

MANUAL PARA LA DINAMIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN "LA VIDA DEL AGUA"



INDICE

1. PRESENTACIÓN.....	3
2. TIPOS DE RECURSOS DIDACTICOS POSIBLES.....	4
2.1. CHARLA PARTICIPATIVA. ESQUEMA DE LOS CENTROS DE INTERÉS.....	4
2.2. CUENTO: EL CAZADOR DE NUBES Y EL TRASGO CUENTAGOTAS.....	10
2.3. TALLERES QUE COMPLEMENTAN EL CONTENIDO DE LA EXPOSICIÓN.....	13

1. PRESENTACIÓN.

A través de esta guía, se establecen los parámetros básicos para realizar la interpretación de la **Exposición Itinerante la Vida del Agua**, diseñada en el marco de la Red Granadina de Municipios hacia la Sostenibilidad (Red GRAMAS) para que pueda recorrer la provincia y mostrar a los ciudadanos las claves que marcan la vida del agua, junto con el complejo y costoso proceso que le permite llegar a nuestros grifos lista para el consumo humano.

Desde el Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Granada se quiere sacar el máximo provecho de este recurso didáctico, para lo cual se ha elaborado este manual, en el que se han querido plasmar diferentes recursos didácticos que pueden ser empleados en la dinamización de la exposición, por parte de los técnicos municipales de aquellas entidades que la soliciten.

La explicación de los distintos paneles puede completarse con una charla participativa o un cuento, dependiendo de la edad de los destinatarios del recurso educativo. Además, puede incluirse como complemento la realización de unas sencillas manualidades que refuercen los centros de interés abordados.

Junto a este manual se ha editado una **Guía complementaria de la exposición**, que puede ser empleada también con esta finalidad, ya que en ella se ahonda en los contenidos de cada uno de los paneles.



2. TIPOS DE RECURSOS DIDACTICOS POSIBLES

2.1. CHARLA PARTICIPATIVA.

A) PUNTOS EN LOS QUE CENTRAR EL INTERÉS.

DESTINATARIOS:

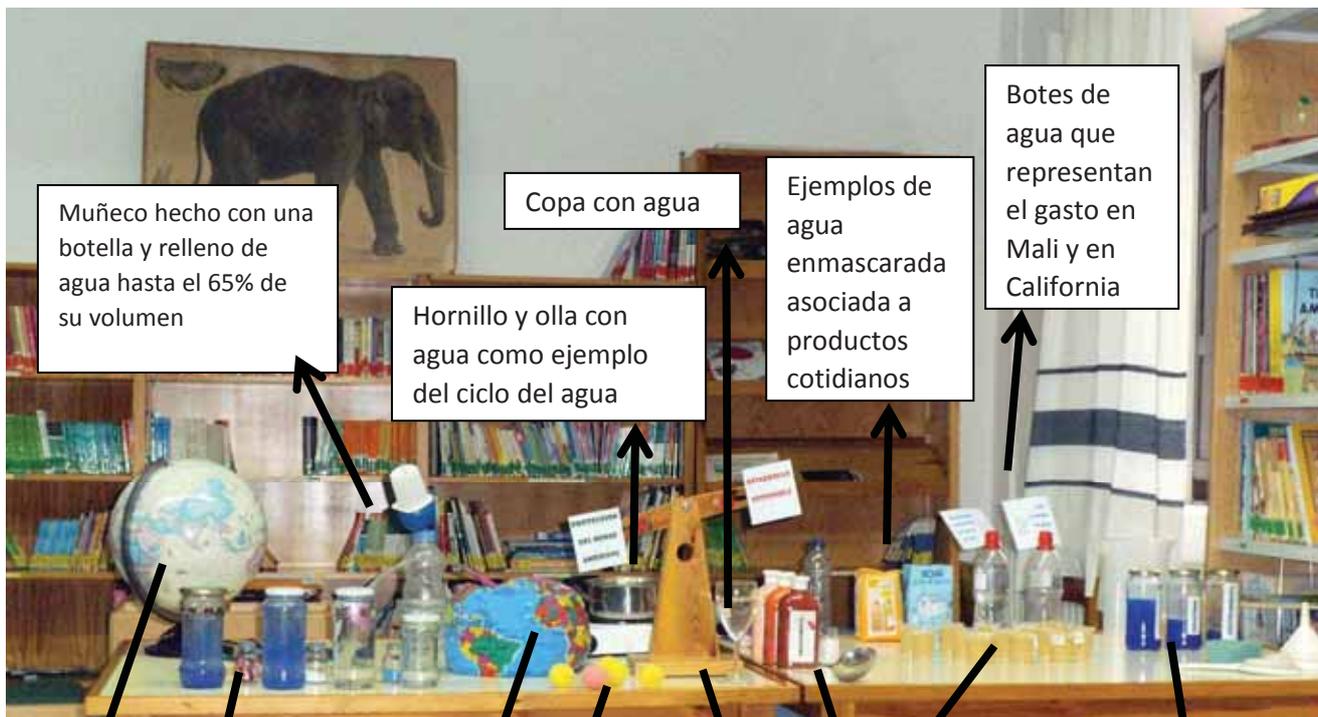
Educación primaria y secundaria.

