el clima se puede reflejar en un gráfico para ello van a estudiar los climogramas. Estos son una serie de gráficos que combinan la precipitación y la temperatura media de cada mes durante un año y volcando esos datos en una tabla y haciendo un gráfico obtenemos el climograma. Explicará cómo se realiza la media aritmética y pondrá varios ejemplos en la pizarra. El profesor no va a hacer especial hincapié en que aprendan los diferentes tipos de clima o sepan identificarlos, más bien se va a centrar en que los alumnos entiendan que es un gráfico, qué partes tiene, cómo se hace, para qué sirve... Para ello van a hacer una serie de actividades. La primera de ellas va a consistir en una ficha donde tiene un gráfico y una tabla ya realizada. Tendrán que responder a una serie de preguntas. El profesor deja unos 10 minutos para que resuelvan esas preguntas. Si alguien tiene alguna duda puede preguntársela. Después de esto el profesor repartirá otro folio donde aparecerá la tabla con los datos y los alumnos tendrán que realizar la gráfica. La complicación está en que está gráfica es combinada ya que como todo climograma tiene la precipitación y la temperatura como datos a estudiar. Por último, una vez que ya terminen todos corregiremos las dos fichas en la pizarra y el profesor irá seleccionando alumnos aleatoriamente para que vayan diciendo lo que han puesto y con su ayuda lo corrijan. Al final de la clase el profesor hará un breve repaso de todo lo que se ha visto.</p>			

▪ Miércoles

Sesión	12	Área	Ciencias sociales y Matemáticas
Título	“¿Qué cantidad de agua gastamos? (II)”		
Temporalización	Introducción – 7 min. Nos colocamos por equipos – 7 min. Comentamos la experiencia – 12 min. Hacer la media por equipos - 10 min. Puesta en común – 10 min. Hacer el gráfico de barras – 12 min. Hacer los porcentajes – 6 min. Analizarlo – 7 min. Comentar los resultados – 10 min. Recoger las tablas rellenas por los alumnos – 2min. Conclusión – 7 min.		
Materiales	- Folios para realizar el grafico de barras		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
- Conocer las partes que componen una gráfica.	- Realizar gráficos de barra a partir de los datos de una tabla. - Calcular media aritmética. - Calcular porcentajes.	- Ser consciente del agua que usan en los hogares.	
Contenidos			
- Gráficos. - Datos. - Media aritmética - Consumo de agua. - Porcentajes			
Metodología			
El profesor entra en clase y explica que hoy van a analizar los resultados de la investigación llevada a cabo en el día de ayer. En esta hemos visto cuánta cantidad de agua se consume diariamente en nuestro hogar. Explica un poco en qué va consistir la sesión. Cuándo termina pide a los alumnos que se coloquen en los mismos equipos que la última vez. Los alumnos tardan unos 5 minutillos en colocarse y sacar todo el material necesario. El profesor pide que los alumnos cuenten qué le ha parecido la actividad y sin ser ha sucedido algo curioso. Cada alumno que cuente anécdotas que les han ocurrido al explicarlo en casa, la reacción de sus padres o la de sus hermanos y cómo lo han llevado a cabo, estrategias han utilizado... A continuación, el profesor nos pide que hagamos la media por actividad de lo que hemos gastado en el día de ayer. Por ejemplo, si en mi equipo 2 personas hemos gastado un litro y otras dos personas han gastado 4 litros la media serían 3 litros en lavarse los dientes. Así hay que hacerlo actividad por actividad de forma que solo haya una tabla por equipo. Cuando todos los equipos ya han hecho sus medias y tiene una sola tabla por equipo el profesor dibuja una gran tabla en la pizarra y reúne todos los datos de los equipos. Con estos datos volvemos a hacer la media y con esta última tabla nos quedamos. El profesor explica que nosotros representamos una muestra de nuestra ciudad así que podríamos extender este dato a más gente.			

La siguiente actividad consistirá en realizar la gráfica correspondiente a esos datos. Para ello el profesor reparte un folio a cada alumno y con regla y bolígrafo individualmente la realizarán.

Una vez hecho esto el profesor les enseña a transformar los datos de la tabla en porcentajes. Les explica que para calcular el porcentaje primero hay que sumar el número total de litros que se gasta en todas las actividades. Una vez tengamos ese número ya podemos coger la cantidad de cada actividad, multiplicarla por 100 y dividirla entre ese número total de litros. Así lo hacemos uno por uno y obtendremos el porcentaje. Si sumamos todos los porcentajes nos debe de dar 100 %. Cada alumno individualmente realizará los porcentajes de la tabla que está en la pizarra y después los hará el profesor para corregirlos.

Cuando todo esto haya terminado el profesor irá comentando la tabla, viendo en donde hemos gastado más agua, en donde hemos gastado menos agua y preguntándoles de qué manera podríamos reducir ese consumo de agua. Pregunta si se les ocurre alguna estrategia para que el número de litros de descienda en sus hogares. Cada alumno irá aportando ideas, pero no las desarrollaremos mucho ya que entraremos más a fondo en este tema mañana.

Para terminar el profesor recoge las tablas que han rellenado en casa para comprobar que los alumnos han realizado la tarea y hace una breve conclusión del tema repasando todo lo que hemos hecho en esta sesión.

3. Propuesta didáctica

Sesión	13	Área	Lengua
Título	“¿Qué cantidad de agua gastamos? (III)”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Explicación – 10 min. Escribir el ensayo – 25 min. Conclusión – 5 min.		
Materiales	- Folios para realizar el grafico de barras		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental		Actitudinal
	- Redactar los resultados de una investigación.		- Ser consciente del agua que usan en los hogares.
Contenidos			
- Redacción.			
Metodología			
<p>El profesor explica a los alumnos que a continuación van a redactar los resultados que han obtenido de la investigación que han hecho la última hora. Para ello explica cómo ha de llevarse a cabo la redacción. Esta tiene que tener varias partes. La primera debe consistir en la explicación del tema de la investigación, en nuestro caso hemos investigado sobre el consumo de agua en cada uno de nuestros hogares. Después hemos de contar qué cantidad pensábamos nosotros que gastábamos. Una vez hecho esto contamos qué método vamos a seguir para la investigación. En nuestro caso hemos elaborado una tabla para ir apuntando cuántas veces al día gastamos agua y qué cantidad. Tras haber explicado el método ponemos los resultados y por último los comentamos y proponemos algún tipo de mejora para gastar menos cantidad de agua nuestros hogares. Cuando el profesor termina de explicar cómo ha de realizarse el escrito todos los alumnos individualmente se ponen a trabajar y redactan cada uno el suyo. Tienen 25 minutos para hacerlo. El que termine un poco antes puede coger su libro de lectura y ponerse a leer sin ningún tipo de problema. Al final de la sesión el profesor nada la tarea a los niños/as de buscar en internet o en un periódico noticias relacionadas con el agua para que las traigan el próximo día a clase.</p>			

Sesión	14	Área	Lengua
Título	“El agua y los poetas”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Poema 1 – 3 min. Comentarlos – 5 min. Poema 2 – 3 min. Comentarlos – 5 min. Poema 3 – 3 min. Comentarlos – 5 min. Poema 4 – 3 min. Comentarlos – 5 min. Conclusión – 5 min.		
Materiales	- Poemas (Anexo 11)		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
- Conocer como los poetas utilizaban el agua como simbología.	- Leer poesía de autores españoles de renombre.	- Disfrutar de la sonoridad y la simbología de la poesía.	
Contenidos			
- Poesía.			
Metodología			
<p>El profesor entra en clase y explica que en esta sesión de lengua van a trabajar con poesía. Van a ver como los poetas españoles han utilizado el agua a lo largo de los años como símbolo para querer expresar un mensaje como la pureza, la claridad, la dulzura, la vida... Tras esta breve explicación va a repartir a cada alumno una hoja con 4 poemas. El profesor va a pedir un voluntario para que uno de los alumnos lea el poema en voz alta. Cuando lean el poema irá preguntando los alumnos qué les parece el poema, que piensan, que puede significar el agua en cada poema... Si los alumnos no se lanzan será el profesor el que empiece a hablar y los alumnos entrarán enseguida. Así se hará cuatro veces, con los cuatro poemas. Una vez se analicen todos los poemas el profesor hará una breve conclusión y resumen de la sesión</p>			

