

# 2° Concurso de cohetes de agua 2023



Nombre del Instituto

***IES Francesc Tàrraga***

Nombre del Equipo

***NuÍvi Pink***

***Categoría:***

***Categoría 1***

***Categoría 2***

**TUTORIZADO POR:**

- Pascual Sebastià

**COMPONENTES:**

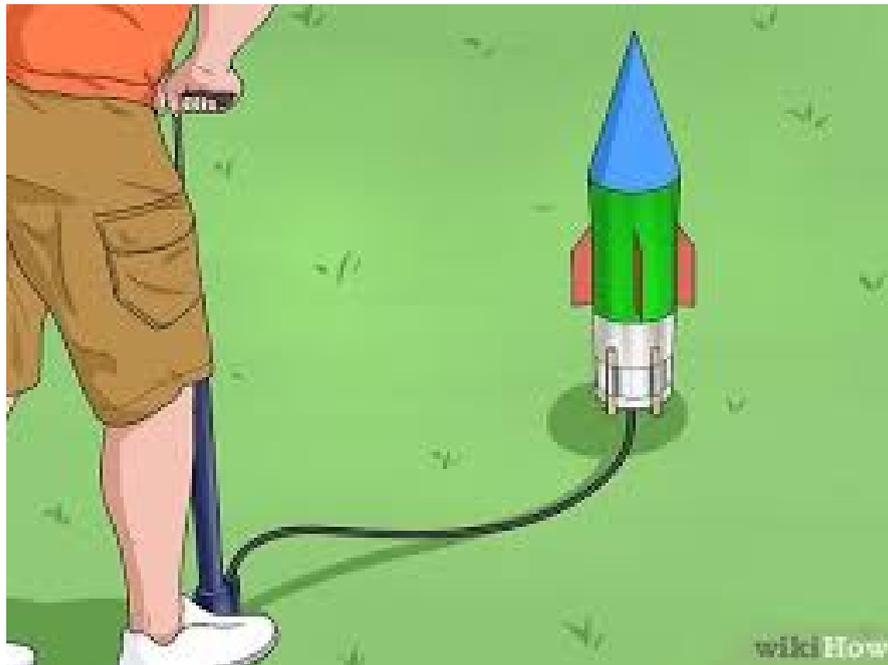
- Adriana Tomás      Valeria Ferrando      David Puiul
- Nerea Mora      Leire Pérez      Adrian Castro
- Xavi Cantavella      Angel Luis Felis      Ovidio Talmaciu

## Índice de la Memoria

1. Introducción	3
2. Observación y planteamiento del problema	4
3. Antecedentes	5
4. Formulación de la hipótesis	6
5. Experimentación	7
5.1. Construcción del cohete	8
5.2. Proceso de lanzamiento	14
5.3. Medidas realizadas	16
5.4. Ampliación de robótica	17
6. Análisis de resultados y conclusiones	18
7. Imágenes (obligatorio) y enlaces a vídeos (opcional)	19

## 1. Introducción

Cursamos 3º de ESO en el IES Francisc Tárrega de Vila-Real. Este documento es una memoria que hemos escrito para saber cómo construir y/o lanzar un cohete con agua y presión. Nos hemos informado y hemos escrito en los diferentes puntos problemas que podríamos tener al construir y/o lanzar un cohete. Hemos apuntado una série de diferentes experimentos para poder realizar algunas pruebas.



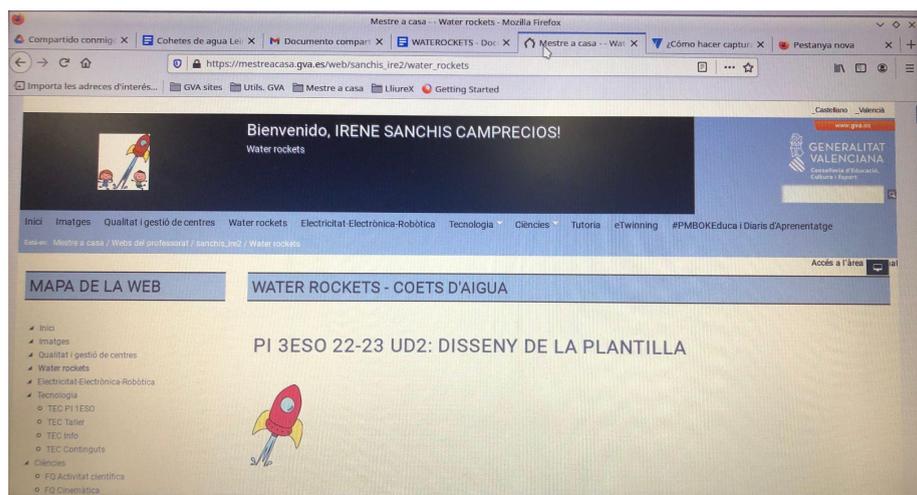
## 2. Observación y planteamiento del problema

- El cohete tiene que volar lo más alto posible.
- Los cohetes no tienen que desviarse de una trayectoria rectilínea perpendicular al suelo.



