



ALDEAS  
INFANTILES SOS  
ESPAÑA

# Water Violet

Ayudando a potabilizar el agua de forma sostenible  
en países en vías de desarrollo.



Iris  
Isaac  
Évelyn  
Willian  
Luis

# Índice

- \* Problema
- \* Situación actual
- \* Soluciones existentes
- \* Nuestra solución





# Problema

# Agua contaminada

- \* Falta de agua potable en países en vías de desarrollo.
- \* 842,000 muertes al año (Fuente: OMS)





# Situación Actual

# El agua potable

- \* Del 71% de la superficie del planeta es agua, pero sólo el 2% es agua dulce, y parte de ésta última está contaminada. (Fuente: OMS)



# El agua potable



- \* 663 millones de personas globalmente viven sin agua
- \* 552 millones viven en áreas rurales
- \* Fuente: WaterAid

# Contaminación

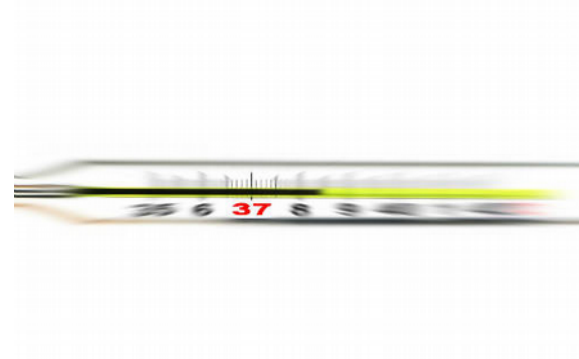
- \* Residuos químicos
- \* Desechos
- \* Bacterias
- \* Virus
- \* Heces
- \* ...





# Consecuencias

- \* Enfermedades: diarrea, cólera, la disentería, la fiebre tifoidea, la poliomielitis, ...
- \* Muertes, sobretodo infantil.
- \* Fuente: OMS



# Zonas Rurales

- \* Inaccessibilidad del agua por vivir en zonas rurales.
  - Dedicación de mucho tiempo para ir a buscarla.
  - Pagar a empresas privadas para transportarla.



# Potabilización



- \* Se potabiliza el agua con energías contaminantes como el combustible.

# Objetivos de la ONU 2030

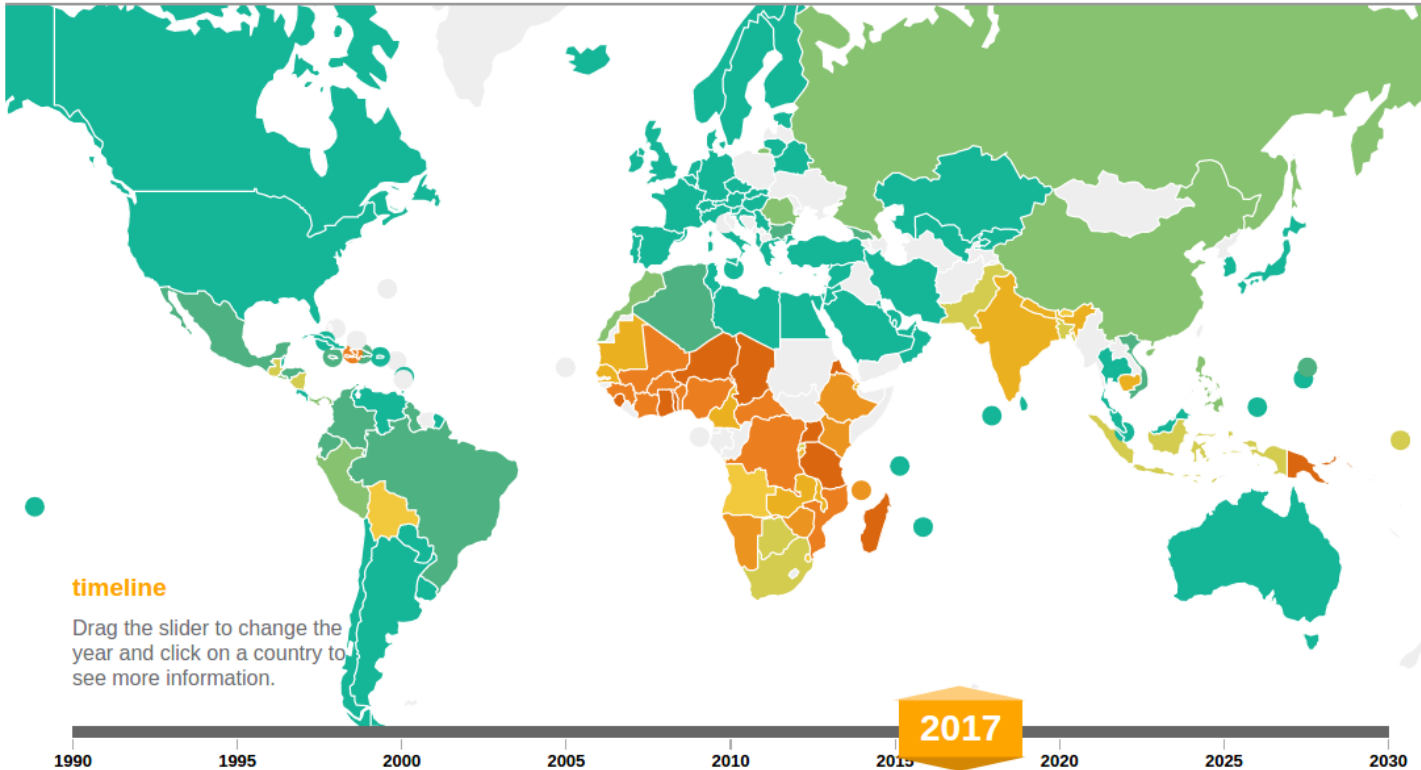
- Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
  - Acceso universal y equitativo al agua potable
  - Acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos
  - Mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación
  - Ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento
  - Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento

# Progress of access to sanitation 1990-2030

Select a region

World

Select a country



## timeline

Drag the slider to change the year and click on a country to see more information.

1990 1995 2000 2005 2010 2015 2017 2020 2025 2030

## About this map

This map shows which countries are on track to reach everyone, everywhere with access to water and sanitation by 2030, and what increase in access is required in countries that are not on track. [Find out more about the data in this map and how we arrived at the numbers.](#)

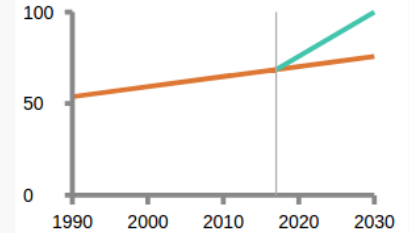
World

2017

World

68.6%

of people had access to sanitation in 2017



## Everyone, everywhere by 2030

Total number of new people gaining access to sanitation

currently

69 m

for target

127 m



more people per year will gain access to sanitation

extra people per year needed to reach 2030 target

**Only an extra 1.9% of the 2030 population needs to be reached annually to achieve universal access**

= 10,000,000 people

Fuente:  
WaterAid



Soluciones existentes

# SolarBall: Evaporación

- \* Es una esfera solar que puede generar hasta 3 litros de agua potable al día.
- \* Evaporación como medio de purificación.



# Solvatten: Radiación UV



- \* Es un purificador de agua similar en apariencia a una galonera.
- \* Usa como fuente de purificación la radiación UV del sol.
- \* 10 litros
- \* 2 a 6 horas



# FairCap: Filtro

- \* Filtro de agua que se enrosca al tapón de una botella, mejorando su potabilidad.
- \* Se puede imprimir en 3D
- \* Impide el paso de partículas de un tamaño superior a los 0,1 micras, bacterias y protozoos,
- \* No elimina la contaminación química y los virus del agua.



# Coja Solar: Calentar agua



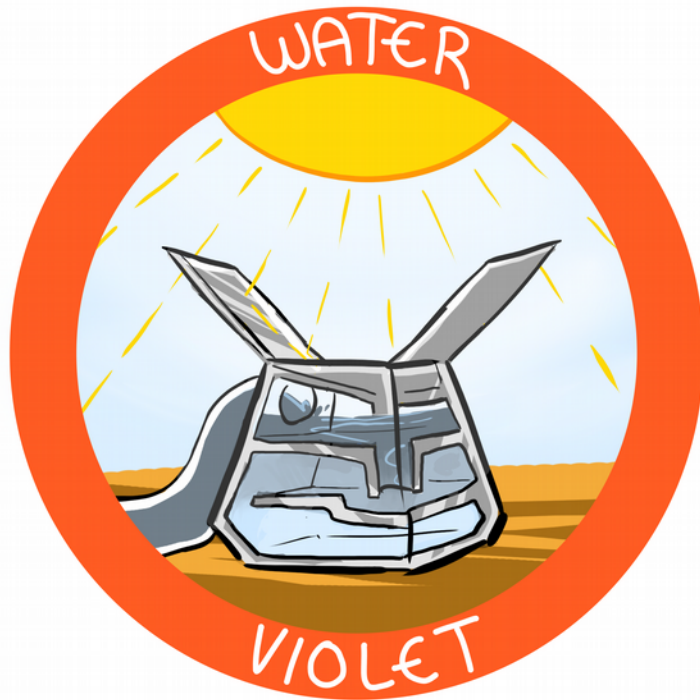
- \* Caja solar: caja que permite cocinar usando el sol como fuente de energía.
- \* Calienta el agua rápidamente.