Sesión	15	Área	Religión
Título	“El agua en el cristianismo.”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Pasaje 1 – 3 min. Comentarlo – 5 min. Pasaje 2 – 3 min. Comentarlo – 5 min. Pasaje 3 – 3 min. Comentarlo – 5 min. Pasaje 4 – 3 min. Comentarlo – 5 min. Conclusión – 5 min.		
Materiales	- Versículos (Anexo 12)		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
- Conocer qué papel juega el agua en la religión cristiana.	- Leer los texto de las Sagradas Escrituras.		
Contenidos			
- El agua en la religión.			
Metodología			
<p>En la clase de religión el profesor tiene preparada una sesión donde los alumnos verán algunos pasajes bíblicos en los que se menciona el agua. Estos hacen alusión a la pureza, a la sabiduría, a la limpieza, a la gracia de Dios... Para empezar la clase el profesor hace una introducción explicando lo que va consistir la sesión. Una vez que ha terminado de explicar empieza repartiendo un folio con cuatro pasajes a la clase. Después coge a un voluntario para que lea el primer pasaje, el del Arca de Noé. Una vez lo terminen de leer el profesor explicará que en este pasaje el agua hace alusión a la limpieza el mundo estaba casi perdido hasta que Dios manda el diluvio universal y con ello se va todo lo malo tan solo queda Noé, su familia y los animales es decir lo bueno. En el segundo pasaje hace alusión a que lo bueno, la vida, viene del agua todo lo malo, el pecado, no viene del agua. En el tercer pasaje San Juan recoge unas palabras de Jesús y hace más hincapié en el mismo mensaje anterior. El que no viene del agua, el que no es puro de corazón, el que no tiene vida en Dios, no puede entrar en el reino de Dios. Por último, en el cuarto pasaje, el agua representa la gracia de Dios y dice que Jesús es el manantial del que brotan manantiales de agua viva Jesús es la fuente de la gracia.</p> <p>Para terminar la clase el profesor hace una conclusión repasando todo lo que han visto.</p>			

3. Propuesta didáctica

Sesión	16	Área	Educación Artística
Título	“Pintando el agua”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Explicación – 5 min. Realización de un dibujo – 30 min. Recogida de dibujos – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Cartulina A-3 Cada alumno debe de tener el material que vaya a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> - Rotuladores. - Lápices de colores. - Sacapuntas. - Ceras. - Acuarelas. - Pinceles. - ... 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar a través de un dibujo un mensaje que aliente a ahorrar agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar a través del arte. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Dibujo. - Pintura. 			
Metodología			
<p>El profesor entra en la clase y explica a los alumnos que la sesión de hoy va a consistir en la realización de un dibujo sobre el agua. Este dibujo debe contener un mensaje que aliente a la persona que lo ve a hacer buen uso del agua. Para hacerlo podrán utilizar cualquier técnica. Tendrán 35 minutos para realizarlo.</p> <p>Cuando pase el tiempo el profesor recoger a todos los dibujos y acompañado por los alumnos irán a los pasillos a pegarlos.</p>			

▪ Jueves

Sesión	17	Área	Ciencias sociales
Título	“¿Cómo se reparte el agua en el mundo?”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Video 1 – 6 min. Comentar el video – 5 min. Video 2 – 3 min. Comentar el video – 5 min. Repartir ficha – 5 min. Colorear el mapa – 5 min. Comentar el mapa – 5 min. Conclusión – 6 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=NgLZuURIsGs - Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=mt5nUIJyfYw - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. - Ficha con el mapa para colorear (anexo 13) 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer como están repartidos los recursos hídricos en el mundo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia de la escasez de agua potable para los ciudadanos que viven en situación de pobreza. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Reparto de los recursos hídricos en el mundo. 			
Metodología			
<p>El profesor entra en clase y explica que van a aprender hoy en la sesión de ciencias naturales. Van a ver cómo está repartida el agua en el mundo. Para empezar, pone un vídeo de unos 6 minutos. Después de ver el vídeo lo comentan unos 5 minutos. Los alumnos preguntan si tienen alguna duda. A continuación, se repite el proceso y ven un segundo vídeo. Tras ese vídeo se vuelve a comentar. Una vez que ya se han visto los dos vídeos el profesor reparte una ficha. Esta está dividida en dos partes: en la parte superior aparece un mapa del mundo con los países coloreados según los metros cúbicos de agua disponibles por habitante y en la segunda parte aparece un mapamundi en blanco. Los alumnos tendrán que colorearlo según el mapa de arriba. Este ejercicio pretende que el alumno fije la atención en aquellos países que no tienen recursos hídricos suficientes. Después de hacer esta actividad el profesor comenta los alumnos que aun habiendo países que tienen agua suficiente para todo el mundo este agua no llega a los habitantes por falta de medios económicos y de instalaciones que permitan su llegada a la población. Por último el profesor hace un repaso general de todo lo que han visto en la clase.</p>			

3. Propuesta didáctica

Sesión	18	Área	Valores
Título	“El oro azul”		
Temporalización	Introducción – 5 min. Video 1 – 17 min. Comentar el video – 9 min. Video 2 – 4 min. Comentar el video – 5 min. Conclusión – 5 min.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=ea6hp970eJE - Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=-R20srzOGmk - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer como están repartidos los recursos hídricos en el mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guardar el turno de palabra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia de la escasez de agua potable para los ciudadanos que viven en situación de pobreza. - Desarrollar una actitud preocupada por el ahorro del agua. - Respetar las opiniones de los demás. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Reparto de los recursos hídricos en el mundo. - Falta de recursos hídricos en países con situación de pobreza extrema. 			
Metodología			
<p>El profesor entra en clase y explica a los alumnos que hoy van a ver dos pequeños videos y después lo comentarán.</p> <p>El primero de ellos cuenta la historia de una niña que hacía un largo viaje a por agua todos los días hasta que un grupo de niños españoles decidieron reunir dinero para construir un pozo en su aldea.</p> <p>Tras ver este video lo comentamos con los alumnos que ellos se abran y digan que piensan de esta situación de injusticia. También deben de pensar cómo pueden colaborar ellos.</p> <p>Después verán el segundo video. Este video habla de un chico canadiense que a pesar de su corta edad decidió reunir dinero para que cada vez menos personas pasaran sed en el mundo y poder construir pozos en sus ciudades.</p> <p>Seguimos el mismo procedimiento que con el video anterior. Por último hacemos una pequeña conclusión donde recopilamos todas las ideas que han ido surgiendo durante la sesión.</p>			