Deberán adaptarse los contenidos y la metodología en función de la edad

DURACIÓN:

45 – 60 minutos

LISTA DE MATERIALES DIDÁCTICOS EMPLEADOS:



Muñeco hecho con una botella y relleno de agua hasta el 65% de su volumen

Copa con agua

Hornillo y olla con agua como ejemplo del ciclo del agua

Ejemplos de agua enmascarada asociada a productos cotidianos

Botes de agua que representan el gasto en Mali y en California

Bola del mundo

Cojín de la Tierra

Moléculas de agua hechas con palos de pinchito y bolas de gomaespuma

Botes de pintura al agua para representar las distintas fuentes de contaminación. Son vertidas en la olla por una marioneta de una bruja.

Botes que simulan el gasto de agua en tres sectores: agricultura, industria y abastecimiento.

Botes para explicar el funcionamiento de una depuradora: con agua colorante y cuentas/ con colorante / con cuentas azules / con agua limpia.

Vasitos que representan pequeños ahorros de agua asociados con distintos hábitos. Su contenido se va echando en una jarra

Balanza como ejemplo del desarrollo sostenible

B. CENTROS DE INTERÉS DE LA CHARLA.

Los contenidos de la charla siguen los centros de interés de la exposición, pero en cada localidad se abordan las peculiaridades de la ruta del agua en el municipio en cuestión.

Estos contenidos, que se adaptarían a la edad e intereses de los participantes, son:

1. LA TIERRA TIENE PROBLEMAS. DESARROLLO SOSTENIBLE.

- La tierra tiene muchos recursos, es un lugar ideal para el desarrollo de la vida. Pero esos recursos no son ilimitados. Estamos derrochando las reservas de agua y los alimentos de la despensa. Nave espacial tierra.
- Concepto de desarrollo sostenible. El ejemplo del agua. El siglo XXI ha sido llamado el “siglo del agua”.

2. ¿QUÉ ES EL AGUA?

- Molécula formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Esta composición le permite libertad para moverse y adoptar el estado líquido.
- Líquido esencial para la vida, ya que todos los seres vivos están compuestos en mayor o menor proporción por agua y la mayoría de los procesos fisiológicos tienen lugar en disolución acuosa. Nosotros somos el 65% agua.



Molécula de agua y muñeco con el 65% de agua.

3. ¿DÓNDE ESTÁ?

- El planeta azul. El 79% de la superficie terrestre es agua.
- El agua dulce es un recurso escaso y su abundancia o escasez dependen del lugar y de la época del año (distribución irregular en el espacio y en el tiempo). Solo el 3% de toda el agua que cubre el planeta es agua dulce. Y de esta pequeña cantidad la mayor parte no está disponible (70%) ya que está congelada formando parte de glaciares y nieves permanentes.
- La cuestión de la disponibilidad del agua se torna aún más crítica si tenemos en cuenta que conforme crece la población también crece su demanda y que el hombre influye en su escasez a



Círculos de goma espuma con los porcentajes de tierra, agua salada, agua dulce y agua dulce disponible.

través de la deforestación, la sobreexplotación de los acuíferos y el vertido de contaminantes.

- El ciclo hidrológico y su capacidad de autodepuración. El agua a través de esponjas y alambiques naturales.

4. LA RUTA DEL AGUA EN GRANADA

- Contenidos definidos en función de la localidad donde se realice la charla.
- En la potabilizadora es analizada y tratada para el consumo humano. Desde esta parte una compleja red de abastecimiento y un sistema de control asociado a ella, para que el agua llegue a todos los puntos con la suficiente calidad, presión y regularidad.
- Las aguas residuales son conducidas a dos plantas depuradoras donde se limpian para devolverlas al río y evitar así su contaminación.



Olla para representar el ciclo del agua y botes de pintura que representan los distintos vectores de contaminación.



Botes para representar el funcionamiento de una depuradora de aguas residuales.