Nuestra solución



# Water Violet



- \* Unión de los 4 métodos
- \* Evaporación
- \* Radiación UV
- \* Filtros
- \* Cocina Solar

# Water Violet - Filtro

- \* En primer lugar, filtro FairCap
- \* Open Source
- \* 99.9 % de las bacterias y los protozoos
- \* Tamaño superior a los 0,1 micras
- \* Fuente: FairCap



# Water Violet - UV



- \* En segundo lugar, rayos UV.
- \* Caja con tapa transparente para que los rayos UV del Sol entren.
- \* Rayos ultravioleta destruye el ADN de los microorganismos.
- \* Fuente: Solvatten

# Water Violet - Evaporación

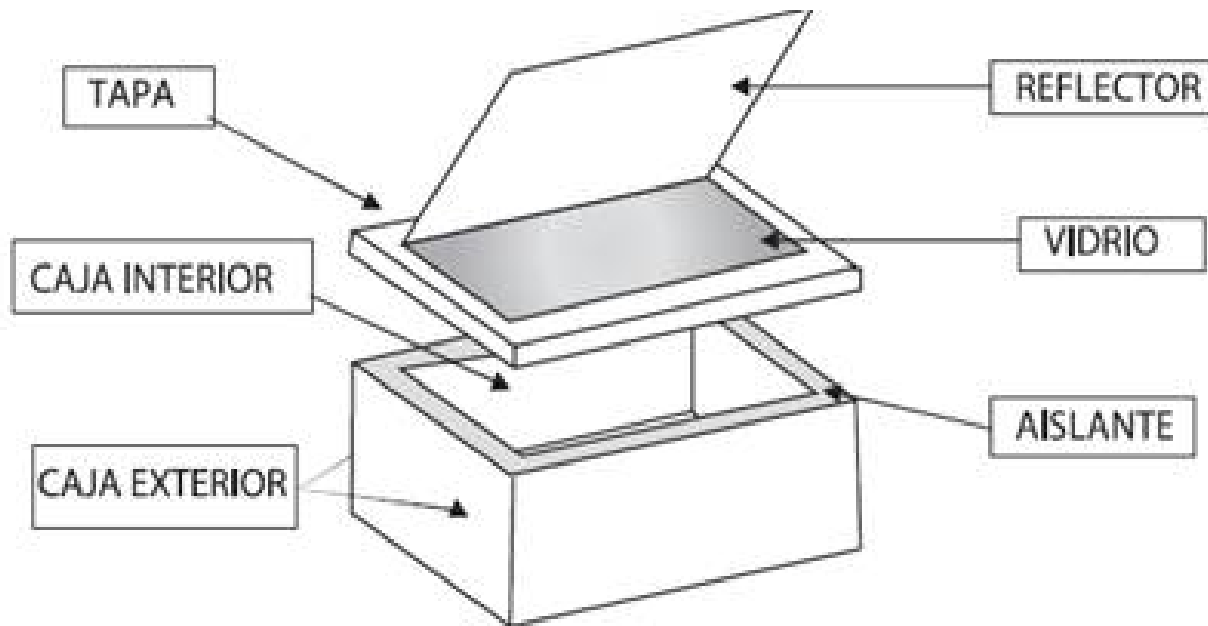
- \* En tercer lugar, evaporación
- \* El agua se evapora, matando microorganismos y desechando productos químicos.