Sesión	19	Área	Educación Física.
Título	“Transportando agua”		
Temporalización	Desplazamiento – 3” Cambiar de ropa – 5” Calentamiento y estiramiento - 5” Explicación – 2” Actividad – 14” Vuelta a la calma – 5” Exponemos los conocimientos – 3” Cambiar de ropa – 5” Desplazamiento – 3”		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - 4 cubos de agua. - 55 vasos de plástico (dos por niño más alguno de repuesto) - 4 bancos suecos. - 20 conos. - 16 vayas de plástico. - 20 aros. - 1 pelota. - Cubo y fregona. 		
Lugar	Pistas deportivas.		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en equipo. - Realizar circuitos que implican movimiento y equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia del cuidado del agua como recurso indispensable. - Desarrollar una actitud preocupada por el ahorro del agua. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cuidar y ahorrar el agua ya que es un bien escaso. - Recorrido de obstáculos. 			
Metodología			
<p>El profesor lleva a los niños a los vestuarios. Una vez allí los niños se cambian de ropa y se ponen la de educación física. Mientras se cambian, el profesor los espera fuera. Una vez que ya están todos los niños cambiados, el profesor explica el calentamiento. Los niños empezarán a desplazarse por la mitad de la pista deportiva (ya que la otra mitad estará ocupada con el material de la próxima actividad). Cuando el profesor de una palmada estos harán una sentadilla, cuando el profesor da dos palmadas darán un salto y cuando el profesor de tres palmadas darán un sprint. El calentamiento durará en 5 minutos.</p> <p>Cuando termina el calentamiento el profesor explica que van a hacer un circuito. En este circuito habrá una peculiaridad y es que al principio de él habrá un cubo con agua y al final un cubo vacío. Ellos tendrán que llenar dos vasos de agua en el cubo lleno hacer el circuito sin que se las derrame y llenar el cubo vacío del final del circuito. Ganará el equipo que consiga llenar antes su cubo. Será penalizado el equipo que más agua malgaste. Este juego recrea el recorrido que hacen algunas personas de países desfavorecidos para ir a por agua. Cuando termina la actividad el profesor reúne a los alumnos en la parte donde han hecho el calentamiento y los sienta.</p>			

Una vez que están todos sentados en el profesor explica el juego de vuelta a la calma. Un alumno sale, se pone de espaldas grupo mientras el resto del grupo se irá pasando el balón. Cuando ese alumno diga “bomba” la bomba explotará. También puede dar otras órdenes como “cambio de sentido”, “más rápido”, “más lento”, “pase largo”. Este juego durará 5 minutos. Cuando pase el tiempo el profesor les pedirá que vayan a cambiarse al vestuario y los llevará la clase de vuelta.

Sesión	20	Área	Religión
Título	“Cuidemos el planeta que Dios nos ha dado”		
Temporalización	Introducción– 5 min. Repaso de la última clase – 10 min. Explicación – 10 min. Video 1 – 3 min. Comentar el video 1 – 5 min. Video 2 – 2 min. Comentar el video 2 – 5 min. Conclusión – 5 min		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=15tHQ-ZfQHU - Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=2HJHTP2qvT8 - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Pistas deportivas.		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer porqué los cristianos debemos de cuidar la Tierra y sus recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresar la opinión personal y respetar la de los compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia del cuidado del agua como recurso indispensable. - Desarrollar una actitud preocupada por el ahorro del agua. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cuidar y ahorrar el agua ya que es un bien escaso. 			
Metodología			
<p>El profesor explica lo que van a hacer hoy en clase. A continuación, hace un repaso de lo que vieron en la última sesión. Pregunta a los alumnos y se acuerdan de los pasajes que vieron, qué relación tenían con el agua y que quería significar el agua en cada uno de ellos. Después de unos 10 minutos el profesor pasa a explicar el contenido nuevo. Van a ver porque un cristiano tiene que cuidar el agua y en general el planeta. Los alumnos van a empezar a lanzar ideas previas a partir de las cuales va construir el nuevo conocimiento. El profesor va a intentar hacer ver a los alumnos qué la tierra el agua y todo lo que habita en ella es un regalo de Dios por lo tanto hay que cuidarlo igual que nosotros cuidamos un regalo que nos hacen nuestros padres. Además, hay que tener en cuenta que ese regalo da la vida a todo el mundo: animales, humanos, plantas y demás seres vivos. En uno de los mandamientos leemos: no matarás. Este mandamiento no solo quiere decir que no matemos a las personas, este mandamiento lo que nos quiere decir es que tenemos que cuidar la vida y todo lo que favorece a la vida. Si yo le quito el agua a una persona no la estoy matando, le estoy quitando el agua, pero a la vez estoy haciendo que esta persona no pueda vivir. Igual hacemos cuando malgastamos el agua le estamos quitando el agua a las generaciones futuras. Esto no quiere decir que no haya que consumir agua, ya que para nosotros es necesaria, sino que debemos de cuidar su consumo y hacerlo con responsabilidad. Mediante ejemplos de este tipo el profesor va haciendo ver como las enseñanzas de Jesús se relacionan con el cuidado del agua.</p>			

Después explica que el Papá ha escrito un documento en el que habla del cuidado del medio ambiente y de la tierra como regalo de Dios que son. Para que los niños lo entiendan pone dos vídeos en el que resumen un poco esto y lo hace más sencillo a ellos. Cuando terminan de verlos el profesor comenta los vídeos y los alumnos dan su opinión.

Por último el profesor hace un repaso poniendo en orden todas las ideas que han salido durante la sesión.

Sesión	21	Área	Inglés
Título	“Giving tips to save water”		
Temporalización	Introducción– 5 min. Explicación “modal verbs” – 10 min. Video 1 – 3 min. Comentar el video 1 – 5 min. Redactar consejos para ahorrar agua – 10 min. Puesta en común – 7 min. Conclusión – 5 min		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=rI0YiZjTqpw - Proyector. - Ordenador portátil. - Pantalla o pizarra blanca. 		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los “Modal verbs”. - Conocer indicaciones para disminuir el consumo de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redactar consejos con el uso de los “modal verbs” 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia del cuidado del agua como recurso indispensable. - Desarrollar una actitud preocupada por el ahorro del agua. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Modal verbs: <ul style="list-style-type: none"> o Must / Musn’t o Should / Shouldn’t o Can / Can’t o Have to o Need to o May - Ahorro de agua. 			
Metodología			
<p>El profesor entra en clase y les da un poco de conversación (Whats is the weather like today? What did you do yesterday? ...). Toda la clase se desarrollará en inglés. Una vez que todos los alumnos están concentrados en la clase, el profesor introduce el nuevo tema, los “modal verbs”. Los clasifica según el grado de obligatoriedad que expresan. Pone algunos ejemplos en la pizarra y los explica. Cuando termine de explicar proyectará un video en el que dos chicos dan una serie de consejos para ahorrar agua. El profesor comenta el video y resuelve dudas que le han ido surgiendo a los alumnos durante la proyección.</p> <p>Después el profesor pide a los alumnos que en grupos de 4 personas redacten una lista de consejos para ahorrar agua usando los “modal verbs”. Deja unos diez minutos y cuando pasa el tiempo los ponen en común. El profesor escribe en la pizarra los consejos de los grupos y los alumnos los copian en su cuaderno.</p> <p>Por último el profesor recuerda porqué es tan importante ahorrar agua.</p>			

