

Comparación de rendimiento en diferentes modelos de aviones de papel.



Autores: Jose Francisco Miguel Díaz Díaz[1], Mauricio Pérez Giraldo[2]. Tutor: Kenneth Roy Barrero[3]. 26 de Mayo de 2016.

¿Qué tipo de avión de papel tiene mejor rendimiento?

Los modelos de aviones papel son expresiones de como diferentes geometrías se mueven en un fluido; la pregunta radica en cual modelo tiene un mejor desempeño, en tiempo de vuelo, distancia recorrida y precisión al volar.

Hipótesis

- Se plantea que el avión con mas área superficial en contacto con el fluido tendrá mayor tiempo de vuelo.
- Se plantea que el avión con geometría mas en punta será el mas preciso y el que mas lejos vuele
- Se estima que el avión intermedio será el que tenga un mejor desempeño general en las tres pruebas.

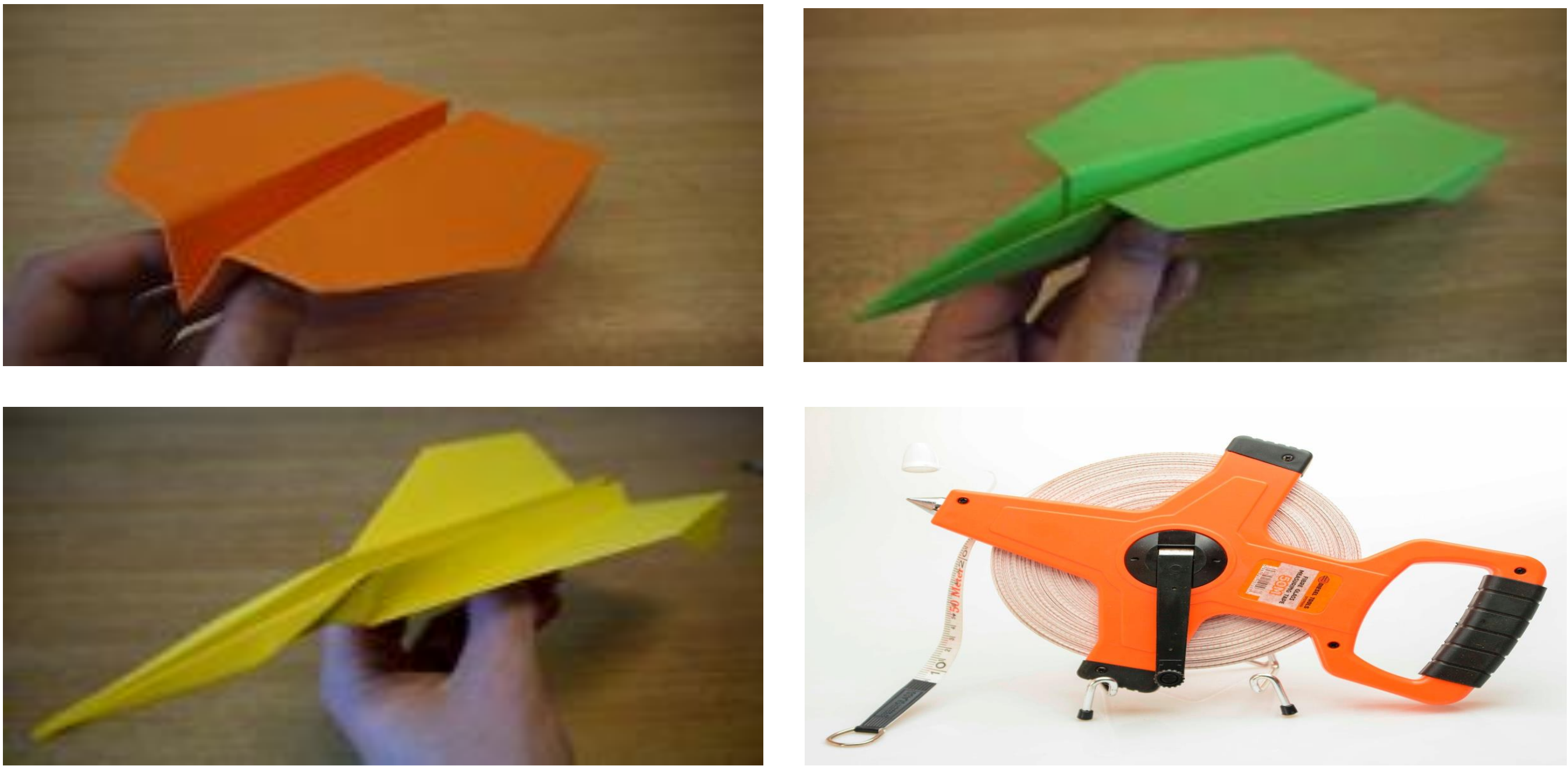
Descripción general

El proyecto se plantea en realizar tres pruebas de diferente naturaleza, la primera esta planteada para realizarse en un sitio cerrado, para controlar el viento. Se lanzan los aviones y se mide el tiempo de vuelo de cada uno de los aviones. La segunda prueba se realiza al aire libre, midiendo la distancia lineal que alcanzan cada uno de los aviones. La tercera prueba se realiza al aire libre y se ubican diferentes objetivos a 5 metros de distancia en forma de arco, llegando hasta los 15 metros; y se da un puntaje a cada uno de los lanzamientos, con la intención de determinar cual es mas preciso.

Variables

Variables controladas	Variable independiente	Variable dependiente
<ul style="list-style-type: none">Altura de lanzamientoTipo de avión de papelMaterial del aviónPlataforma de lanzamiento	<ul style="list-style-type: none">Fuerza aplicada en el lanzamientoVelocidad de lanzamientoAngulo de lanzamientoVelocidad del vientoHumedad relativa del ambiente	<ul style="list-style-type: none">Precisión al volarDistancia lineal recorridaTiempo de vuelo

Materiales



Procedimiento

Paso 1

Armar los aviones.