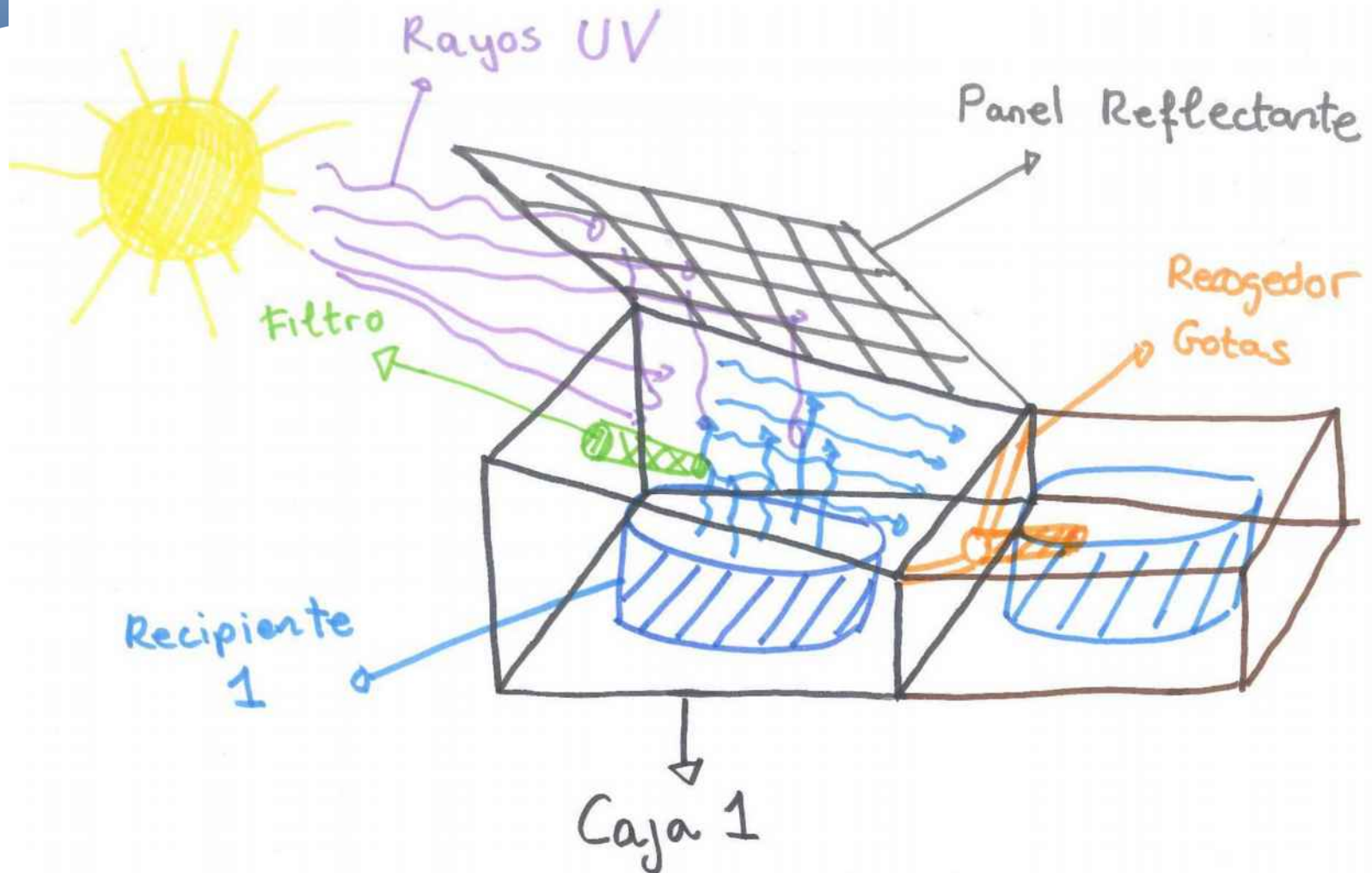


# Water Violet – Cocina solar

- \* Aceleramos el proceso y hervimos el agua. Único recurso: el sol. Fuente: Ecoinventos



# Water Violet - Esquema



# Materiales

- \* Materiales que se encuentran fácilmente.