Sesión	22	Área	Lengua
Título	“El agua en las noticias”		
Temporalización	Introducción– 5 min. Vemos noticias – 10 min. Explicación de las noticias – 10 min. Redactar la noticia sobre la semana del agua – 10 min. Conclusión – 5 min		
Materiales	- Cada alumno debe traer una noticia relacionada con el agua de su casa.		
Lugar	Aula		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el género periodístico y sus principales características. - Conocer las partes de las que se compone una noticia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redactar una noticia. - Seleccionar información relevante. 		
Contenidos			
- Género periodístico: Noticia escrita.			
Metodología			
<p>El profesor entra en clase y explica lo que van a hacer hoy. A continuación, pide a los alumnos que saquen la noticia que había que traer para hoy. Si algún alumno no trae la noticia se les notificará a sus padres a través de la agenda y se le pedirá que se ponga con un compañero. Algunos alumnos leen su noticia en voz alta y entre todos identifican las partes que tienen en común todas ellas. Cuando terminan esto el profesor explica el género periodístico, sus principales características y cómo se redacta una noticia. Una vez que acaba la explicación pide a los alumnos que escriban una noticia para un periódico o una web contando la semana del agua que hemos vivido en el colegio. El profesor les da unos 15 minutos. Por último el profesor hace una breve recopilación de todo lo que han visto en clase en 5 minutos.</p>			

▪ Viernes

Sesión	23	Área	Excursión
Título	Excursión a la planta potabilizadora de Emasesa.		
Temporalización	Lectura mientras esperamos que llegue todo el mundo – 9:00 h Salimos en autobús – 9:00 h Llegada a la ETAP El Carambolo – 9:30 h. Charla introductoria en la ETAP – 9:40 h. Ver las instalaciones con un guía – 10:20 h. Descanso y desayuno – 11:30 h. Visitar la última parte de la ETAP – 12:00 h. Vuelta al colegio en autobús – 12:50 h. Llegada al colegio – 13:20 h. Legar a la clase y realizar evaluación de la semana del agua – 13:30 h. A casa – 14:20 h.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Cada alumno debe traer su desayuno. - El dinero lo pone el centro para que todos los alumnos puedan acudir. - Botiquín - Autorizaciones de los padres. - Test (Anexo 14) 		
Lugar	Coca de la Piñera Camas, Sevilla, 41910 Castilleja de la Cuesta, Sevilla		
Objetivos			
Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el ciclo del agua. - Conocer el proceso de potabilización del agua. - Conocer las partes de las que se compone una ETAP. - Conocer cómo llega el agua a nuestros hogares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar el lugar donde se potabiliza el agua que abastece nuestros hogares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar conciencia del cuidado del agua como recurso indispensable. - Desarrollar una actitud preocupada por el ahorro del agua. 	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> - Ciclo del agua. - Potabilización. - Contaminación. 			
Metodología			
A las 9:00 h llegarán los alumnos, pero no se saldrá hasta las 9:30 h para esperar que estén todos. Mientras tanto los niños se ponen a leer en la clase. A las 9:30 h salimos de clase hacia el autobús. El autobús lo paga el colegio para poder permitir esta excursión también a familias con necesidades económicas. El viaje dura en torno a unos 25 minutos. Se llegará a la ETAP el Carambolo a las 9:30 h. Una vez allí nos recibirán 2 personas que trabajan en la ETAP y se dedican a explicarle a los colegios las visitas guiadas. Meteremos			

a la clase dentro de un aula de audiovisuales y les explicará primero el ciclo del agua y después en qué consiste la potabilización del agua y la importancia de esta para la vida. Para hacer esto se servirán de vídeos. Cuando termine la explicación nos dejarán un tiempo para ver las maquetas que hay relacionadas con el agua.

Sobre las 10:20 h empezaremos la ruta para ver las diferentes instalaciones de la ETAP. el guía se irá parando en cada una de ellas y explicará en qué etapa del proceso estamos.

A las 11:30 h haremos un descanso donde los alumnos podrán jugar y tomarse el desayuno.

A las 12 empezamos la visita de la última parte y se repite el proceso, el guía nos irá explicando.

A las 12:50 h nos subiremos de nuevo en el autobús. A las 13:20 h pretendemos estar en el cole y a las 13:30 h empezaremos una pequeña prueba de evaluación de la semana. Será muy sencilla ya que los alumnos llegan cansados de la excursión. El objetivo es que veamos si los alumnos se han enterado esta semana de las ideas más importantes y saber que les ha parecido esta semana del agua. A las 13:20 h habrá terminado todo los alumnos volverán a su casa.

3.5. Evaluación

Para llevar a cabo la evaluación de esta semana vamos a utilizar dos instrumentos. El primero consistirá en un cuestionario que realizarán los alumnos donde se les harán preguntas sencillas para ver que les ha parecido esta semana y que conocimientos han adquirido (Anexo 14). Es importante hacerle ver a los alumnos que no es un examen para que lo realicen con más tranquilidad

El segundo será una lista de control que rellenará el profesor a final de cada sesión. Contiene 5 indicadores por cada sesión con una escala de valoración del 1 al 5 siendo el uno que no se ha cumplido y el 5 que se ha cumplido en su grado máximo (Anexos 15, 16, 17, 18 y 19). Esta lista será completada por el profesor durante o después de cada sesión. No evaluará a los alumnos individualmente sino como grupo.

Mis conocimientos adquiridos durante mis estudios del grado me han permitido afrontar este trabajo, tratando el agua en todos los campos de la educación primaria. para despertarle al alumno el poder de observación, el espíritu investigador, acompañada de despertar una curiosidad innata y un inagotable entusiasmo por descubrir cosas nuevas.

Con la realización de este Trabajo Fin de Grado lo que he pretendido es sacarle el mayor rendimiento al potencial educativo de las ciencias experimentales y a través de las actividades a nivel didáctico para su contribución a una educación integral y esto lo consigo haciendo de cada unidad algo ameno y divertido y para eso trato de borrar la idea de que la experimentación va acompañada de equipos sofisticados y costosos. Mi objetivo es aplicar elementos básicos de nuestra vida diaria, para descubrir y hacerle comprender mejor los múltiples campos de influencia del agua y adaptando las actividades al nivel cognitivo de los alumnos.

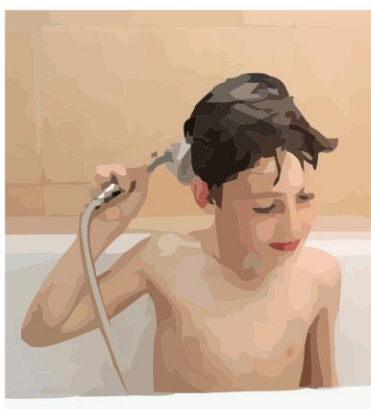
Anexo 1:

I ALSO NEED WATER



It is incredible, we need water many times a day. Do you know how important water is to our life? I've thought about what times of the day we use water. We do not just use the water to drink. We also use water to do many other things daily at home.

When I get up I brush my teeth and take a shower. Then my dad prepares the breakfast and sets the dishwasher. When I go to school, I usually drink water twice and go to the bathroom once. While I'm at school my mom cleans the floor with a bucket full of water. When I get back from school and I get home, I drink another glass of water and start studying. While I am studying my dad asks me for the clothes to put the washing machine. We don't put it every day, we only put it 3 times a week. During dinner I also drink water. Before going to bed I go to the bathroom to pee and throw again from the cistern.



I know that I use a lot of water. But the most incredible thing is that all the food I use need water to be cooked, the garden is watered, my dad, my mom and my sister also spend the same water as me. I think we should spend less water because we can't live without it and we should not let it run out.

