

# SEMANARIO

## DE AGRICULTURA Y ARTES

DIRIGIDO Á LOS PARROCOS

*Del Jueves 29 de Julio de 1802.*

*De la renovacion de los montes.<sup>1</sup>*

**E**n medio de la destruccion de los montes que se observa generalmente he visto algun otro bosque plantado de poco tiempo á esta parte á costa de particulares, que ya hacen sus cortas ó tallas sacando en ellas de los terrenos mas ingratos una utilidad comparable con la de los mas fértiles. El labrador de aquellas cercanías ve nacer sus esperanzas al descubrir este nuevo medio de ganar mucho y de proveerse de la madera que tanta falta le hace: tales exemplos le harán aborrecer su pasada conducta y defender los árboles; y así seria muy conveniente que se repitiesen hasta que se llegasen á respetar los bosques como cosa sagrada segun hacian nuestros mayores.

Esta observacion me dió una nueva prueba de lo que puede el exemplo, y de cuán útil seria que se valiese de este medio la política y la educacion, para que concurriendo al mismo tiempo las leyes hiciesen renacer una opinion pública favorable á este ramo importante de la economía rural.

Yo propongo que todos los pueblos sean obligados á plantar en cada año á su costa desde 10 hasta 100 pies de árboles, mas ó menos, segun su poblacion y circunstancias locales; que los padres de familias presididos por las justicias se jun-

<sup>1</sup> Por Pontier Annales de l'agriculture française. *Extracto.*



junten para ello ; que escojan las personas mas instruidas en este ramo para dirigir la operacion ; que los plantíos se hagan en sitios apropósito , como es á las orillas de los rios, arroyos y caminos ; que la justicia cuide de los plantíos y castigue con mucho rigor los daños que se hagan en ellos ; que se señalen parages para semilleros ; que vayan todos los años diputados á reconocer el estado de los semilleros y plantíos ; que esto se haga con gran ceremonia , dando á aquel dia el nombre de la *fiesta de la posteridad* ; y que en ella se repartan publicamente premios á los que tengan mas y mejores plantíos , á los que hayan descubierto alguna cosa útil á la economía rural , y á los que cultiven mejor sus tierras.

Esta fiesta consagrada á la agricultura , y que sería tan útil para la posteridad, debiera ser distinguida entre todas las demas en el pais en que se saca la principal riqueza de la fertilidad del terreno , y excitaria una provechosa emulacion en el pueblo , que multiplicaria los plantíos que tanta falta nos hacen , y repoblaría los montes.

Es menester saber elegir la especie de árboles que mas conviene á cada pais , el modo de cultivarlos , criarlos y podarlos , todo lo qual debe comprender el reglamento de montes.

Generalmente se deben plantar de árboles los montes altos que terminan y dominan á los valles y llanuras y dan nacimiento á los manantiales : en ellos se deben prohibir por punto general los rompimientos. Los montes de esta clase que conserven todavia árboles se han de guardar con el mayor esmero.

Los hatos de cabras se han de prohibir generalmente sin dexar mas que las que se juzguen precisas.

Los valles y las llanuras se han destinado siempre para la labor : en ellas suelen hallarse grandes repuestos de tierra vegetal , arenas , arcillas , cretas , margas , &c. cuyas mezclas se prestan mas facilmente á las labores. La situacion de estos lugares baxos favorece á la vegetacion de los granos , y así en ellos es en donde se han de promover los rompimientos, y tambien sobre los collados que tengan buena tierra y no estén escarpados, á cuyas faldas, si están muy pendientes, con-



viene sinembargo hacer plantíos. Háganse en primer lugar á las orillas de los rios , arroyos , caminos , y en las lindes de las heredades , y á poco tiempo nos procurarán mil placeres y comodidades ; harán mas sano el clima , mas bello el campo , y contendrán á los rios en sus madres.

Si estas cortas reflexiones excitan la atencion del gobierno y del público sobre un objeto tan importante habré logrado mis deseos.

