

PARA SABER

Hace muchos millones de años ...



Cuando hace aproximadamente mil quinientos millones de años se formó la Tierra, ya había vapor de agua en su interior. Luego, después de muchas erupciones volcánicas, la Tierra se enfrió, el vapor de agua se condensó y cayó nuevamente sobre la superficie en forma de lluvia.

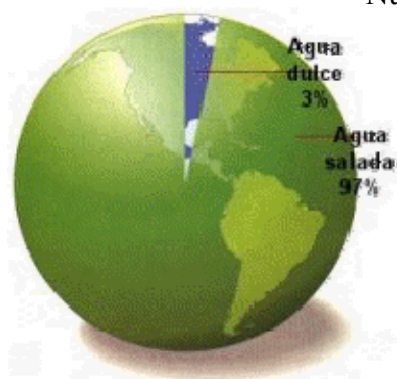
Aunque parezca increíble, nosotros hoy estamos bebiendo esa **misma agua** de hace tantos millones de años, la misma que bebieron nuestros abuelos, la misma que bebieron los guerreros medievales, los romanos, los íberos, los hombres prehistóricos e incluso ¡**los primeros dinosaurios!**

Cuando bebes un vaso de agua, estas bebiendo la misma agua en la que el temible Tiranosaurio Rex calmaba su sed después de una agotadora cacería. El agua que los califas árabes contemplaban admirados en sus palacios es la misma que ahora tu contemplas en tu vaso. La misma que los apuestos caballeros entregaban a sus amadas doncellas en el pozo del castillo, etc.

Toda esta maravilla es posible gracias a lo que conocemos como “**Ciclo del Agua**”, mediante este ciclo la cantidad total de agua en nuestro planeta, en cualquiera de sus tres estados (**sólido, líquido y gas**), no ha cambiado.



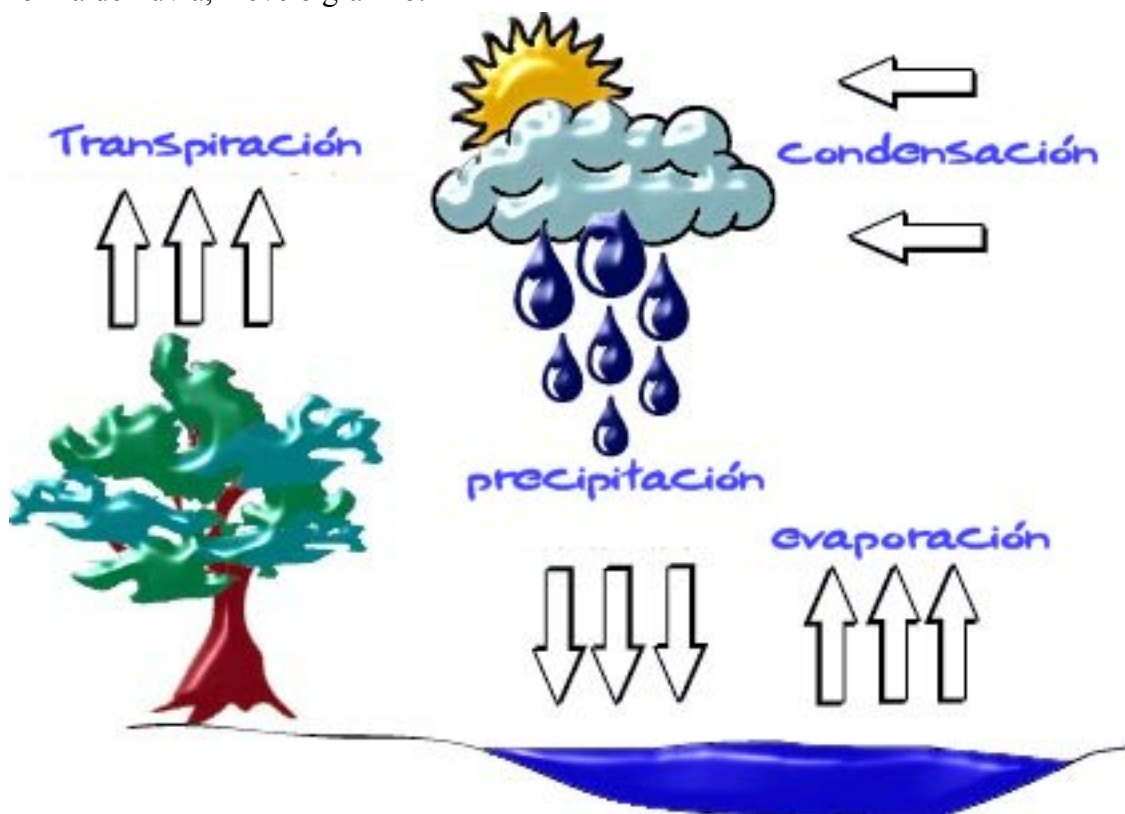
El maravilloso ciclo del agua



Nuestro planeta es conocido como el “Planeta Azul” aunque bien podríamos llamarle el “**Planeta Agua**” por la cantidad de agua (el 75% de la superficie total) que hay en él, pero lamentablemente solo una pequeña parte de esta se puede beber, es agua potable (solo el 3% del agua total), la mayor parte es agua salada (97%).

La naturaleza, que es muy sabia, cuida de esta y nos la prepara para que podamos consumirla a través del **Ciclo del Agua**, pero ¿en qué consiste?