5. NUEVAS NECESIDADES, NUEVOS USOS Y DERROCHES

- El agua no tiene fronteras. Carta Europea del Agua (1968).
- En la actualidad precisamos y utilizamos el agua en una gran diversidad de actividades: desde las lágrimas que humedecen los ojos, a la lavadora, el regadío de girasoles, el agua para producir papel o el agua de la piscina. Pero solo una de cada cuatro personas en el mundo recibe agua del grifo en su casa.
- En cuanto al consumo de agua por sectores: 70% agricultura; 2% industria y 8% abastecimiento de la población.



Botes donde se representan porcentualmente los usos del agua.

- En la actualidad, prácticamente todo el consumo doméstico de agua se dedica al mantenimiento de la higiene (95%): la ducha (35%), el inodoro (30%), la colada (20%), la limpieza de la casa y de los platos (10%). Para beber y cocinar solo son necesarios unos 5 a 10 litros de agua.
- El agua enmascarada. 1 Kg de azúcar – 100 l de agua; 1 Kg de papel – 300 l de agua; 1 Kg de harina – 500 l de agua; 1Kg de plástico – 2000 litros; 1 litro de leche – 3500 l de agua.



Cartón de leche y kilo de azúcar con la indicación del agua enmascarada que les corresponde.



Botes que representan la disponibilidad de agua en Mali y en California

- Cada europeo gasta unos 300 litros de agua al día. En EEUU 500 l /día y en la India 25 l/día. La ONU cifra en 82 litros por jornada las necesidades mínimas de cualquier persona. El agua está desigualmente repartida, nuestro estilo de vida depende de la disponibilidad de agua.
- En Granada es más recomendable el agua del grifo que la embotellada. El precio de un litro de agua mineral equivale al de 1000 l de agua del grifo.

6. PROBLEMAS. LA UTOPÍA DEL AGUA DE CALIDAD PARA TODOS

- El agua no se utiliza de manera racional. Se despilfarra tanto en las casas como en la agricultura y la industria. Se sobreexplotan los acuíferos, llegando a agotarse o a salinizarse en las zonas costeras por intrusión de agua del mar. Se contaminan con vertidos industriales, agrícolas o urbanos, superando la capacidad de autodepuración natural del ciclo hidrológico. El 72% de los ríos, arroyos y lagos del mundo están contaminados por estos vertidos. Otro tipo de deterioro del agua es la contaminación térmica causada por las centrales térmicas. Eutrofización de los cursos fluviales por el aporte excesivo de nutrientes

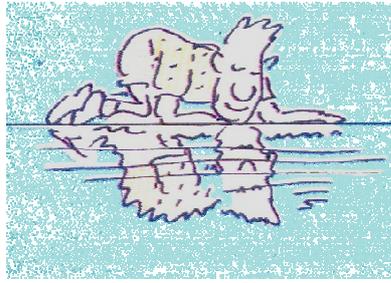
- Las enfermedades producidas como consecuencia del consumo de agua de mala calidad (hepatitis, cólera, disentería, poliomielitis) mata a más de 25.000 personas cada día.

7. CAMBIEMOS LAS COSAS GOTA A GOTA. SUMAR ESFUERZOS PARA CONSEGUIR UN CAMBIO DE HÁBITOS.

- No debemos ahorrar agua solo en las épocas de sequía. Debe ser un hábito adquirido siempre. Las cosas pequeñas también cuentan.
- Las cisternas suelen descargar un volumen de agua mayor del necesario (15 a 20 litros). El 30% del agua que usas en casa baja por el inodoro. Reducirlo colocando una botella en su interior. No emplear el inodoro como papelera.
- Mejor ducharse (50 l) que bañarse (200 l), siempre que la ducha no se prolongue durante mucho tiempo.
- Cerrar el grifo mientras nos afeitamos o nos lavamos los dientes (ahorramos 45 y 19 litros respectivamente). Si dejas el grifo abierto mientras te lavas los dientes puedes malgastar 20 litros y mientras te afeitas 50 litros.
- Lavar los platos con el grifo abierto da cuenta de un promedio de 100 litros de agua gastados. Si llenas el fregadero, lavas y luego enjuagas gastas menos de 20 litros.
- Reparar fugas de agua y colocar en los grifos e inodoros sistemas ahorradores de agua.
- No descongelar los alimentos bajo el grifo. Nunca tirar al desagüe ni aceites, ni disolventes, ni pinturas, etc.
- Utilizar detergentes biodegradables y en la menor cantidad posible.
- Electrodomésticos de bajo consumo de agua.
- No usar los lavavajillas ni las lavadoras a media carga.
- Regar el jardín por goteo y a primera o a última hora para reducir la evaporación.
- El coche debe limpiarse en un túnel lava-coches (gasta unos 35 litros de agua). A manguera gastamos hasta 500 litros de agua.



