

Estimado docente,

En esta Maleta que os hacemos llegar presentamos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que figuran en la Agenda 2030 que la ONU aprobó en 2015. La maleta profundiza y trabaja dos Objetivos concretos relacionados con el agua:

- Objetivo 6: Agua Limpia y Saneamiento.
- Objetivo 14: Vida Submarina.

La maleta está planteada como un *Break-Out*, es decir, se trata de una caja cerrada por siete candados cuyas combinaciones son la respuesta a diferentes Retos.

Todo está preparado para que podáis desarrollar la actividad en una sesión. Hemos elaborado un *Guión de Ayuda* para los profesores en el que se detalla el contenido de cada reto, de forma que sea fácil guiar su resolución, si así se desea.

Una vez resueltos todos los retos y abierta la caja, encontraréis la Prueba Final (descrita también en el guión) y, bajo ella, material de ampliación de los Objetivos de Desarrollo para trabajar en otras sesiones o en casa.

Pretendemos que esta sea una maleta viajera, y que vaya creciendo en sus viajes. Por eso os pedimos que, además de devolver las pruebas tal y como las habéis encontrado, y con los candados cerrados, nos hagáis llegar ideas/material de desarrollo (que podéis incluir en el pincho o en el [drive](#)).

No olvidéis contestar al pequeño formulario que nos hará saber cómo ha ido vuestra experiencia: [form](#)

Esperamos que disfrutéis resolviendo los retos y vuestros alumnos abran su mente hacia el Desarrollo Sostenible.

Un saludo,

El equipo RETODS<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Equipo de trabajo formado por padres y profesores de todas las etapas educativas por iniciativa de la ONGD Solidarios Castilla y León.

## **Guión para el profesor**

### **1. VIDEO INTRODUCTORIO**

Se les pondrá a los alumnos el video introductorio sobre el ODS nº6 Agua y Saneamiento. Desde el mismo vídeo comienzan los retos del breakout.

### **2. RETOS**

El objetivo de cada reto es conseguir un código para abrir cada candado. Es imprescindible recordar a los alumnos este objetivo, pues en ocasiones las propias pruebas pueden despistarlos. Otro consejo sería insistir en que lean y lean bien el contenido de los sobres.

Reto 1: Problema de mates.

## EL PROBLEMA DE LAS BOTELLAS DE PLÁSTICO

### INFANTIL

Las botellas de plástico nos invaden.



Una familia puede llegar a generar unas 3500 botellas de plástico en un año.



Para no agravar esta situación intenta, reciclar y reutilizar tus botellas.

Tenemos tres envases de distinta cantidad:

**1 Litro.**

**3/4 de Litro.**

**1/2 Litro.**

Para conseguir el siguiente código tienes que rellenar cada botella y ordenarla de mayor a menor.

## PRIMARIA

### EL PROBLEMA DE LAS BOTELLAS DE PLÁSTICO

Las botellas de plástico nos invaden.



Una familia puede llegar a generar unas 3500 botellas de plástico en un año.



Para no agravar esta situación tienes que solucionar el siguiente problema utilizando solamente los tres envases que se dan.

1 Litro.

$\frac{3}{4}$  de Litro.

$\frac{1}{2}$  Litro.

Antes de comenzar, las botellas de litro y  $\frac{1}{2}$  litro tienen que estar llenas y la de  $\frac{3}{4}$  de litro, vacía. Haciendo trasvases entre ellas debéis conseguir que en

dos de las botellas haya la misma cantidad de agua (la otra botella quedará vacía, pues se utilizará todo el agua).

Para resolverlo la clave está en pensar **diferente**.

Para el trasvase recomendamos utilizar una bandeja, balde o recipiente grande para evitar que el agua vaya al suelo.

El código será:

## Reto 2: Puzles de los ODS.

### INFANTIL/PRIMARIA

La prueba consiste en realizar dos grupos y entregar un puzle a cada grupo para que lo realicen.

### SECUNDARIA

La prueba consiste en realizar dos grupos y entregar un puzle a cada grupo para que lo realicen.

Lo que no saben es que cada puzle tiene una pieza del otro...

### Puzzle 1



### Puzzle 2



**El código será:**

### Reto 3: Aguas contaminadas

Si vemos el entorno que nos rodea, hay motivos para no estar tranquilos. Puede que mirando directamente los ríos no lo apreciemos, pero en sus aguas se acumulan diversos contaminantes como los que vamos a conocer en este reto.


Para resolver esta prueba tendrás que averiguar el código. Detecta el contaminante que nos aparece en cada mezcla.