*Nota.* En una memoria de Don Nicolás Fernandez de Moratin , cuyo extracto publicó la Sociedad de Madrid en el tomo primero de sus Actas , se dice. „Es increíble el ánsia y afán de los lugareños por ser justicias sin tener el menor conocimiento de policía , economía , ni de los medios de atender al bien público , y sin mas objeto que su interés y tener autoridad para exercer sus venganzas particulares.... La corta permanencia en los pueblos de los corregidores y alcaldes mayores es causa de que presten menos atencion á las mejoras del territorio de su jurisdiccion. El mas fácil remedio de esto es , que el intendente , corregidor , ó alcalde que sale , entregue á su sucesor , ante el ayuntamiento , que habia de quedar responsable , un inventario puntual del corregimiento , en que debia constar su poblacion , con distincion de labradores , artesanos , solteros , casados , &c. sus casas , censos impuestos ó redimidos , el número de fanegas de tierra de labor , y sus productos , los plantíos de árboles , y número que se aumentase en su tiempo , y en suma lo que hubiese hecho para mejorar el estado del pueblo y del círculo de su jurisdiccion , de todo lo qual habia de dar recibo el que entrase ; el que haria entrega formal á su sucesor , no solo del inventario primero , sino de las mejoras que él hubiese añadido , de las obras públicas , árboles , plantíos y demás artículos que hubiese adelantado.

Tales inventarios habian de tener la aprobacion del concejo ó ayuntamiento y de muchos del pueblo que los debieran firmar , y esta habia de ser la verdadera relacion de méritos que presentaria el que quisiese ser promovido , y sin la qual seria tenido por indigno de gobernar hombres. Ahora , si un corregidor ó alcalde comienza á hacer un plantío , lo mi-



ra acaso con menos atencion su sucesor , por no ser pensamiento suyo ; pero si se estableciese el método de inventarios, se veria en la necesidad de continuar las buenas ideas de su antecesor , como que en ellas estrivaria su fortuna.

Este método de inventarios lo pudiera extender el gobierno á otros muchos empleados, pidiéndoles razon de tres en tres años de lo que hayan hecho , sin lo qual serán tal vez muchos los que ocupen destinos lucrativos y honrosos, y no teniendo obligacion de dar cuenta alguna del cumplimiento con su obligacion , pasarán la vida en la ociosidad tratando solo de salir del dia y de aprovecharse de las utilidades de su empleo sin afanarse jamás por adelantar y mejorar el ramo que está á su cargo."

*Continúa la tercera y última parte de la química.*

CARTA XLVIII. *Escarcha: nieve: sus diferentes causas.*

La escarcha se nos presenta en forma de gotitas blancas y heladas de figuras diversas, y la hallamos al despuntar el dia sobre la superficie de los cuerpos que han estado á la inclemencia en noches frias y serenas. Luego que falta el sol, ó lo que es lo mismo , el calórico que este difunde , baxa la temperatura del ayre y le queda á este menos capacidad para mantener combinado consigo al vapor. Este vapor, obligado á separarse del ayre, cede en el mismo hecho su calórico á el ayre, y el agua que formaba la base del vapor dividida en gotas muy menudas se hiela precisamente al caer poco á poco sobre los cuerpos. Quando te digo que se hiela, debes suponer tan grande la disminucion del calorico en la atmósfera que dexa la temperatura á yelo ó baxo del yelo, pues sino no tendríamos escarcha. Sinembargo no es esta sola la causa que produce la escarcha ; pues algunas veces la tenemos, aunque esté la temperatura sobre punto de yelo. Supongamos que en el ayre se disminuye la capacidad de contener disuelto el vapor invisible: este tiene que volver á tomar al instante su forma de líquido ; pero se halla rodeado por un ayre seco que necesitaba calórico para combinar consigo mas agua en forma de