En pocas palabras, cuando la superficie de la Tierra se calienta con los rayos del Sol, el agua de lagos, ríos, océanos y hasta el agua de las plantas sube lentamente a la atmósfera (**evaporación**). Conforme el vapor de agua va subiendo a la atmósfera allí hace más y más frío, volviendo el vapor a estado líquido en forma de gotitas de agua que se unen formando las nubes (**condensación**) que vemos cuando el cielo se oscurece y se vuelve gris. Cuando estas nubes chocan con corrientes de aire frío, las pequeñas gotitas que las forman caen (**precipitación**) en forma de lluvia, nieve o granizo.



Gran parte del agua que cae va a parar a los mares, ríos y lagos (**recolección**) pero otra se filtra dentro de la tierra (**infiltración**) como si esta fuese una enorme esponja, y la almacena en el subsuelo (aguas subterráneas) que luego volverá a la naturaleza a través de pozos y manantiales. También las plantas, con sus raíces, se alimentarán de esta agua que luego devolverán a menudo en forma de jugosos frutos y otras veces por el sudor de sus hojas (**transpiración**).

Nuevamente el agua volverá subir (evaporación) y **el ciclo se repetirá así una y otra vez.**



Como acabamos de ver, en nombre “**ciclo**” le viene muy bien a este proceso pues como de una rueda se tratase vuelve una y otra vez a hacer el mismo recorrido.

Finalmente, ve al apartado “para experimentar” y realizar la práctica que ahí te proponemos. Con ella podrás hacer tu propio ciclo del agua sin salir de casa.

¿De dónde viene el agua que bebemos?

Si bien ya es posible, y existen tecnologías, para tratar el agua salada, su enorme costo hace que el agua dulce siga siendo nuestra principal fuente de abastecimiento.



Por regla general, los habitantes de los grandes pueblos y ciudades se suelen abastecer con el agua de los ríos y pantanos mientras que en poblados y aldeas más pequeñas son los pozos y manantiales de aguas subterráneas las que abastecen a sus habitantes.

Pero hemos de volver a recordar que el **agua dulce** solo supone un 3% del total del agua en el mundo junto al 97% de **agua salada**, pero aun así el agua dulce por ser más fácil de potabilizar es la que a menudo nos llega a nuestras casas. **¿De donde proviene esa agua?**, pues de tres fuentes principalmente:

- Del **agua meteórica**. La que proviene directamente de la lluvia: es limpia y fresca pero no contiene sales minerales.
- Del **agua telúrica**. Son las aguas subterráneas procedentes de la filtración en el suelo. Las más puras suelen ser las que se encuentran más profundidad por ello a menudo hay que hacer profundos pozos para sacarlas al exterior.
- Del **agua superficial**. Es la que proviene de ríos, arroyos o pantanos. Con frecuencia hay que purificarla para poderla consumir.



¿Se acabará el agua?

El agua es **esencial para todos los seres vivos** que habitan este planeta, porque forma parte, en mayor o menor proporción, de la constitución de cada uno de ellos. Así por ejemplo, constituye el 98% en un melón, el 80% en un pez y el 65% en un ser humano.

Así pues, en la formación de nuestro cuerpo y en todos los procesos biológicos se requiere el agua. Sabemos que si nuestros pulmones no estuvieran húmedos no podríamos respirar y si la saliva no mojara el alimento tampoco lo podríamos ingerir. Si el agua que forma parte de la sangre, no transportara los alimentos por todo el cuerpo, nuestras células no se alimentarían, no respirarían y tampoco podrían eliminar las toxinas.



El agua es la sustancia más abundante sobre la tierra y constituye el medio ideal para la vida. Cada océano, río, laguna, posee su propia flora y fauna adaptada a vivir ahí. Por esa razón, la mayoría de los organismos marinos no pueden vivir en agua dulce, como tampoco los seres del río no podrían hacerlo en el medio marino.

Estamos tan familiarizados ya con el agua desde hace tantos millones de años que nos cuesta trabajo pensar que esta algún día se pueda acabar, pero lo cierto es que el agua potable es un bien limitado y nosotros cada día gastamos mucha más agua, cada día la contaminamos más y, sobre todo, cada día somos más habitantes en este planeta, más población entre la que repartir este recurso escaso.

En las aguas dulces viven también gran cantidad de organismos, numerosas plantas que sirven de alimento a los peces, larvas de insectos, caracoles, pequeños crustáceos que constituyen la principal comida de los peces. Esto sin hablar de las plantas que también necesitan de ella para crecer, y de los animales que se nutren de estas plantas.

Concluyendo, el agua potable no es un recurso inagotable, de él depende toda la vida de nuestro planeta. Si esta desaparece o se reduce dramáticamente, muchas especies desaparecerán, tendremos no solo sed sino hambre pues a la falta de agua acompaña siempre la falta de comida.

Pero a todo esto, **¿qué podemos hacer nosotros para evitarlo?** La **respuesta** la encontraras **en los siguientes apartados**, donde podrás ver cómo es el proceso de depuración de aguas residuales (lo que hacen los municipios), lo que hacen nuestros gobiernos (Carta Europea sobre el Agua) y finalmente, lo que tú mismo puedes hacer desde tu casa o barrio, en forma de sencillos consejos que te damos en el último apartado.

¡Visitamos una depuradora!

Con lo visto hasta ahora, posiblemente ya tengas claro lo importante que es el agua en nuestra vida, pero desde que la recogemos en la naturaleza hasta que la consumimos hay que realizar algunas acciones para potabilizarla, para depurarla, para quitarle impurezas o incluso bacterias y virus peligrosos para nuestra salud.

