

Kilógramos.

N.º Rosca de 0 ^m ,914 (5 pies).	178
N.º 3 Rosca de 0 ^m ,762 (2,50 pies).	152
N.º 4 Rosca de 0 ^m ,61 (2 pies).	127

Precios medios en Inglaterra, con inclusion de los derechos de patente.

Rs. vn.

Rosca núm. 1.	410
Rosca núm. 2.	288
Rosca núm. 3.	264
Rosca núm. 4.	240

Peso medio del metro lineal de vástago macizo de hierro forjado.

Kilog.

N.º 1 De 0 ^m ,205 (8 pulgadas inglesas) de diámetro.	254
N.º 2 De 0 ^m ,152 (6 pulgadas).	145
N.º 3 De 0 ^m ,127 (5 pulgadas).	100

Precios medios del metro lineal de vástago macizo de hierro forjado.

Hasta
12 metros de
longitud.
Reales vn.

Pasando
de 12 metros
Reales vn.

Del núm. 1.	648	696
Del núm. 2.	250	317
Del núm. 3.	165	212

El precio del hierro forjado en vigas, collares, tornapuntas, tirantes y demas piezas sueltas viene á ser de 150 reales los 100 kilógramos, y de 115 reales el hierro fundido.

Paris 22 de Mayo de 1860.

LUCIO DEL VALLE.

REMITIDO.

REFLEXIONES SOBRE LA NAVEGACION AÉREA, POR
D. PEDRO MAFFIOTTE, AYUDANTE PRIMERO DEL
CUERPO AUXILIAR DE OBRAS PÚBLICAS. (a)

6.ª Consideremos ahora las funciones que ejerce en el vuelo de las aves su aparato digestivo, el cual en todas es de una fuerza extraordinaria, capaz no solo de digerir en pocos momentos las sustancias alimenticias adecuadas á cada clase, sino tambien en algunas de desgastar los metales y triturar las piedras, el vidrio etc. (b)

Se dice en los tratados de Fisiología (c) que las piedras que se hallan en las mollejas, sirven para reemplazar los dientes de que carecen las aves en la masticacion de los alimentos; lo cual es sin duda muy cierto, y es una prueba mas del instinto previsor con que la Providencia ha dotado á los animales irracionales. ¿Será muy aventurado añadir que estas piedras son el lastre con que ese mismo instinto las induce á proveerse para asegurar su equilibrio y ponerse á cubierto de los efectos de las ráfagas de aire que tiende á hacérselo perder á cada momento? Creo que mi asercion no es aventurada. Nada hay difícil para el Supremo Hacedor, y bien pudo proveer á las aves de un lastre natural que enlazado con su existencia creciese con el individuo; pero este apéndice hubiera complicado la máquina sin hacerla mas útil, y no estaria en las facultades del animal aumentarlo ó disminuirlo segun lo exigiesen las circunstancias en que se hallase. Tambien se puede añadir que este lastre, que forzosamente habria de ser huesoso y ocupar el centro del cuerpo, hubiera introducido una escepcion

(a) Véase el tomo 6.º de la REVISTA págs. 169 y 253.

(b) Véase en el tomo 2.º de la excelente Fisiología de Mr. P. Berard, el artículo titulado «fuerza del estómago.»

(c) Idem idem.

muy violenta en los animales vertebrados, que segun se halla hoy bien establecido, son referibles al mismo arquetipo.

A lo que acabamos de decir no se puede objetar que los desarrollos vegetativos de los huesos del arquetipo constituyen, osteológicamente hablando, las diferentes clases de animales, y que así bastará suponer uno de estos desarrollos adecuado para constituir el lastre; por que estos desarrollos vegetativos son siempre externos y conformes con las necesidades de cada especie de animales, y el centro de gravedad del lastre debe coincidir con todos los centros de fuerza y resistencia y ser por consiguiente central. La caja del animal propiamente dicha en que se encierran las vísceras, no puede estar dividida ni entorpecida, y así un lastre natural sería un obstáculo insuperable á las funciones que desempeñan las mencionadas vísceras.

Las materias fecales producidas por la digestión, en general son muy áridas y escasas, en lugar de ser crasas y abundantes como en otros animales que se alimentan lo mismo que ellos; siendo nulas ó casi nulas las secreciones líquidas, lo cual prueba evidentemente que las sustancias que tragan son asimiladas en corta proporción, hermanándose esto con la notable longevidad que algunas alcanzan; pues debemos recordar que la consecuencia inmediata de todo rápido desarrollo es una muerte prematura; y así, los animales que se forman y desarrollan pronto, es decir, que asimilan rápidamente, viven también poco tiempo. La mayor parte de aquellas sustancias entran, reducidas á gases, en depósito en las celdillas de la molleja y otras vísceras, en las que estos gases quedan fuertemente comprimidos por las tenaces fibras de que están formadas (d) y son después desalojados á voluntad.

Vemos, pues, que las funciones estomaca-

les en las aves son dos: la primera y mas importante, comun á todos los animales es sostener la vida. La segunda es elaborar gases en grande abundancia, cuya fuerza expansiva, obrando del centro á la circunferencia, sirve interiormente para aumentar el vigor de los músculos y membranas, dar mayor desarrollo á todas las fuerzas vitales, y aumentar las fuentes de calor y electricidad. Después de efectuar estos gases tan importantes funciones pasando de unas celdillas á otras, llegan mezclados con los productos de la respiración á los poros de la piel y tubos capilares de las plumas para producir en ellos su efecto útil en el vuelo.