de vapor : ¿qué sucede entonces? el ayre roba el calórico al vapor que habia tomado su forma de líquido, y con dicho calórico convierte en vapor mas cantidad de agua : entonces el primer vapor que deciamos que habia tomado la forma de líquido , despojado de su calórico por aquel ayre seco , forma un cuerpo sólido y de consiguiente yelo. Sinembargo de esto se verifica que la temperatura está sobre el punto de yelo; porque al mismo tiempo una porcion de agua toma el estado aeriforme , lo que no se puede verificar sin una buena cantidad de calórico. La escarcha de que hablamos aquí , y que por la causa que la produce es absolutamente diferente de la primera que te dixe, se vé muchas veces en la superficie de los cuerpos terrestres. Dexemos la escarcha y vamos á tratar de la nieve.

Es la nieve un cuerpo sólido, blanco , opaco , muy ligero y de figura irregular, que cae de las nubes con mucha lentitud : no es otra cosa sino el efecto de una lenta y sucesiva descomposicion de los vapores vexiculares , que se hace en el invierno , y siempre á la temperatura de yelo ó mas baxa. Si esta descomposicion no se hiciese lentamente , en vez de yelo tendríamos granizo ; y algunas veces que se verifica con menor lentitud, tenemos una nieve helada tan menuda que acaso se parece al granizo : á veces está la temperatura sobre el punto de yelo, el ayre muy cargado de vapores, y sobreviene un ayre seco y frio baxo el punto de yelo , que condensa los vapores invisibles y los reduce á vexiculares; así forma nubes blancas , y pone en punto de yelo las diferentes temperaturas: sucedido esto se descomponen por grados los vapores invisibles , porque no pueden sostenerse disueltos en un ayre tan frio : reunirse y formarse la nieve todo es una misma cosa: esta nieve , si sigue el viento frio y seco , continúa hasta que el ayre se descargue de la excesiva cantidad de agua que contenia , y por eso vuelve siempre el buen tiempo.

Sucede otras veces que tenemos una temperatura mas fria que el grado de yelo, y sobreviene un ayre húmedo y caliente del mediodia ó de poniente : en tal caso se igualan las temperaturas y queda una sola al grado de yelo ó mas baxa: comienzan entonces á descomponerse los vapores que ha traído



do el ayre caliente y caen en forma de nieve, mientras la temperatura se mantenga baxo el grado de yelo. Si sucede despues que continuando los vientos húmedos y calientes, se levanta la temperatura, cesa la nieve, y los vapores se resuelven en lluvia. Algunos, que se entretienen en observar el termómetro, advierten muchas veces que estando á tres ó quatro grados baxo yelo, se levanta de repente hasta el punto de yelo, y ven que entonces nieva con grande admiracion suya. Explícales tú en que consiste esto, pues la nieve que ven en tal caso es un efecto de las circunstancias que te acabo de exponer. A Dios.

#### CARTA XLIX. *Granizo : sus fenómenos y explicacion.*

El juego de la afinidad entre el calórico y los vapores basta, como hemos visto, para explicar la formacion de los diferentes meteoros de que hasta ahora te he hablado; pero no sucede lo mismo con el *granizo*, para cuya explicacion es absolutamente necesario recurrir á la accion del fluido eléctrico, sin la qual intentaríamos en vano hablar con exâctitud.

El granizo, cuerpo helado, trasparente, de figura esférica mas ó menos irregular, que cae con violencia de las nubes, presenta una porcion de cosas que excitan nuestra curiosidad. Primeramente resulta de la descomposicion de vapores vexiculares verificada con tal rapidez, que sorprende á qualquiera que la medita; pues no se forma el granizo ni cae sin que se verifique de repente un salto instantáneo de 15, 20, ó 25 grados de temperatura; porque no habiendo granizo sino en la estacion caliente, para formarlo es preciso que el temperamento que estaba bastante alto, de repente descienda baxo el punto de yelo.