Vamos a **distinguir** dos clases de depuradoras de aguas:

- 1) **Planta Potabilizadora de Aguas:** Las que solo eliminan las impurezas que arrastra el agua desde el manantial, río o embalse hasta nuestras casas y la convierten en potable.
- 2) **Depuradoras de Aguas Residuales:** Las que sirven para reciclar el agua una vez usada en nuestra ciudad (aguas residuales) y devolver esta a la naturaleza lo más limpia posible para que el ciclo vuelva a comenzar.

Mientras que las primeras funcionan en la mayoría de las poblaciones pues evidentemente necesitamos agua potable para beber, las segundas empiezan a instalarse cada vez más, sobre todo en grandes ciudades donde el volumen de aguas residuales es alto y es necesario “limpiar” esta antes de devolverla de nuevo al río o pantano para iniciar de nuevo el ciclo.



Lógicamente las plantas “**potabilizadoras**” de agua son más fáciles de construir pues a menudo solo emplean un **sistema de filtrado** para retener las impurezas más grandes, uno **de decantación** para separar las partículas más gruesas del agua y un **tratamiento químico**, generalmente con cloro o flúor, para hacerla potable. Tú mismo, si haces los experimentos que te proponemos en este cuadernillo, puedes hacerte una idea bastante aproximada de cómo trabajan.

Sin embargo, las “**depuradoras de aguas residuales**” son **más complejas** porque han de tratar desde el agua sucia de un taller con restos de pintura, grasas, etc. hasta las aguas fecales de una vivienda donde se recoge la orina y excrementos de personas que pueden tener enfermedades como la hepatitis, gastroenteritis, etc.

Principalmente ese es el motivo no solo de que sean más escasas y desconocidas sino incluso difíciles de visitar pues su tratamiento con bacterias hacen de sus instalaciones un lugar peligroso si no se cumplen las debidas medidas de seguridad. Desde aquí te animamos a hacer una visita virtual, nada peligrosa, a una depuradora de aguas residuales.

Veamos entonces, sin riesgos para nuestra salud, **cómo trabaja** una Depuradora de Aguas Residuales:



De forma muy simple y visual vamos a intentar **explicar el proceso**:

- ❑ Las aguas “sucias” que provienen de nuestras casas se canalizan hacia la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) generalmente por tuberías, alcantarillas, etc.
- ❑ Al llegar a la planta, y por medio de unas rejillas de distinto grosor, se separan los residuos más gruesos que arrastra el agua (trapos, ramas, plásticos, etc).
- ❑ Una vez separados los materiales más gruesos el agua contaminada pasará a unas grandes piscinas circulares que a modo de “batidora” separarán los lodos del agua, oxigenarán esta y la prepararán para su pase a la siguiente piscina.
- ❑ En la siguiente llamada por lo general “reactor biológico”, las bacterias se alimentarán tanto de la materia orgánica que viene en suspensión como de la que viene disuelta en el agua
- ❑ Una vez eliminada la materia orgánica, el agua pasará a otras piscinas donde se dejará reposar para extraer los lodos finos y dejar solo el agua limpia.
- ❑ Finalmente, antes de devolver a la naturaleza el agua para que continúe su ciclo, por medios químicos se purifica el agua, generalmente con cloro.

Podrás encontrar **más información** sobre este tema **en el Cdrom** que acompaña a este cuadernillo. En concreto, en la presentación que lleva el título: **EDAR**.

Carta Europea del agua

“Sin agua no hay vida posible”

En Estrasburgo, el 6 de Mayo de 1968, el Consejo de Ministros de la Comunidad Europea aprobó un documento que supone una declaración de principios sobre el agua. Estos son sus principios básicos:

1. **No hay vida sin agua. Es un tesoro para toda actividad humana.**
2. **Los recursos de agua dulce no son inagotables. Es necesario conservarlos, controlarlos y siempre que sea posible incrementarlos.**
3. **Contaminar el agua es dañar al hombre y a otras criaturas vivientes, las cuales dependen del agua.**
4. **La calidad del agua debe ser mantenida en unos niveles suficientes según los correspondientes usos, en particular debe ser la adecuada para que cumpla los standard de salud pública.**
5. **Cuando el agua residual es devuelta al cauce, lo debe ser de tal forma que no impida usos posteriores.**
6. **El mantenimiento de una adecuada cubierta vegetal, preferiblemente bosque, es imperativo para la conservación de los recursos del agua.**
7. **Los recursos del agua deben ser inventariados.**
8. **La economía de los recursos de agua debe ser planificada por autoridades competentes.**
9. **La conservación del agua debe ser potenciada mediante investigación científica intensiva, entrenamiento de especialistas y con servicios de información pública adecuados.**
10. **El agua es una herencia común, valor tal que debe ser reconocido por todos. Cada cual tiene el deber de utilizar el agua tanto cuidadosa como económicamente.**
11. **La administración de los recursos de agua debe estar fundamentada en las cuencas naturales más que en estructuras políticas o administrativas.**
12. **El agua no conoce fronteras; como fuente común requiere de la cooperación.**

Estrasburgo, 6 de mayo de 1968

¡No rompamos la cadena!