## RETO N°



### CONTAMINACIÓN DEL AGUA



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <br>PETROLEO<br><b>5</b>                   | <br>PLOMO<br><b>2</b>                | <br>PARÁSITOS<br><b>7</b>     | <br>ACEITES<br><b>4</b>                             |
| <br>COBALTO<br><b>5</b>                   | <br>NITRITOS<br><b>1</b>            | <br>TENSOACTIVOS<br><b>0</b> | <br>COLOR<br>TRANSPARENTE<br>PLÁSTICOS<br><b>8</b> |
| <br>NITRATOS<br>Y<br>FOSFATOS<br><b>2</b> | <br>BIOCIDAS<br><b>3</b>            | <br>DISOLVENTE<br><b>8</b>   | <br>PINTURAS<br><b>6</b>                           |
| <br>PROTOZOOS<br><b>7</b>                 | <br>AGUAS<br>RESIDUALES<br><b>1</b> | <br>CROMO<br><b>9</b>        | <br>BACTERIAS<br><b>0</b>                          |

PARA EL PROFESOR:

\*Para esta prueba recomendamos utilizar una bandeja, balde o recipiente grande para evitar que el agua vaya al suelo.

\*Una vez realizada cada mezcla según las recetas dadas, se compara el color obtenido con la carta de colores del sobre de la prueba. El número asignado a cada contaminante será una de las cifras de la combinación del candado. La mezcla 1 serán los millares, y se leerá en la primera fila de colores; la mezcla 2 serán las centenas, y se leerá en la segunda fila de colores; la mezcla 3, las decenas y se leerá en la tercera fila; y la mezcla 4 dará la unidad, leyéndolo en la cuarta fila.

### RECETAS:

Mezcla 1: dos cucharadas rasas de contaminante amarillo y una de contaminante marrón. Rellena el recipiente con agua y cierra para agitar y conseguir su completa disolución.

Mezcla 2: idem mezcla 1 pero con lo que indica el gráfico

Mezcla 3: idem mezcla 1 pero con lo que indica el gráfico

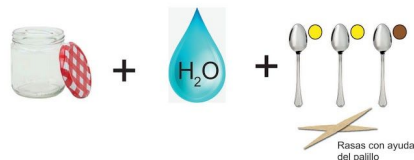
Mezcla 4: idem mezcla 1 pero con lo que indica el gráfico

## RETO N°

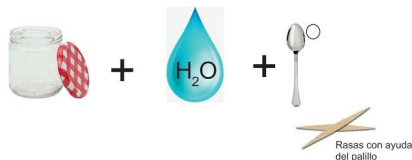


## RECETAS:

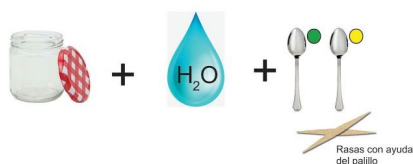
### ● PRIMER NÚMERO DEL CANDADO:



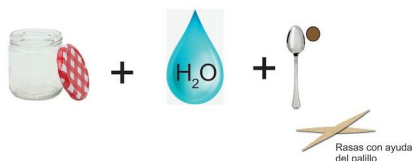
### ● SEGUNDO NÚMERO DEL CANDADO:



### ● TERCER NÚMERO DEL CANDADO:



### ● CUARTO NÚMERO DEL CANDADO:





El código será:

Reto 4: Problema de los barcos.

El reto consiste en leer el artículo.

Tienen otra hoja con perforaciones la cual desvelará un mensaje oculto.



[Internacional](#) [Política](#) [Economía](#) [Sociedad](#) [Cultura](#) [Medio Ambiente](#) [Opinión](#) [Tienda](#)

Internacional

## La mafia y el negocio de hundir barcos radioactivos en el Mediterráneo

■ Decenas de buques que podrían contener desechos tóxicos reposan en aguas italianas

18 noviembre 2013

20:32



Mapa de los barcos hundidos con residuos tóxicos en el Mediterráneo, una gran parte fueron intencionados.