A mas de esto excita nuestra curiosidad el exâminar, porque tienen los granizos aquella configuracion; porque caen de figura irregular, y otras veces tienen figura regular, y se forman de una sola gota de agua mayor ó menor; porque sucede tal vez que de una misma nube cae á un mismo tiempo lluvia y granizo; porque de una nube, que claramente amenaza con granizo solo cae agua; y por qué con los



mas claros indicios de granizo sucede tambien que no tengamos ni lo uno ni lo otro. Para entender estos misterios de la naturaleza , es necesario que tengas presente lo que hemos dicho en las cartas anteriores. Acuerdate de que el calórico es la única sustancia que combinada con el agua en cierta proporcion la pone en disposicion de combinarse con el ayre atmosférico tomando el estado de vapor invisible ó vexicular : acuerdate tambien de que quando el calórico abandona al vapor vuelve á tomar el estado de liquidez y á ser agua; si despues sigue el calórico abandonando á esta agua, se convierte en yelo tanto mas fuerte quanto pierda mas calórico, que pasa á los cuerpos circunstantes. No está aqui todo : el calórico tiene tanta afinidad con el fluido eléctrico , que no solo lo roba á los cuerpos que lo contienen y á los mismos conductores electrizados, sino que lo conduce combinado con él, atravesando un cuerpo aunque no sea conductor. Este fluido eléctrico combinado con el calórico á una temperatura de 15, 20, ó 25 grados del termómetro sobre el yelo, comienza á exercitar sobre el vapor del agua tan fuerte afinidad , que aun dentro de un quarto caliente y húmedo observamos siempre que los mismos conductores eléctricos quedan despojados del fluido eléctrico. Al contrario quando la temperatura es baxa , como en el invierno, se disminuye mucho la afinidad del fluido eléctrico con el calórico, y mucho mas la que tenia el fluido eléctrico con el vapor del agua. Por esta razon los fenómenos de los conductores eléctricos de nuestros aparatos se hacen mas notables quando el ayre está húmedo y frio, que quando está caliente aunque poco húmedo. Finalmente el fluido eléctrico tiene una constante tendencia á equilibrarse con los cuerpos conductores, como te he explicado ya.

De estos principios sacaremos las oportunas consecuencias para explicar lo que vamos buscando. En el invierno no ofrece la atmosfera ningun fenómeno eléctrico, ó raras veces, ó es tan tenue que no merece consideracion. Al contrario, en el verano predominan los fenómenos eléctricos , y son mas terribles , quanto mas interrumpida esté la comunicacion de la nube con la tierra , y quanto mas falte el rocío ó la lluvia, instrumentos de que se vale la naturaleza para hacer baxar el



fluido eléctrico de lo alto de la atmósfera, y restablecer un equilibrio casi perfecto entre el que tiene la atmósfera y el de la tierra.

Quando se verifican descargas eléctricas de una nube en otra, ó desde las nubes en la tierra, las quales lleven al atravesar la atmósfera el calórico, cuya falta baste para volver á reducir sucesivamente los vapores al estado de agua, y al agua al estado de yelo ó granizo, y que por esto baxa la temperatura del punto de yelo; advertirás entonces que cae un granizo de figura irregular, porque al descender por la atmósfera debe irse aumentando, pues alejándose del calórico se condensa y yela alrededor de él el agua que encuentra al paso.

Si el agua en que se han convertido los vapores abandonados por el calórico se mantiene á la temperatura de yelo, aunque ella esté helada, no podrá helar á la que encuentra al paso quando cae sobre la tierra; porque el menor grado de calórico que ésta le pudiese quitar á la otra, en lugar de congelarla, se deshela ella; y entonces será el granizo diáfano y compuesto de una sola gota. En esto verás como está siempre en exácta proporcion la dosis del calórico y la intension del yelo.