Lo que acabamos de esponer nos conduce naturalmente á otro género de reflexiones, y nuestra imaginación queda absorta en la consideración de eternas verdades; pero cuya luz clara y brillante puede ser por todos percibida.

Las máquinas de vapor, esa colosal invención del genio del hombre ¿qué son en principio? Son unos aparatos que producen vapor, y utilizan el efecto de su fuerza expansiva, comunicando movimiento á algunas de sus partes. Pues segun lo que antecede, este grande aparato con que se ennoblece el género humano, tiene desde la Creación su modelo, no solo en el ave mas altiva, sino también en el insecto que nos parece mas insignificante, y aun en los que pueblan el aire y que por su pequeñez se escapan á nuestra vista. En una palabra: todo animal que vuela es un modelo perfecto de máquina de vapor. Ya digimos en otra ocasión, que por la electricidad las aves barruntan las lluvias y tempestades; luego, podríamos añadir también que la electricidad es el telégrafo con que la Providencia las previene de un peligro cercano para que lo huyan y puedan conservar su existencia.

7.^a Aunque es bien conocido el juego de las alas, le mencionaré, sin embargo, para no dejar en estas reflexiones un vacío notable.

La reacción del aire chocado por estos órganos, contra ellos mismos, se aumenta considerablemente por la elasticidad de las plu-

(d) Recuérdese que los pájaros que vuelan mejor tienen menos músculos y mas membranas en sus aparatos igestivos.

mas, tendones y músculos que los forman: produciendo el mismo efecto que un remo flexible en el andar de una embarcacion; en el cual, una parte de la fuerza del remero se utiliza inmediatamente como en una palanca de 2.º orden, y la otra se deposita para obrar en la pala, conservándose siempre el remo palanca de 2.º orden, pero viniendo á ser punto de apoyo las manos del mismo remero. Este doble efecto de los remos hace que se busquen siempre para su construcción las maderas mas elásticas.

Tambien una parte del aire chocado, se abre paso por entre los caños de las plumas para reaccionar contra las otras que las ocultan ó cubren, con lo cual se duplica mas la superficie chocada. (e)

Las causas consideradas en las reflexiones que anteceden, son las que obran principalmente en el fenómeno del vuelo. Otras mas ó menos importantes y fáciles de hallar existen tambien, tales son: la tenuidad de los últimos elementos de las plumas, que casi neutralizan el efecto de la gravedad cuando nadan en el aire, la conservacion del movimiento adquirido, la circunstancia de moverse siempre que suben ó bajan en arcos de cicloide etc. Una sola de estas causas menos importantes mencionaré en particular. Imaginemos un pájaro descendiendo por un arco de cicloide con las alas cerradas, fenómeno que se observa diariamente: su caída será la mas rápida posible, y su movimiento adquirido será tambien un máximo; y supongamos igualmente que en el momento de llegar al vértice de la curva abre las alas y las bate inclinándolas convenientemente á las tangentes de la cicloide, en los pun-

(e) Esta última consideracion sugiere una mejora que se puede introducir en los para-caidas. Consiste en adaptar una superficie en frente de la abertura central y algo distante por su parte exterior para recibir el choque del aire que se escapa por esta misma abertura y que contribuiría tambien á hacerlos bajar con menos oscilaciones. Un ensayo en pequeño hecho con un *para-caidas* del tamaño de una sombrilla y equilibrado con un peso proporcionado á su tamaño, me ha dado resultados muy satisfactorios.

tos por que va pasando, es indudable que el movimiento será ascendente, lo mas rápido posible etc.

Todas las causas y fuerzas que hemos considerado hasta aqui, empleadas juntas ó alternadas, pero rápidamente y guiadas por el instinto del animal, bastan, como veremos muy luego, para producir el fenómeno del vuelo.

NOTAS RELATIVAS Á LA VIGILANCIA

Y CONSERVACION DE LAS CARRETERAS EN LOS ESTADOS-UNIDOS.

Los ciudadanos que tienen voto, celebran juntas anuales en cada pueblo del Estado de Nueva-York y como una de sus obligaciones principales es la construcción de las carreteras hacen entre otros nombramientos el de tres comisarios de caminos y el de un número de sobrestantes, igual al de los distritos de caminos pertenecientes á cada pueblo. Estos caminos se deben distinguir de los que se hacen por compañías. Trataremos primero de estos y despues de los de portazgos.

ARTICULO PRIMERO.

De los empleados á quienes toca el cuidado y construcción de los caminos reales y puentes, y de sus atribuciones y deberes generales.

COMISARIOS.

Estos mandaràn reparar los caminos y puentes de sus pueblos respectivos, arreglar los ya abiertos; abrir otros nuevos en los términos que mas abajo se dirá; dividirlos en distritos (1), para su mas cómoda composicion;

(1) Aunque la palabra *distrito* es muy limitada, aqui se toma por la division que se hace de las ciudades y pueblos para varios objetos, como escuelas, caminos, etc.