Balanza para explicar el desarrollo sostenible y vasitos que representan los ahorros de agua conseguidos con la



CARTA EUROPEA DEL AGUA

1. No hay vida sin agua. El agua es un bien precioso indispensable para todas las actividades humanas.
2. Los recursos del agua no son inagotables. Es indispensable conservarlos, controlarlos y acrecentarlos.
3. Alterar la calidad del agua significa atentar contra la vida de los hombres y del resto de los seres vivos que dependen de ella.
4. La calidad del agua ha de mantenerse al nivel adecuado para los usos previstos y ha de satisfacer especialmente las exigencias de la salud pública.
5. Cuando el agua, una vez utilizada, vuelve a su medio natural, no ha de comprometer los usos posteriores, tanto públicos como privados, que se puede hacer de ella.
6. El mantenimiento de una cobertura vegetal apropiada, preferentemente forestal, es esencial para la conservación de los recursos del agua.
7. Los recursos del agua han de ser inventariados.
8. La correcta gestión hidráulica ha de ser objeto de un plan establecido por las autoridades competentes.
9. La conservación de los recursos hidráulicos implica un importante esfuerzo de investigación científica, de formación de especialistas y de información pública.
10. El agua es un patrimonio común, cuyo valor todos tienen que conocer. Cada persona tiene el deber de ahorrarla y de usarla con cuidado.
11. La gestión de los recursos hidráulicos debería llevarse a cabo en el marco de la cuenca natural, preferentemente al de las fronteras administrativas y políticas.
12. El agua no tiene fronteras. Es un bien común que requiere la cooperación internacional.

Carta Europea del Agua

Estrasburgo, 6 de mayo de 1968

2.2 CUENTO: EL CAZADOR DE NUBES Y EL DUENDE CUENTAGOTAS.

Destinatarios:

Educación infantil y primer ciclo de educación primaria

Deben adaptarse los contenidos y la metodología en función de la edad.

Duración: 20 – 40 minutos



Resumen y centros de interés:

El cuento habla de un extraño personaje que se dedica a estudiar el cielo y a seguir a las gotas de agua. Este cazador de nubes tiene un curioso encuentro. En el arco iris tropieza con el Duende *Cuentagotas*. Ambos nos enseñan a cuidar el agua gota a gota. Los dos centros de interés principales son:

- El ciclo del agua.
- Los hábitos responsables para el cuidado del agua.

Puesta en escena:

Al lado de una gran cesta aparece un monitor disfrazado de cazador de nubes. En la cesta hay cazamariposas de colores, una carioca, un saco con gotitas de agua (pelotas de goma azules), un globo terráqueo inflable grande y un gran catalejo de cartón. Al lado, y unido a la cesta por unas cuerdas gruesas, aparece una tela de colores. Sobresalen los pies del segundo monitor disfrazado de *Torpón el duende Cuentagotas*, un trasto del agua.

DESARROLLO:

El cazador de nubes está un tanto desconcertado. Le ha ocurrido algo increíble. Le pregunta a los niños y las niñas donde ha caído su globo y seguidamente les cuenta lo que le ha pasado. Estaba observando con su catalejo las fugaces nubes, haciendo fotos de brisas despistadas, indicando el camino de regreso a las gotas de agua que habían pretendido el sol y sentían ahora morriña por el océano del que partieron, y otras tantas tareas propias de su oficio. ***Soy un Cazador de Nubes y me dedico a estudiar el ciclo del agua.***

De repente vio el arco iris y se acordó de lo que contaba su abuela: *“Cuando los rayos del sol acarician las gotas de lluvia, nace el Arco Iris, un arco mágico que concede un deseo a quien atraviesa sus colores, un arco mágico donde nacen los duendes del agua”*.

Dirigió su globo gris hacia los siete colores del arco iris: el rojo, el naranja, el amarillo, el verde, el azul, el añil y el violeta. Cuando estaba atravesando este arco, al que consideraba de gran belleza pero exento de magia, pidió un deseo: encontrar el modo de que la gente aprendiese a cuidar el agua, a no desperdiciarla.

De repente, atravesando los siete colores y mezclándolos como hace el pintor en su paleta, apareció un extraño personaje que caía arrastrando estelas de colores. Se estrelló con sus globo que inmediatamente se contagió con su cromatismo y se coloreo perdiendo el aburrido tono gris. Y, al tiempo, comenzaron a perder altura cada vez con mayor rapidez. Hasta que *¡catapum!* Aparecieron en el patio del colegio.