# Materiales

- \* Reutilización
- \* Reciclado
- \* No contaminantes



# Materiales

\* Plástico

c

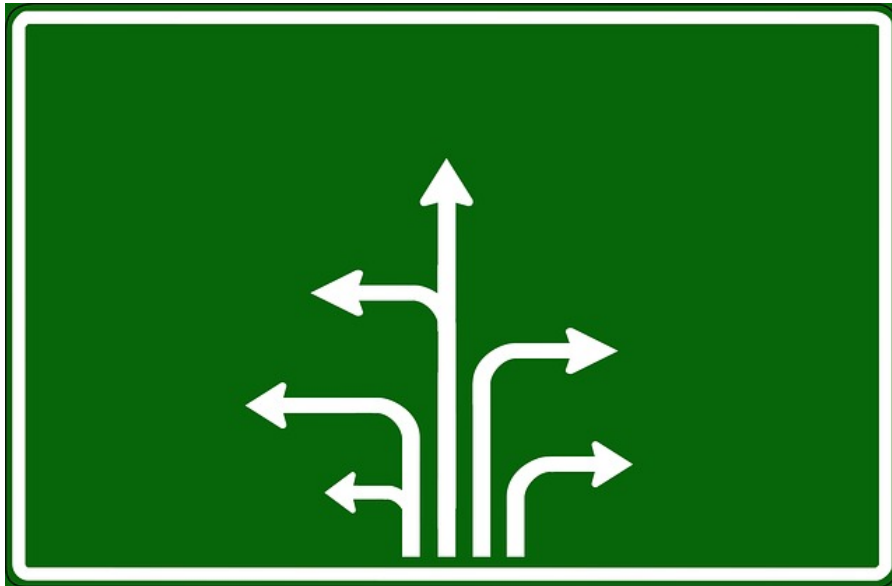


# Materialles

\* Alumini  
OS



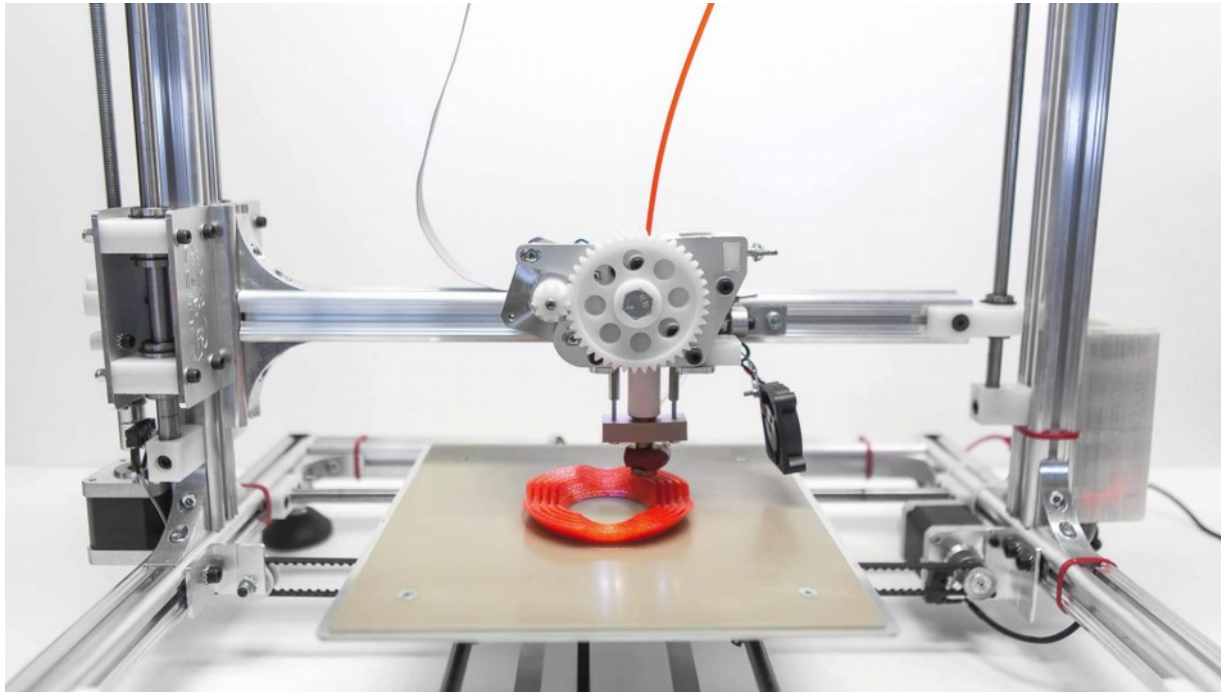
# Materiales



\* Múltiples opciones

# Materiales

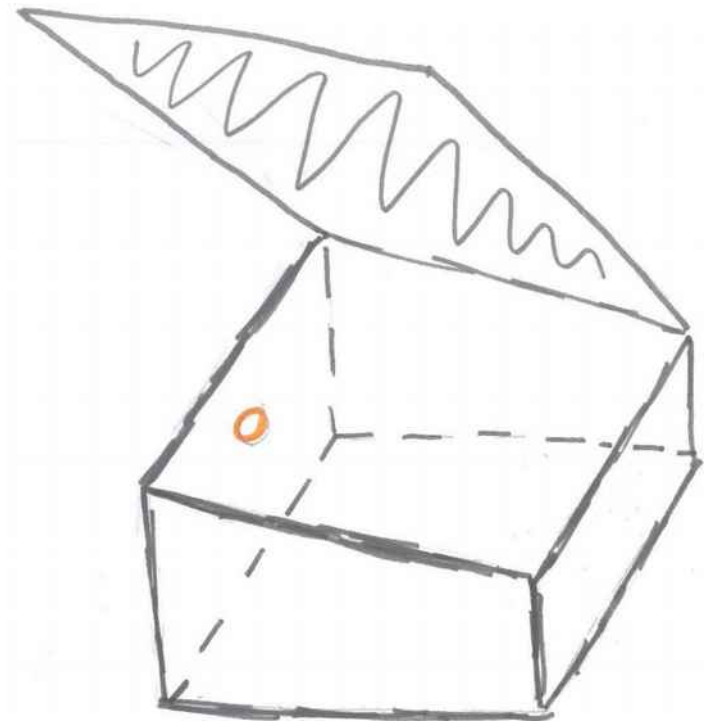
## \* Impresión 3D



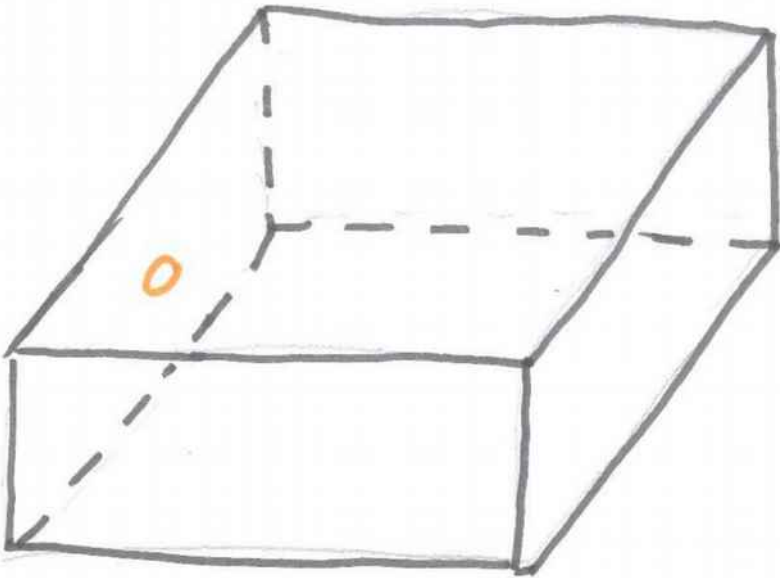


# Partes - Caja 1

- \* Tapa transparente (cristal, plástico, ...) inclinada en la parte superior.
