

LOCOMOCION AÉREA

Mucho se ha trabajado por llegar a solucionar un problema de tan trascendental importancia, como sería encontrar un sistema de locomoción aérea que uniera a una suficiente seguridad una economía i rapidez de movimiento que seguramente no podría ser jamás sobrepasado por ningún otro.

Dos son los sistemas que han habido siempre en vista para llegar a estos fines: el más ligero que el aire i el más pesado que el aire. El primero de ellos, o sea sirviéndose de aparatos más ligeros que el aire, es con el que se han hecho mayor número de ensayos, efectuados casi exclusivamente con globos los más variados, tanto por los gases de que se sirven para suspenderlos, como por sus formas, sistemas de hélices, máquinas impulsoras del movimiento, etc., etc.

Sus resultados han sido a veces engañosos, como fué, entre otros, el que presencié en París hace algunos años, i llevado a efecto por los oficiales franceses Krebs i Rénard, los que, saliendo en globo de Meudon, pasaron por París i dieron vuelta a Meudon para descender al mismo punto de partida, lo que hizo pensar que habían resuelto el problema de la dirección aérea, etc. Mas, éste no es más que un caso excepcional, siendo que no puede tener efecto sino en días de calma absoluta, lo que es una rareza en el movimiento constante de las capas atmosféricas.

Se podría, creo, casi asegurar que este sistema por sí solo no llegará jamás a dar un verdadero resultado práctico, pues siempre el globo, por ser más ligero que el aire a semejanza de una plumilla, tendrá que ser el juguete de los vientos. Por otra parte, sus hélices no

pueden comunicarle un movimiento de impulsión hácia adelante sino en tiempo de relativa calma, pues con vientos algo fuertes, que es lo ordinario, el plano de oposicion que le presentan las mismas hélices por su frente, viene comunicando al globo una impulsión contraria hácia atras que superará a menudo a la impulsión hácia adelante comunicada por la rotacion de las hélices.

Es por estas i otras razones, que seria largo enumerar, que siempre he creido que el sistema de "el mas pesado que el aire" es el que algun dia ha de dar la solucion de este importante problema. I por de pronto ya la misma naturaleza nos lo muestra que así debe ser, pues las aves, que son los únicos seres que en la atmósfera se mueven, son todos mas pesados que el aire, lo que nos dice que si llegamos a conocer los secretos de su movimiento, obtendremos los resultados deseados.

Vuelo de las aves fundado en el principio de la flecha

Mirando un pájaro en su vuelo, a la simple vista parece que todo el secreto estuviera concentrado en el batimiento de sus alas, las que, por sus formas, su posiciou etc., en su batimiento de arriba hácia abajo, deben comunicarle su suspension e impulsión hácia adelante: a lo ménos esto es lo que hasta hoy se cree. Mas, si a la observacion se une la reflexion i el cálculo, se apercibe hasta la evidencia que a sus alas está unida dentro del cuerpo del pájaro otra fuerza impulsiva, (fuera de la fuerza viva que hace mover sus alas) de modo tal que, cuando el pájaro bate sus alas de arriba hácia abajo, al mismo tiempo que obtiene la suspension o pérdida del peso del cuerpo (condicion previa indispensable), prepara en su interior i en union con dicho batimiento de alas, una fuerza que, a semejanza de una flecha compuesta, debe lanzarlo hácia arriba i hácia adelante, en oposicion al segundo batimiento de sus alas que se produce de abajo hácia arriba, movimiento que, al faltar la fuerza impulsiva interior de que hablamos, indefectiblemente tendria que lanzar al pájaro hácia adelante i contra la tierra.