Este mismo principio bien aplicado manifiesta porque se vé algunas veces caer de una misma nube granizo y lluvia: lo que quiere decir, que las descargas eléctricas de la nube llevaron consigo solamente aquella porcion de calórico cuya falta podia reducir á yelo una sola porcion del agua que resultaba de la descomposicion de los vapores. Y si despues de algunas descargas de electricidad, que hacian temer mil estragos, no despide la nube mas que agua, puedes inferir que, ó por la cercanía de otras nubes, ó por la poca diferencia de cantidad de fluido eléctrico que contenian, se desprendió tan corta cantidad de calórico, que no pudo dar lugar á la congelacion. Finalmente si á pesar de las ruidosas descargas eléctricas no cae de las nubes ni granizo ni lluvia, la causa es, que el fluido eléctrico y el calórico, que reciprocamente se descargan de una nube en otra, no son en bastante cantidad para que puedan condensar los vapores vexiculares reduciéndolos á agua, y mucho menos á granizo.



Entretanto es de observar que pudiendo ser muy diferente el estado eléctrico de la superficie de que en el verano se levantan los vapores, necesariamente ha de resultar un diferente caracter eléctrico en las nubes: por esta razon teniendo las que se forman sobre los mares mucho menos electricidad que las que se forman sobre la tierra, y sumamente corta, si se compara con el estado electrico de la tierra misma; sucede, que quando las nubes que se han formado sobre la tierra son llevadas sobre el mar, y se hallan en el caso de descargar su fluido electrico en las que se han formado sobre el mismo mar, resultan granizos muy terribles: la razon es evidente; pues entonces la nube que procede de la tierra descarga de un golpe todo su fluido eléctrico y su calórico sobre la otra que ha salido del mar, y primero reduce al vapor que la formaba á agua, y al agua la convierte en yelo, haciendo baxar la temperatura de suerte que puede congelar con la mayor rapidez quanta agua encuentra en su descenso á la tierra. A veces es tan baxa la temperatura que causa, que hace juntarse entre sí los granos ya congelados, y que el granizo sea de un tamaño enorme. Infelices de aquellos sobre los que descargue tan cruel azote, porque no será extraño que en alguna ocasion los mate y extermine. Mas hay que temer sinembargo de los meteoros en que se descubre abiertamente la presencia del fluido eléctrico, de los que te hablaré en otra.

**CARTA L. Trueno : relámpago : rayo: explicacion de estos meteoros.**

El fluido eléctrico, por su natural tendencia al equilibrio, pasa tal vez con rapidez y con estrépito de una nube á otra. Aquel estrépito, efecto de la resistencia del ayre, elástico por su naturaleza, que se opone al paso del fluido eléctrico, se llama *trueno*. Ya te he dicho que quando el ayre está seco no tiene afinidad alguna con el fluido eléctrico: la extension é intension del ruido del trueno está en proporcion precisa con la mayor ó menor explosion eléctrica: quiero decir, que quanto mas resistencia halla en su paso el fluido eléctrico, mayor de-



debe de ser el trueno: el retumbar el trueno nace de la oscilacion que propaga por las nubes y por el ayre, cuerpos sonoros, y es del todo distinta del relámpago: esto es de aquella luz, que se desprende del fluido eléctrico en su explosion grande ó pequeña. En esto se vé la razon porque algunas veces hay relámpagos sin trueno, y porque, en otras se vé primero el relámpago y despues se oye el trueno: en el primer caso sucede que el fluido eléctrico no halla obstáculo al pasar de una nube á otra, y no hace mas que concentrarse: no hallando obstáculo, no hay estallido, ni las nubes reciben aquel movimiento de oscilacion en que propriamente consiste el ruido: en el segundo caso, se verifica la ley muy conocida en la fisica de la propagacion de la luz infinitamente mas rápida que la del sonido. Lo mismo sucede con los relámpagos y truenos que salen de las nubes atmosféricas, que con el ruido y luz que sale de un cañon de artillería que vemos á alguna distancia; pues primero hiere nuestros ojos el resplandor de la llama, que llega el estrépito á nuestros oídos: así como por el tiempo que media entre el ver la llama y oír el estrépito se puede inferir la distancia en que estamos del cañon de artillería, de la misma manera podemos calcular la distancia que hay entre nosotros y la nube de donde sale el relámpago y el trueno. El trueno y el relampago llevan siempre consigo lo que llamamos *rayo*. Para que estemos con tranquilidad en medio de la tempestad y de los horribles estallidos que tantas veces nos causan terror, es de observar que el relámpago precede algun tiempo al trueno; y viniendo todo el peligro del fuego eléctrico, si observamos lejos los relampagos, el trueno que se sigue debe ser para nosotros una cosa indiferente, por grande que sea la conmocion que produzca la oscilacion del ayre.