Y parece que su abuela, como les ocurre a todas las abuelas, tenía mucha razón. Del arco iris había nacido un trasco del agua, pero su viaje al bosque y a la pradera había sido bruscamente interrumpido por la tela del globo ahora tan colorida. *Pero vamos a ver que apariencia tiene, por que tanto vosotros como yo solo conocemos de él sus pies.*

El duende comienza a moverse y se hace un lío mientras intenta salir de la tela del globo. Cuando lo consigue, intenta mantener la compostura a pesar del incidente tan inoportuno. Como todo trasco, duende o hada que se digne, ningún humano debe verlo. Y como duende laborioso que es, debe sin tardanza dedicarse a sus tareas. Pero ante lo ocurrido se presenta y les insta a que le guarden su secreto.

Se llama *Torpón el Cuentagotas*, por su oficio y, tal vez, porque su peculiar modo de ser lo suele meter en más de un lío. Es un duende del agua, unos personajillos inquietos y un tanto alocados que no son ni insípidos, ni inodoros ni incoloros. Normalmente no son tan grandes, ya que a medida que se aproximan a la tierra se van haciendo más pequeños; él al chocarse con el globo no ha tenido tiempo de menguar.



El duende comienza a contar a que se dedica; pero antes hace un trato con los niños: yo os cuento pero luego vosotros me ayudáis.

Cuenta que persigue a las gotas de agua: se evapora con ellas, viaja en las nubes, cuando se agrupan y enfrían se precipita bajando por el tobogán de colores llamado arco iris. Y corretea por los arroyos y ríos, y juega al escondite bajo tierra dejándose llevar por las aguas subterráneas. Y, a veces, termina jugando con delfines y ballenas en los océanos.

Pero también se entretiene en las ciudades y vive en las tuberías (solo en las que llevan agua limpia) Se asoma por grifos y alcachofas de duchas; da vueltas en la lavadora y visita a las flores metido en la regadera. Y cuando está en la ciudad se dedica a contar las gotas de agua que no usamos bien.

En demasiadas ocasiones debo contar hasta cifras gigantescas. Me dedico a cerrar grifos que gotean y a susurrar buenos hábitos en las orejitas de los más pequeños para que entre todos cambiemos las cosas.

Le susurra al cazador de nubes y éste cuenta cosas que debemos hacer para utilizar mejor el agua. Gota a gota conseguimos una gran *gotaza*. Va juntando gotitas pequeñas en un gran vaso.

El duende se despide y les ruega que cuiden el agua gota a gota.



2.3. TALLERES QUE COMPLEMENTAN EL CONTENIDO DE LA EXPOSICIÓN.

A continuación se describen tres talleres de sencilla realización que enfatizan dos aspectos fundamentales de la exposición: el ciclo del agua y los hábitos responsables destinados a su cuidado.



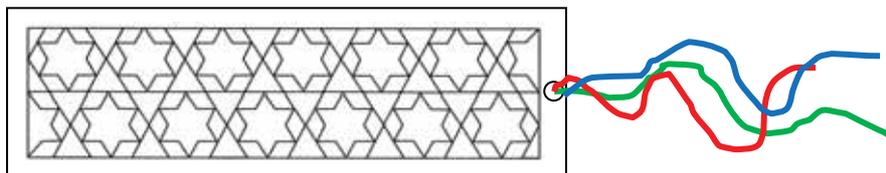
Taller 1. El arte y el agua. Marca-página con motivos de la Granada Andalusí.

Destinatarios: 1º y 2º ciclo de Educación primaria.

Duración: 15 minutos

Materiales: plantillas en cartulina / pinceles / acuarelas / lanas / hace agujeros

A partir de la plantilla los participantes colorean el marca-páginas con acuarela (color y agua), se pliega cuando está seco y de le colocan unas lanas de colores en un extremo. En el interior se le coloca una pegatina con un texto que dice: *El agua mueve el mundo. La lectura también.* Con este marca-páginas se enfatiza la importancia del agua en el legado de la ciudad Andalusí.



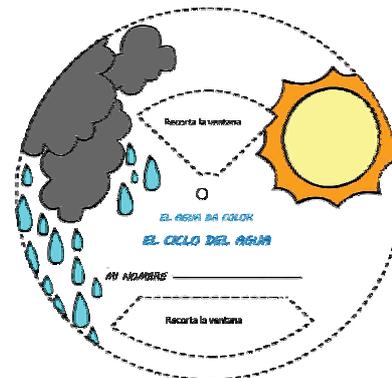
Taller 2. No rompas el ciclo. Rueda para aprender los elementos del ciclo del agua.