Artículo publicado en el nº 10 de La Marea, disponible en quioscos y [aquí](#)

"Yo mismo me he encargado de hundir naves cargadas de residuos tóxicos y radioactivos. En concreto en 1992, en un par de semanas, hundimos tres barcos: el *Yvonne A*, el *Cunski* y el *Voriais Sparadais*". Francesco Fonti, un arrepentido de la *Ndrangheta*, la despiadada y poco conocida mafia calabresa, confesó en 2005 que dicha organización criminal había colaborado en varias ocasiones con intermediarios de las industrias italianas para hacer desaparecer millones de toneladas de residuos. Según las declaraciones del mafioso, publicadas por el semanario *LEspresso*, el primero de los barcos, el *Yvonne A*, transportaba fangos industriales, el *Cunski*, 120 bidones de residuos radiactivos, y el *Voriais*, otros 75 de sustancias tóxicas.



ecologistas en acción

Estás en: Inicio » Publicaciones » Revista » Nº 59 al 68 » Nº 60 » Comercio de residuos tóxicos

## Comercio de residuos tóxicos



Marzo de 2009, por Revista | Visitas: 9606

Gran

parte del transporte por mar en el mundo son productos tóxicos, uno de cada siete barcos en Europa transporta basuras. Poco a poco las leyes en los países industrializados se han hecho más duras y esto ha hecho que aumente el transporte de sustancias peligrosas de países ricos a países con menor protección del medio ambiente.

En agosto de 2006, el buque Probo Koala derramó productos químicos en Costa de Marfil; mató a dieciséis personas y dañó la salud de otras cien mil.

Otras veces, para evitar las leyes europeas, los envíos de basura se hacen pasar por “material de segunda mano”, que los países desarrollados envían a los países más empobrecidos.

*(Leticia Baselga, Área de Residuos de Ecologistas en Acción. El Ecologista nº 60. Adaptado por el equipo RETODS)*

**El código será:**

Reto 5:

10 cosas que puedo hacer en casa.

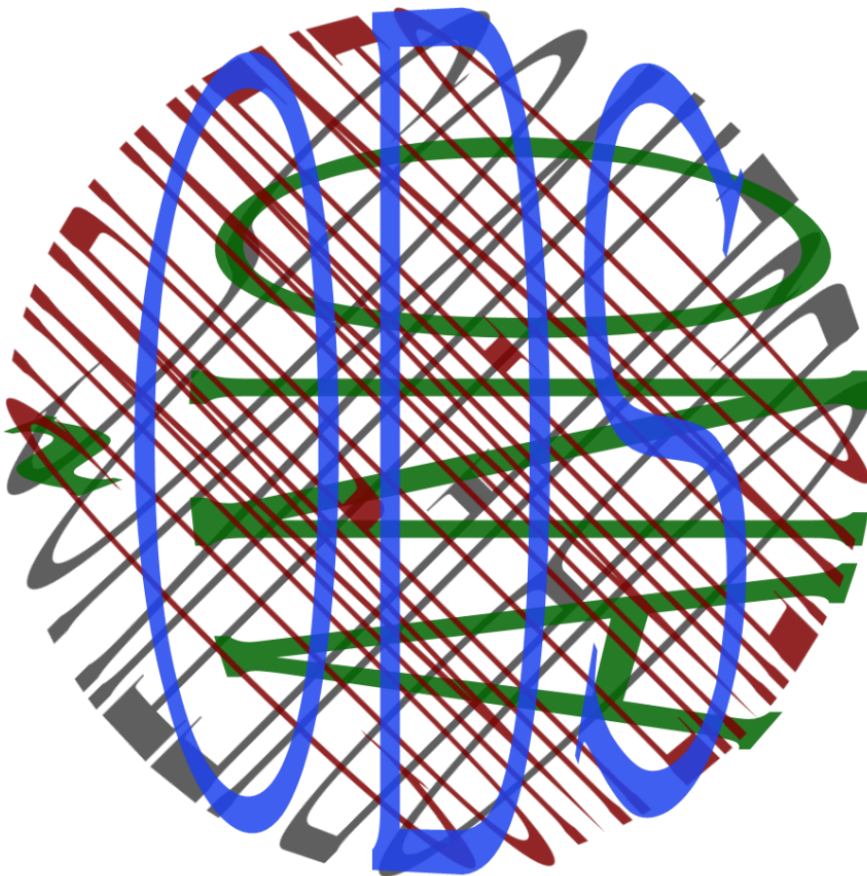
En este reto, acercar el papel a la luz, puede facilitar su resolución.

(**Para profe:** observad atentamente la infografía sobre cómo cuidar el agua desde casa. Aparecen en negrita algunos números/letras?).

