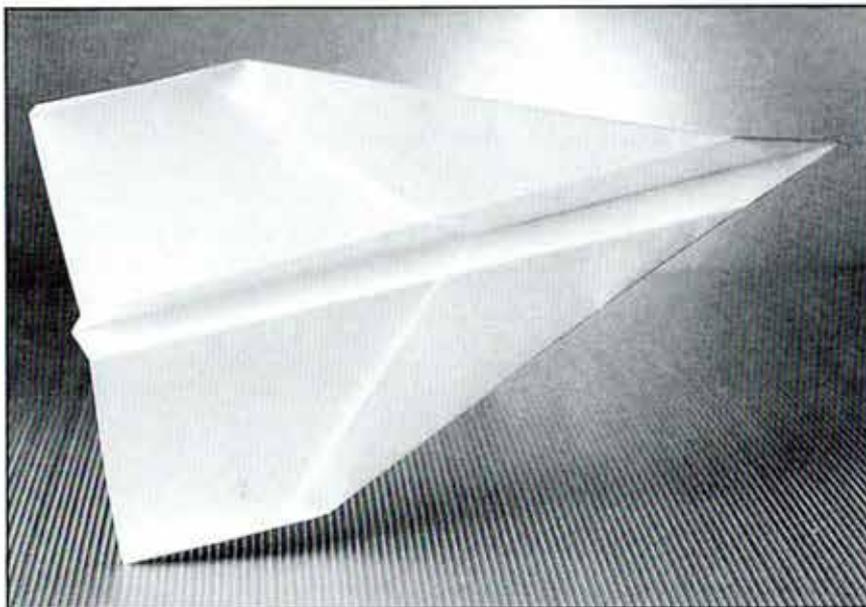


# Fabricando aviones de papel

Eugenio Fernández Morlán

*En nuestro Colegio Santa María del Mar y dentro del Programa de CEX (adaptación del S.C.I.S.) hay cinco conceptos que son esenciales para desarrollar la capacidad del alumno en los procesos de observar, describir, comparar, clasificar, medir, interpretar pruebas, formular hipótesis y experimentar. Estos 5 conceptos son: propiedad, variable, sistema, objeto de referencia y teoría científica.*



**Variable:** Aquellas propiedades y condiciones que difieren en dos experiencias, son importantes en el trabajo científico y se les ha dado el nombre de variables. Como ejemplos podrían citarse la temperatura en un agua que está siendo calentada por el Sol u otra fuente de energía, la cantidad de abono que se le añadió a una planta en una maceta, el tiempo que se ha usado una pila en una linterna y el número de grillos que se alimentan en una porción determinada de césped.

Las primeras investigaciones con aviones de papel ayudan al estudiante a repasar los conceptos de "interacción" y "variable", y otros con los que ya están familiarizados. Esta experiencia, y otras posteriores, facilitan una base para la invención de transferencia de energía y la identificación de fuentes de energía y receptores de energía.

Los niños adquieren habilidades en la investigación científica al medir, anotar e interpretar los datos de las actividades.

des. El Cuaderno del Alumno le orienta en identificación de variables y en ordenar los datos en un diagrama. Los chicos utilizan sus propias medidas para comparar la cantidad de energía transferida, introduciendo así observaciones cuantitativas.

El Programa de CEX (Ciencias Experimentales) es impartido por profesores especialistas desde Preescolar a 6º de EGB. Se desarrolla como complemento a las unidades más teóricas del Área de Ciencias de la Naturaleza, estando en perfecta sintonía con los principios metodológicos y objetivos que se proponen en la Reforma.

## Fabricando aviones de papel

Cada niño diseña, construye y ensaya un avión de papel. Toda la clase realiza sus pruebas para ver qué avión alcanza la mayor distancia de vuelo. Después de los ensayos, los alumnos discuten las variables que afectan a la

distancia de vuelo de los aviones de papel. Dedicad un periodo de clase para esta actividad.

## Objetivos:

—Identificar las variables que influyen en el resultado de una experiencia sencilla.

—Planificar y llevar a cabo investigaciones sistemáticas independientemente.

**Materiales:** Para la clase: hojas de papel tamaño folio y tijeras.

**Preparación:** Elegid un lugar cómodo para realizar las pruebas con los aviones. El patio de recreo (si no hace viento), un gimnasio, un pabellón cubierto o una habitación grande son preferibles al aula, para que las distancias de vuelo no estén limitadas por las dimensiones y obstáculos de la misma. Es importante que todos los cortes efectuados en los papeles sean lo más iguales posibles.

**Sugerencias:** Repartid a los niños el papel con que fabricarán sus aviones y

explicadles que tendrán que ensayar con ellos para ver cuál alcanza la mayor distancia de vuelo. Mandad que escriban sus nombres sobre las alas e imponed dos condiciones:

—Cada avión debe ser fabricado con una sola hoja de papel, de acuerdo con el modelo dado (Véase prototipo).

—No se puede añadir al papel ningún otro objeto (etiquetas, cola, clips, etc.)

—Ayudad a los niños que no sepan construir su avión.

