

### Introducción

Desde que el ser humano ha estado en este planeta, lo que siempre ha querido hacer es volar, alcanzar las estrellas, volar como un superhéroe, y de las únicas formas que lo ha conseguido es con vehículos que se trasladan por medio del aire.

Un hidrocohete es un dispositivo que cumple las mismas funciones con la diferencia de que el combustible usado es un fluido no volátil.

El objetivo de este trabajo es construir un diseño de cohete para experimentar y observar la altura alcanzada con 3 diferentes fluidos (agua de garrafón, agua con sal y refresco de cola). Con la intención de usar el mejor fluido como un combustible alternativo en despegues convencionales que puedan impactar el sistema comercial de traslado y así, acercar el sueño de volar a una mayor cantidad de personas sin depender de combustibles fósiles.

### Objetivos Particulares

- 1.- Experimentar con el hidrocohete N.E.B.U.L.A. Averiguar que combustible alternativo al agua consigue mayor alcance en su lanzamiento.
- 2.- Experimentar con el hidrocohete N.E.B.U.L.A. Concluir que combustible alternativo al agua consigue mayor propulsión en el despegue.

### Hipótesis

- 1.- Con el refresco de cola alcanzara la mayor altura.
- 2.- Con el refresco de cola se espera tener más propulsión al momento del despegue.



Fig.1 Cohete ensamblado



Fig. 2. Lanzamiento

### Metodología

Idear launcher de despegue. Dibujar un diseño estable. Hacer lista de materiales. Conseguir materiales. Armado de diseño sin fijación. Fijación de piezas (cemento de PVC). Se realiza el sistema de sujeción. Se verifica la funcionalidad del diseño. Se realiza una tabla para el registro de datos. Se inician las pruebas. Se grafican las mediciones obtenidas. Se verifican hipótesis. Se obtiene la conclusión mediante los datos obtenidos.

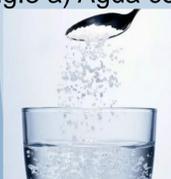
### Resultados.

De acuerdo con las pruebas realizadas con el hidrocohete hemos observado y analizado que de los 3 fluidos el que tiene mayor efectividad en cuanto a potencia en el despegue es el agua con sal puesto que alcanza una mayor altura.

Con lo cual se destaca el agua con sal como el mejor combustible en el despegue del hidrocohete.

Se utilizaron 3 diferentes fluidos

Fig.3 a) Agua con sal



b) Refresco de Cola



c) Agua purificada de garrafón

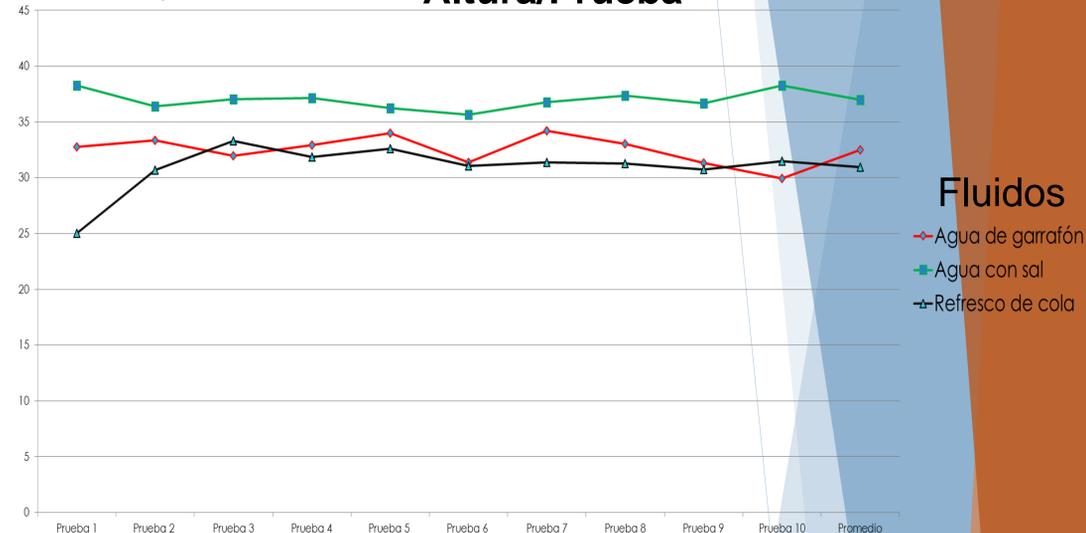


Cuadro 1. Resultados de altura con diferentes fluidos.

Pruebas de hidrocohete DÍAS/LIQUIDO										
Líquido 1lt	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5	Prueba 6	Prueba 7	Prueba 8	Prueba 9	Prueba 10
Agua de garrafón	32.76m	33.35m	31.98m	32.91m	33.99m	31.3 m	34.18m	33.01m	31.3 m	29.9m
Agua con sal	38.29m	36.39m	37.03m	37.17m	36.24m	35.6m	36.78m	37.37m	36.6m	38.2m
Refresco (de cola)	25.01m	30.70m	33.30m	31.88m	32.61m	31.0m	31.39m	31.29m	30.7m	31.4m



### Gráfica de resultados de pruebas Altura/Prueba



### Análisis de resultados

Se comprobó que el agua con sal fue el combustible con el que se alcanzó una mayor altura, pero se sugiere un análisis de la efectividad de este fluido como un combustible alternativo.

### Conclusión

Mediante este trabajo se pudieron conocer conceptos como presión, comportamiento de fluidos, PSI, resistencia del aire, etc. Además se encontró una utilidad adicional al objetivo inicial siendo esta una alternativa ecológica para despegues a nivel comercial.

### Bibliografía

- <https://enalepinzon.wordpress.com/segundo-corte-2/hidrodinamica/>
- <http://www.universia.net.mx/estudios/ipn/ingenieria-aeronautica/st/152519>
- Barragán G. C. Un viaje a través de la ciencia, Ciencias 2 con énfasis en Física, Ed. Fernández Editores
- Natasha Lozano de Swan, Ciencias 2, Cuaderno de trabajo.
- José Alberto Limón Jiménez, Energía en movimiento, Ed. Oxford

### Entrevistados

Ing. Briseida Meneses Alviso