Para finalizar esta primera parte, algunos consejos pues no hay nada mejor que predicar con el ejemplo y empezar por uno mismo a cuidar un bien tan preciado como es el agua. Al igual que se dice en esas cartas o bromas, según lo interprete cada uno, donde no hay que interrumpir la cadena, reenviando a otros amigos y conocido, con los consejos que te damos a continuación te proponemos que “no rompas la cadena” y **pasa estos consejos a varios de tus amigos**. Si no cortas la cadena, **tu planeta y los habitantes que lo pueblan te lo agradecerán durante al menos un millón de años más.**

1. CONSEJOS PARA EL AHORRO DEL CONSUMO DE AGUA

- ❑ Usar la ducha en lugar de la bañera.
- ❑ Instalar un dosificador de aguas en la cisterna del water, o simplemente coloca dentro algún objeto que ocupe espacio.
- ❑ Cerrar bien el grifo mientras te lavas los dientes, te enjabonas o afeitas.
- ❑ Pedir información de los dispositivos de ahorro de agua que se pueden encontrar en el mercado e instalarlo.
- ❑ Utilizar la lavadora y el lavavajillas sólo cuando están llenos.
- ❑ Al comprar cualquier electrodoméstico, asegurarse que este tenga un dispositivo de ahorro de agua.
- ❑ Vigilar que los grifos y cisternas no goteen.
- ❑ No dejar escapar ni una gota de agua limpia por el desagüe.
- ❑ Instalar reguladores de caudal en los grifos.
- ❑ Regar las plantas con moderación, y no regar en horas de intenso calor, pues aumenta el consumo.
- ❑ Si se detecta una avería en la calle llame urgentemente a la oficina encargada de la reparación.

2. CONSEJOS PARA NO CONTAMINAR EL AGUA

- ❑ Utilizar el WC sólo para su función y no como papelera.
- ❑ No tirar aceites de freír, disolventes, pinturas u otros productos tóxicos al fregadero. Depositarlos en un punto verde.
- ❑ Utilizar detergentes y jabones que no contengan fosfatos.
- ❑ Para limpiar los platos o la ropa emplear detergentes concentrados. De esta manera se utiliza menos cantidad.
- ❑ Usar para limpiar el water una mezcla de detergente suave y vinagre.

PARA TRABAJAR

A continuación, una serie de ejercicios para que **demuestres lo aprendido** hasta ahora, **investigues** un poco más sobre el tema, **debatas** con tus compañeros y demuestres tu **creatividad**.

Para debatir

Dividiendo la clase en grupos de cuatro o seis alumnos (uno de ellos hará de moderador y otro de secretario que anotará las aportaciones del grupo) debatir sobre los siguientes temas:

- ¿Crees que el agua potable (del grifo) que bebes en tu casa está suficientemente purificada?. Explica las razones que justifiquen tu argumento.
- ¿En tu localidad hay a menudo problemas de sequía?. Expón varias acciones que hagas o estés dispuesto a hacer en tu casa para ayudar con la falta de agua.
- ¿Existe en tu localidad algún tipo de depuradora de aguas? ¿de qué clase? ¿dónde está situada?. En caso afirmativo, los alumnos que hayan visitado alguna de las depuradoras explicarán al resto lo que vieron en su visita.
- ¿Qué problemas acarrearía la falta de agua en tu casa? ¿y en el colegio? ¿en la ciudad? ¿en el campo?. Cada alumno deberá exponer los problemas que la falta de agua traería a cada uno de los lugares citados.

Para completar

- A nuestro planeta se le conoce con el nombre de ,si bien ya que el por ciento está cubierto de agua, bien podría habersele llamado Planeta Agua.
- Todos los seres vivos tenemos una importante cantidad de en nuestro organismo. El por ciento del Cuerpo Humano está compuesto de agua.
- El agua se puede presentar en 3 estados físicos:, como el hielo ,, como el agua de un río, y, como el vapor que luego forma las nubes.
- Se llama agua a la que es apta para el consumo humano y la que no, como por ejemplo el agua de
- Podemos distinguir dos tipos de depuradoras de aguas: las de y las

Para razonar

Elige un par de principios de la Carta Europea del Agua y redacta una explicación convincente, con numerosos ejemplos, que justifique la necesidad para todos de esos dos principios.

Principio:

Justificación:

Principio:

Justificación:

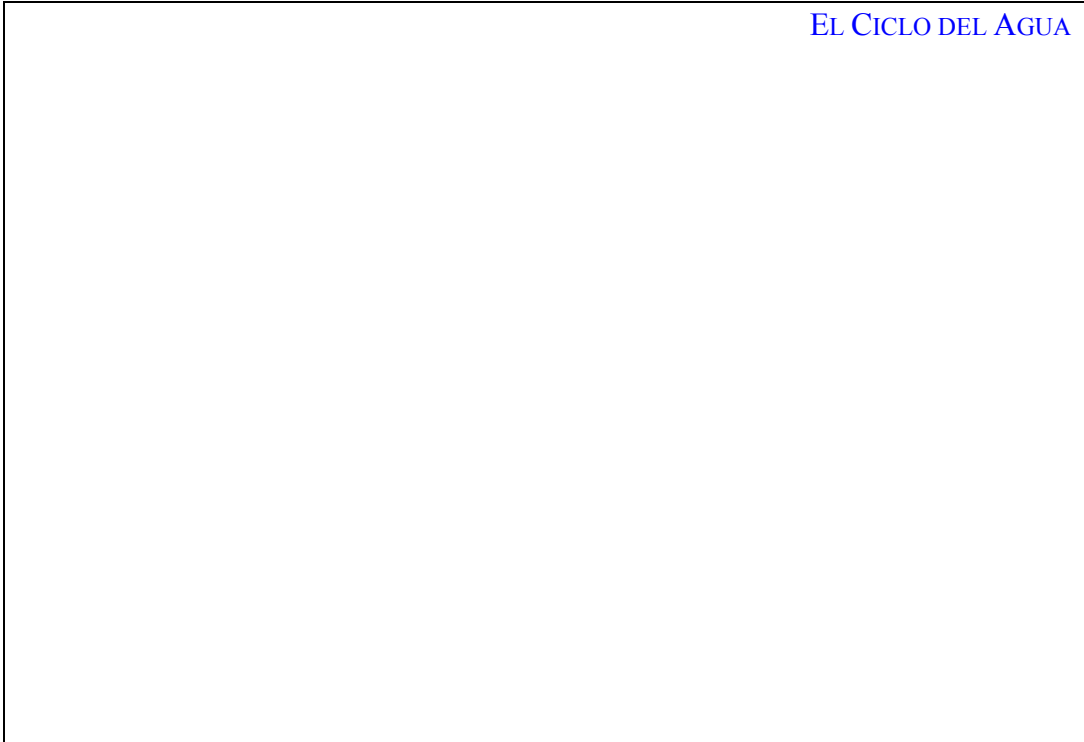
Para investigar

Elige un par de compañeros /as de clase para que te ayuden a completar la siguiente tabla donde tienes una lista de acciones posibles para regular el consumo de agua en las casas (veces por semana) y el consumo medio habitual por persona cada vez que se realizan estas acciones en una casa. En las columnas 3 y 4 coloca tus datos, en las columnas 5 y 6 las de tu primer compañero y en las dos últimas las del segundo compañero. Compara y debate con ellos los resultados.

Acción	Litros/1 uso	Veces	Total	Veces	Total	Veces	Total
Ducha	60						
Baño (bañera)	200						
Aseo de manos y cara	8						
Cepillado de dientes	5						
Uso del inodoro	10						
Beber agua	1/4						
Uso de la lavadora	100						
Totales:							

Para exponer

Dibuja en la viñeta un paisaje donde se recoja el ciclo del agua de la forma más completa posible, y luego explica lo que has representado con el dibujo.



EL CICLO DEL AGUA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

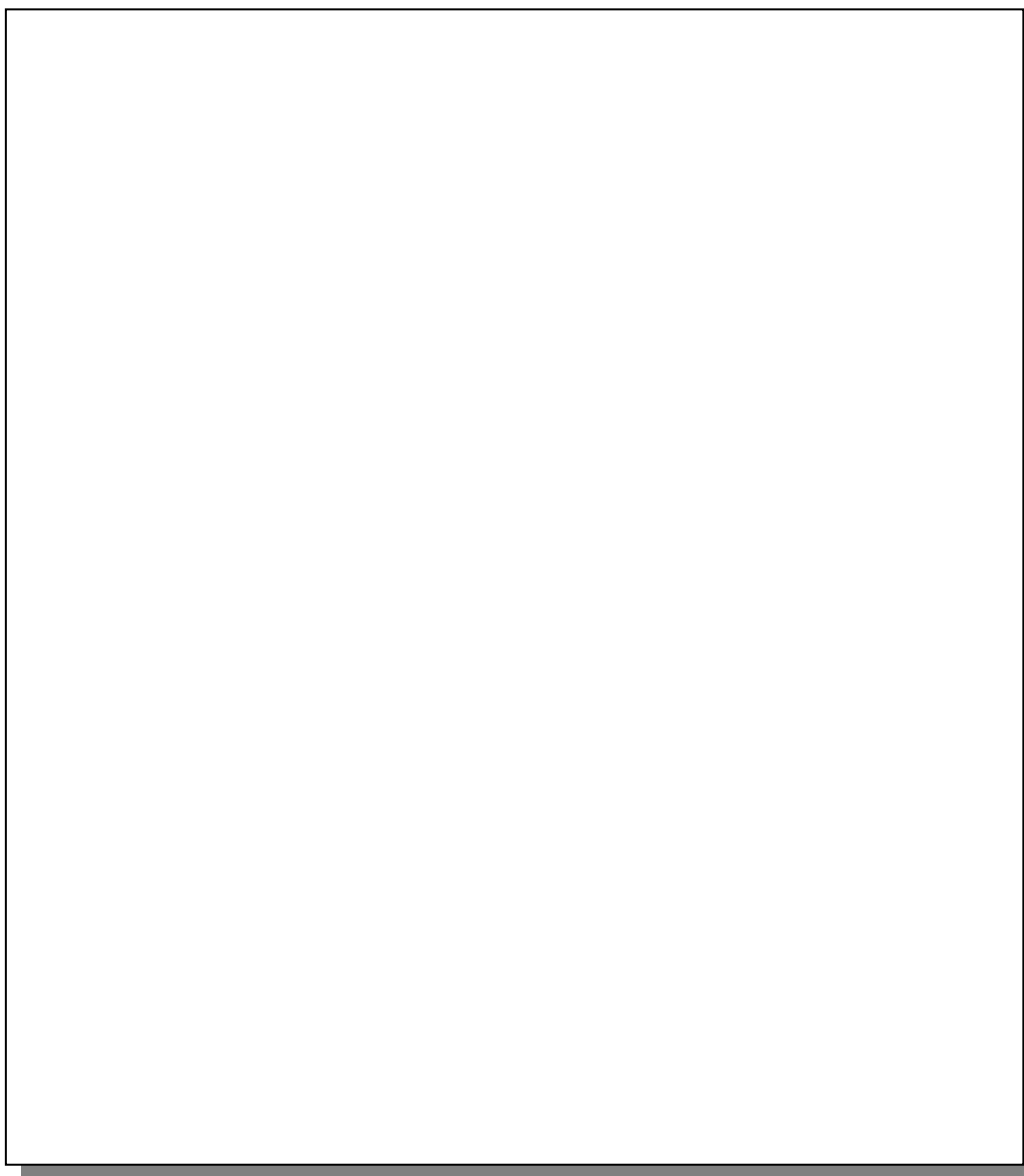
.....