- \* Interior aislante.
- \* Interior opaco o reflectante.
- \* Caldero / sartén.
- \* Base ~ 40 x 40 cm.
- \* Altura ~ 25 cm / 18 cm.
- \* Panel reflectante e interior: CDs.
- \* Recipiente: caldero / sartén.



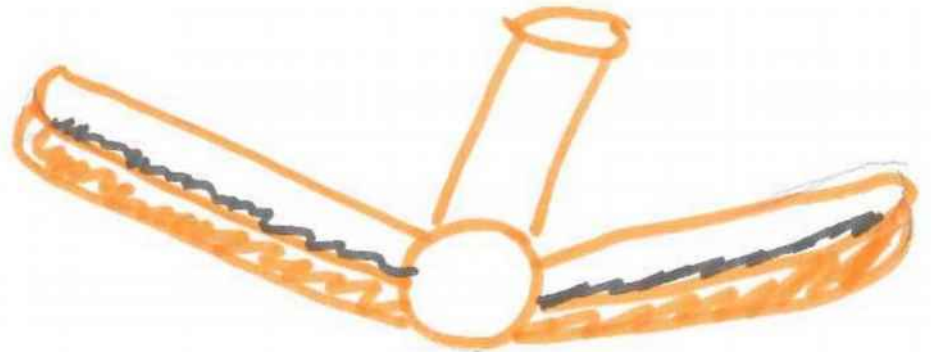
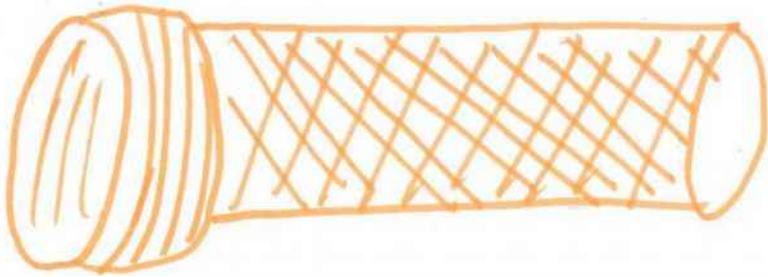
# Partes - Caja 2



- \* Almacenaje agua limpia.
- \* Tapa transparente si queremos más UV o opaca.
- \* Base ~ 40 x 40 cm.
- \* Altura ~ 18 cm.
- \* Recipiente: caldero / sartén.