Destinatarios: 1º y 2º ciclo de Educación primaria

Duración: 20 minutos

Materiales: plantillas en cartulina / ceras / encuadernadores / punzones / tijeras

A partir de unas plantillas que los participantes colorean, recortan y montan con la ayuda de un encuadernador, se realiza un disco que nos va indicando los distintos elementos que constituyen el ciclo del agua: evaporación, condensación, precipitación y escorrentía. El lema del reverso de los discos reza: *no rompas el ciclo*.



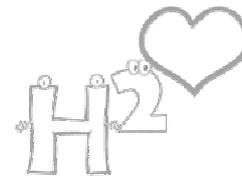
Taller 3. 12 puntos para cuidar el agua. Discos que se ensamblan y recogen una docena de recomendaciones para cuidar y ahorrar el agua

Destinatarios: 2º y 3º ciclo de Educación primaria.

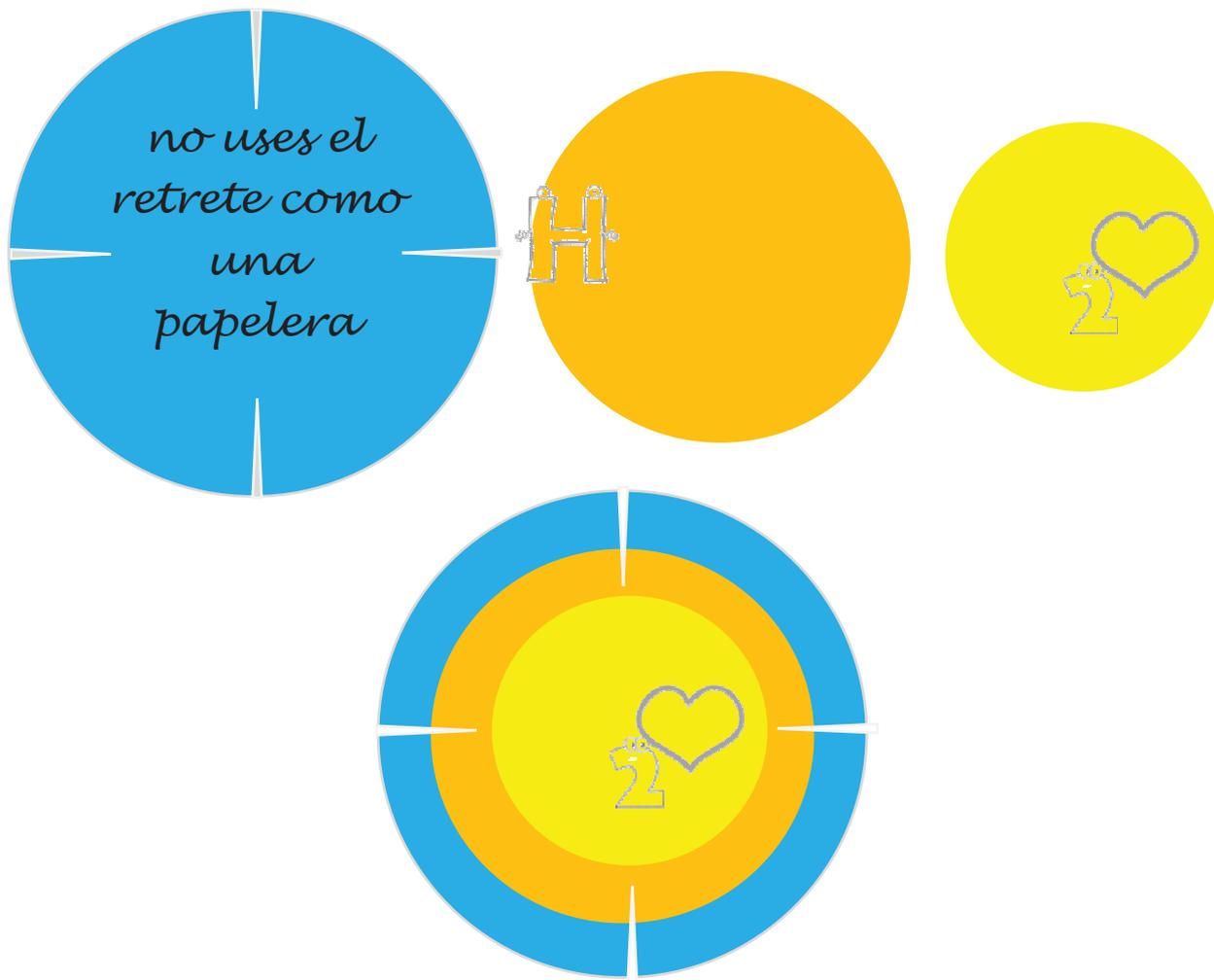
Duración: 30 minutos

Materiales: plantillas en cartulina / tijeras / pegamento de barra / sobres

A partir de las plantillas, los participantes recortan doce círculos azules cada uno de ellos con un hábito relacionado con el cuidado y ahorro del agua. En cada círculo pegamos otro de diámetro inferior naranja y sobre este otro amarillo con el siguiente dibujo:



Una vez pegados se realizan unos cortes en los cuatro laterales de modo que unos discos encajen en otros. Los doce discos se meten en un sobre con donde se puede leer: *12 puntos para ahorrar agua con imaginación.*



A continuación incluimos las plantillas de los talleres.

*no uses el
retrete como
una
papelera*

*coloca una
botella en el
interior de
la cisterna*

*ducha
mejor que
baño*

*cierra el
grifo al
lavarte los
dientes*

*riega las
plantas a
primera o
última hora*

*recoge y usa
el agua que
echa el grifo
hasta que
sale caliente*

*mientras te
enjabonas
cierra el
grifo*

*no
descongeles
los alimentos
bajo el grifo*

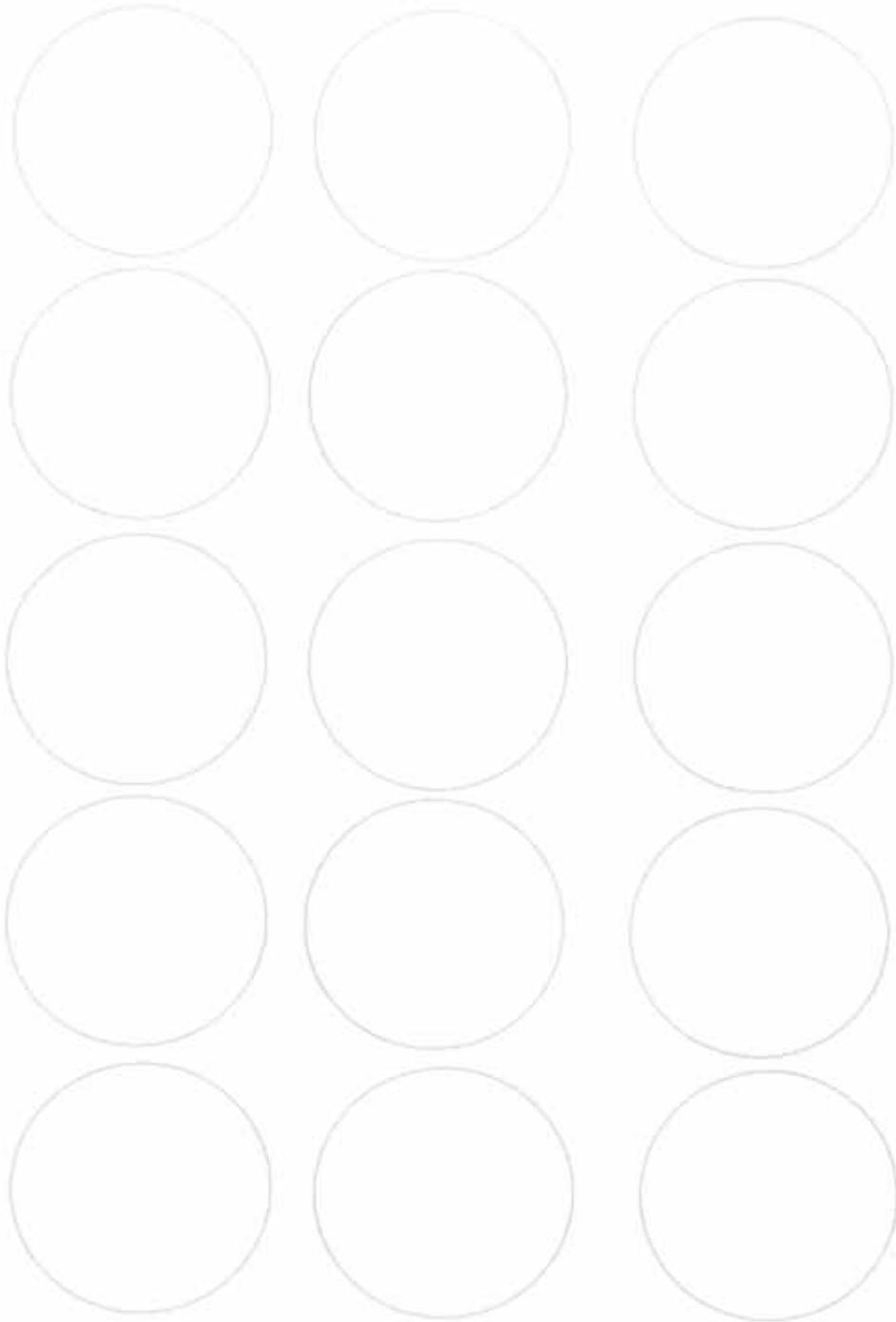
*no tires al
desagüe
aceites ni
pinturas.*

