

## CONOCIMIENTOS DE INDUSTRIA.

¿Por qué se llama al carbon de piedra el pan de la industria?

Nos proponemos desenvolver esta cuestion en términos muy breves y sencillos y justificar que cuanto se diga del carbon de piedra en concepto de auxiliar poderoso de los adelantos industriales es siempre poco; pues sin carbon no hay progreso posible en ningun pueblo.

Convendrá aclarar, en primer lugar, que con el nombre de *carbon de piedra* se confunden ordinariamente diferentes variedades de una sustancia más ó ménos negruzca, lustrosa, compacta, untuosa al tacto, terrosa á veces y con aspecto de una madera quemada en otras ocasiones. Todas estas variedades, que podrian muy bien encerrarse en la acepción general de carbon *fósil*, significando con ello que se extrae del seno de la tierra, sin que para su carbonizacion haya contribuido en nada la mano del hombre, han recibido sus nombres especiales, porque aunque la industria las aplica todas en usos diferentes, ha reconocido que sus propiedades calorificas varían mucho, y en tal concepto las ha colocado en una escala, cuyo primer término, como importancia industrial, lo forma la *hulla*, conocida tambien con el nombre de *carbon fuerte*, y el último la *turba*. Pero entre estos dos términos hay tres variedades principales que se denominan *antracita*, *lignito* y *madera fósil* ó *madera bituminosa*.

Las diferencias en las propiedades intrínsecas de los combustibles minerales coinciden con diferencias en la época de su desarrollo ó formacion entre las capas terrestres donde los buscamos. Más claro; como el globo que habitamos no se ha formado, segun todas las hipótesis geológicas, de una sola vez, sino en diversas épocas ó periodos, en cada uno de estos debian variar las condiciones climatológicas,

y aunque todo el carbon mineral que se extrae del seno de la tierra reconoce un origen vegetal, ni la temperatura, ni la presion, ni otras causas, que no es del caso enumerar, obraban en la época ó periodo respectivo de su conversion en carbon con igual intensidad.

Así, bajo el punto de vista de la antigüedad, la antracita tiene el número primero; pero por uno de esos caprichos de la naturaleza, aunque en cien partes contiene más carbon que todos los demás, arde con gran dificultad, solo á una fuerte temperatura decrepita y se desquebraja, y en una palabra, es poco apreciada en la industria, aunque hay países en que por ser abundante este combustible y escasa la hulla, se saca de él un gran partido.

Sigue luego la hulla, ó mejor dicho, las hullas, pues aqui la naturaleza se mostró pródiga en presentar este precioso combustible, á que los ingleses llaman *diamante negro*, en infinitos productos de aplicaciones numerosas; las hay *grasas*, más ó ménos *secas*, de llama *larga*, á propósito para hacer coke, para la fabricacion del gas del alumbrado, etc., etc. Es el verdadero pan de la industria.

Después de la hulla vienen los *lignitos*, que tambien ofrecen muchas variedades, confundiéndose á veces con aquella, robándola, digámoslo así, muchas de sus propiedades, aunque rara vez la de hacer buen coke. En esta misma gradacion y siempre en escala decreciente, vienen las diferentes *maderas fósiles* más ó ménos carbonizadas, que suelen conservar su estructura leñosa y solo son aplicables á pequeñas industrias, porque contienen poco carbono y dejan al quemarse muchas cenizas.

Viene, por último, la *turba*, aglomeración de plantas, cuyas raíces y tallos se conservan con frecuencia entrelazados entre una tierra arcillosa; este combustible, que se extrae de los pantanos en grandes panes, se aplica á la fabricación de ladrillos, cal y otros productos de poca importancia, si bien se trabaja con afán para extender su consumo por medio de preparaciones ingeniosas.

Por manera que entre la antracita que viene en los terrenos que los geólogos llaman *primarios*, hasta la turba que se forma en nuestros días, hay un espacio de tiempo que nadie puede determinar; quizá muchos millones de años.

Dejando, pues, los demás combustibles á un lado, porque sería demasiado extenso este artículo, nos vamos á fijar en las aplicaciones más comunes de la hulla.

Apliquémosla á calentar la caldera de una máquina de vapor fija, reflejo, cualquiera de ellas, del modelo que nos legó el inmortal Watt, aunque perfeccionado despues por tantos otros. Cuántos talleres no se ponen en movimiento apenas obra el vapor sobre el piston! Cuántos brazos no se agitan á la vez para dar cada uno diverso fruto, obedeciendo con pasmosa regularidad y constancia á una fuerza directriz! Cuántos obreros no encuentran el pan para sus hijos, el abrigo para su familia, el bienestar general, en ese giro incesante de multiplicadas ruedas, ejes, palancas, lanzaderas, que se mueven á impulsos de una fuerza colosal, producida por la combustión de una masa, sucia, negra, de bajo precio, que trasforma en vapor, con el calor que en sus poros encierra, otra masa de agua, tranquila, encerrada entre paredes.

Si se aplica á una locomotora, vemos á este nuevo gigante deslizarse por las bandas férreas con majestuosa marcha, arrastrando en pos de sí, para unos pueblos las primeras materias de su trabajo, tomando de otros los productos elaborados, llevando á todos, en fin, la animación y la vida, simbolizadas siempre por un trozo de carbon!

Igual cambio verifica, aplicada á las

máquinas de navegación, con las cuales el marino cruza los diversos países del globo, confiado siempre en que con el carbon que lleva en la bodega puede desafiar los malos tiempos, saliendo airoso en la mayoría de los casos y dominando casi siempre el impulso del viento contrario.

El carbon, en fin, como productor del vapor de agua, ha cambiado todas las industrias, dándoles alimento prodigiosamente activo, suministrándoles el pan de su existencia.

Y si le consideramos con un simple cambio de estado, convertido en coke, le encontramos como el agente poderoso de las fundiciones de los metales más importantes, como el germen del progreso de la fabricación del hierro, con quien tan ligados están todos los adelantos y mejoras materiales de los pueblos.

Pero no se limitan á este bello resultado las propiedades activas de la hulla, que en sí contiene gases y aceites de inmensa utilidad en la vida social: de ella sale esa vivisima luz, conocida vulgarmente con el nombre de *gas*; de ella esos brillantes é infinitos colores con que las industrias colorantes han enriquecido tanto sus producciones en estos últimos años; de ella esas grasas con que fabricamos bujías de notable blancura y transparencia, y de ella tantos y tan variados productos, que puede decirse que apenas habrá una industria que no les utilice directa ó indirectamente.

Hé aquí, pues, explicado por qué el carbon se llama con justo título *el pan de la industria*: si él dá vida al vapor, y el vapor es la vida de la industria moderna, basta esta relacion que entre ellos existe para comprender que el país que no tiene carbon no puede adelantar mucho en sus vías de progreso; le falta el pan que ha de alimentar su trabajo industrial, tiene que ser tributario de otros países que hayan sido favorecidos por este precioso dón del cielo. El gran poderío de Inglaterra se debe al carbon y al hierro que su suelo encierra, y cuya explotación, principalmente la del carbon, cuesta tantos desvelos y sacrificios de todos géneros, porque las minas, con la enorme producción que

viene haciéndose, han alcanzado ya una profundidad de muchos cientos de metros. A dónde iría todo ese poderío y esa soberbia el día en que quedaran agotadas sus minas de hulla! Tendría que mendigar un trozo de carbon como mendiga el padre de familia un pedazo de pan cuando

no tiene con que acallar el hambre de sus hijos.