# Partes – Piezas 3D

- \* Se podrían exportar.
- \* Plástico resistente al calor.



# Fuentes

Efectos del agua contaminada:

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-303811>

EL agua y ejemplo de potabilización real: [http://historiaybiografias.com/el\\_agua/](http://historiaybiografias.com/el_agua/)

Efectos del agua contaminada:

<http://blog.oxfamintermon.org/enfermedades-transmitidas-por-el-agua-contaminada/>

Objetivos de la ONU para el 2030:

<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

Escasez de agua potable:

[http://cadenaser.com/ser/2017/03/22/internacional/1490200891\\_704168.html](http://cadenaser.com/ser/2017/03/22/internacional/1490200891_704168.html)

Mapa: <http://www.wateraid.org/what-we-do/the-crisis/statistics/world-wash-map>

10 países:

<http://www.ecoticias.com/medio-ambiente/111605/10-paises-agua-contaminada-mundo>

# Fuentes

Problemas en África, estudio:

<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/africa.shtml>

Falta de acceso al agua potable:

[http://www.consumer.es/web/es/solidaridad/derechos\\_humanos/2006/09/08/155388.php](http://www.consumer.es/web/es/solidaridad/derechos_humanos/2006/09/08/155388.php)

Datos sobre el agua potable: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs391/es/>

Potabilizar agua:

<http://www.revistaoxigeno.es/supervivencia/articulo/potabilizar-agua>

Rayos ultravioletas:

<http://agua-purificacion.blogspot.com.es/2010/01/tratamiento-de-agua-por-rayos.html>

Proyecto potabilizar agua:

<http://blog.oxfamintermon.org/los-metodos-de-potabilizacion-del-agua/>

PDF Abastecimiento agua:

[http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Organismos/InstitutoAragonesAgua/Documentos/Areas\\_Tematicas/02\\_Abastecimiento\\_Agua\\_Potable/Abastecimiento\\_agua\\_potable.PDF](http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Organismos/InstitutoAragonesAgua/Documentos/Areas_Tematicas/02_Abastecimiento_Agua_Potable/Abastecimiento_agua_potable.PDF)



Évelyn

Hola a todos y bienvenidos a la presentación de Water Violet.

Me llamo Évelyn y estos son mis compañeros Iris, Willy e Isaac. Luis no ha podido venir hoy pero también a colaborado.

Évelyn

Esta presentación está compuesta de las 4 partes que ven aquí. El problema, la situación actual, las soluciones existentes y nuestra solución.



Évelyn

Empezaremos con el problema

Évelyn

Cuando estuvimos investigando cuales son los principales problemas de las personas con más necesidades de los países en vías de desarrollo, tuvimos claro que queríamos ayudar a descontaminar y potabilizar el agua. Se trata de un problema gravísimo, según la Organización Mundial de la Salud, cada año mueren alrededor de 842.000 personal por el consumo del agua contaminada.

Évelyn

A continuación explicaremos la situación actual.

Évelyn

En nuestro planeta hay mucha agua, pero sólo el 2% es dulce, y una parte está contaminada.

Évelyn

Muchas personas no tienen acceso al potable,  
la mayoría de ellas viven en zonas rurales.

Évelyn

El agua contaminada puede tener diferentes causas.

En primer lugar están los residuos de las fábricas sin control, las basuras, microorganismos como bacterias o virus, aguas fecales, etc.

A continuación va a seguir mi compañero Isaac hablando de la situación actual y las soluciones existentes.

Isaac

Hola a todos.

Por culpa de la contaminación del agua se crean muchas enfermedades como : la diarrea, el cólera, la fiebre Tifoidea, la poliomielitis ... A parte se producen muchas muertes por estas enfermedades la mayoría infantiles, debido tanto al consumo del agua como a la limpieza con agua contaminada. Estas informaciones las hemos sacado de la OMS.

Isaac

La mayoría de los problemas del agua ocurren en zonas rurales en las cuales son muy difíciles de acceder, en estas zonas se necesitan mucho tiempo y dedicación para buscarla. En muchos casos hay que pagar a empresas privadas para transportarla lo cual supone un gasto económico importante para las familias que lo necesitan.



Isaac

Actualmente, muchas familias potabilizan el agua utilizando energías contaminantes que pueden ser perjudiciales para el ser humano como para el medio ambiente. Además de suponer un gasto económico para estas familias

## Isaac

Por otro lado, la ONU ha desarrollado una serie objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad. Nuestro objetivo es ayudar con objetivo número 6, “Garantizar ... “

Isaac

La ONG WaterAid, expone en este mapas los países con más problemas de agua potable. Vemos como más de la mitad de África, algunos países asiáticos y sudamericanos tienen problemas con el acceso al agua potable. Además en este gráfico, se muestra que con la tendencia actual, no conseguiríamos los objetivos de la ONU.