### 3. Antecedentes

- Podemos buscar información en “Mestre a casa” donde tenemos algunos videos, ejemplos de memorias y mucha información para poder construir nuestros cohetes.
- [https://mestreacasa.gva.es/web/sanchis\\_ire2/water\\_rockets](https://mestreacasa.gva.es/web/sanchis_ire2/water_rockets)



- Hay algunas páginas que podemos consultar nuestras dudas, como:  
Tenemos fotos que son muy útiles para poder entender mejor la información explicada.

<https://es.wikihow.com/hacer-un-cohete-de-agua>

Esta muy bien explicado y también tenemos alguna información extra para poder entender mejor cómo hacerlo:

<https://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/taller/fisica/mecanica/cohete/default.asp>

#### 4. Formulación de la hipótesis

- Si usamos mejores materiales, ¿volará más y mejor?
- Si le ponemos una cantidad de agua más grande, ¿volará más?
- ¿Si tiene más presión volará más?
- ¿Cuánta agua tenemos que poner para que el cohete vuele lo más alto posible?
- ¿Qué cohete volará más?



## **5. Experimentación:**

Pienso que con mejores materiales no tiene porque volar mejor ya que si el cohete está bien hecho no hace falta tener los mejores materiales. Si las aletas flamean hay que sujetarlas bien porque si no el cohete no llega tan alto.

## 5.1 Construcción de los cohetes

### Materiales necesarios (todos reciclados):

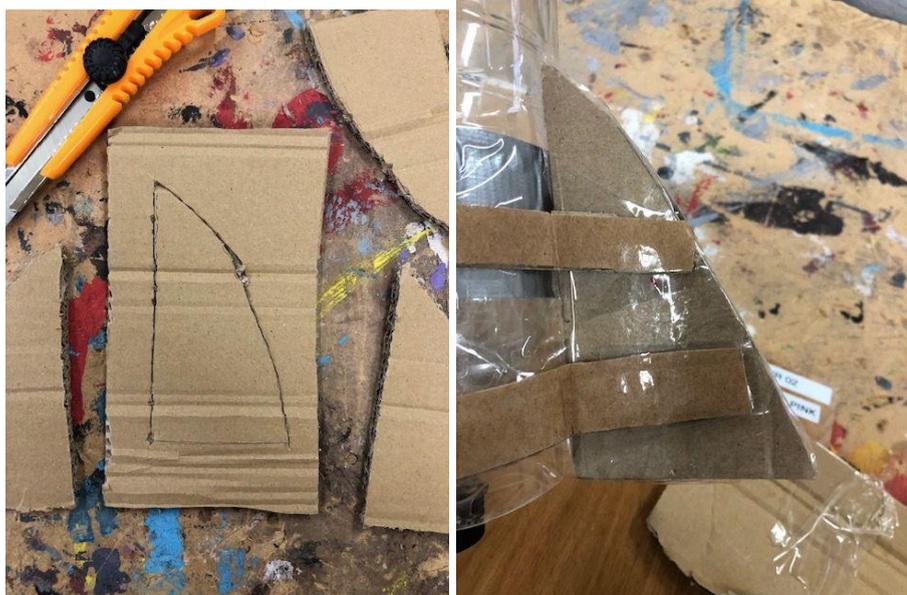
- Botellas de plástico de 2 litros, que generalmente contienen bebidas gaseosas
- Plantilla para las aletas laterales
- Cartón fino, paquete de leche o similar
- Cinta adhesiva
- Neumático de bicicleta reciclable
- Bolsa o pelota de ping pong

Los pasos que vas a seguir son los siguientes:

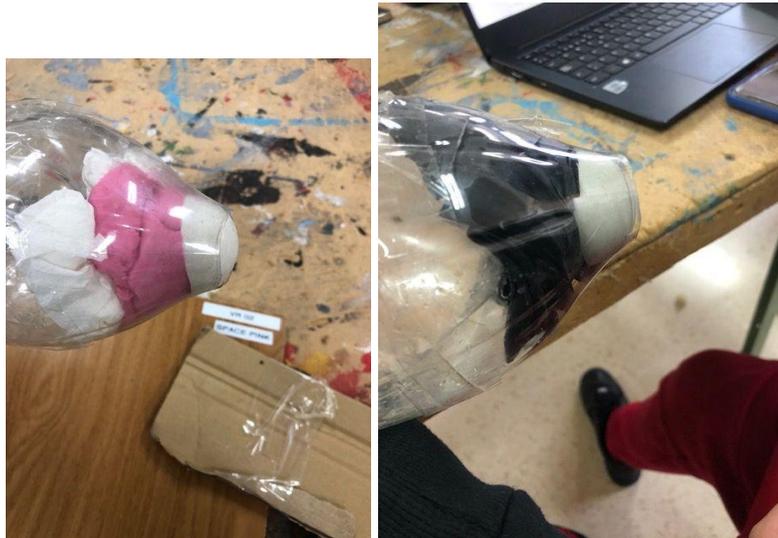
1- Tenemos que cortar la botella 1 por la parte del medio para usarlo por la parte inferior del cohete y la parte superior de la botella la usaremos para la parte de arriba del cohete



2- Tenemos que hacer las alas (el número que se crea necesario) y las pegamos en la parte inferior del cohete. Tenemos que intentar que las alas no se puedan mover mucho ya que el cohete no volará tanto.