**Ordenados del primero al último obtendréis el código del candado.)**

Reto 6: visión oblicua

Se desvelará otro código con la siguiente imagen:



©2017 SNOTES®

El código será: 2030

## Reto Final: Reparto del mundo

Hacer los vasos de papel:

1. Dobla en diagonal una hoja de papel perfectamente cuadrada. Después de hacerlo, tendrá la forma de un triángulo.
2. Dobla una de las esquinas hacia el centro del lado opuesto. Elige una de las dos esquinas idénticas, no la tercera que tiene un ángulo perfecto de 90 grados.
3. Haz lo mismo con la otra esquina. Al terminar, las partes superiores de ambos dobleces se superpondrán perfectamente.
4. Dobla las solapas superiores hacia abajo para crear una abertura en el vaso. Introduce la solapa delantera en los dobleces creados anteriormente. La otra solapa, dóblala hacia atrás.

[Fuente:

<https://es.wikihow.com/hacer-un-vaso-con-una-hoja-de-papel>]

(Propuesta: que hagan una bebida isotónica tipo isostar; dando los ingredientes exactos; que vean que lo esencial es el agua, así se conserva y regenera para cada ocasión).

Reparto del mundo

# Tira los dados; comprueba tu suerte

|                    |     |               |                   |
|--------------------|-----|---------------|-------------------|
| Si tus dados suman | 2.  | has nacido en | América del Norte |
|                    | 3.  |               | América del Sur   |
|                    | 4.  |               | Asia u Oceanía    |
|                    | 5.  |               | Asia u Oceanía    |
|                    | 6.  |               | Asia u Oceanía    |
|                    | 7.  |               | África            |
|                    | 8.  |               | Asia u Oceanía    |
|                    | 9.  |               | Europa            |
|                    | 10. |               | Asia u Oceanía    |
|                    | 11. |               | América del Sur   |
|                    | 12. |               | América del Norte |

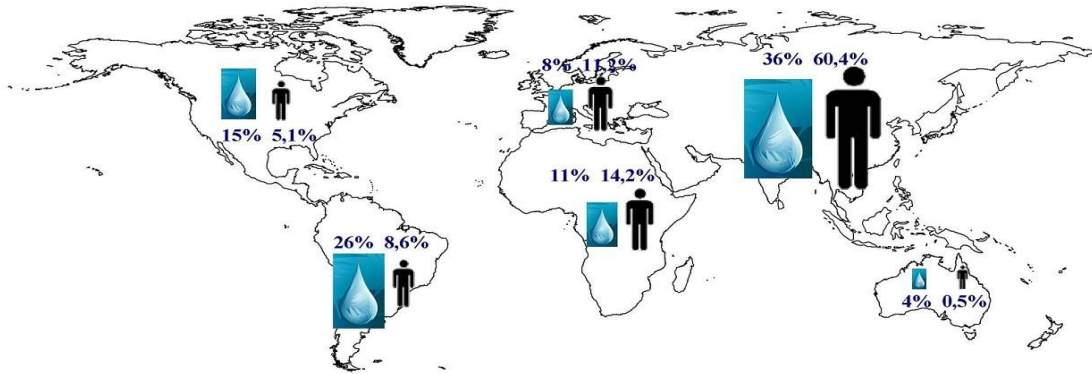
Un ser humano tiene estas probabilidades de nacer en...

60% Asia u Oceanía  
14% África  
11% Europa  
9% América del Sur  
5% América del Norte

Si hubiera 18 personas en el mundo  
1 sería de América del Norte  
2 América del Sur  
2 Europa  
3 África  
10 Asia u Oceanía

Puedes beber tu refresco... beberás tanto como te toque:

Distribución mundial del consumo de agua:



Fuente: Módulos Universitarios en ciencia del Desarrollo Sostenible (MOUDS) a partir de UNEP (Programa de Naciones Unidas para el medio ambiente)

Llena la botella con 2 litros de agua (añadirle un sobre para convertirlo en refresco?)

Y repartirla a cada participante según el consumo de agua mundial

# ¿alguna conclusión?

## América del norte

6% de la población mundial

35% del consumo de agua

de 1litro le corresponde 350ml

a repartir entre 1 persona = 350ml (nº de vasos)

## América del Sur

8% de la población mundial

10% del consumo de agua

de 1litro le corresponde 100ml

a repartir entre 1 persona = 100ml (nº de vasos)

## Europa

14% de la población mundial

17% del consumo de agua

de 1litro le corresponde 170ml

a repartir entre 2 persona = 85ml (nº de vasos)



# África

12% de la población mundial

5% del consumo de agua

de 1litro le corresponde 50ml

a repartir entre 2 personas = 25ml (nº de vasos)

# Asia y Oceanía

60% de la población mundial

33% del consumo de agua mundial

de 1litro le corresponde 350ml

a repartir entre 10 persona = 35ml (nº de vasos)