Habrà ya quien dude que está debidamente justificada la denominación que se da al carbon de piedra de *pan de la industria?*

J. DE MONASTERIO.

## CONOCIMIENTOS DE DERECHO.

### SUCESIONES.

#### IV. — MANDAS.

Un testador que no tenga herederos forzosos puede encargar á la persona á quien instituye por heredero que entregue alguna parte de sus bienes á otra tercera persona, y si tiene herederos forzosos, puede hacer los mismos encargos hasta donde alcance la quinta parte de los bienes, si son descendientes, y la tercera si son ascendientes. A las cosas dejadas de esta manera se llama en el derecho *mandas* ó *legados*, los cuales deben pagar los herederos despues que las deudas que el testador haya dejado, y antes de recibir la parte de herencia que les corresponde, si esa parte no es legítima.

Como el legatario (la persona á quien se deja el legado) es libre de aceptar ó no las mandas que se le dejan, de aquí se deduce que el testador pueda imponerle términos y condiciones lo mismo que á los herederos voluntarios, para lo cual debe tenerse presente lo que dijimos en el párrafo segundo respecto á estos términos y condiciones, pues todo es aplicable á la parte en que ahora nos ocupamos.

Distinta consideracion tendrán y producirán diferentes efectos las mandas, segun sean diferentes los términos de la disposicion en que se dejan. Pueden dejarse con *causa* (el por qué), v. gr., lego á N. tal finca porque me prestó una cantidad; ó con *modo*, por ejemplo, *para que* pague á uno de mis acreedores; ó con demost-

cion, esto es, cuando se dan las señas de la cosa legada, ó con determinacion ó especificacion completa del objeto que se lega. Respecto á la causa, nada tenemos que decir; la voluntad del testador es la ley, y la manda es válida aunque el motivo de dejarse no apareciera cierto, con tal que se viese la voluntad clara é indudable del testador de dejar aquel legado.

Relativamente al modo, cuando el testador dice que lega una cosa á tal persona, para que dé ó haga tal otra, está obligado el legatario á cumplir con el encargo, por cuya razon no tiene derecho á que se le entregue la manda hasta que afiance suficientemente el cumplimiento. Sin embargo, cuando no hubiese hecho esto por causas del todo ajenas é independientes de su voluntad, entonces, cuando ha hecho lo que ha podido aunque haya sido sin buen resultado, puede pedir que se le entregue la referida manda. Como hemos dicho ya varias veces que la voluntad del testador es ley en estas materias, si encargó que antes de entregarse el legado el legatario hiciera algun encargo, entonces este último no debe recibir la manda mientras no esté cumplida la voluntad del testador, y no la recibirá aun en el caso de no haberla cumplido por causas independientes de su voluntad.

Hemos dicho que la demostracion del legado es como la descripcion del objeto que se manda, y respecto á esto tenemos que repetir lo expuesto al tratar de la cau-

sa. Puede ser la descripción inexacta, puede ser incompleta ó falsa, y, sin embargo, con tal de que aparezca clara la voluntad del testador de referirse al objeto que se supone, es válido el legado y debe cumplirse.

La determinación se refiere á la especificación de la cosa, diciendo, por ejemplo, su modo de ser, el sitio en que está, etc., y en este caso, para que la manda sea válida, es necesario que la determinación sea cierta.

Las mandas pueden dejarse en testamento, en codicilo y aun en memorias testamentarias, y por consiguiente pueden dejarlas todos los que tienen capacidad para hacer testamento, á los que la tienen para ser herederos al tiempo de la muerte del testador. No pueden ser objeto de mandas las cosas cuyo comercio no está permitido al tiempo de la muerte del testador, como las religiosas, las públicas, etc.

Varias clases de legados hay. Pueden legarse las cosas propias y las ajenas, ó pueden dejarse dos ó más para que el legatario elija; puede legarse una cosa determinada (especie) ó una cosa indeterminada (género); puede legar el testador el crédito que tenga contra una persona, ó perdonar al deudor lo que le debe, ó dejar á su acreedor aquello mismo que le está debiendo. De todas estas clases de mandas nos ocuparemos muy sucintamente porque su inteligencia no ofrece dificultades.

Es natural, y se comprende fácilmente, que quien hace testamento pueda legar á otra persona alguno de los bienes que le pertenecen; pero según las leyes, puede legar aun las cosas ajenas, v. gr., puede decir un testador: dejo á N... tal finca que pertenece en propiedad á F... En este caso, la obligación del heredero es comprar la finca para entregarla inmediatamente al legatario; pero como puede suceder que el dueño de ella no quiera de ningún modo enagenarla, puesto que nadie puede obligarle á semejante cosa, ó que pida por ella un precio sumamente exagerado, en estos casos el heredero cumple con hacer tasar la finca y con entregar la cantidad por que sea tasada, es decir, la

estimación, al legatario. Mas si el testador mandase una cosa en la creencia de que era de su propiedad y después resultase ajena, se supone que, á haber sabido que era de otro, no la hubiera legado, y solo se sostendría esta manda en el caso de que el legatario fuera próximo pariente del testador. En todos estos casos, la prueba de si la cosa que se deja como manda en el testamento es de la propiedad ó no del testador, corresponde al legatario.

Puede suceder que después de hecho el testamento en que se deja á una persona una cosa que no es de la propiedad del testador, la adquiriera el legatario por título gratuito, por ejemplo, donación, regalo, manda ó herencia que otra persona le haga de ella. En este caso no puede pedir la estimación de la cosa; pero si la ha adquirido por título oneroso, v. gr., por compra, por permuta ó en pago de su propio trabajo, entonces tiene derecho á la estimación de ella.

Cuando se lega una cosa á una misma persona en diversos testamentos, una vez adquirida en concepto de legado, ya no puede pedirse la estimación en los otros, porque se ha adquirido á título gratuito; pero adquirido el valor, puede reclamarse la misma cosa legada.

Así como pueden legarse las cosas ajenas, pueden también las que están empeñadas; pero con la distinción importante de que si están empeñadas por todo su valor, el heredero tiene la obligación de desempeñarlas para entregarlas al legatario; mas si están empeñadas por menos de su valor, ha de desempeñarlas el mismo legatario.

Legada una cosa indeterminada, v. gr., un caballo, fanegas de trigo, etc., aunque el testador no tenga bienes de esta clase, el heredero debe comprarlos; mas si se trata de obras de hombres, como una casa, y el testador no tiene ninguna, no vale de ningún modo la manda. Aunque parece que no debiera haber diferencia en ninguno de estos casos, las leyes la establecen.

Se dice que hay manda ó legado de li-

*beracion* cuando el testador perdona una deuda ó manda entregar al deudor los documentos justificativos de ella. Se llama legado de *deuda* al que consiste en que el testador deje á su acreedor aquello mismo que le está debiendo. La ventaja de este legado está en que así se encuentra la deuda confirmada en el testamento, y en que la cosa debida puede pedirse inmediatamente despues de la muerte del testador, prescindiendo de los términos que en el contrato se hubieran estipulado. Por último, hay legado de *crédito* cuando siendo el testador acreedor de una persona, manda que despues de su muerte lo sea otro tercero.

Despues de la muerte del que hizo el testamento, el legatario es considerado como dueño de la cosa legada, y en tal concepto puede reclamarla, debiendo cumplirse los términos y condiciones segun la voluntad del que legó. El derecho de acrecer tiene lugar en las mandas en los casos y de la manera que expusimos al tratar de la institucion de heredero en el párrafo segundo.