Paso 2

Escoger un terreno, lanzar los aviones y tomar los datos

Paso 3

Con los datos trazar graficas que nos ayuden a analizarlos

Paso 4

Analizar los resultados y concluir sobre ellos

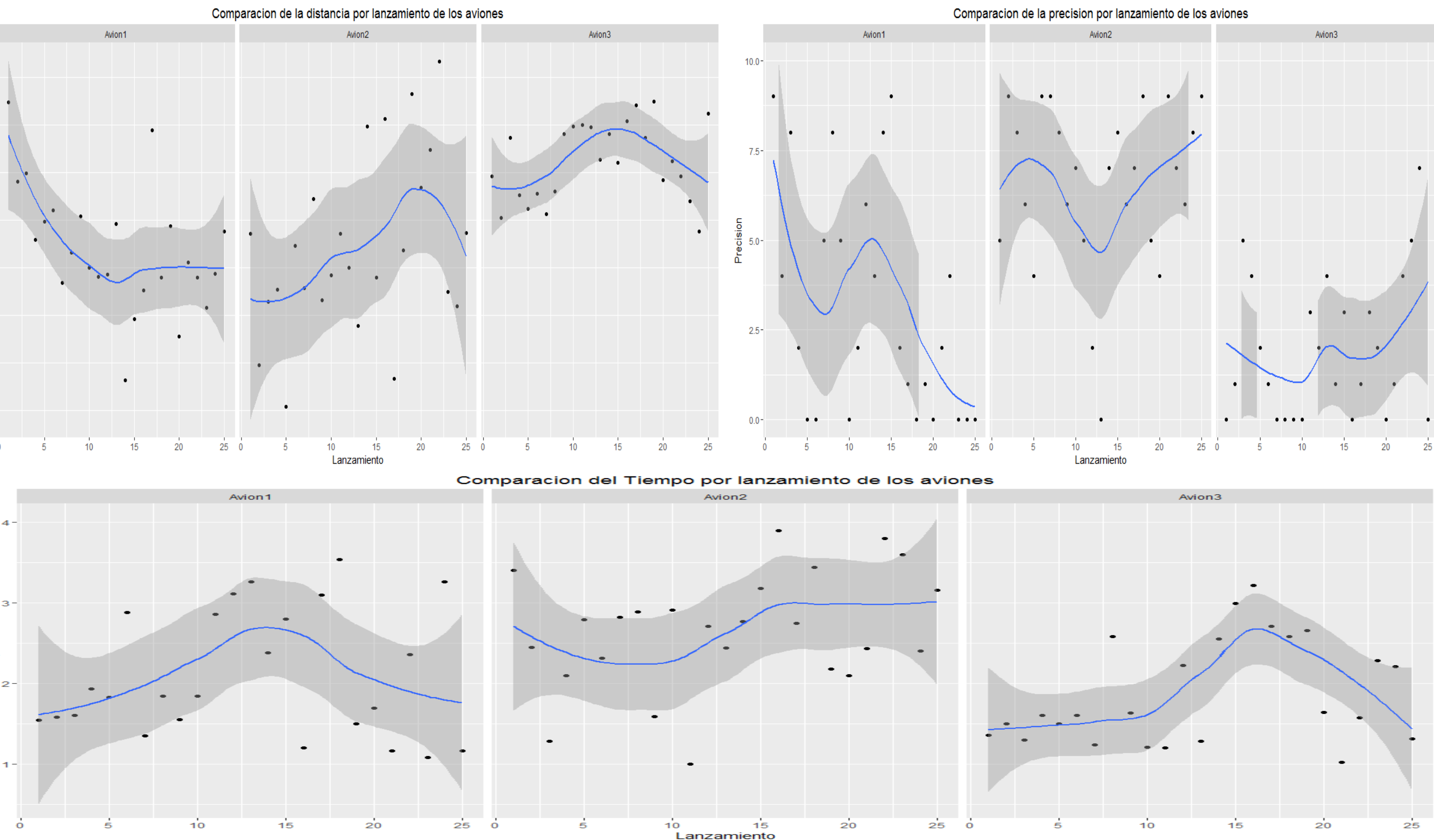
Paso 5

Realizar un ranking de desempeño.

Observaciones

- Se recomienda usar un mismo lanzador en todas las pruebas (ya sea una misma persona o una plataforma de lanzamiento) con la intención de disminuir la variación creada por la altura de lanzamiento
- Se observa que al lanzar los aviones 25 veces estos se desgastan en la punta y las alas, lo que ocasiona necesidad de cambiarlos
- Durante los lanzamientos se observaban grandes variaciones en los recorridos de los aviones, ocasionando que estos pudiesen alcanzar distancias de 18 metros y que al siguiente lanzamiento alcanzase solo 20 centímetros
- Los aviones con geometría en punta requieren mas fuerza de lanzamiento para alcanzar distancias óptimas.

Resultados



