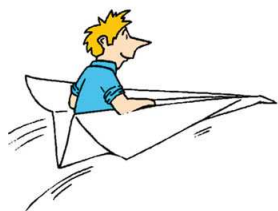


La “aventuri” de volar
(Diseño y construcción de maquetas que de forma novedosa ayudan a entender porqué vuelan los aviones).



Rafael Carrillo Navarro
Irene Fabra Capurro
Patricia Macías Vila
Fernando Sixto Peregrín
Juan C. Soria Calero
Carmen Vázquez López



Profesor: Miguel Sánchez Alonso
petenera68@yahoo.es

Muy buenas tardes señores venimos de San Fernando, de un instituto pequeño conocido por Botánico. Lo primero es presentarnos: Yo soy Carmen, un honor, la compi se llama Irene y Patri mueve el ratón. Supongo que no es mentira ni suena a exageración si digo que todo el mundo se ha hecho esta reflexión: ¿cómo demonio es posible que pesando un mogollón como si fuera un mosquito pueda volar un avión? Lo primero que pensamos fue pedirle información a los mayores expertos en el vuelo sin motor. Como pueden suponer se trataba de una broma pues tan solo en carnaval puede hablar una paloma. Tras el momento jocoso retomemos la cuestión: ¿cómo explicamos el hecho de que vuele un avión? Aunque a ustedes les parezca la pregunta del millón en la Física, señores se encuentra la solución; del principio de Bernoulli

sin mayor complicación es deducible un efecto que por su descubridor lleva por nombre Venturi. Veamos la explicación: Dice el modelo cinético en su punto principal que integrada por partículas toda la materia está. Como es bien conocido, para un líquido o un gas se cumple que sus partículas se desplazan sin parar; la pared del recipiente recibe sin remisión un gran número de choques que originan la presión. ¿Y qué pasa si el fluido por una causa exterior es forzado a desplazarse en una cierta dirección? Es lógico suponer que en la nueva situación baja el número de choques y desciende la presión. Por lo tanto sin ser Einstein, Faraday o Madame Curie he llegado mismamente al gran efecto Venturi: Si al desplazarse un fluido crece su velocidad, te pongas como te pongas su presión decrecerá.

Aunque el efecto Venturi parezca un desconocido, en la vida cotidiana es de uso recurrido; por ejemplo, en los coches, “pa” que funcione el motor, Venturi la gasolina mete en el carburador. Otro ejemplo cotidiano les muestro sin dilación: por el efecto Venturi funciona el perfumador. Al apretar esta pera se crea de sopetón una corriente de aire que hace caer la presión. Como dentro del frasquito es constante la presión echa hacia fuera el perfume el propio aire interior. **Ahora voy a mostrarles** una experiencia sencilla que para los no iniciados parece una maravilla. Para hacerla necesito un corriente secador; lo conecto y se genera un buen chorro del tirón. Cuando pongo en la corriente una bola de ping-pong se ve que la pelotita, contra toda la razón, queda atrapada en el chorro

aunque mueva el secador. Con ayuda de este esquema es fácil la explicación: al llevar velocidad, el aire del secador hace que sobre la bola disminuya la presión. El aire que está por fuera ejerce mayor presión, quedando atrapada dentro la pelota de ping-pong. **Se preguntarán ustedes** con muchísima razón: ¿Qué tiene que ver el rollo que están soltando estas dos con el hecho sorprendente de que vuele un avión? Creo que ya estamos listos para abordar la cuestión. El dibujo representa (con mucha imaginación) una vista de perfil del ala de un avión. Supongamos que el sistema se desplaza hacia la izquierda, por lo tanto el flujo de aire se mueve hacia la derecha. La forma que tiene el ala no se crean que es casual, pues hace que el aire lleve distinta velocidad; por arriba, como es curva, el aire se moverá

más veloz que por abajo,
y esto nos va a generar
por el efecto Venturi
una gran desigualdad
de presiones sobre el ala
que nos originará
sobre el sistema una fuerza
que lo hace despegar.
Como explicación teórica
de lujo nos ha quedado,
pero ustedes como yo
seguro que habrán pensado:
¿de verdad esto así?,
¿cómo verlo demostrado?
Tras darle un montón de vueltas
y gastar mucho papel
finalmente construimos
la maqueta que aquí ven.
El armazón tiene fijos
dos rieles de metal
por los que un trozo de ala
fácil puede deslizar.
Así que vamos a ver
sin esperar ni un momento
si al poner el secador
funciona bien nuestro invento.
Al crearse la corriente
vimos que el ala subía
lo que vino a confirmar
que se cumple la teoría.
A la vista de lo visto
otra cuestión se plantea:
¿Qué es lo que sucederá

si el sistema se voltea?
Hicimos otra maqueta
a la anterior parecida,
con un muelle que sostiene
un trozo de ala invertida.
Al crearse la corriente
según cabía esperar
como ahora está invertida
el ala tiende a bajar.
Esto tiene utilidad
por muy distintas razones,
quizá la más importante
sea el uso de alerones.
Así, en la fórmula uno
a mayor velocidad,
más pegado contra el suelo
el coche se moverá.
Estando todo tan claro
no lo podía creer.
¿Qué quiere usted que le diga?
Soy mujer de poca fe.
Si esto fuera así de simple
se podría diseñar
un pequeño cochecito
al cual poder acoplar
unas alas adecuadas,
y al darle velocidad,
si es cierto lo que hemos visto,
debería despegar.
Así que sin más preámbulo
hago la presentación
del humilde cochecito
que soñó con ser avión.

El coche tiene un sistema
sencillo pero eficaz
que permite que unas alas
se le puedan acoplar.
Estas lindas alas fueron
de porexpán fabricadas;
para dar más rigidez
de papel están forradas.
Para construir las alas
dos perfiles preparamos
y usando un arco eléctrico
el porexpán modelamos.
Como solamente usamos
tecnología puntera,
amarramos varias gomas
para hacer de lanzadera.
Un saliente de madera
le tuvimos que acoplar
para que en el lanzamiento
se pudiera sujetar.
En los primeros intentos
no alcanzamos nuestra meta,
ya que el coche hacia delante
iba dando volteretas.
Como nuestro cochecito
había que equilibrar,
la casa por la ventana
tiramos al colocar
sendas monedas de un euro
justo en la parte de atrás.
Así que con todo listo,
rebotantes de ilusión,
hicimos el lanzamiento

y esto fue lo que pasó:
Pues señores, me imagino
tras esta demostración
que ya estarán convencidos
lo mismo que lo estoy yo
de que el efecto Venturi
sin ninguna discusión
explica perfectamente
el porqué vuela un avión.
Una vez que ya quedó
el trabajo terminado
se nos ocurrió una idea
para verlo mejorado.
¿Serviría el trabajillo
como herramienta cañón
a la hora de enseñar
por qué vuela un avión?
Así que llevar a cabo
esta experiencia pensamos:
en un segundo de ESO
nuestro trabajo contamos.
A otro segundo de ESO
el profesor fue a contar
estos mismos contenidos
de forma tradicional.
Para ver con qué sistema
más clarito se entendió
en ambas clases pasamos
este test de comprensión.
Como sabemos que el público
atento nos escuchó,
les pedimos que se arranquen
y nos den la solución.

Los resultados no mienten,
como el algodón no engaña:
como arma pedagógica
¡nuestro trabajo es la caña!
Pues ahora sí que sí
hemos llegado al final,
así que sin más demora
ya nos vamos a marchar
dándole a todos las gracias
por tragarse hasta el final
este rollo titulado
“La aventura de volar”.



¡¡¡Muchas gracias!!!