Hay una duda importante entre los autores de derecho, la cual puede presentarse con frecuencia y ocasionar disgustos en las familias al tratarse de estas materias. Alguno de nuestros Códigos, siguiendo al derecho romano, dispuso que cuando una persona hubiese invertido toda su herencia en legados (pues en Roma era esto posible) el heredero pudiera quedarse con la cuarta parte de dicha herencia, disminuyendo proporcionalmente las mandas. Esa cuarta parte tomó el nombre de la ley en que definitivamente se estableció, y se llamó *cuarta falcidia*. En el derecho romano podia ser esta disposicion muy útil, puesto que no valia el testamento en nada, mientras no hubiese un heredero, y naturalmente ningun interés tenia en aceptar la herencia una persona á quien no iba á pertenecer nada de ella. Pero en el derecho español, como hemos visto, las disposiciones del testamento subsisten legalmente aunque no haya heredero declarado. La duda es esta: habiendo cesado la causa de la institucion de la cuarta falci-

dia, cesa el efecto? Es decir, un heredero podria detraer para sí la cuarta parte de una herencia que el testador hubiera mandado invertir por completo en legados? La opinion más probable es que no está vigente semejante disposicion; pero á veces se ha defendido por autores eminentes, y aun ante los tribunales de justicia, por lo cual hemos creído oportuno decir en qué consiste. De todos modos, aunque se dé como vigente, no hay lugar á la cuarta falcidia en los testamentos militares, ó si las mandas se dejan á iglesias, hospitales ó con cualquier otro objeto piadoso, ni cuando la prohibiese el testador, ni cuando los herederos son forzosos, puesto que entonces, como ya sabemos, tienen siempre á salvo el derecho de legitima. Perderia el derecho de deducir la falcidia el heredero que hubiese pagado por completo algunas mandas, porque así renuncia á un beneficio introducido en su favor, ó el que hurtase ó hubiese hurtado alguna cosa de la herencia, ó disputase como de su propiedad alguna cosa que pertenecia á la misma herencia, siendo vencido en juicio; y últimamente, si el heredero canceló con malicia el testamento ó las disposiciones en que se consignaban los legados.

Como estos están sujetos á la voluntad del testador, la cual, como sabemos, puede variar hasta el momento de su muerte, de aquí que queden extinguidos siempre que con palabras ó con hechos indudables manifestase el que legó que tal era su voluntad. Esto sucederia si anulase el testamento ó hiciese donacion á otra persona de la misma cosa que habia legado.

Muy semejantes á las mandas son las donaciones que se hacen por causa de muerte. Son donaciones sujetas á una condicion que debe cumplirse para que tengan efecto; pero esa condicion tiene resultados distintos, segun como esté expresada. Si se dice, por ejemplo: si muero en el viaje que voy á emprender, te daré tal finca, el donatario no adquiere la finca donada hasta despues de la muerte del donante, y la adquiere del mismo modo que un legado. Mas si dice: te doy tal finca, la

cual me devolverás si no muero en el viaje, entonces, inmediatamente adquiere la finca el donatario, aunque la propiedad queda sujeta á la contingencia de la condicion expresada. Es aplicable á estas donaciones todo cuanto hemos dicho respecto á legados, y solo se diferencian en que en la última pasa el dominio de la cosa al donatario en vida del donante, lo cual nunca sucede con las mandas, y además

en que se necesita la intervencion del mismo donatario para aceptar la cosa donada, verificándose la entrega ó *tradicion*, como en derecho se dice, cuando en los legados ya hemos dicho que el dominio de la cosa pasa inmediatamente despues de la muerte del testador al legatario, sin ningun hecho de este, sino por ministerio de la ley.

CÁNDIDO MAROTO.

## CONOCIMIENTOS DE HISTORIA NATURAL.

### EL LEON.

El leon, coronado desde los tiempos antiguos por rey de los animales, es una especie del género gato, animal carnívoro, mamífero y cuadrúpedo. Es el mayor y el más célebre de los gatos, juntamente con el tigre.

Su color es entre amarillo y rojo: tiene la cabeza grande y redondeada, la cola larga y terminada por un copo ó mechón de cerdas. El macho tiene una larga melena de pelos que le cubre el cuello y la nuca: lo restante del cuerpo está cubierto de pelos raros. La melena, que forma una hermosa y arrogante cabellera, y la natural fiereza de sus ojos, le dan cierto aspecto majestuoso é imponente que habrá contribuido para que se le adjudique el título de rey de los animales, título que no merece, como luego diremos, por sus cualidades. Como todos los de su especie, tiene el hocico redondeado, formado de dos quijadas cortas y muy fuertes, armadas de veintiocho ó treinta dientes. Tiene cinco dedos en los piés delanteros y cuatro en los posteriores, armados de fuertes uñas arqueadas y cortantes que le permiten coger y desgarrar su presa.

Las dimensiones más comunes del cuerpo de este animal son de cuatro á cinco piés de longitud desde la extremidad del hocico hasta el nacimiento de la cola, y tres de altura. Las hembras son algo más pequeñas. Se encuentran algunos de ocho á nueve piés de longitud, pero solamente en los desiertos en que viven sin inquietud y con presas abundantes.

Los naturalistas han señalado muchas variedades de leon que seria largo exponer aquí.

Como todos los animales de su género, la leona tiene cuatro mamas. Su preñez dura ciento ocho dias y dá á luz de dos á cinco hijuelos. A los machos les empieza á salir la melena á los tres años. Segun Bufon, el leon debe vivir de treinta á treinta y cinco años.

La especie de estos animales va desapareciendo y aun parece que está amenazada de una total destruccion en un plazo no muy largo. Segun autores antiguos, los leones eran en su tiempo muy comunes en Macedonia, en Tracia y en Tesalia, donde actualmente no existen. Otros dicen que habia muchos en Asia y particularmente en Siria, en Armenia y otras comarcas, y actualmente no se encuentran en Asia más que entre la India y la Persia y en algunos puntos de la Arabia. Donde hoy se hallan en mayor número es en Africa, y tambien vá escaseando mucho la especie. Todos los que hoy existen no compondrán acaso el número de los que frecuentemente se presentaban reunidos en los circos romanos.

Se alimenta de animales vivos, que caza empleando la sorpresa, la astucia y la perfidia. Sus victimas son siempre animales débiles é inocentes, como gacelas y monos, que no pueden oponerle resistencia. Solamente impulsado por un hambre extremada, se atreve á acometer al buey, al caballo ó algun animal que pueda defenderse. Como se vé, esta cualidad no es por cierto de animal valiente ni noble. Sale de su retiro de noche y se desliza en las tinieblas á través de los matorrales, ó se pone en emboscada en los cañaverales para lanzarse sobre su presa. Si yerra el

golpe y el animal acometido huye, no puede seguirle porque no puede correr, y á esto llaman algunos generosidad.

El leon huye ante el hombre, no acometiéndole sino cuando es acometido. Aun así muchas veces huye vergonzosa y precipitadamente, como está comprobado en muchos casos en que, habiéndose aproximado á algun rebaño para coger algun carnero, los pastores le han perseguido á palos y le han arrancado su presa.

Verdad es que no es feroz en el sentido de que no mata por matar sino cuando lo necesita para alimentarse, y se contenta con una victima—la que satisface su necesidad—á diferencia de otros pequeños animales carnívoros, como el zorro y la comadreja, por ejemplo, que cuando penetran en un corral ó en un redil destrozan cuanto pueden; pero esta buena cualidad es comun á todos los animales de la especie gato. En medio de una manada cogen su presa, la devoran y no hacen daño á los demás.

El leon se caza con perros auxiliados de picadores á caballo; lo acosan á su guarida, le hacen salir de ella y le persiguen hasta que logran matarlo. Los negros y hotentotes le atacan frente á frente con gran valor y destreza, y quedan frecuentemente victoriosos. Tambien se cogen vivos por medio de trampas cubiertas de césped; una vez hecho prisionero el leon, se vuelve muy cobarde.