Anexo 2:

Say if these sentences are true or false and if they are false write them correctly

1. He only uses water to drink at home.

V F

2. The first thing he does when he gets up is to shower.

V F

3. He usually drinks twice at school.

V F

4. His brother usually cleans the floor of his house while he is at school.

V F

5. When he comes home from school, his mother asks him for the clothes to put on the washing machine.

V F

6. He thinks we should not spend so much water.

V F

Anexo 3:

We need water

Find 10 words related to the use of water in your home

Y	K	A	D	T	Y	M	A	U	I	J	D	V	N	O	T	T
W	X	T	E	V	A	S	M	Y	O	B	A	R	I	E	B	G
O	A	G	S	K	L	O	U	X	F	V	E	H	I	I	Y	E
O	D	S	A	V	D	B	O	E	N	G	J	W	V	N	M	A
I	A	V	H	I	F	A	Z	D	O	E	T	A	I	E	K	A
C	Q	W	Q	I	O	C	K	I	X	H	A	T	C	Q	T	H
J	U	U	I	N	N	B	Y	S	W	A	T	E	R	K	O	V
H	H	E	U	E	Y	G	O	H	G	K	I	R	Y	X	I	I
E	M	S	E	E	E	M	W	I	E	G	I	I	C	L	K	
E	U	G	D	E	G	Y	B	A	E	O	O	N	T	J	E	S
U	S	H	V	B	G	A	H	S	C	K	Q	G	J	E	T	E
C	D	W	Z	B	R	Y	D	H	I	H	R	C	A	V	L	F
J	T	C	L	E	A	N	Y	E	H	E	I	A	Y	I	S	E
I	I	P	A	T	O	E	S	R	S	Z	C	N	M	W	E	K
D	H	Z	N	I	I	I	U	N	S	H	O	W	E	R	N	C
Y	D	X	R	I	I	B	X	O	C	O	O	K	T	V	R	H
X	M	Y	R	N	B	T	A	K	T	E	W	B	A	T	H	J

clean

wateringcan

shower

drink

cook

water

washingmach

bilet

dishwasher

bath

Anexo 4:

EL USO DEL AGUA DE LA FAMILIA DURANTE UN DÍA ENTRE SEMANA			
USOS	POR DÍA	LITROS ESTIMADOS	TOTAL LITROS/PERSONA
Baños (bañera)			
Duchas			
Cepillarse los dientes			
Aseo personal (Manos y cara)			
Afeitado			
Lavado menaje			
Vasos de agua			
Lavadora			
WC			
Limpieza hogar			
Litros por cada miembro de la familia			
Total de miembros.			
TOTAL DE LITROS ESTIMADOS UTILIZADOS POR LA FAMILIA EN UN DIA			

Anexo 5:

USOS	POR USO
Baños (bañera)	150 L
Duchas	20 L
Cepillarse los dientes	0,5 L
Aseo personal (Manos y cara)	1 L
Afeitado	0,5 L
Lavado menaje	10 L
Vasos de agua	0,25 L
Lavadora	100 L
WC	20 L
Limpieza hogar	25 L

Anexo 6:



Anexo 7:

1. Associez chaque phrase à l'image correcte



- | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------|
| 1) il fait beau | 4) il y a du brouillard | 7) il y a du vent |
| 2) il fait mauvais | 5) il y a des nuages | 8) il fait froid |
| 3) il fait chaud | 6) il y a des orages | 9) il pleut |
| | | 10) il neige |

2. Quel temps fait-il? Écrivez les mots dans le bon ordre.

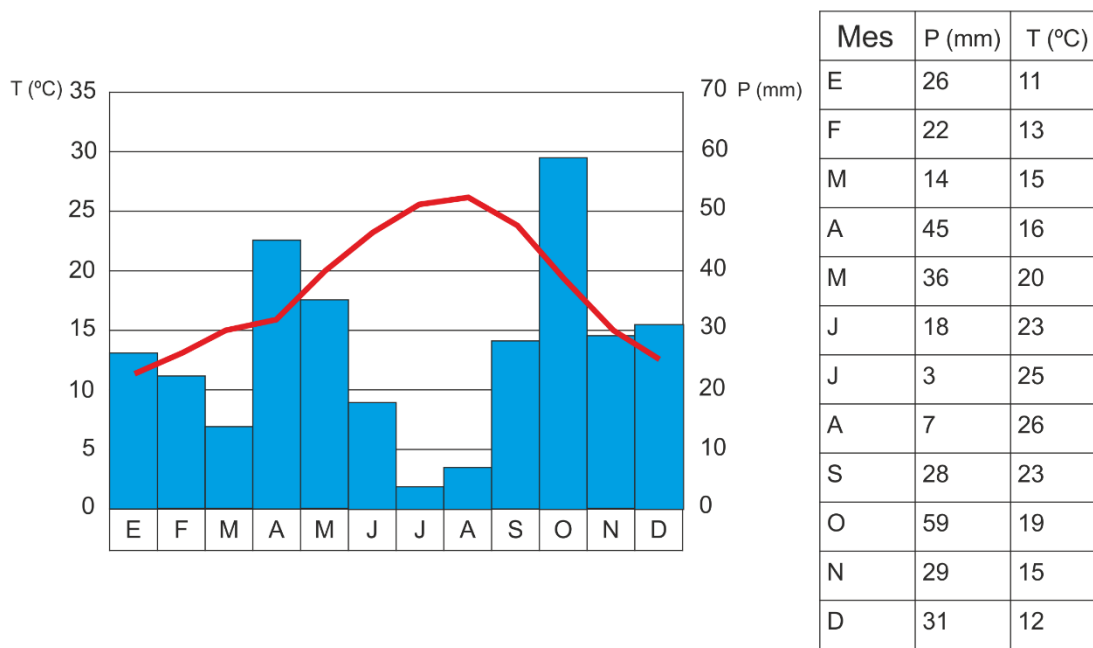
1. li taif aeub = Il fait beau
2. il ifat ud aleisl =
3. li geien =
4. il tuepl =
5. li y a ud tenv =
6. il fati duanhc =
7. li iaft adrif =
8. li y a ud sreoag =
9. li y a du ouribllar =

Anexo 8:



Anexo 9:

Observa el gráfico y la tabla y responde a las preguntas



1. ¿Durante que periodo se han medido estos datos?

2. ¿Qué dos aspectos climatológicos se miden?

3. ¿Qué mes llueve más? ¿Y menos?

4. ¿Qué mes hace más calor? ¿Y más frío?