He dicho que el trueno y el relampago llevan siempre consigo al rayo, lo que se debe entender de esta manera: el fluido eléctrico llevado por su tendencia natural al equilibrio, pasa de una nube en que se halla con exceso á la tierra en donde encuentra ámplia capacidad para contenerlo: este paso es sumamente rápido, violento, y estrepitoso, porque debe superar con terrible esfuerzo la resistencia de la atmos-



fera que es por sí un cuerpo no conductor : en este esfuerzo se declara la naturaleza del rayo , que consiste en aquella formidable concusion ó sacudimiento que conocemos mejor por sus terribles efectos, y que siempre está acompañada con el relámpago y el trueno , porque concentrándose el fluido eléctrico abandona la luz , y el sacudimiento que causa en las nubes el encuentro de unas con otras las comunica el movimiento de oscilacion que produce el retumbo. Como todo el juego de este paso del fluido eléctrico tiende al equilibrio de esta sustancia , venimos á entender que la nube de donde sale en tanta abundancia es un conductor aislado en medio de un cuerpo no conductor, que como he dicho es la atmósfera: por esta razon quanto mas aislada esté la nube , esto es , quanto menos húmeda esté la atmósfera que la rodea, y quanto mas caliente esté la temperatura para que se levante de la tierra, junto con los vapores invisibles, el fluido eléctrico que contiene , y vaya á sobrecargar la nube por medio de una fuerte afinidad, tanto mas fuertes y terribles serán los fenómenos del restablecimiento del equilibrio al qual tiende el fluido eléctrico. ¿Por qué crees tú que estando el ayre húmedo, que una hora antes de salir el sol, y hasta dos horas despues , y que en el invierno no haya rayos? esto nace de que en tales circunstancias está llena la atmósfera de vapores , y el equilibrio del fluido eléctrico entre las nubes y la tierra se consigue sin ninguna dificultad ni resistencia , porque desde lo alto hasta lo baxo sigue un cuerpo conductor continuado.

No siempre caen los rayos sobre la tierra ; pues sucede muchas veces que la nube está muy alta , y al descargarse echa el fluido eléctrico sobre otra nube que tiene menos electricidad : entonces todo el ruido se verifica lexos de nosotros y no pasa de las nubes. Algunas veces sucede en la superficie de la misma tierra lo que hemos dicho que se verifica en las nubes: un cuerpo conductor aislado en medio de otros no conductores se sobrecarga de fluido eléctrico; quando ésta sustancia no puede ya permanecer en él, se descarga de lo baxo á lo alto en una nube que tenga poca electricidad.