A pesar de su nobleza, generosidad y sensibilidad decantadas, devora á veces sus propios hijos, como hacen casi todos los gatos cuando descubren el retiro en que la madre los ha ocultado.

Cogido pequeño, el leon se domestica muy bien, pero sucede lo que con todos los gatos; no hay que fiarse de su sumision y aun de su afeccion hácia el amo, porque á lo mejor, como suele decirse, sacan las uñas, y una manifestacion de enfado en el leon es muy peligrosa.

La voz del leon es terrible; extremece oír durante la noche en las selvas su rugido, que es un grito prolongado, de un tono grave, parecido al mugido del toro.

Respecto á inteligencia, el leon no puede carecer de ella, puesto que pertenece á una familia que está dotada de esa cualidad en alto grado; pero las observaciones de los naturalistas no han señalado ningun hecho por el cual merezca bajo este aspecto considerarse al leon superior al perro, al elefante y al mono. El sentimiento de gratitud y de generosidad existen en él, y hay muchos rasgos que lo prueban, pero tampoco en este punto tienen desventaja el perro y el elefante. Finalmen-

te, la hembra manifiesta una viva afeccion por sus hijuelos, pero esto sucede á la mayoría de los animales.

A pesar del valor que despliega en ciertas circunstancias, es no obstante de todas las fieras la que más fácilmente se deja intimidar por el hombre, la que este ataca con más confianza, la que menos temen los perros.

El leon es por naturaleza muy perezoso, y si no se vé acosado por el hambre, permanece voluntariamente en quietud en un lugar retirado, sin pensar en ir á caza. Diez kilógramos de carne al día bastan para satisfacer su apetito; puede comer más, pero se contenta con algo ménos.

Las costumbres del leon se modifican además según la temperatura de los lugares que habita. En América, es casi manso; en las comarcas montañosas del Africa, como el Atlas, huye en cierto modo la presencia del hombre, y no se hace peligroso sino cuando se vé atacado ó tiene hambre. No es pues más que en los desiertos de Java ó del Biledulgerid donde este animal se convierte en un terrible dominador, guerreante, y donde hace retemblar en el espacio sus prolongados rugidos, semejantes al estruendo del trueno.

Lo que acabamos de decir de las costumbres del leon explica sin duda la facilidad de ciertos domadores en hacerlos tan humildes, tan sumisos como un perro. Sin embargo, si bien se admira en esta ocasion hasta donde puede llegar el poder del hombre, se experimenta además, por otra parte, una especie de decepcion, de descontento, al ver á un animal que la naturaleza ha dotado de una fuerza fisica tan extraordinaria doblegarse con tal baja al capricho de un sér á quien pudiera pulverizar de uno solo de sus alcanes. No es así, por ejemplo, como el caballo acepta el freno; lo roe por lo ménos; golpea el suelo que se le obliga á pisar contra su voluntad, y su noble presencia, su marcha arrogante, como el fuego de su mirada, testifican suficientemente el ardor que siempre está pronto á emplear para romper su cadena, para reconquistar su independencia.

Drummond Hay, en uno de sus viajes á Africa, refiere un combate de un leon con un jabali, cuyos detalles le fueron dados por un rifeño: « Los dos terribles animales, encontrándose una noche cerca de un pantano, se lanzaron uno sobre otro. El leon fué rechazado por los colmillos del jahali, que se habia puesto derecho sobre sus patas traseras. Se oian desde léjos los golpes que se daban tan rudos luchadores. El jabali, volviendo á caer sobre sus cua-

tro patas, cargó de nuevo sobre su adversario, quien dió un rugido espantoso, al que respondieron los ahullidos de los chales; el jabali, cada vez más feroz, hundió todo su hocico en las entrañas del león, que desgarró en mil pedazos, mientras que las garras del rey de las selvas lanzaban el cuerpo de su enemigo, que no obstante quedaba vencedor en esta lucha terrible. Pero esto no debía ser sino por un momento, porque llegando una leona á los gritos del macho, y queriendo vengarle, atacó al jabali y le puso á su vez en la imposibilidad de levantarse para siempre. El león es algunas veces vencido por el tigre; sus miembros son quebrantados si el elefante puede cogerle con la trompa; el toro le opone una vigorosa resistencia con sus cuernos; y el mismo ciervo, por medio de sus astas, no solamente se defiende de él con valor, sino que causa algunas veces á su adversario profundas y hasta mortales heridas.

Vamos á exponer, para terminar, algunos curiosos hechos que corren como auténticos, y son en alto grado favorables al temible habitante de los desiertos, empezando por la historia de Androcles que todos los autores refieren.

Al final del primer siglo de nuestra era, se condenó en Roma á un esclavo, llamado Androcles, á combatir con los animales feroces en el circo. Era una sentencia de muerte. Androcles fué, pues, introducido en la arena, y un enorme león se precipitó al punto á su encuentro. Pero cuál sería la sorpresa de los espectadores cuando vieron al animal arrastrarse á los pies del culpable, lamerle las manos y entregarse á todos los testimonios de una grande alegría. El esclavo fué retirado del recinto, se le interrogó, y hé aquí lo que refirió: Algunos años antes, en Africa, la casualidad le habia conducido á un sitio apartado, donde encontró á un león que hacia escuchar hondos quejidos, levantando una de sus patas que una gran espina habia atravesado de parte á parte. Tuvo lástima del animal, y, sin calcular cuál sería el resultado de su commiseracion, se puso á extraer con todo el cuidado posible la espina que causaba su tormento y curó luego lo mejor que pudo la herida. En dicha época, el esclavo y el león se habian separado como dos buenos amigos, y como tales se habian asimismo reconocido despues de una larga ausencia, puesto que, el león, á pesar del hambre que le atormentaba, habia salvado á Androcles, que á su vez fué perdonado tambien por el emperador.

Un hecho casi análogo tuvo lugar en

1536, y ha sido referido por Charleroix, en su *Historia del Paraguay*. Encontrándose los españoles sitiados en Buenos-Aires por los indios, el gobernador prohibió á los habitantes, bajo el más severo castigo, salir de la plaza. Una sola mujer, llamada Maldonata, infringió este mandato: á tal punto se vió excitada por el hambre. Huyó al campo, y un dia que habia entrado en una caverna, encontró en ella á una leona acometida de los dolores más violentos, á causa de no poder parir. La mujer, lejos de asustarse por la presencia de tan temible animal, le dió por el contrario los recursos que su estado reclamaba, y la leona quedó tan reconocida que desde aquel momento no se volvieron á separar. Permanecia la mujer en la caverna guardando los pequeños de la leona mientras esta iba á buscar el alimento necesario para todos. Sin embargo, la española solia salir alguna vez á pasear, y en una de estas correrias fué detenida por los soldados que la condujeron á Buenos-Aires. El gobernador la condenó á ser atada á un árbol, fuera de la ciudad, para estar allí expuesta á la voracidad de los animales salvajes, sentencia que tuvo una inmediata ejecucion. Algunos dias despues, el jefe envió guardias para ver qué habia sido de la mujer. ¡Cuál no fué la admiracion de los militares, al encontrar á Maldonata llena de vida y bajo la proteccion de una leona y sus cachorros! Hizo esta saber á los soldados lo que la habia sucedido con su extraña compañera, y el gobernador, instruido á su vez de esta historia, perdonó á la mujer, no queriendo mostrarse más cruel con ella que lo habian sido las bestias feroces.