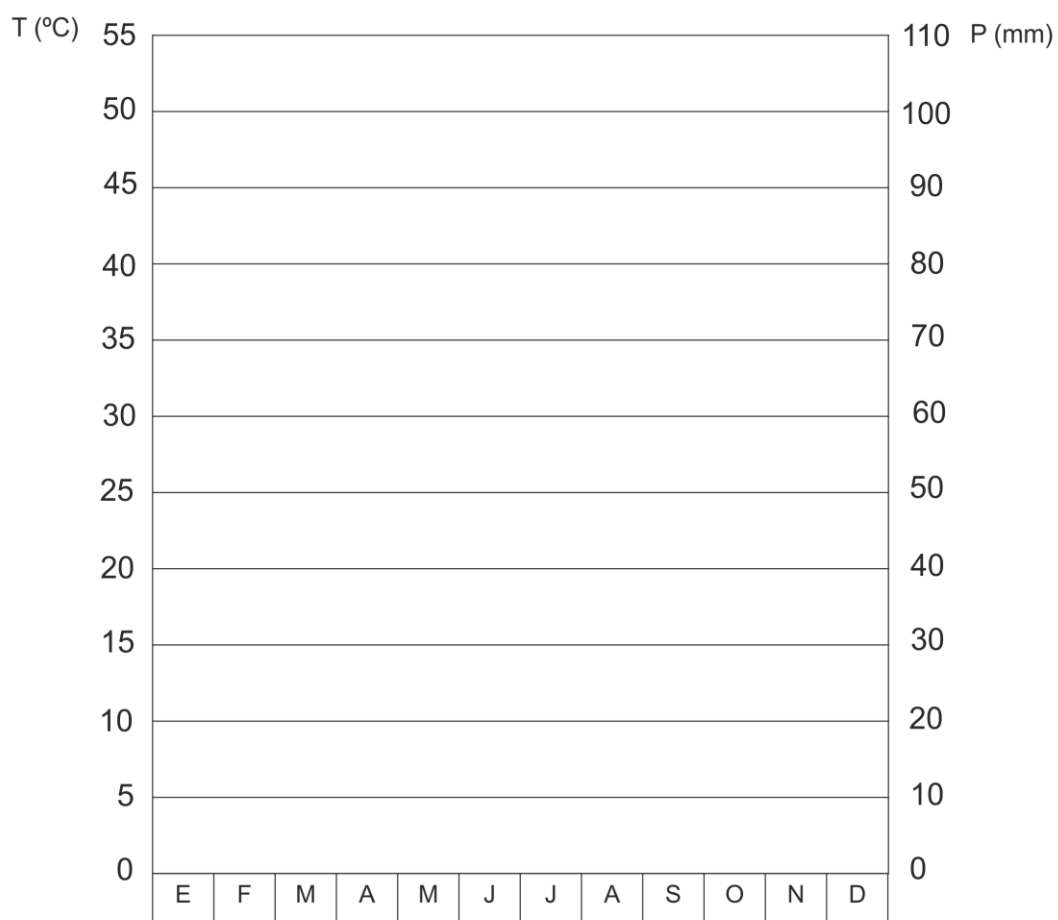
5. Calcula la media de temperatura °C

6. Calcula la media de precipitaciones mm

Anexo 10:

Realiza el siguiente climograma poniendo la precipitación en el diagrama de barras y la temperatura como una diagrama lineal.

Mes	T (°C)	P (mm)
E	11	84
F	12	72
M	14	55
A	16	60
M	20	30
J	24	20
J	27	2
A	27	7
S	25	21
O	20	62
N	15	102
D	11	92



Anexo 11:

Agua, ¿dónde vas?

Agua, ¿dónde vas?
Riendo voy por el río
a las orillas del mar.

Mar, ¿adónde vas?
Río arriba voy buscando
fuente donde descansar.

Chopo, y tú ¿qué harás?
No quiero decirte nada.
Yo..., ¡temblar!

¿Qué deseo, qué no deseo,
por el río y por la mar?

Cuatro pájaros sin rumbo
en el alto chopo están.

Federico García Lorca

Arroyuelo sin nombre ni historia.

Arroyuelo sin nombre ni historia
que a la sombra del roble murmuras
bañando sus raíces,
¿quién llama a tus aguas?

Al nacer en la cumbre, en el cielo,
con el monte sueñas,
con el mar que en el cielo se acuesta,
¡arroyuelo sin nombre ni historia!

Miguel de Unamuno

El dormir es como un puente

CANCIÓN CILLAS ESPIRITUALES

LA NOCHE

El dormir es como un puente
que va del hoy al mañana.
Por debajo, como un sueño,
pasa el agua, pasa el alma.

J. R. Jiménez

Baladilla de los tres ríos

El río Guadalquivir
va entre naranjos y olivos.
Los dos ríos de Granada
bajan de la nieve al trigo.

¡Ay, amor
que se fue y no vino!

El río Guadalquivir
tiene las barbas granates.
Los dos ríos de Granada
uno llanto y otro sangre.

¡Ay, amor
que se fue por el aire!

Para los barcos de vela,
Sevilla tiene un camino;
por el agua de Granada
sólo reman los suspiros.

¡Ay, amor
que se fue y no vino!

Guadalquivir, alta torre
y viento en los naranjales.
Dauro y Genil, torrecillas
muertas sobre los estanques,

¡Ay, amor
que se fue por el aire!

¡Quién dirá que el agua lleva
un fuego fatuo de gritos!

¡Ay, amor
que se fue y no vino!

Lleva azahar, lleva olivas,
Andalucía, a tus mares.

¡Ay, amor
que se fue por el aire!

F. G. Lorca

Anexo 12:

La inundación

“El Diluvio se precipitó sobre la tierra durante cuarenta días. A medida que las aguas iban creciendo, llevaban el arca hacia arriba, y esta se elevó por encima de la tierra. Las aguas subían de nivel y crecían desmesuradamente sobre la tierra, mientras el arca flotaba en la superficie. Así continuaron subiendo cada vez más, hasta que en todas partes quedaron sumergidas las montañas, incluso las más elevadas. El nivel de las aguas subió más de siete metros por encima de las montañas. Entonces perecieron todos los seres que se movían sobre la tierra: los pájaros, el ganado, las fieras, todos los animales que se arrastran por el suelo, y también los hombres. Murió todo lo que tenía un aliento de vida en sus narices, todo lo que estaba sobre el suelo firme. Así fueron eliminados todos los seres que había en la tierra, desde el hombre hasta el ganado, los reptiles y los pájaros del cielo. Sólo quedó Noé y los que estaban con él en el arca. Y las aguas inundaron la tierra por espacio de ciento cincuenta días.”

Gn 7, 17-24

“Por que mi pueblo ha cometido dos maldades: me abandonaron a mí, la fuente de agua viva, para cavarse cisternas, cisternas agrietadas, que no retienen el agua.”

Jr 2, 13

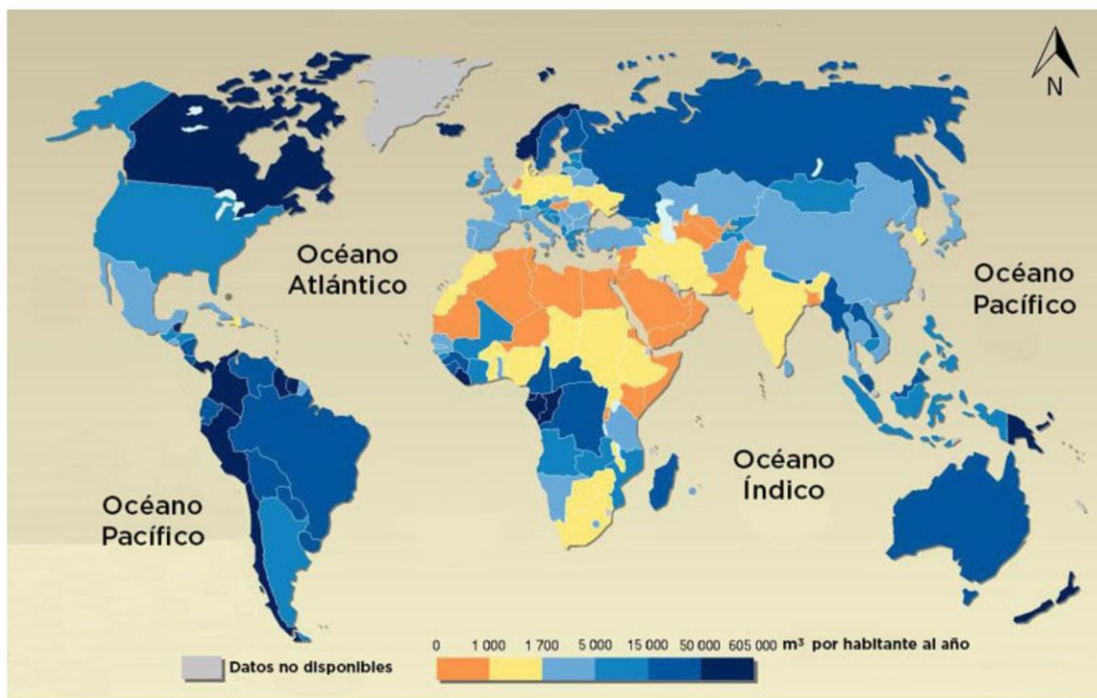
Jesús le respondió: «Te aseguro que el que no nace del agua y del Espíritu no puede entrar en el Reino de Dios.»