3- En la parte superior del cohete pondremos media pelota de ping pong y algo que actúe como peso ( plastilina, goma de bici )



4- Tendremos que pesar el cohete y asegurarnos que tiene el peso suficiente para que al volar caiga desde la parte superior.



5- Vamos a mejorar nuestro cohete con la colocación de un dispositivo de paracaídas en su parte superior. El accionamiento de este dispositivo se realizará mediante el microprocesador Arduino y su placa de control.

6- Una variación del sistema anterior será el accionamiento del sistema de paracaídas mediante un dispositivo por gravedad con el apoyo de dos pequeños recipientes rellenos de agua. Esto simplificará la implementación electrónica de nuestro cohete.



## Precio del cohete

Cohete	Materiales	Precio final
<p>Gos Roseta</p> 	<p>Botellas- 0 € Cartón- 0 € Goma de bici- 0 € Pelota ping pong- 0 € Cinta- 0,20 €</p>	<p>0,20 €</p>
<p>Salami pink</p> 	<p>Botellas- 0 € Cartón- 0 € Plastilina- 1,5 € Pelota ping pong- 0 € Cinta- 0,20 €</p>	<p>1,70 €</p>

## 5.2 Proceso de lanzamiento

### 5.2.1 Construcción de la lanzadera

#### La lanzadera

1. Hacer una base de madera con un tablero aglomerado de 39x33cm
2. Cortamos 2 tubos PVC de 20mm(diámetro) y 18cm de largo cada uno.
3. Conseguir 2 codos de PVC de diámetro 20mm.
4. Conseguir una T de diámetro 20mm PVC.
5. Unimos cada tubo con un codo y los unimos entre si con la T para que se nos quede una forma de U.
6. Ponemos en cada extremo un tapón PVC de 20mm de diámetro.
7. En el extremo de la T unimos una pieza PVC de diámetro 20mm y 30cm de largo.
8. Colocamos la estructura que hemos hecho al medio de la tabla y hacemos un agujero en el tablero a cada lado de cada tubo de 18cm.
9. Colocamos una abrazadera en cada agujero, que uniremos con un tornillo PZ de 3x20 con ayuda de una arandela de diámetro 5mm.



10. Calentamos el tubo de 30cm con una pistola de calor y un machón de teflón, para conseguir un diámetro más ancho.



11. Hacer un agujero en un tapón y colocar una válvula en uno de ellos.



Como mejora vamos a realizar el gatillo de disparo con control remoto para, mediante el microprocesador arduino y su placa de control, controlar mediante un dispositivo Bluetooth nuestro gatillo.



## El lanzamiento

1. Llenamos la botella con el agua requerida.
2. Colocamos la botella en la lanzadera y comprobamos que la botella esté bien cojida de las brisas de la lanzadera y perpendicular al suelo.
3. Ponemos la presión que se necesita.
4. Estiramos de la cuerda para que el cohete pueda volar.

## 5.3 Medidas realizadas

NUM. DE EXPERIMENTO	NOMBRE DEL COHETE	MASA DEL COHETE VACÍO	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	NÚMERO DE LA LANZADORA	MASA DE AGUA	TIEMPO	OBSERVACIÓN
1	Salami Pink 1	187g	2	VR02	1000 ml		
2	Salami Pink 1	187g	2	VR02	800 ml		
3	Salami Pink 1	187g	2	VR02	600 ml		
4	Salami Pink 1	187g	2	VR02	400 ml		
5	Salami Pink1	187g	4	VR02	600 ml		
6	Salami Pink1	187g	6	VR02	600 ml		
7	GR 1	160g	2	VR02	600 ml		
8	GR1	160g	4	VR02	600 ml		
9	GR1	160g	6	VR02	600 ml		
10	MasterChef 1		2	VR02	600ml		
11	Nului1	170g	2	VR02	500ml	5,38	Ha volado torcido
12	Nului1	170g	2	VR02	600ml		

Massa SalamiPink — 180g

Massa OviedoPink —

Massa MasterChef —

## 5.4 Ampliación de robótica

- Gatillo remoto para lanzamiento con Arduino mediante Bluetooth.
- Paracaídas con accionamiento con Arduino.
- Paracaídas con Arduino de accionamiento por gravedad.



## **6. Análisis de resultados y conclusiones**

No ha dado tiempo a realizar pruebas de lanzamientos. Se realizarán hasta la fecha del concurso.

## 7. Imágenes (obligatorio) y enlaces a vídeos (opcional)