En el siglo XVII, en la ciudad de Florencia, un león logró burlar la vigilancia de sus guardianes, y se escapó á la calle, en donde su presencia causó el espanto consiguiente. En medio de este terror, una mujer, que huia delante de él, llevando en sus brazos un niño de corta edad, dejó caer de improviso al niño, que fué á parar entre los pies del terrible animal. La pobre madre, desesperada, no pensó de ningun modo en huir más, sino que poniéndose de rodillas delante del león, le pidió, con desgarradores gritos que perdonase á su hijo. El león se detuvo mirándola fijamente, y sea que el aspecto de esta mujer desesperada y llena de espanto le hubiese inspirado á él mismo una especie de terror, ya que fuese bajo una impresion de piedad, ó que cediese en fin á un sentimiento generoso, el caso fué que se alejó de la madre y su hijo, sin haberles causado el menor mal.



No hace muchos años, la ciudad de Bruselas fué tambien puesta en conmocion porque un leon acababa de escaparse de su jaula y recorria las calles, haciéndolas retremblar con sus terribles rugidos. Algunos disparos habian sido hechos sin éxito sobre el furioso animal, y los más intrépidos cazadores no se habian atrevido á atacar frente á frente un campeon de esta naturaleza. Un hombre, sin embargo, vino derecho al leon. Este hombre era Martin, el domador de fieras, que se encontraba este dia, por casualidad, de paso en Bruselas. Martin hubiese quizás titubeado un tanto, si él hubiese pensado tenerse las que haber

con un individuo á quien no conociese; pero habia reconocido en el desertor uno de sus antiguos discipulos, y habia contado con el ascendiente que le daba su género de educacion para poner un freno á las hostiles disposiciones del que acababa de esparcir un terror general. No tuvo necesidad, en efecto, sino de pronunciar algunas palabras: el leon se detuvo al momento, le miró con gran fijeza y se echó al punto al suelo para arrastrarse hasta sus piés. Martin le pasó solamente su pañuelo por el cuello y lo volvió á conducir á la jaula.

\*\*\*

## CONOCIMIENTOS DE HISTORIA.

### LAS CRUZADAS.

Gregorio VIII y Clemente II provocaron la tercera cruzada, que fué predicada por Guillermo de Tiro: este consiguió tan buenos resultados en su empresa como sus antecesores Pedro el Ermitaño y el abad de Claraval. Tres reyes se comprometieron á seguirle, y fueron: Federico Barbaroja, de Alemania; Felipe Augusto, de Francia, y Ricardo, *corazon de leon*, de Inglaterra.

Para atender á los gastos de esta expedicion se impuso, á los que no quisieron formar parte de ella, una contribucion que se conoce con el nombre de *Diezmo saladino*, y que consistia en pagar cada uno la décima parte de sus rentas. Como es natural, se cometieron mil vejaciones y muchísimas violencias para conseguir su recaudacion, por haber dado el clero el ejemplo de no querer satisfacer este impuesto.

Los jefes de esta cruzada, como los de las anteriores, cometieron el desacierto de formar dos divisiones, con lo cual solo consiguieron debilitar sus fuerzas y quitar á la expedicion la homogeneidad de ideas é intereses que debian haber procurado

conservar. En virtud de esta determinacion, partió el primero Federico Barbaroja al frente de su ejército, el cual al principio encontró pueblos hospitalarios que le ofrecieron viveres en abundancia, especialmente en los Estados de Leopoldo de Austria y en la Hungría, en donde á la sazón gobernaba el pais el rey Bela. El ejército de la cruz bajó pacíficamente por el Danubio y la Drava, y Federico fué recibido con magnificencia, habiéndole regalado la reina de Hungría, hermana de Felipe Augusto, á su paso por aquellas regiones, una rica tienda de campaña.

El emperador aleman comenzó á sentir los contratiempos al entrar en la Bulgaria, en cuyo punto los servios, los búlgaros y los griegos le hostilizaron á la vez, y en su marcha por el Asia las privaciones de que se vió rodeado y las batallas que tuvo que aceptar, diezmaron su ejército y ocasionaron su muerte, [que tuvo lugar al querer atravesar á nado el rio Seleucia.

El Duque de Suabia fué elegido para sustituirle, pero aquel puñado de hombres á cuya cabeza se colocó este principe, á

pesar de que llegó á la Palestina, no realizó ningun hecho que haya merecido conservarse en el libro de la historia.

Los ejércitos de Felipe Augusto y Ricardo, *corazon de leon*, aleccionados con el resultado de las anteriores expediciones, hicieron su travesía por mar, aceptando el pensamiento indicado en la segunda cruzada por Rogerio; pero los odios y las discordias de sus capitanes hicieron, como dice Castro, infructuosa esta campaña, que se redujo solamente á la toma de la isla de Chipre y de San Juan de Acre.

La expedición de Enrique VI de Alemania contra la Siria es un episodio de esta cruzada, que no tuvo ni importancia, ni consecuencias.

La cuarta la inició Inocencio III y la predicó Foulques de Neuilly.

En la asamblea celebrada en Compiègne se convino en que el viaje se haría por mar, y con este motivo fueron comisionados algunos barones franceses para que se entendiesen con el Dux de Venecia, puesto que esta república era entonces la más rica y floreciente, tanto en marina como en comercio. Llegados á esta capital, se avistaron con el Dux, que á la sazón lo era el célebre Enrique Dandolo; convinieron en que el precio que llevaría por dar naves y víveres para hacer la travesía, sería 85.000 marcos de plata; ajustaron el tratado, y por último, con la aprobacion del Papa y de sus hermanos de armas, cerraron definitivamente las estipulaciones y se dispusieron ambas partes á llevar adelante el compromiso que habian firmado.

Nombraron jefe de esta cruzada á Teobaldo IV, Conde de Champaña, el que, á causa de morir ántes de tomar el mando de esta expedición, fué sustituido por el Conde de Bar, que renunció, como asimismo Eudo III, Duque de Borgoña, recayendo por fin el nombramiento de tan distinguido cargo en Bonifacio, Marqués de Monferrato, que lo aceptó. Si circunstancias y sucesos que poco á poco se fueron acumulando no hubiesen probado hasta la evidencia que el espíritu que impulsó el movimiento religioso del Occidente contra

el Oriente habia decaído y se arrastraba lánguido y amortiguado en la conciencia de la Europa cristiana, el espectáculo dado por los nobles de renunciar el puesto de honor que se les confiaba, y que los reyes más poderosos habian solicitado en las dos últimas expediciones, demostraria que el entusiasmo por las cruzadas iba desapareciendo, y que ya estas no eran peregrinaciones en masa hechas libre y espontáneamente, sino caravanas de aventureros que, despues de haber doblado la rodilla ante Roma para recibir la absolucion de sus culpas, una vez camino de Jerusalem levantaban el brazo, no para esgrimir la espada en defensa de la fé que habian jurado, sino para cometer nuevas y más indignas acciones que las que la bondad pontificia habia perdonado.

Este espectáculo dá la idea de lo que habia de ser, y en lo que habia de venir á parar esta cruzada. A las renunciias de los nobles siguieron dos años sin que se tomase determinacion alguna, y á no ser por las exhortaciones del Papa y las quejas de los cristianos de Oriente, es posible que no se hubiesen movido las huestes que se habian alistado en el estandarte de la Cruz. Pero al partir se tocaron nuevos inconvenientes. Habiéndose reunido en Venecia y no habiendo podido juntar los 85.000 marcos de plata que se habian comprometido á pagar, el Dux les propuso un medio para salir del apuro; este consistía en que prestasen su ayuda á la república para someter á la ciudad de Zara, que se habia rebelado y reconocido la autoridad del rey de Hungría. Los cruzados aceptaron el medio, pero el Papa le rechazó. Sin embargo, Dandolo no temió sus amenazas, y contando con el asentimiento de la division expedicionaria, se preparó para atacar á Zara. A su vez la Santa Sede, al verse desobedecida, y no pudiendo consentir que el ejército que habia creado una predicacion religiosa, antes de llevar á cabo su mision, esterilizase sus fuerzas sosteniendo los intereses de una política mundana, lanzó su excomunion contra el Dux, y la hizo extensiva á todos los venecianos.