Otros materiales:

1. Videos

PRIMARIA/SECUNDARIA

La historia de una bolsa de plástico

<https://www.youtube.com/watch?v=xQeNoSikBbk>

Rap de los ods Onu

<https://www.youtube.com/watch?v=GqZxoE1esss>

INFANTIL

Doki descubre: contaminación del agua

<https://www.youtube.com/watch?v=xlpobj0vVjY>

Caillou ahorra agua

<https://www.youtube.com/watch?v=DdPVyWBeONU>

Cuidado del agua. Unesco

<https://www.youtube.com/watch?v=C6WQ7uY5W7o>

Cuentos

1. ¿Qué le pasa al planeta? Eva Clemente Ed. Emonautas..2017  
ISBN: 978-84-947714-0-8
2. Nuestro mundo es agua. Beatrice Hollyer. Intermon Oxfam editorial.2008 ISBN: 978-84-8452-551-6
3. El agua. (Mi mundo). Valerie Guidoux , 2002 Ed. SM ISBN: 9788434887015
4. EL ARBOL DE LAS HOJAS DIN-A4. Carles Cano. Ed. Kalandraka. 2004  
ISBN: 9788484640271

## OTRAS DINÁMICAS

### Dinámica 1

**“Un día sin agua corriente en el cole”.**

**Material necesario:**

- Garrafas o cubos que llevaremos un día antes de la dinámica.
- La tabla que completaremos el día anterior a la dinámica.

El día anterior a la realización de la dinámica les explicaremos a los alumnos/ as que al día siguiente no podemos abrir los grifos ni usar las cisternas de los baños.

Entre todos tenemos que hacer un cálculo aproximado del agua que vamos a necesitar para esa mañana.

| <b>Uso en la escuela</b> | <b>Consumo</b>  | <b>Número de veces al día de cada alumno/a.</b> | <b>Total</b> |
|--------------------------|---|---|--------------|
| Inodoro (cisterna)       | Consumo mínimo<br>3 litros/descarga   |   |              |
| Vaso de agua             | Aprox. 0.2 litros   |   |              |
| Grifo (hilo de agua)     | Aprox. 0.7 litros/minuto  |   |              |
| Grifo (caudal normal)    | Aprox. 3.8 litros/minuto  |   |              |
| ¿?                       | Se les puede ocurrir para qué mas usan el agua en la escuela: lavarnos los dientes después del comedor etc. |   |              |

















Al finalizar la tabla tendremos que calcular entre todos/as cuántas garrafas de agua necesitaremos para ...la cisterna...para lavarnos...y para beber.

Procederemos al llenado de la cantidad que hemos calculado.

**Durante el día de la dinámica tendrán que hacer uso exclusivamente del agua que tenemos reservada en las garrafas.**

<http://www.tuhuellaecologica.org/encuestas/residuos.asp> Es una página donde hacen un test acerca de su estilo de vida. (Principalmente para Primaria. Lo podemos hacer en grupo para infantil)

## Dinámica 2

| HOJA DE COMPROMISO DE AULA   |  |
|--|--|
| Cierro el grifo cuando me enjabono las manos o cuando me lavo los dientes.   |    <br>SIEMPRE NUNCA A VECES CASI SIEMPRE |
| Cuido de no malgastar agua: lavar objetos de clase.  |    <br>SIEMPRE NUNCA A VECES CASI SIEMPRE |
| Tiro de la cadena sólo si es necesario, no usarlo de papelera.   |    <br>SIEMPRE NUNCA A VECES CASI SIEMPRE |
| Separo la basura en el aula. *<br>(este se puede seguir fomentando ya que en algunas aulas del CRA ya se está llevando a cabo) |    <br>SIEMPRE NUNCA A VECES CASI SIEMPRE |

## Dinámica 3

Juego de la oca de los ODS (elena)

## Dinámica 4

Canción de la trinca “el Duero es marrón” hacer un canon

<https://www.youtube.com/watch?v=6s9bOubmLfE>

## Dinámica 5

¿beber del grifo? (artículo OCU)

## Dinámica 6

Historia de las cosas (corto)

<https://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY>

## Dinámica 7

### .Acciones Interiores:

1. Verter en una clase sucia la basura que genera el IES en un día y tener que dar allí la clase de un día para tomar conciencia del medio ambiente y las sensaciones que provocan.

### Acciones Exteriores:

1. Visita facilitada a una depuradora
2. Visita facilitada a una central hidroeléctrica
3. Batida organizada desde el proyecto "Libera"