

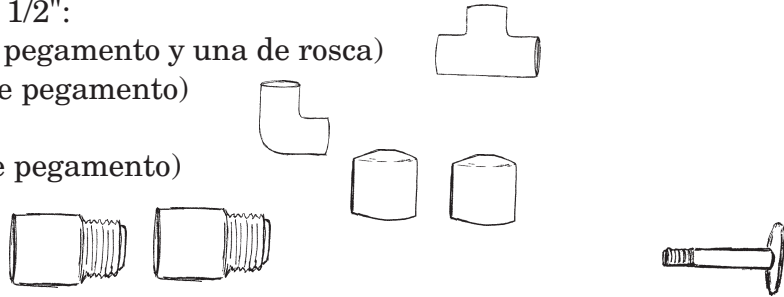
Cómo hacer un lanzador con un botella de soda

Text copyright 2001 Kevin Karplus. Images copyright 2001 Michele Hart. Translated to Spanish by Maria Hernandez 2003. Design inspired by a similar launcher made by Manfred Warmuth. Permission to copy is granted for copies distributed for free, as long as this copyright notice is retained. This document can be found at

<http://www.soe.ucsc.edu/~karplus/abe/soda-bottle-rocket-spanish.pdf>

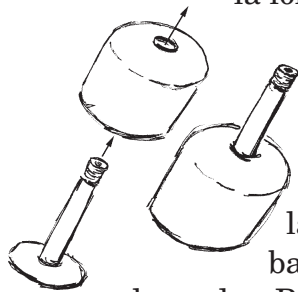
Necesitas:

- como 6' (2 metros) de 1/2" pipa de agua PVC
- conectadores para pipas de 1/2":
 - 1 "T" (dos conexiones de pegamento y una de rosca)
 - 1 codo (dos conexiones de pegamento)
- 2 tapones (conexiones de pegamento)
- 2 adaptadores de rosca
- 1 válvula con tronco (cortado de un tubo de una llanta vieja, o comprado en tienda de autos)
- cemento de Barge o sellador de tina
- pegamento para pipa PVC
- cinta eléctrica
- botellas de plástico de 1 o 2 litros para los cohetes
- una pompa de bicicleta (preferiblemente anu del piso)



Para Construir

1. Corte la pipa en 4 pedazos, aproximadamente 3' (1 metro), 1' (30cm), 1' (30cm), y 4" (10cm)— la longitud exactas no importa.



2. Barrena un agujero en el centro de uno de los tapones, bastante grande para poner el tronco de la válvula a través. Ponga algo cemento de Barge (o el sellador de tina) en la base del tronco de la válvula para pegar el tronco de válvula al tapón por adentro.

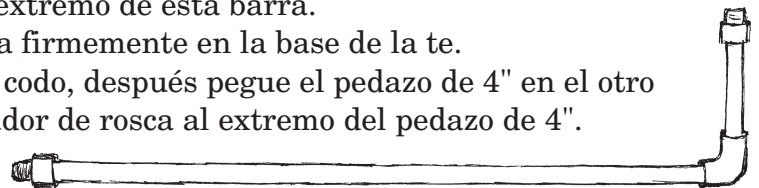
3. Utilice el pegamento de PVC para pegar los dos pedazos de 1' del PVC en la te para formar la barra superior del



lanzador. Pegue un tapon en cada extremo de esta barra.

Atornille uno de los adaptadores de rosca firmemente en la base de la te.

4. Pegue un extremo del pedazo de 3' en el codo, después pegue el pedazo de 4" en el otro lado del codo, y pegue el restante adaptador de rosca al extremo del pedazo de 4".

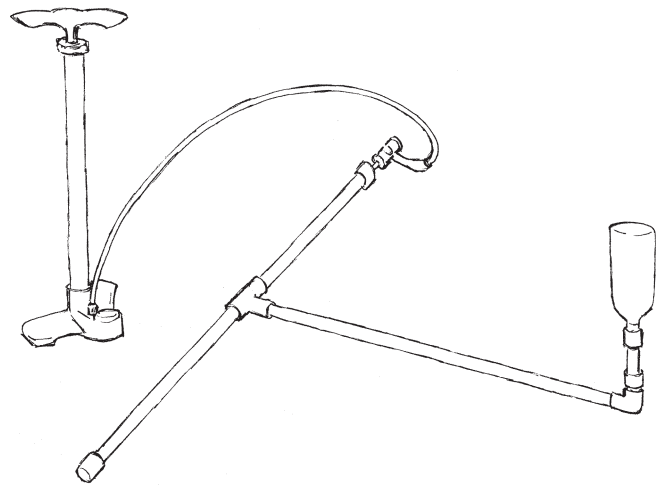


5. Pegue el otro extremo del pedazo largo con el codo en el adaptador de rosca atornillado en la base de la te, asegure que el pedazo corto de la pipa se pega derecho para arriba cuando la te está completamente plana en la tierra.

6. Después de que el pegamento se haya secado todo, envuelva un par de vueltas de la cinta eléctrica alrededor del de la rosca expuestos, para hacer una buena fricción quepa cuando una botella de la soda se atornilla.

Para Utilizar

1. Este seguro que la pipa larga se atornilla firmemente en la base de la te, y la pipa corta se pega derecho para arriba cuando la te esta plana en la tierra. (El lanzador se puede desatornillar en la te para almacenaje y llevar más fáciles.)
2. Conecte la pompa de bicicleta con el tronco de válvula.
3. Llene una botella de soda cerca de 1/4 por completo de agua.
4. Atornille la botella del agua sobre el adaptador expuesto de rosca, intentando de no derramar demasiado el agua.
5. Bombear la pompa hasta que la presión en la botella causa la lanzamiento del lanzador (cerca de 30 libra/pulgada cuadrada).



Preguntas y Experimentos (no solamente para los niños)

- ¿Dónde debemos estar parados para poder mirar el cohete sin mirar en el sol?
- ¿Cómo podemos estimar cómo va el colmo del cohete? ¿Cómo podríamos medirlo más exacto?
- ¿Cuál botella vuella mas alto, una grande o pequeña?
- ¿Podría trabajar el lanzador sin el agua en las botellas?
- ¿Podría trabajar el lanzador si las botellas completamente llenas de agua?
- ¿Qué cantidad de agua da el vuelo más alto?
- ¿Cómo podríamos reajustar el lanzador para conseguir una presión más alta en las botellas antes de el lanzamiento?
- ¿Cómo podríamos modificar las botellas de la soda para conseguir vuelos más largos o más altos?
- ¿Cómo podemos estimar o medir la velocidad del cohete mientras que sale de lanzador?

Notas de Seguridad

¡Los cohetes van arriba de 30 pies (10m), así que **no** lanzan los cohetes adentro! Los cohetes son muy ligeros y no plantean ningún verdadero peligro al bajar, pero tienen mucha agua en ellos y se están moviendo rápidamente cuando salen del lanzador, y así que los observadores deben estar parados en la parte posteriora del pozo cuando el cohete se está bombeando. Nadie deben comenzar a bombear hasta que cada uno es varios pies detrás. El cohete siempre se debe tirar derecho para arriba. Los niños debajo de 10 años no deben utilizar el lanzador de cohete sin la supervisión del adulto.

Hay informes sobre los cohetes de las botellas de la soda que estallan, pero estos informes refieren el diseño del lanzador diferente, donde la botella se traba al lanzador. Fricción-quepa el lanzador usado aquí lanzará antes de que la presión acumule bastantes para ser peligrosa.