Esto no obstó para que la cruzada siguiese el curso que se habia propuesto. Intentó someter á Zara, y la conquistó; despues se apoderó de Trieste y algunas otras ciudades; y luego, tras largas vacilaciones y debates, en vez de tomar el rumbo de Palestina, se dirigió á Constantinopla, en cuyo punto destronó al Emperador, colocando en su lugar á Alejo el Angel, que no tuvo inconveniente en reconocer al Papa por jefe de la Iglesia universal. Esta declaracion aplacó la ira del Pontífice contra los cruzados, tanto franceses como venecianos, y fué la causa de que levantase la excomunion que pesaba sobre ellos.

Para terminar la sucinta reseña de esta cruzada réstanos solo consignar un detalle del cual se ocupan algunos escritores, y que cierto ó falso tiene tal importancia, que merece darle cabida en estos ligeros apuntes, sin que por esto se crea que lo admitimos ni lo rechazamos. Este detalle se refiere al raro alzamiento de 50.000 niños que se escaparon de sus casas paternas á instigacion de algunas personas que por su carácter y sus votos estaban obligadas á enseñarles el respeto que se debe á la santidad del hogar doméstico. Ignoramos si este movimiento tuvo lugar, pero aun suponiendo que fuese una invencion de mal género, creada por la pasion política ó el interés religioso contra aquellas gigantescas expediciones, siempre probaria este hecho que la fe se habia debilitado, el objeto de estas empresas em-

pequeñecido, y la fuerza, tanto material como moral, se iba perdiendo cuando no tenia poder suficiente para arrojar de sí el peso del ridiculo que especies de esta naturaleza le lanzaban. La verdad es que aunque las cruzadas no habian terminado, su importancia habia disminuido, su círculo se habia limitado y sus aspiraciones se habian empobrecido. La epopeya de Godofredo la habia oscurecido y manchado la caricatura de Guido de Lusignan, y los cruzados ya no se inspiraban en las virtudes de los primeros héroes, sino que modelaban su conducta á la de aquellos que cubrieron de oprobio el pabellon cristiano. El Asia ya no fué el campo abierto donde lucharon las ideas; fué el campo cerrado donde se arañaron los intereses. La Palestina no fué la tierra prometida en donde se iba á conquistar la gloria de la vida ó la vida de la gloria; fué el país que ofrecia un vasto horizonte á la ambicion desordenada y á las operaciones mercantiles. El Santo Sepulcro, en fin, ya no fué la piedra en donde cual otro Jacob descansaba el cristianismo, y desde la cual se entreveia el cielo por medio de la escala mística que en sueños vió el hijo de Isaac; fué el iman que arrastró la codicia de muchos á vender su conciencia, como Esaú su primogenitura por un miserable plato de lentejas. La época de la fe estaba desapareciendo; un nuevo período iba á abrir un nuevo capitulo en la historia de la humanidad.

C. CALVO RODRIGUEZ.

## CONOCIMIENTOS DE BIOGRAFIA.

### COPÉRNICO.

Nicolás Copérnico nació en Thorn, Prusia, el 19 de Febrero de 1473, de una familia distinguida. Zernike dice, no obstante, que era hijo de un siervo, y que su verdadero nombre era Zopernick. Terminados sus estudios preparatorios fué á Cracovia, donde obtuvo el grado de doctor en medicina. Siguiendo, sin embargo, su

antigua y decidida inclinación á las matemáticas, dedicó á estas su mayor atencion, familiarizándose al mismo tiempo con los estudios é instrumentos astronómicos.

Habiendo llamado su atencion la fama de Regiomontano, célebre astrónomo de aquel tiempo, resolvió pasar á Italia á fin

conocerle, y de 23 años se dirigió allá desde su país. En Bolonia se detuvo algun tiempo, y despues de hacer en esta ciudad algunas observaciones astronómicas, se dirigió á Roma, donde pronto se unió en estrecha amistad con el sábio, principal motivo de su viaje.

En Roma se le encomendó una cátedra de matemáticas, que desempeñó de un modo altamente honroso para él.

Trascurridos algunos años, pasó á establecerse en Frauenburg, donde un tio suyo, Obispo de Viarmi, le proporcionó una canongía, suceso que no dejó de acarrearle bastantes disgustos. Mas su mérito, su derecho y su constancia triunfaron de toda clase de obstáculos y pudo por fin gozar de calma y tranquilidad.

En esta situacion distribuyó su tiempo en tres ocupaciones: asistir á los oficios divinos anejos á su cargo, ofrecer sus servicios gratuitamente á cuantos á él acudian para curarse de sus dolencias, y consagrar el que le quedaba á sus estudios favoritos, las matemáticas y la astronomía.

Por alejado que estaba de los negocios, no pudo librarse de ser nombrado administrador de los bienes episcopales, lo cual se repitió varias veces en que la Sede quedó vacante. Semejante destino requería probidad y entereza, y de ambas cualidades dió Copérnico grandes muestras. Si citamos estos detalles, extraños, al parecer, á su gloria científica, es para demostrar que en este grande hombre, el amor al estudio y al retiro se unia á la firmeza y al valor que son necesarios, no ménos que la inteligencia, para atacar y derrocar preocupaciones que están hondamente arraigadas en el ánimo de los pueblos.

Copérnico habia estudiado lo que los antiguos decian sobre el sistema del mundo. Tampoco ignoraba lo que sobre lo mismo sostenian los modernos. En tanta variedad de opiniones escogió dos como puntos en que apoyarse, y que bien merecian distinguirse; una la de los egipcios, que hacia girar á Vénus y Mercurio alrededor del sol, pero que presentaba á Marte, Júpiter, Saturno y el sol en movi-

miento alrededor de la tierra; otra, la de Apolonio, que pone al sol como centro de todos los movimientos planetarios, pero que hace á este astro girar, como la luna, alrededor de la tierra.

Sabia tambien que otros filósofos, colocando la tierra en el centro del mundo, habian osado darla un movimiento de rotacion sobre sí misma, que producía los fenómenos de aparecer y desaparecer los astros, y la alternativa de los días y de las noches.

Aprobaba aun más, que Philolatus, quitando la tierra del centro del mundo, la diera, no solo un movimiento de rotacion sobre su eje, sino tambien otro de traslacion alrededor del sol.

Tomando así lo que habia, á su juicio, de más verdadero en cada sistema, y desechando lo que le parecia falso ó complicado, llegó á formar ese admirable conjunto conocido con el nombre de *Sistema de Copérnico*, brillante y verdadera explicacion de nuestro sistema planetario.

Así comenzó Copérnico hácia el año 1507 á fijar sus ideas y á explicar sus doctrinas.

Despues de árduos y continuados estudios, despues de repetidas observaciones, todo lo cual fué el constante trabajo de su vida, emprendió la formacion de su obra *De orbium caelestium revolutionibus*, terminada, al parecer, hácia 1530.

La fama de estas nuevas ideas se habia empezado á extender por Europa; los más célebres astrónomos deseaban conocerlas por extenso; con este objeto le pedian que las publicase. Copérnico lo deseaba; sin embargo, se resistia. Estudiaba, corregia, observaba más y más, pero su doctrina no acababa de darse á luz, no siendo, segun dicen, poca parte para ello el temor de las censuras que preveía habia de provocar.