**Vuelo de aviones:** Los alumnos lanzarán todos los aviones al mismo tiempo y en la misma dirección, desde un mismo lugar de referencia.

—La actividad se desarrollará rápidamente si los niños forman una hilera detrás de la línea de lanzamiento y organizan turnos. Es conveniente dejar los aviones en el lugar donde aterricen, a fin de que se pueda comprobar la distancia alcanzada en el vuelo.

—Lea, en voz alta, el nombre del diseñador del avión que obtuvo la mejor clasificación, una vez que todos hayan participado. Indique a sus alumnos que tomen nota de los aviones mejor y peor calificados, para que puedan inferir por qué determinados modelos tuvieron mayor éxito.

—Invíteles a modificar sus propios modelos o a construir otros aviones si tienen nuevas ideas que les gustaría poner en práctica. Dejad un tiempo para esta nueva construcción y organice otro concurso a fin de que los alumnos puedan evaluar los cambios realizados. Se puede nombrar al ganador del concurso. Convendría posponer la discusión de resultados hasta que se vuelva al aula. Los aviones ganadores deben ser guardados para posteriores exámenes.

### Discusión de variables

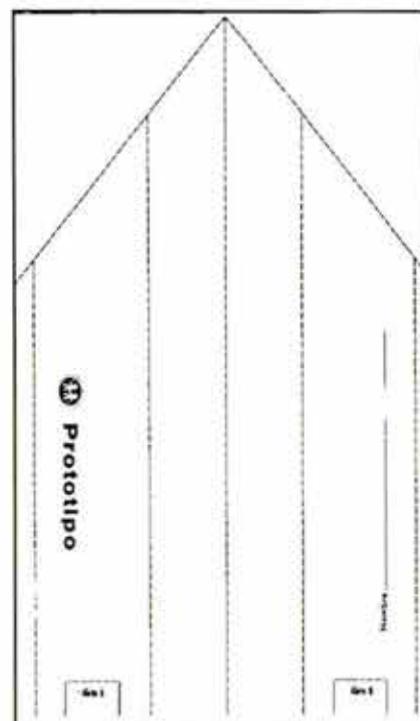
Para iniciar el coloquio escriba en el encerado: "Variables que afectan a la distancia de vuelo". Pida a sus alumnos que identifiquen las variables que afectaron a la distancia del vuelo de sus aviones en el concurso. Si es necesario, explique que "variable es algo que puede cambiarse de un experimento al siguiente o algo que hace diferente un avión de otro". Invite a los alumnos a citar ejemplos y escribalos en el encera-

do, debajo del título, pero esté preparado para poner Vd. uno o dos ejemplos, en caso de que los niños lo necesiten para empezar. Así, por ejemplo, la altura desde donde el avión fue lanzado, la fuerza de lanzamiento, la forma de las alas, el viento que hacía, el peso, el tipo de papel, etc.

### Evaluación

Pida a los alumnos que cambien alguna variable que las indiquen y describan; después, que hagan lo mismo con el efecto causado por el cambio en la distancia de vuelo. Tome nota en su registro de clase de aquellos alumnos que ya asocian una determinada consecuencia con un cambio en una variable: por ejemplo, un ala más ancha significa un vuelo más corto o una cola más larga da un vuelo más estable.

Colegio Santa María del Mar,  
La Coruña



### Concurso de aviones de papel

Si sus alumnos están muy interesados en los aviones de papel, prepare un concurso similar al del ejemplo:

#### Bases del 1er Concurso de Aviones de Papel, celebrado en el Colegio Santa María del Mar-Jesuitas (La Coruña)

1. Se convoca el "1er Gran Concurso de Aviones de papel"
2. Podrán participar todos los alumnos de 5º de EGB
3. Se podrá concursar en una o más modalidades
4. La Modalidades son: a) duración o permanencia en el aire; b) mayor distancia alcanzada; c) acrobacia y d) diseño más original.
5. Los concursantes podrán traer hechos sus prototipos de casa.
6. Los modelos que se utilicen deberá ser, OBLIGATORIAMENTE, de papel. No se permitirán complementos de cualquier otro material. Sí se podrá usar cinta adhesiva o cualquier otro tipo de pegamento.
7. Todos los participantes en las modalidades (a), (b) y (c) podrán hacer dos lanzamientos, eligiendo el mejor.
8. Los alumnos deberán escribir, en alguna parte del avión, su nombre, curso y sección. También se puede poner el nombre propio con el que se le haya "bautizado".
9. Se entregará un premio a los ganadores de cada modalidad consistente en un aeromodelo montable. Todos los participantes recibirán un diploma por su participación en el concurso.
10. El Jurado estará formado por miembros de la Comisión Organizadora.
11. Los fallos serán inapelables.
12. Los aviones que se presenten a la modalidad de "Diseño", se exhibirán en una exposición que se monte con elementos de otros concursos. También se incluirán los aviones ganadores en las otras modalidades.
13. Los aviones se devolverán a sus autores, si estos así lo solicitan, a la clausura de la exposición.
14. Día: Jueves, 16 de mayo
15. La inscripción puedes realizarla en el lugar del Concurso, momentos antes de empezar.