.....

Para crear

Cada año, el 5 de junio, coincidiendo con el Día Mundial del Medio Ambiente celebramos en el colegio y en el municipio distintas actividades para sensibilizar a todos en el respeto y cuidado de la naturaleza.

Imagina que este año te ha tocado a ti confeccionar el cartel para celebrar este día. Ya que hemos trabajado duro sobre la importancia del agua para la vida en nuestro planeta, ¿te atreverías a realizar el cartel?. No abuses del texto en él (lo único obligatorio que ha de aparecer es la fecha en que se van a celebrar las actividades, el nombre de tu localidad y una frase o eslogan que sea impactante).



PARA CONTAR Y RECITAR

A continuación algunos cuentos y poesías de los alumnos/as de nuestro colegio para que las leas y les ayudes a ilustrar sus historias sobre el maravilloso mundo del agua. Ya puedes ir cogiendo algunas ideas pues al final te pediremos que nos escribas tu propia poesía o cuento.

Poesías

LA LLUVIA

A través del cristal húmedo
la lluvia deslizándose va,
como cuna de nácar
abriéndose al mar.
Sus gotas haciendo charcos
van más allá de las nubes.
El Sol saliendo está.

Alba. 5º curso

EL AGUA

Dicen del agua que es fuente de vida,
al nacer brota y huye en estampida.
En las cataratas el agua se embellece,
y a su alrededor las plantas florecen.
El agua llega a nuestras ciudades,
la derrochamos y la tiramos,
creyéndonos que somos sus amos.
En el mar tiene su destino,
y evaporándose se abre camino.
En un mundo desigual,
sin el agua otros lo pasan mal.
Todos la tenemos que respetar
si queremos en un futuro de ella gozar.

Inma. 5º curso

AGUA FRESCA

Bajo el puente pasaba,
agua limpia y transparente
que hasta el mar llegaba.
Pasaba, yo la miraba
que todas las aguas juntas estaban.
Era agua cristalina,
que en ella mi cara se reflejaba.
El agua de lluvia riega las calles
y la del río los valles.
El agua fresca calma la sed
tanto al hombre, como al animal
y a las plantas también.

Elísabet. 5º curso

CICLO DEL AGUA

Aguas que caen de las nubes
y por las montañas
desde sus cumbres bajan.
Bajan formando ríos,
atravesando valles
en donde juegan los críos.
A los mares llegarán
y el Sol te evaporará.
Así día tras día,
el ciclo se cumplirá

Carmelo. 5º curso

Cuentos

LA GOTA VIAJERA

Un día, un grupo de gotas de agua estaban en una nube hablando y observando el bello paisaje que se veía desde allí . Todas ellas se hicieron muy amigas. Observaban la tierra desde muchos metros de altura, y viajaban lentamente pero cada día se acercaba más y más a dos montañas muy altas. Una de las dos montañas tenía a su alrededor nubes muy blancas, pero en la otra sus nubes eran negras como el carbón pues estaban cargadas de partículas tóxicas. Siguieron moviéndose lentamente hasta que llegaron a las nubes blancas. Todas estaban muy contentas, pero empezaron a despedirse entre ella pues pronto saltarían desde la nube. Una de las gotas cayó al río. Allí se encontró con otras gotas que no conocía de nada, con las que no le costó mucho hacer amistad. Después, al cabo del tiempo, llegó al mar y con el calor se evaporó de nuevo. Subió y subió hasta que le entró algo de vértigo, pero pronto se le pasaría y volvería a alegrarse, pues allí se encontraría de nuevo con sus amigas las gotas.

Javier. 5º curso

LA PEQUEÑA GOTA DE AGUA

En el mar había una pequeña gota llamada Lucera. Todos los días jugaba con sus amigas hasta que se evaporó. Eso hizo que se entusiasmase mucho, pues era maravilloso surcar los cielos. Cada día hacía más y más frío, pronto comenzó a llover y todas las gotas a causa del frío se solidificaron. A Lucera eso no le gustó mucho, y pensó - ¿y si me rompo en pedazos? - . Se armó de valor y cerró los ojos, se dejó caer, y al rato estaba inconsciente sobre la rama de un árbol. Cesó la lluvia, Lucera se levantó, intentó recordar lo que le había pasado y mirando hacia arriba, no creía lo que estaban viendo sus ojos. En una rama más arriba estaba una de sus mejores amigas, a la que empezó a llamar - ¡Robín! ¡Robín! ¡Robín! ¡Hola Lucera! ¡intentaré llegar a tu rama! – gritó Robín. Cuando pudo bajar, Lucera le preguntó - ¿cómo has llegado hasta aquí?. A lo que Robín contestó – Yo también me evaporé como tú y luego el frío hizo que me congelase. Mientras ellas hablaban, el Sol comenzó a calentar de lo lindo, terminando nuestras dos amigas de pasar otra vez a su estado líquido, por lo que al rato se resbalaron y cayeron desde la rama hasta un río que pasaba debajo del árbol. Lucera le dijo a Robín - ¡este río nos puede llevar hasta el mar! - . ¡Es cierto! – dijo entusiasmado Robín, y al cabo de un rato ya estaban con todas jugando nuevamente en el mar.