Copérnico, sin embargo, conoció que retardando más tiempo la publicacion tenía la ignorancia un campo más libre, y que la simple exposicion de tan claras verdades, con sus pruebas y demostraciones, seria el modo mejor y más seguro de refutar el cargo de *absurdas* con que algu-

nós sabios de su época se habían atrevido á calificar sus doctrinas.

Para esto dió á sus amigos el permiso de publicar su obra.

Véase lo que dice en su dedicatoria á Paulo III, relativamente á algo de lo arriba indicado: «Lo hago porque no se me acuse de desdeñar el juicio de las personas ilustradas y para que la autoridad de Vuestra Santidad, si aprobais esta obra, me salve de las mordeduras de la calumniamia.»

Imprimióse la obra en Nuremberg, bajo la inspeccion de uno de sus discípulos, recibiendo el primer ejemplar de ella; triste coincidencia! el mismo dia de su muerte, acaecida el 24 de Mayo de 1543, á los 70 años de su edad.

Su sepulcro, que en nada se distinguia de los de otros canónigos compañeros de nuestro autor, fué adornado en 1581 de un epitafio latino, por el obispo Cromer, el Tito-Livio de Polonia. En 1800 le han construido un sencillo monumento, tributo, aunque humilde y tardío, rendido á su memoria.

Gassendi, entre otros, ha escrito su vida, y en 1829 se le ha levantado una estatua en la ciudad de Varsovia.

Su vida fué un modelo de amor al estudio y perseverancia, por mitad repartida entre los cuidados de su sagrado ministerio y la ciencia, á la que tanto honor y lustre habia de darla con su nombre.

F. V.

## HISTORIA DE UNA VELA.

(Continuación.)

Para demostrar más la propiedad que tiene el oxígeno de activar la combustion, el profesor hace varias experiencias, alimentando con este gas la llama de una vela y la de una lámpara comun, é introduciendo en un frasco un alambre de hierro con un pedacito de madera en su extremo, encendido el cual, hace arder al metal; despues introduce un trozo de azufre, y, por fin, un poco de fósforo. En todos los casos la combustion se opera con gran fuerza, activada por el oxígeno. Con estas experiencias, cuyos detalles omitimos aquí, termina la cuarta conferencia.

### CONFERENCIA QUINTA.

PRESENCIA DEL OXÍGENO EN EL AIRE; NATURALEZA DE LA ATMÓSFERA; SUS PROPIEDADES; OTROS PRODUCTOS DE LA VELA; ÁCIDO CARBÓNICO; SUS PROPIEDADES.

Hemos conseguido sacar el hidrógeno y el oxígeno del agua que la vela ha producido. El hidrógeno, como habeis visto, proviene de la vela, y respecto del oxígeno, las experiencias nos inducen á creer que se halla en el aire. Podriais, pues,

preguntarme: «Cómo es que el hidrógeno y el oxígeno no favorecen igualmente la combustion de la vela?» Recordais lo que ha sucedido cuando he colocado la vela bajo un frasco lleno de oxígeno? Es esta una pregunta importante que voy á procurar contestar con claridad. Esta cuestion se liga íntimamente con la naturaleza de la atmósfera y es importante examinarla.

Tenemos varios medios de ensayar ó experimentar el oxígeno sin apelar á los cuerpos combustibles: vamos á someterle á varias pruebas de una nueva especie. Ved aquí una capacidad llena de oxígeno. Empezaré por demostrar la presencia de este gas. Para ello no tengo más que introducir una chispa y el oxígeno se revelará: ya sabeis lo que debe suceder. Aquí lo teneis; el gas existe aquí, en efecto, la combustion nos lo indica. Pasemos á otra prueba tan curiosa como útil. Aquí tengo dos frascos separados por una placa que impide á los gases que contienen el que se reunan: separo la placa y los gases se mezclan. «Qué sucede, preguntareis; su

mezcla no produce una combustion semejante á la de la vela? » No; pero ved al oxígeno revelar su presencia cuando se pone en contacto con esta otra sustancia (1). Qué bello gas rojo se obtiene por este procedimiento, que demuestra la existencia del oxígeno! Ensayaremos una experiencia análoga mezclando simplemente aire con esta sustancia que nos ha servido de piedra de toque. Ved aquí dos frascos: el uno contiene aire, el otro bióxido de azoe, que es el gas cuyo efecto acabais de ver. Dejo que se reunan las dos sustancias; el gas pasa al frasco que contiene aire, y resulta el mismo efecto que antes, lo cual prueba que hay oxígeno en el aire, como lo habia en el agua que hemos sacado de la vela. Pero por qué causa la vela no arde tan bien en el aire como en el oxígeno? Esto es justamente lo que trato de explicaros. Mirad estos dos frascos: cada uno contiene un volumen igual de gas, y son tan semejantes de aspecto que no se distingue el que contiene aire del que contiene oxígeno. Pero aquí tenemos el gas que podemos llamar denunciador, y voy á introducirle sucesivamente en los dos frascos para que aparezca la diferencia que deseo hacer os notar. Dejo entrar el gas en uno de los frascos, y ya veis lo que sucede: el gas contenido en él toma el color rojo, luego hay oxígeno. Someto el segundo frasco á la misma prueba y toma mucho ménos color. Sucede, además, otra cosa muy notable. Si yo agito la mezcla en este frasco, despues de haber añadido un poco de agua, el gas rojo será absorbido; despues se introduce una nueva dosis de líquido y vuelvo á agitarle; la absorcion de la materia continuará. Pudiera renovar la dosis del gas colorante y neutralizarla del mismo modo hasta obtener un residuo incapaz de tomar color al contacto de este cuerpo particular que colora el aire y el oxígeno. En qué consiste esto?

(1) El gas empleado para demostrar la presencia del oxígeno es el bióxido de azoe. Es un gas incoloro que, puesto en contacto con el oxígeno, se une á este último y forma el ácido hipozotico, un gas rojo á cuyo color alude el profesor.

Se da algunas veces al ácido hipozotico el nombre de ácido hiponitrico, de vapores nitrosos.

Es que el oxígeno no es la sola sustancia que hay en el frasco. Introduciendo un poco de aire, si se pone rojo es señal de que una parte del gas susceptible de colorarle existe aun, y por consiguiente no puede atribuirse á la ausencia de este gas la falta de color del residuo.

Añadiré una observacion para que acabéis de comprender esto. Cuando he quemado fósforo en un frasco, sucedia que el humo producido por este fósforo y por el oxígeno del aire, se condensaba y quedaba una cierta cantidad de gas que no ardia. Pues bien, aquí tenemos tambien cierta sustancia que este gas rojo no toca. Esta cierta sustancia es otro gas sobre el cual no obra el fósforo en el ejemplo citado, y al cual el gas rojo no afecta, cierto gas que no es oxígeno, y que sin embargo forma parte de la atmósfera.