No hay cosa mas conocida que la preferencia que el fluido



do electrico manifiesta hácia los cuerpos metálicos ó húmedos, á los quales se dirige siempre que se despiden de la nube: nace esto de su constante tendencia al equilibrio. Tales son los principios en que se funda toda la economia de los conductores artificiales, de los quales tenemos armados los edificios y navios y qualquiera otra cosa que queremos preservar de los estragos del rayo. Quando el cuerpo conductor, desde el punto en que por la fuerza de afinidad se descarga el rayo, vá hasta la tierra, apenas dexa en él el fluido electrico indicio alguno de su inmensa fuerza; pero si sucede que se interrumpe la continuacion del conductor antes de llegar á la tierra, y para equilibrarse debe el fluido atravesar algun cuerpo no conductor, es entonces seguro el estrago. No es otra la causa de aquellos terribles destrozos que vemos tal vez en los edificios, en los grandes árboles y en las mismas rocas de los montes; y es un punto del mayor interés el procurar que nuestros conductores artificiales se mantengan siempre en una perfecta integridad, pues de otra manera en lugar de sernos útiles nos serian muy perjudiciales. Quanto menos obstáculos encuentren los cuerpos que tienen afinidad, mejor exercitan entre sí la misma afinidad; y así presentando las puntas metálicas, que nosotros preparamos, en lo alto del ayre que es un cuerpo no conductor, hay el menor obstáculo posible para que la columna infinitamente sutil del fluido electrico pueda abrirse camino por la atmósfera hácia estas puntas que lo atraen, é impiden que se acumule demasiado, abriéndole un fácil camino hácia la tierra que lo puede contener en qualquiera cantidad. Por esta razon deben ser las puntas de los conductores bastante largas y muy agudas para que el fluido se abra paso por ellas en cierta y proporcionada gradacion: á mas de esto deben estar doradas para que no se tomen de orin que es un cuerpo no conductor.

Sucede tal vez que algunos hombres y animales mueren de repente sin que aparezca la causa de su muerte, y puede ser esta el rayo del modo que te voy á decir: las uñas gruesas de los animales y las suelas de los zapatos de los hombres resisten al paso del fluido electrico y hacen que estos reciban de rebote un golpe electrico que acaba con su vida, destruyendo



do en un momento toda su economía. En Cesena sucedió un caso que puede pertenecer á esta clase.

CARTA LI. *Vientos : su division en generales , periódicos y variables : causa de los primeros : explicacion de los efectos de los segundos.*

¿Qué cosa te parece á tí que es el viento? no es otra sino la traslacion mas ó menos rápida de una porcion de la atmosfera de un lugar á otro. Tú conocerás facilmente que el ayre que circunda á nuestro globo se puede dividir con la imaginacion en colunas unidas las unas á las otras, lo mismo que concebimos dividida en colunas el agua de un lago ó del mar. Vemos pues colunas de ayre baxo del equador, otras en los trópicos, otras mas acá de los trópicos, y otras en fin en los polos: ¿qué diferencia hay entre todas estas colunas? la diferencia está en que unas son mas largas ó altas y otras son mas cortas; esto es, son mas largas aquellas que están mas enrarecidas, y mas cortas las que están menos. Esta mayor ó menor rarefaccion nace de la mayor ó menor cantidad de calórico que el sol dexa sobre la atmosfera á proporcion que recibe esta sus rayos mas ó menos perpendiculares. Entre los trópicos los recibe mas perpendicularmente que fuera de ellos, y así las colunas del ayre del equador serán las mas largas; y despues se irán disminuyendo poco á poco, de suerte que las polares serán las mas cortas de todas. Como al hablar del ayre tratamos de un fluido que tiende siempre al equilibrio, sucederá que siendo mas altas las colunas del equador, derramarán por la parte superior el ayre sobre las colunas que están del lado de acá de los trópicos, y éstas harán lo mismo sobre las polares: pero como tanto las mas largas, como las mas cortas contienen una misma cantidad de ayre, pues no se diferencian sino en la mayor ó menor rarefaccion, sucede que rompiéndose el equilibrio por aquel derramamiento que he indicado, y que deben conservar todas juntas constantemente, se verifica por la parte de abaxo que las colunas polares mas densas deben refluir sobre las menos densas, que están del lado de  
acá



acá de los trópicos , y estas sobre las del equador que son todavía menos densas. Vé aqui pues formada en lo alto de la atmosfera una corriente de ayre y formada otra en lo baxo de la misma. La primera es directa desde el equador á los polos , y la segunda desde los polos al equador. Este es el origen de los vientos generales y periódicos ; á lo qual no tengo que añadir sino que habiendo , aun baxo unos mismos paralelos, diferentes temperaturas , estas producen alli diferentes densidades en las columnas del ayre , y por esto hay el mismo juego de corrientes en lo alto y en lo baxo: de aqui es, que en ciertos países dominan regularmente algunos vientos de levante á poniente y de poniente á levante.