Jn 3, 5

El último día, el más solemne de la fiesta, Jesús, poniéndose de pie, exclamó: «El que tenga sed, venga a mí; y beba el que cree en mí». Como dice la Escritura: "De su seno brotarán manantiales de agua viva". El se refería al Espíritu que debían recibir los que creyeran en él. Porque el Espíritu no había sido dado todavía, ya que Jesús aún no había sido glorificado.

Jn 7, 37-39

Anexo 13:



Colorea el mapa y comenta en que países o continentes hay menos cantidad de agua por persona



Anexo 14:

Nombre:

1- ¿Recuerdas que dos peculiaridades presentaba el agua respecto a los estados y a su volumen?

2- ¿En qué actividad gastábais más agua en vuestros hogares? ¿Que idea propones para reducir ese consumo?

3- ¿Sabrías decirme 4 tipos de agua que se encuentran en el planeta?

4- Si quieres medir estos fenómenos ¿qué instrumentos utilizarías?

Cantidad de agua de lluvia _____

Dirección del viento _____

La temperatura _____

5- Explicame brevemente porqué es importante ahorrar agua.

6- ¿Te ha gustado esta semana del agua? _____

7- ¿Qué es lo que más te ha gustado? _____

8- ¿Te gustaría que hubiera más semanas como esta pero con diferentes contenidos?

Anexo 15:

Tabla de evaluación: lunes.									
Sesión 1: "Estados de la materia"					1	2	3	4	5
1	Los alumnos atienden a la explicación.								
2	Aportan hipótesis sobre lo que ocurre en la experiencia.								
3	Relacionan correctamente los cambios de estados.								
4	Identifican los tres estados que se ven durante la experiencia.								
5	Hacen preguntas sobre lo ocurrido.								
Sesión 2: "Nos comportamos como moléculas"									
1	Realizan las actividades indicadas por el/la maestro/a.								
2	Se agrupan de manera correcta según las indicaciones del profesor.								
3	Conocen los cambios de estados.								
4	Se desplazan por todo el espacio disponible.								
5	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.								
Sesión 3: "¿Cuánto ocupa?"									
1	Realizan el experimento y obtiene resultados correctos o cercanos.								
2	Trabajan cuidadosamente sin derramar el agua.								
3	Escogen correctamente los instrumentos de medida.								
4	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.								
5	Mantienen una actitud indagadora durante la sesión.								
Sesión 4: "I also need water"									
1	Entienden el texto que se les presenta.								
2	Se dirigen al profesor utilizando el inglés.								
3	La pronunciación es adecuada.								
4	Distinguen el uso de "while" y "when".								
5	Responden correctamente a la mayoría de las preguntas planteadas.								
Sesión 5: "¿Qué cantidad de agua gastamos?"									
1	Sus estimaciones se acercan a las cantidades reales.								
2	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.								
3	Son conscientes de las veces que hacemos uso del agua en nuestros hogares.								
4	Identifican las diferentes partes de un gráfico.								
5	Realizan gráficos correctamente.								

Anexo 16:

Tabla de evaluación: martes.										
Sesión 6: "Una gran variedad de aguas"					1	2	3	4	5	
1	Atienden a los videos que se proyectan y guardan silencio.									
2	Participan en el comentario del video aportando ideas.									
3	Sabén distinguir los diferentes tipos de agua que se les presentan.									
4	Ponen ejemplos de cada tipo de agua que ellos conozcan.									
5	Son conscientes del peligro que conlleva contaminar el agua.									
Sesión 7: "Comunicar a través de un poster"										
1	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.									
2	Seleccionan la información más relevante.									
3	Redactan utilizando los signos de puntuación y ortografía correctamente									
4	Tanto el titulo como el cuerpo son "atractivos".									
5	Se esfuerzan en hacerlo lo mejor posible.									
Sesión 8: "Comunicar a través de un poster (II)"										
1	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.									
2	Demuestran creatividad a la hora de componer el poster.									
3	Utilizan técnicas artísticas variadas.									
4	Los alumnos traen sus propios materiales.									
5	Se esfuerzan en hacerlo lo mejor posible.									
Sesión 9: "El ciclo del agua: ¿Por qué cae agua del cielo?"										
1	Atienden a los videos que se proyectan y guardan silencio.									
2	Participan en el comentario del video aportando ideas.									
3	Sabén relacionar los cambios de estados con el ciclo del agua.									
4	Conocen los diferentes fenómenos meteorológicos.									
5	Conocen el recorrido del agua.									
Sesión 10: "Quel temps fait-il?"										
1	Son capaces de preguntar por el tiempo atmosférico que hace en francés.									
2	Conocen el vocabulario necesario del tiempo atmosférico.									
3	Tienen una pronunciación adecuada.									
4	La comunicación entre los alumnos es correcta.									
5	Realizan correctamente el trabajo mandado en clase.									
Sesión 11: "Haciendo gráficos del clima"										
1	Sabén identificar las diferentes partes de las que se compone un gráfico.									
2	Realizan una gráfica correctamente.									
3	Son capaces de calcular medias aritméticas.									
4	Relacionan el estudio de los climas con las matemáticas.									
5	Se esfuerzan en hacerlo lo mejor posible.									

Anexo 17:

Tabla de evaluación: miércoles						
Sesión 12: “¿Qué cantidad de agua gastamos? (II)”						
		1	2	3	4	5
1	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.					
2	Participan contando su experiencia.					
3	Realizan una gráfica correctamente.					
4	Realizan cálculos de porcentajes correctamente.					
5	Son conscientes del consumo de agua en sus hogares.					
Sesión 13: “¿Qué cantidad de agua gastamos? (III)”						
1	Redactan utilizando los signos de puntuación y ortografía correctamente					
2	Utilizan un lenguaje adecuado.					
3	Seleccionan la información necesaria.					
4	Redactan los resultados con claridad.					
5	Son conscientes del consumo de agua en sus hogares.					
Sesión 14: “El agua y los poetas”						
1	Guardan silencio mientras sus compañeros leen.					
2	Participan en clase aportando su opinión.					
3	Conocen a los autores tratados en clase.					
4	Identifican el significado del agua en cada poesía.					
5	Leen las poesías con la entonación y ritmos adecuados.					
Sesión 15: “El agua en el cristianismo.”						
1	Guardan silencio mientras sus compañeros leen.					
2	Participan en clase aportando su opinión.					
3	Aportan más ejemplos en los que el agua aparece en la religión católica.					
4	Identifican el significado del agua en cada pasaje.					
5	Respetan el turno de palabra de sus compañeros.					
Sesión 16: “Pintando el agua”						
1	Los alumnos traen sus propios materiales.					
2	Demuestran creatividad.					
3	Utilizan diferentes técnicas.					
4	El dibujo está directamente relacionado con el agua.					
5	Se esfuerzan en hacerlo lo mejor posible.					