De modo que tenemos un procedimiento para analizar el aire, para separar las dos partes de que se compone, á saber; el oxígeno, que hace arder á la vela, al fósforo y á otros cuerpos, y esta otra sustancia, el azoe, que no les hace arder. Esta última parte del aire entra en su composicion en mayor cantidad que la primera, y es un cuerpo muy interesante, aunque no juega, al parecer, un papel brillante en el fenómeno de la combustion. Si trato de encenderle no se inflama como el hidrógeno, ni aumenta, como el oxígeno, el brillo de la vela; al contrario, detiene la combustion. Nada puede arder en el azoe en condiciones ordinarias. Es inodoro; no tiene sabor; no se disuelve en el agua; no es ácido, ni álcali. De modo que se os podría ocurrir el decir: «pues no vale la pena de fijar nuestra atencion; para qué se alojará en el aire?» Para qué? Reflexionad bien lo que sucederia si en lugar de una mezcla de azoe y de oxígeno, la atmósfera fuese de oxígeno puro. Ya sabeis que un trozo de hierro que se enciende en un frasco de oxígeno, arde todo; las parrillas de la chimenea ó de cualquier hogar arderian, y más de prisa que el carbon de piedra, porque el hierro es más combustible. El fuego que se enciende en una locomotora formaria el centro de un

vasto incendio si no estuviésemos rodeados mas que de oxígeno. El azoe le quita una parte de su potencia, le modera, le hace más útil y además se apodera del carbono que habeis visto produce la vela; le dispersa en la masa de la atmósfera y le lleva á donde puede producir grandes servicios al hombre aprovechando á la veje-tacion. Este azoe, en el estado ordinario, es un elemento inactivo. Es preciso una fuerza eléctrica de las más poderosas para hacer que se combine directamente con el otro elemento de la atmósfera.

La composicion de cien partes de aire atmosférico es la siguiente:

	En volúmen.	En peso.
Oxígeno.....	20	21,3
Azoe.....	80	79,7

Tal es el resultado del análisis del aire en lo que concierne al oxígeno y al azoe que contiene. En cinco partes de atmósfe-

ra hay una de oxígeno y cuatro de azoe. Esta proporcion es necesaria para reducir el oxígeno al punto que le permite dar á la vela una cantidad conveniente de combustible, y formar una atmósfera que nuestros pulmones puedan aspirar sin perjuicio de la salud.

El peso de estos gases es el siguiente: un litro de azoe pesa 1 gr. 256; un litro de oxígeno 1 gr. 430, y un litro de aire, 1 gramo 294.

(El profesor hace ante su auditorio las operaciones prácticas para verificar el peso del aire, y despues pasa á explicar los resultados del peso de la atmósfera exponiendo diversos fenómenos producidos por la presion atmosférica, cuyos fenómenos, siendo los mismos que en el lugar correspondiente explican todos los tratados de Fisica, y habiendo tenido ya ocasion de exponerlos en otro lugar de esta obra, se omiten aqui para la brevedad.)

(Se continuará.)

## CONOCIMIENTOS VARIOS.

### RELIQUIOMANIA.

La estimacion ó entusiasmo que causan ciertos personajes más ó menos ilustres, ó célebres por diferentes conceptos, hace solo comprensible el deseo que muchos experimentan de adquirir, á costa de grandes sacrificios, ya un retrato, ya un escrito ú otro cualquier objeto que les haya pertenecido; porque esta posesion parece establecer en efecto una especie de lazo intimo entre el idolo y el adorador. Pero el hombre no sabrá nunca poner limite á sus pasiones, y lo mismo que la bibliomania y el amor á los cuadros trae consigo la ruina de algunas familias, la reliquiomania compromete tambien con harta frecuencia el bolsillo de algunas otras que, no obstante, no ven en su conducta sino la satisfaccion inocente de una inclinacion que nunca podria condenar la buena

moral. Citaremos algunos ejemplos por creerlos de bastante interés.

El sillón que Gustavo Wasa recibió de la ciudad de Lubeck fué vendido, en 1825, en 120.000 francos (462.000 reales).

El libro de oraciones que leia Carlos I en el cadalso fué adquirido, en el mismo año, por 2.500 francos (9.625 rs.).

El vestido que Carlos XII llevaba en la batalla de Pultava encontró, aun en 1825, un aficionado que pagó por él, segun dicen, 561.000 francos (2.139.850 rs.).

Un diente de Newton fué comprado, en 1826, por la suma de 16.590 francos (63.800 rs.).

Un inglés habia ofrecido 100.000 francos (385.000 rs.) por un diente de Eloisa.

El baston de Voltaire ha sido vendido en 500 francos (1.925 rs.).

La chupa de J. J. Rousseau en 950 francos (3.657 rs.), y su reloj, de cobre, en el mismo precio.

Se pagó, en 1822, por la peluca de Stern, 5.000 francos (19.250 rs.).

Las dos plumas que sirvieron en 1801 para firmar el tratado de Amiens fueron vendidas, en 1825, por la cantidad de 12.000 francos (46.200 rs.).

El sombrero que Napoleon llevaba en la batalla de Eylau fué adquirido, en 1855, por 4.900 francos (7.310 rs.).

La carta autógrafa escrita por Napoleon al conde de Provenza, despues Luis XVIII, para inducirle á hacer una renuncia de sus derechos á la corona de Francia, ha sido vendida en 5.500 francos (21.175 rs.).

Veintiocho cartas de madame Maintenon han sido pagadas en la suma de 14.000 francos (53.900 rs.).

Una carta de Maria Estuardo, 4.000 francos (3.850 rs.); otra de Labruyer 900 francos (3.465 rs.); y otra tercera, de Cristóbal Colon, 855 francos (3.291 rs.).

**ESTADÍSTICA. Londres y Paris.**—Los últimos censos hechos en Francia y en Inglaterra han dado, respecto á las capitales, los siguientes resultados:

Paris tiene dos millones de habitantes y cincuenta mil casas en una superficie de siete millones de hectáreas.

En una superficie de 31 millones de hectáreas, es decir, cuatro veces mayor que la de Paris, Lóndres tiene más de tres millones de habitantes y 360 mil casas.

En Paris las casas tienen por término medio lo ménos cuatro pisos, mientras que las de Lóndres no tienen generalmente mas que dos.

El término medio del número de habitantes por casa, es de 40 en Paris y de 8 en Lóndres. La poblacion de Paris es, pues, cuatro veces más densa que la de Lóndres, teniendo en cuenta la superficie ocupada por las casas de Paris.

El exceso de la superficie de Lóndres se ex-

plica por el espacio que necesitan las casas no teniendo mas que dos pisos. Si tuviesen cuatro, como en Paris, se necesitaria la mitad de espacio para el mismo número de habitantes.

**PROFUNDIDAD DEL MAR.**—Las sondas practicas desde hace algunos años para la colocacion de los cables telegráficos submarinos han dado resultados curiosos respecto á las profundidades del mar.

Se ha observado que, en general, es mayor la profundidad mar adentro que en la proximidad de las costas. La profundidad del Báltico, entre la Alemania y la Suecia, no es más que de 120 piés ingleses; la del Adriático, entre Venecia y Trieste, de 130 piés; la de la Mancha no excede de 300 piés, mientras que al Sudoeste de la Irlanda la sonda descende á más de 2.000. La profundidad del Mediterráneo al Este de Gibraltar es de 3.000 piés, y de 6.000 en la costa de España. Las profundidades mayores que se han hallado están en los mares australes, al Oeste del Cabo de Hornos y del Cabo de Buena Esperanza, donde la sonda acusa la elevada cifra de 16.000 piés.

**FENÓMENO ZOOLOGICO.**—Se ha observado un hecho muy curioso, que refieren personas dignas de fé, en una casa de labor de Monttuel, departamento de Ain (Francia).

La gata de la casa habia dado á luz y perdido sus hijuelos hacia algunos dias, por accidente ó por otra causa. Unos segadores encontraron en un prado tres lebratillos, que su madre habia abandonado huyendo asustada, y los llevaron á la casa. La gata los vió y se los apropió; los llevó al granero cogiéndolos con la boca como si fuesen sus hijuelos, los instaló en su cama y los amamantó, prodigándolos despues sus cuidados maternales.

Director y Editor responsable,

FRANCISCO CARVAJAL.