Ana Belén. 5º curso

¿Has tomado buena nota de los cuentos y poesías de tus compañeros?. Pues bien, ahora te toca a ti contarnos esas historias o esas poesías que seguro te están rondando por la cabeza. Puedes utilizar el resto de esta página para escribir e ilustrar con dibujos tus cuentos y poemas.

Finalmente, utilizando la siguiente plantilla, representa en el formato del comic (utiliza bocadillos, onomatopeyas, etc) la historia de una gota desde que abandona la tierra hasta que vuelve de nuevo a ella. Dispones de seis viñetas para ir contando con texto (pié de viñeta) y dibujos la historia gráfica de sus aventuras durante el viaje.

LAS AVENTURAS DE LA GOTA CLARA

.....
.....
.....

PARA INVESTIGAR

¿Quién dijo que la Ciencia no es divertida?. A continuación os proponemos una serie de experimentos que fácilmente puedes hacer en tu propia casa. No necesitas materiales especiales para hacerlos y por supuesto, ¡un poco de agua!

AIRE CALIENTE, AIRE FRIO

MATERIALES:

Una botella, un globo, un recipiente, agua caliente y hielo.

PROCEDIMIENTO:

Coloca el globo en el cuello de la botella. Coloca la botella en el recipiente y llénalo con agua caliente. Después de algunos minutos verás que el globo empieza a hincharse. Sustituye el agua caliente por hielo.

¿QUÉ OBSERVAS?

DISTANCIA DE UNA TORMENTA

MATERIALES:

Un reloj con segundero y, por supuesto, un día de tormenta.

PROCEDIMIENTO:

Una vez que se ve un relámpago mide cuantos segundos pasan hasta que se oiga el trueno. Como el sonido recorre aproximadamente 340 m en cada segundo. Si por ejemplo pasan diez segundos entre el relámpago y el trueno, la tormenta estará a 3400 metros.

ANOTA EN TU CUADERNO LAS DISTANCIAS. ¿SE ACERCA O SE ALEJA LA TORMENTA?

EL ARCO IRIS

MATERIALES:

Un vaso o tarro de mermelada, agua, hoja de papel blanco.

PROCEDIMIENTO:

En un día soleado coloca un vaso o un tarro de mermelada lleno de agua en el alfeizar de una ventana de manera que dé el sol en el agua. Coloca una hoja sobre el papel blanco.

¿QUÉ COLORES APARECEN?

UN SUBMARINO

MATERIALES:

Una botella de plástico, plastilina, un tubo de plástico, monedas y cinta adhesiva .

PROCEDIMIENTO:

Haz dos o tres agujeros pequeños en un lado de la botella. Pega con la ayuda de la cinta adhesiva tres o cuatro monedas en el mismo lado de la botella. Estos pesos harán que la botella se hunda. Coloca el tubo en el tapón de la botella cerrándolo con plastilina. Coloca el submarino en la bañera, déjalo llenarse de agua y hundirse. Sopla el tubo para enviar aire a la botella. Esto hace que el agua salga por los agujeros y permite que el submarino se llene de aire. El submarino sube a la superficie.

DESPUÉS DEL EXPERIMENTO, EXPLICA COMO UN SUBMARINO DE METAL PUEDE SUBIR FÁCILMENTE A LA SUPERFICIE

Siguiendo el mismo esquema (materiales, procedimiento y pregunta) utiliza el resto de la página para proponernos tú un nuevo experimento en el que intervenga el agua.

PARA TEELEAR

En este apartado del cuadernillo deberás coger el Cdrom que le acompaña para hacer las **actividades** que hemos preparado **con el ordenador**.

En **la primera**, una **presentación** hecha **con Power Point**, varios alumnos /as nos resumen una interesante charla que hace algún tiempo impartió en nuestro colegio el Técnico responsable (biólogo) del Area de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Linares D. Juan Ignacio Rodríguez Santiago. Hemos hecho una selección de las diapositivas más representativas, de las cincuenta que se proyectaron, y comentado con textos alusivos a cada una de ellas. Se trata no solo de observar cómo se produce el ciclo del agua en nuestro municipio y provincia, sino de ver los dos tipos de depuradoras, y en especial la de Aguas Residuales, que por su peligrosidad se aconseja no visitar con grupos de alumnos de edades tempranas, como son los de educación primaria.

La **segunda**, mucho más interactiva que la primera, es un **programa sobre el agua** que os permitirá pasar un rato agradable con el teclado y el ratón recordando y ampliando todo lo que hemos aprendido sobre el agua. Esta se ha realizado con la Herramienta de Autor Clic, de dominio público y muy popular entre los docentes.

A continuación, unas capturas de pantalla de las dos aplicaciones y unas sencillas instrucciones para localizarlas y ejecutarlas en el Cdrom.

Visita Virtual a una Depuradora de Aguas Residuales

Para completar lo que ya sabes sobre el Ciclo del Agua y la importancia de las **Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales**, que llamaremos **E.D.A.R.** a partir de ahora, te proponemos que localices un fichero con ese mismo nombre, **EDAR**. Una vez hagas clic sobre él la presentación se pondrá en marcha. Vuelve a hacer clic con el ratón cada vez que quieras que avance el diaporama hasta la siguiente pantalla.