Isaac

A continuación hablaremos de las soluciones existentes. En la actualidad ya existe una gran variedad de prototipos e ideas para solucionar este problema , ahora os vamos a mostrar las soluciones que hemos utilizado en nuestro proyecto.

Isaac

Esta esfera aprovecha la energía solar para evaporar el agua y descontaminarla, puede llegar a evaporar hasta tres litros de agua al día. El agua que se evapora, llega al plástico de arriba, y las gotas resbalan hasta otro depósito.

Isaac

Por otro lado está el Solvatten, esta especie de maletín que se abre como un libro purifica el agua por medio de la radiación ultravioleta , se llenan de agua contaminada por una de las cavidades de los extremos se deja expuesto al sol varias horas hasta que un sensor que tiene el aparato nos indica que el agua esta purificada. Después se extrae por la cavidad contraria.

Isaac

A continuación están los filtros, como ejemplo mostramos el FairCap, éstos se fabrican en impresoras 3D y utilizan plásticos no contaminantes. Se ponen en botellas como si fueran el tapón e impiden el paso de partículas de un tamaño superior a los 0,1 micras bacterias y protozoos pero no elimina ni la contaminación química ni los virus del agua.

Isaac

Por ultimo tenemos la caja solar, que cocina el agua mediante los rayos solares, calienta el agua rápidamente y aumenta la intensidad de los rayos solares usando paneles reflectores. A continuación, Willy e Iris van a hablar de nuestra propuesta.



Willian

Hola soy Willy y voy a hablarles de nuestra solución.

Willian

Los objetivos que hemos tenido en mente a la hora de pensar nuestra solución son:

Debe ser sostenible, es decir, no dañar al Medio Ambiente.

Debe usar energías limpias, nada de energías fósiles.

Intentar usar residuos reciclados.

Y por último debe ser una solución viable, es decir, que se pueda realizar.

Willian

Para nuestra solución, vamos a intentar unir los  
4 métodos que explicó Isaac.

Willian

En primer lugar, el agua pasaría por un filtro hecho con una impresora 3D. Con este filtro eliminaríamos las sustancias mayores a 0,1 micras.

Willian

En segundo lugar, el agua entrará en una caja con una tapa transparente, los rayos UV matarán los microorganismos.

Willian

A continuación, se evaporará el agua, matando también a muchos microorganismos y desechando más compuestos químicos.

Willian

Para ello, usaremos la usaremos la idea de la cocina solar, acelerando el proceso de calentar el agua usando únicamente el sol como fuente de energía.

Mi compañera Iris continuará con la explicación de nuestra solución.

Iris

Este sería el esquema de nuestro invento. No es fácil de entender, pero espero poder explicarlo bien.

En primer lugar entra en agua por el filtro, que es la parte dibujada con verde. El agua se deposita en un caldero o sartén.

En segundo lugar entran los rayos del sol por la tapa, tanto los que entran directamente, como los que reflejan el panel reflectante.

A continuación, a medida que se va evaporando en agua, sube a la tapa, que al estar inclinada lleva las gotas al extremo inferior, donde un recogedor las une y las pasa a la caja 2.

Una vez allí, caen en otro caldero completamente purificadas.



Iris

Buscamos que los materiales usados para construir Water Violet sean fáciles de encontrar en los países en vías de desarrollo

Iris

Con el objetivo de favorecer el medio ambiente,  
buscaremos reutilizar materiales y reciclarlos.

Iris

Hay 2 materiales que queremos destacar, el primero de ellos es el plástico.

Muchos plásticos están señalizados con un número dentro de un triángulo. Los seguros para reutilizar son los números 1, 2, 4 y 5.

Iris

En cuanto a materiales reflectantes, podemos encontrar aluminio en los CDs, las latas de plástico, o el interior de los tetrabricks.

Iris

La idea es siempre tener varias opciones, así es más fácil disponer de los materiales necesarios.

Iris

Terminaremos los materiales hablando de objetos hechos por impresoras 3D. Éstos se pueden exportar desde aquí, o si allí tienen impresoras, lo pueden hacer allí directamente.

Iris

A continuación explicaremos cada una de las partes

...

Iris

...



Iris

Por último, también utilizaríamos un filtro y el recogedor de gotas hechas con una impresora 3D.

Iris

Iris

Iris