Anexo 18:

Tabla de evaluación: jueves.										
Sesión 17: "¿Cómo se reparte el agua en el mundo?"					1	2	3	4	5	
1	Los alumnos son conscientes de la escasez de recursos hídricos que existe en algunos países.									
2	Participan en el comentario del video aportando ideas.									
3	Atienden a los videos que se proyectan y guardan silencio.									
4	Realizan la tarea que el profesor manda en silencio.									
5	Cada alumno trae sus propios materiales.									
Sesión 18: "El oro azul"										
1	Los alumnos son conscientes de la escasez de recursos hídricos que existe en algunos países.									
2	Participan en el comentario del video aportando ideas.									
3	Atienden a los videos que se proyectan y guardan silencio.									
4	Los alumnos se muestran disconformes ante la situación de injusticia.									
5	Proponen actuaciones para cambiar estas situaciones.									
Sesión 19: "Transportando agua"										
1	Trabajan de manera cooperativa incluyendo a todo el grupo.									
2	Cuidan que no se caiga el agua.									
3	Cumplen las indicaciones que da el profesor.									
4	Existe un buen clima sin enfados.									
5	Mantiene el equilibrio durante el circuito.									
Sesión 20: "Cuidemos el planeta que Dios nos ha dado"										
1	Se acuerdan de lo que vieron en la última sesión.									
2	Atienden a los videos que se proyectan y guardan silencio.									
3	Participan en el comentario del video aportando ideas.									
4	Respetan las opiniones de sus compañeros.									
5	Ven el cristianismo el deber que tenemos los cristianos de cuidar el medio ambiente.									
Sesión 21: "Giving tips to save water"										
1	Atienden a los videos que se proyectan y guardan silencio.									
2	Participan en el comentario del video aportando ideas.									
3	Utilizan el inglés para dirigirse al profesor y hablar entre ellos.									
4	Redactan consejos sin fallos gramaticales.									
5	Hacen un uso correcto de los "modal verbs".									
Sesión 22: "El agua en las noticias"										
1	Los alumnos traen las noticias que se les pidió.									
2	Han seleccionado noticias relacionadas con el agua directamente.									
3	Diferencian las distintas partes de la noticia.									
4	Escogen un titular atrayente.									
5	Redactan una noticia con todas las partes necesarias.									

Anexo 19:

Tabla de evaluación: viernes.									
Sesión 23: "Excursión a la planta potabilizadora de Emasesa."					1	2	3	4	5
1	Realizan preguntas durante la visita.								
2	Conocen maneras de ahorro agua.								
3	Conocen las acciones que hacen que contaminemos el agua.								
4	Escuchan atentamente las explicaciones.								
5	Los alumnos relacionan conocimientos vistos en clase con esta visita.								

- **Figura 1:** <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/07/Que-es-Estructura-molecular-del-agua.jpg>
- **Figura 2:** <http://4.bp.blogspot.com/Yec3nPP3txc/UubKQ8bUXBI/AAAAAAAAAF5g/F43yUrOwud0/s1600/Porcentaje+agua+en+los+seres+vivos.png>
- **Figura 3:** http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4845/html/41_puentes_de_hidrgeno.html
- **Figura 4:** http://i.ngenespanol.com/dam/el-mundo/datodia/16/03/4/16/03/8/medusa.jpg_imgw.1280.1280.jpeg
- **Figura 5:** <https://es.slideshare.net/CarlaJasso/tensin-superficial-15111072>
- **Figura 6:** <https://lacienciaesbella.blogspot.com.es/2013/03/la-sombra-de-la-avispa-que-andaba-por.html>
- **Figura 7:** http://aulas.uruguayeduca.edu.uy/pluginfile.php/35360/mod_book/chapter/4934/sin-tc3adtulo.png
- **Figura 8:** <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
- **Figura 9:** <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
- **Figura 10:** <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
- **Figura 11:** <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
- **Figura 12:** <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
- **Figura 13:** <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
- **Figura 14:** https://www.google.es/search?q=Tipos+de+agua&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwio75bZzJ7ZAhUD6RQKHb6YC5MQsAQIag&biw=1440&bih=794#imgrc=KIipxibt_jsi1-M:
- **Figura 15:** <http://www.elai.upm.es/webantigua/spain/Asignaturas/AutomatizacionMaster/archivos/TAR.doc>
- **Figura 16:** Naciones Unidas. (2006). GE04 - Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Paris: Ediciones Unesco.
- **Figura 17:** http://aquabook.agua.gob.ar/1024_0
- **Figura 18:** <http://www.absolutroma.com/wp-content/uploads/2014/12/La-Fuente-de-Trevi-en-Roma-830x552.jpg>
- **Figura 19:** <http://1.bp.blogspot.com/VHuqToktbz0/UtC2qh17P9I/AAAAAAAAA8o/i8gPZKzoK64/s1600/Bautismo+del+Se%C3%B1or.jpg>

1. Babor, J. & Ibarz, J.. (1975). *Química General Moderna*. Barcelona: Marín, S. A. .
2. Bueno, Sastre, Lavín. (1997). *Contaminación e Ingeniería Ambiental*. Oviedo: FICYT.
3. Carbajal Azcona, Á. y González Fernández, M. (2012). *Propiedades y funciones biológicas del agua. En Agua para la salud, pasado, presente y futuro*. Madrid: CSIC. pp 33-45 18.03.2018: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-Carbajal-Gonzalez-2012-ISBN-978-84-00-09572-7.pdf>
4. CENTA. (2010). *Manual de depuración de Aguas Residuales Urbanas*. Febrero, ,2018, de Secretariado Alianza por el Agua / Ecología y Desarrollo
5. Centro del Agua del Trópico Húmedo para la América Latina y el Caribe (CATHALAC). Tipos de aguas. Recuperado 03.18.2018, de Planeta Azul Sitio web: <http://comunidadplanetaazul.com/agua/aprende-mas-acerca-del-agua/tipos-de-agua/>
6. Clavijo, M., & Pérez, R. (2015). *Enseñanzas propias de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la Educación Primaria*. Andalucía: Consejería de educación, cultura y deporte. Junta de Andalucía.
7. Degremont. (1979). *Tratamientos de Efluentes Urbano. En Manual Técnico del Agua (731-805)*. Bilbao: Grijelmo, S.A.
8. Escobar, Ana Maria. (2017). *Cuando el agua y el arte se unen para crear*. Mayo,05,2018, Sitio web: <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/interesantes/aguayarte/aguayarte.html>
9. Hidalgo, Jairo. (05.08.2013). *Hidratación en el deporte*. Recuperado 02.25.2018, de Sitio web: <https://www.entrenamiento.com/nutricion/hidratacion-en-el-deporte/>
10. La importancia del agua en el deporte. Recuperado 03.18.2018, Sitio web: <https://www.puntofape.com/la-importancia-del-agua-en-el-deporte-7701/>
11. Naciones Unidas. (2006). *GE04 - Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. Paris: Ediciones Unesco
12. Palacios, N., Montalvo, Z. (2012). *Alimentación, nutrición, hidratación y ejercicio físico*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. Sitio web: <https://www.entrenamiento.com/nutricion/hidratacion-en-el-deporte/#ixzz5Fyiby14V>
13. Rosales, Elizabeth (2005-03). *Química I para bachillerato/ Chemistry I for High School*. Recuperado el 10 de marzo de 2018. Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_de_estado
14. *Significado del ciclo del agua*. 03.21.2018 Recuperado 20.02.2018 Sitio web: <https://www.significados.com/ciclo-del-agua/>
15. UNESCO. (2007). *Parte I: La situación. En La Crisis mundial del agua (Pag. 19-20)*. España: Ministerio de Medioambiente y agua

16. Unión internacional para la conservación de la naturaleza. (2015). *¿Que es el agua?* Recuperado 13.02.2018, de Fondo para la comunicación y educación ambiental, A.C. Sitio web: <https://agua.org.mx/que-es/>
17. http://www.elsitiodelagua.com/i/biblioteca/cultura/C_Agua_y_religiones.pdf Recuperado 02.05.2018
18. <https://eduquemosconsabiduria.weebly.com/propiedades.html> Recuperado en Abril 2018
19. <http://www.elpopular.pe/series/escolar/2015-09-15-la-materia-y-sus-estados-solido-liquido-y-gaseoso> Recuperado Febrero 2018