He visto a grandes aves batir suavemente sus alas de arriba hácia abajo, terminar dicho primer movimiento dejándolo en suspenso en el aire por algunos segundos sin cambiar de lugar i luego produciéndose en el interior del cuerpo la impulsión hácia adelante i hácia arriba, la que fué preparada por el batimiento anterior de las alas; se vé al pájaro remontarse mas o ménos hácia adelante i hácia arriba segun sea mas o ménos rápido el batimiento en oposicion contra el aire que le comunican sus alas en su segundo batimiento de abajo hácia arriba. Así se explica el por qué el pájaro en su vuelo pueda subir o bajar instantáneamente a voluntad o detenerse cuando lo desea, lo que no obtendria jamas si su movimiento obedeciera, como se cree, a la velocidad adquirida con el sólo batimiento de sus alas; es por esto que cuando muere un pájaro en el aire, cae, puede decirse, rectamente en la vertical; el por qué se ven aves como las palomas, perdices. etc., hacer la *culbute*, o sea sobre volando darse vuelta entera sobre ellas mismas, reaccionar vivamente, volver a tomar su equilibrio i continuar su vuelo como si nada hubiera pasado; el por qué al detenerse para descansar en tierra lo hacen sin irse de punta; el por qué puede detener su vuelo i mantenerse en un punto fijo del espacio sin perder su suspension, etc., etc.

A la golondrina que, puede decirse, vive en el aire, si se le quiere cojer aun nueva, ántes de salir de su nido, en su temor, i por escapar, se le vé batir sus alas de arriba hácia abajo, concluir este movimiento sin moverse aun de su nido i con principiar su segundo batimiento de alas de abajo hácia arriba se vé principiar tambien su lanzamiento hácia adelante, que dura tanto como dura en cerrarse su flecha impulsiva interior, lo que coincide con la terminacion de dicho segundo batimiento de alas, concluyendo así por ir a reposarse suavemente por tierra a 8 o 10 metros de distancia.

En las grandes aves como el cisne, cuando emprenden su vuelo, al terminar el primer batimiento de alas se siente la tension que éstas producen en los músculos interiores del cuerpo i en ciertos huesos, los que preparando la flecha de impulsión ántes indicada, hacen tomar a determinados huesos cierta posicion dada forzada, lo que sólo obtie-

nen a veces con dificultad i que se refleja exteriormente con fuertes ruidos de frotadura de los huesos i provinientes del interior del cuerpo.

Los pavos reales son mas orijinales aun, pues ensayando a veces sus alas, al concluir el primer batimiento de arriba hácia abajo, muchas veces no calculan hasta dónde va a llegar la fuerza de impulsión de la flecha interior que se sigue, i en su apuro por contrarrestarla, impulsan sus alas de abajo hácia arriba con demasiada rapidez, o sea demasiada oposicion contra el aire lo que le comunica una impulsión hácia adelante i hácia abajo superior a la fuerza hácia adelante i hácia arriba de la flecha, lo que da una resultante tal que los lanza hácia adelante tastavillando i hasta golpeándose el pecho contra el suelo.

Los pavos comunes, al asustarlos, instintivamente abren sus alas, batiéndolas de arriba hácia abajo, para impulsarse hácia adelante, mas, olvidándose del sistema de fuerza impulsiva interior, que por falta de uso ha venido ya deformándose en su especie de siglos atras, pero que en algunos casos alcanzándose a medio formar la flecha, los lanza hácia arriba con cierta violencia i cuando ellos ménos lo esperan.

En las gallinas, el sistema impulsivo está aun mas deformado, para llegar a su deformacion absoluta en el avestruz, que está completamente imposibilitada para volar.

Despues de observaciones i estudios de mas de quince años, me he convencido que para poder obtener resultados semejantes al de las aves, se requieren dos condiciones: 1.^a El tener que ser forzosamente todo el sistema movido por medio de fuerzas vitales, para poder obtener las tensiones i contracciones de sus músculos, etc., que son necesarios; i 2.^a que, para obtener la indicada flecha interior impulsiva, se requiere tener mas o ménos la forma i estructura de un pájaro, la que, desarrollándose dentro i en el centro del mismo cuerpo, le permite poder aplicar su fuerza impulsiva en oposicion directa a la gravedad del cuerpo i a la oposicion que le hacen las alas en el batimiento de abajo hácia arriba.

En cuanto a lo que es la fuerza que se requiere desarrollar en el cuerpo, todo sér viviente la tiene suficiente al poder suspender el peso de su propio cuerpo, lo que en el pájaro se efectúa durante el batimiento de alas de arriba hácia abajo.

De lo dicho ántes nace la imposibilidad para el hombre de poder adaptarse un sistema semejante al que la naturaleza pone en uso en las aves; mas, esto no impide, creo, que se pueda llegar a un resultado mas o ménos satisfactorio, sirviéndose en último caso de ambos principios combinados.

CÁRLOS ORTÚZAR.