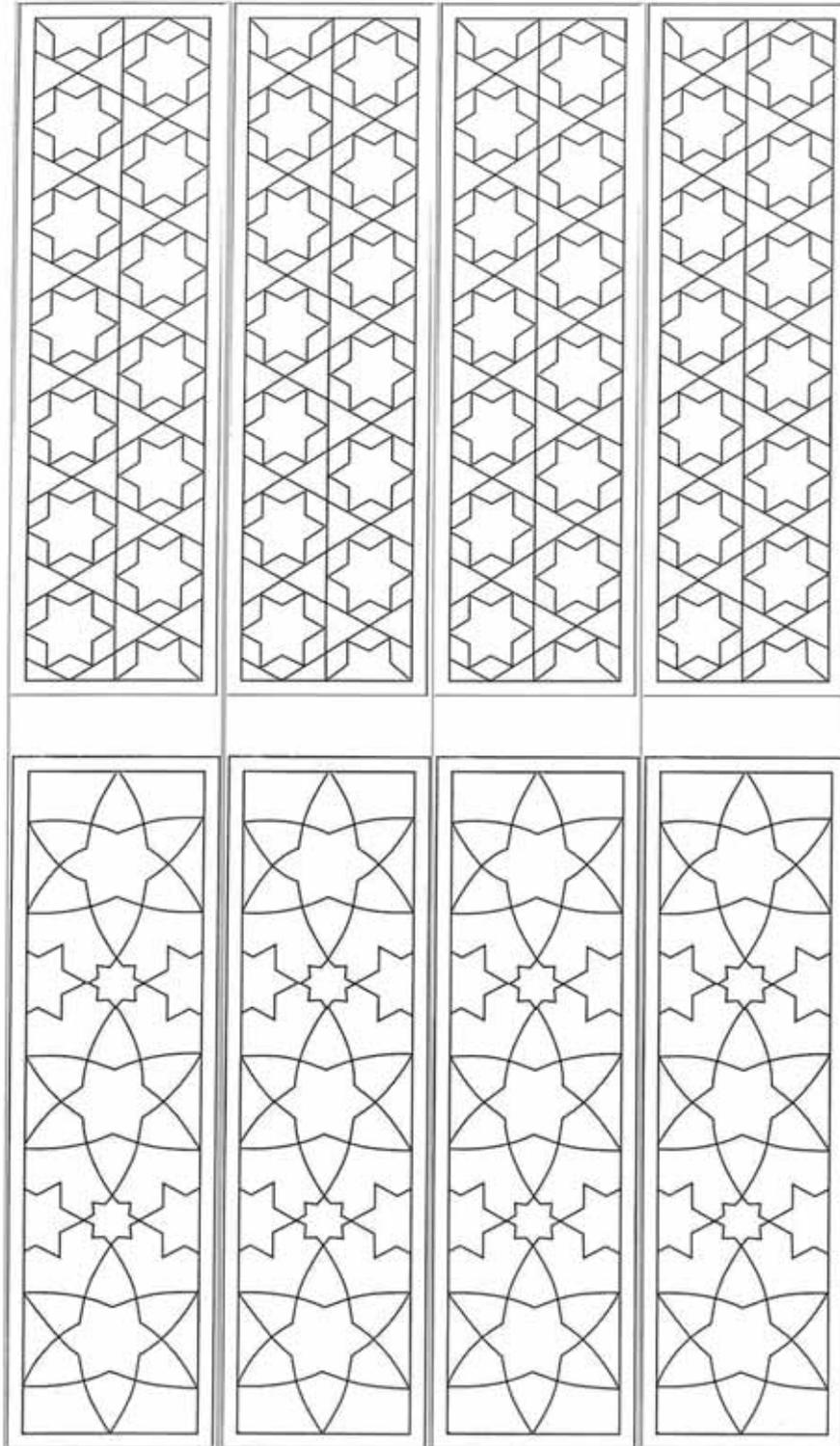
*modera el uso
de detergentes
y que sean
biodegradables*

*repara las
fugas y coloca
sistemas para
ahorrar agua*

*no pongas la
lavadora ni el
lavavajillas si
no están llenos*







El agua mueve el mundo.
La lectura también.