Aplicación Multimedia Interactiva

En el mismo Cdrom anterior habrás observado que hay otro fichero que tiene como nombre **AGUA**, ¡demuéstranos todo lo que has aprendido sobre el agua! y diviértete con el teclado y ratón.

En este programa encontrarás unos ejercicios muy variados que los profesores os hemos preparado para que sigáis disfrutando del agua:

- Completar frases
- Puzzles
- Crucigramas
- Asociaciones
- ...



PARA NAVEGAR

Cuando hemos elaborado este cuadernillo, profesores y alumnos hemos recurrido muy a menudo a Internet para buscar información (<http://www.google.com>), experimentos o dibujos para investigar sobre el agua.

En este último apartado también vamos a proponerte navegar por Internet, pero de una forma guiada pues nos vamos a mover siempre por distintas páginas de la misma web (<http://mbgnet.mobot.org/fresh/cycle/index.htm>). El principal problema está en que la página es en inglés, por lo que deberás consultarla junto a tu profesor/a de inglés, tener un buen diccionario convencional de inglés a mano o cargar un buen diccionario residente en memoria RAM como el Babilón, que ya has utilizado en otras ocasiones en el aula de informática.

Actividad 1: Introducción al Ciclo del Agua

Vaya a la dirección <http://mbgnet.mobot.org/salt/cycle/index.htm>

1. Lea la página de la Introducción.
2. Conteste a las siguientes preguntas en su cuaderno:
 - ¿Qué es el ciclo del agua?
 - ¿Qué cantidad de la superficie de la Tierra está cubierta por agua?
 - ¿Qué cantidad del agua de la Tierra es agua salada?
 - ¿Qué porcentaje del agua de la Tierra es agua fresca?
 - ¿Qué cantidad del agua de la Tierra es agua potable o bebible?

Actividad 2: Conceptos Científicos

Vaya a la dirección <http://mbgnet.mobot.org/salt/cycle/concepts.htm>

1. Lea toda la información presentada en este sitio.
2. Complete los siguientes cuestionamientos en su cuaderno.
 - Haga una lista de los seis procesos importantes que forman el ciclo del agua.
 - Describa el proceso de evaporación.
 - ¿Cuál es el primer factor que promueve la evaporación?
 - Explique por qué el agua que va hacia la atmósfera puede estar más limpia?
 - ¿Cuál es el proceso opuesto a la evaporación?
 - Describa el término condensación y explique cómo ocurre.
 - ¿Qué hace que el agua condensada se convierta en una gota?
 - Describa el proceso de precipitación.
 - ¿Por qué es el desagüe superficial una parte importante del ciclo del agua?
 - ¿Cómo ayuda la infiltración a limpiar el agua?
 - Defina transpiración.

Actividad 3: El Ciclo

Vaya a la dirección <http://mbgnet.mobot.org/salt/cycle/cycle.htm>

1. Lea toda la información presentada en esta sección.
2. Complete las siguientes preguntas en su cuaderno.
 - ¿Dónde se cicla y se recicla constantemente el agua?
 - ¿Qué tipos de precipitaciones regresan el agua a la superficie de la Tierra?
 - Liste los tres estados del agua.
 - ¿Cuánta agua existe ahora comparada con el agua que existía en la Tierra hace cientos de millones de años?
 - Use una página entera de su cuaderno para copiar el diagrama del ciclo del agua.

Actividad 4: Formación de las Nubes

Vaya a la dirección <http://mbgnet.mobot.org/salt/cycle/clouds.htm>

1. Lea toda la información presentada en esta sección.
2. Conteste lo siguiente en su cuaderno:
 - ¿Cómo se crean las nubes?
 - ¿Por qué se consideraría raro ver nubes en lugares desérticos?
 - Liste algunos factores que tienen influencia en el tamaño de las nubes.
 - ¿Quién inventó el sistema de nombres de las nubes?
 - De acuerdo a la información de las nubes, describa cómo sería y cómo funcionaría cada una de las siguientes nubes:
 - cumulonimbo
 - nimboestrato
 - cirrocúmulo
 - altoestrato

Nota: Estas cuatro actividades guiadas las hemos localizado en “The Educational Source” dentro del Kentucky Migrant Technology Project

INDICE

Esta unidad didáctica sobre el agua se estructura de la siguiente forma:

- **PARA SABER**
 - Hace muchos millones de años ...
 - El maravilloso ciclo del agua
 - ¿De dónde viene el agua que bebemos?
 - ¿Se acabará el agua?
 - ¡Visitamos una depuradora!
 - Carta europea del agua
 - No rompamos la cadena!
- **PARA TRABAJAR**
 - Para debatir
 - Para completar
 - Para razonar
 - Para investigar
 - Para exponer
 - Para crear
- **PARA CONTAR Y RECITAR**
 - Poesías
 - Cuentos
- **PARA INVESTIGAR**
 - Aire caliente, aire frío
 - Distancia de una tormenta
 - El Arco Iris
 - Un submarino
- **PARA TECLEAR**
 - Visita Virtual a una Depuradora de Aguas Residuales
 - Aplicación Multimedia Interactiva
- **PARA NAVEGAR**
 - Actividad 1: Introducción al Ciclo del Agua
 - Actividad 2: Conceptos Científicos
 - Actividad 3: El Cielo
 - Actividad 4: Formación de las Nubes