- Se observa como el promedio en la precisión mas alto es el del avión 3 (geometría en punta)
- Se destaca el tiempo de vuelo del avión 2 (área superficial en contacto mayor)
- Se observa que en la prueba de precisión, teniendo la proporción de entre mas bajo mejor.

Conclusión

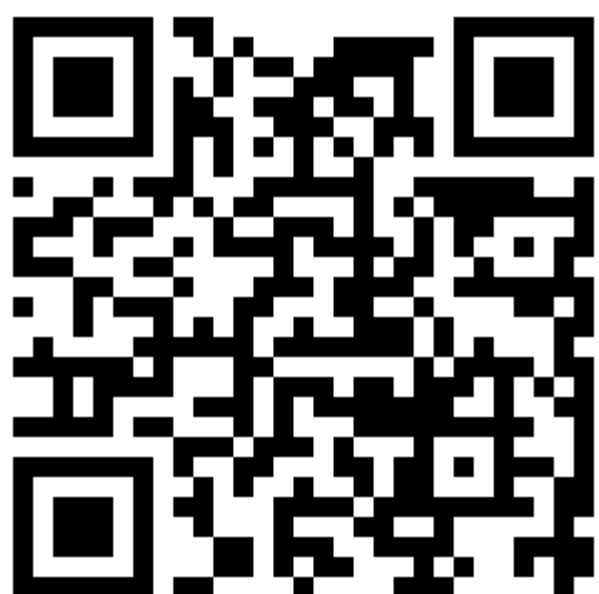
- Se concluye que el avión 2, el cual tiene mas área superficial en contacto cumple la hipótesis planteada, dado que este tiene una aerodinámica planteada para planear.
- Ademas observamos como el avión con geometría en punta también cumple la hipótesis dada, esto es debido a que atraviesa de manera simple el fluido (aire)
- Se descarta la tercera hipótesis, dado que el avión 3 tuvo un mejor desempeño general aunque en el tiempo de vuelo obtuvo un bajo puntaje.

Bibliografía

<http://www.paperaeroplanes.com/index>

<http://labscn-unalmed.github.io/estadistica-descriptiva/TrabajoFinal.html>

http://labscn-unalmed.github.io/estadistica-descriptiva/guiones/ICFES_2015_02.html



Enlace a video