Estas noticias sobre los vientos generales y periódicos son sencillas y claras , y no admiten otras causas ni discurso. Mas complicado es lo que pertenece á los vientos variables de los quales te voy á hablar. A esta clase pertenecen todos los vientos que dominan en nuestros países , porque si bien lo adviertes , comienzan , acaban , y se suceden sin regla alguna fixa : y de ellos provienen tantos fenómenos de sereno , de lluvia , de calor y de frio , como vemos de improviso.

Para que se verifiquen en nuestra atmosfera estas alteraciones no es necesario suponer que estos vientos vienen de regiones muy distantes. Qualquiera causa es capaz de ocasionar en una parte determinada de la atmosfera , á veces muy inmediata á nosotros , una falta de equilibrio en las columnas de ayre ; las quales , en virtud de las leyes que dexo indicadas , producen una corriente alternativa en lo alto y en lo baxo por el esfuerzo que hacen para nivelarse. Si esta corriente pasa sobre las aguas , como sucede con los vientos del mediodia y de poniente , se combina fácilmente con los vapores que halla al paso ; y entonces , ó bien encuentre una temperatura mas fria , que la que tiene , ó que disminuya su movimiento rápido , á lo que pueden obligarla muchas causas , tendrá que abandonar precisamente una cantidad mayor ó menor de los vapores de que estaba sobrecargada. Esta cantidad de vapores se condensa en nubes , y dará , segun la cantidad de calórico que de ellas se desprenda , ó lluvia ó nieve ú otros meteoros. Añade á esto , que como cabalmente



los vapores pasan del estado aeriforme á el de agua, quedará libre una gran porcion de calórico, que pondrá á la atmosfera húmeda, caliente, y fatigosa, como sucede quando sopla el solano.

Otras corrientes de ayre llegan á nosotros despues de haber pasado sobre montañas inmediatas ó distantes, frias, ó heladas y sucede que, chocando contra ellas los vientos, depoenen alli por necesidad gran parte de los vapores que contenian: estos se condensan en agua, y por la temperatura mas baxa que hallan, se convierten en nieve en lo alto de los montes: entretanto prosiguen su camino las corrientes de ayre, y llegan á nosotros frias y secas, procediendo su frialdad de la temperatura que han contraido al paso, y su sequedad de que han soltado los vapores que contenian. En este caso se advierten en nuestra atmosfera fenómenos del todo contrarios á los que antes hemos dicho; pues tenemos un tiempo muy frio, pero sereno.

Hasta ahora no he indicado mas que la causa del bueno ó mal tiempo: falta que explicar aquella alternativa de buen tiempo y malo que vemos muchas veces contraponiéndose los vientos y ocasionando interpoladamente unas horas de serenidad y otras de lluvias. Esto sucede quando vienen de puntos opuestos contrarias corrientes de ayre, como por exemplo serian el viento del norte y el del mediodia: en los intervalos en que cada uno domina se advierten los efectos que le son propios respectivamente; y quando uno llega á prevalecer constantemente, prevalece con la misma constancia el buen tiempo ó el malo: el bueno ó sereno si sopla un viento descargado de vapores, y el malo si está cargado de ellos.

Nosotros conocemos de diversos modos la variedad de estos vientos por el influxo que tiene la atmosfera sobre nuestros cuerpos; y lo mas singular es que á temperaturas precisamente iguales, sentimos una impresion desigual, caliente ó fria, ó á lo menos así nos parece. Sentimos la impresion de calor quando nos hallamos en contacto con un ayre que, sobrecargado de vapores, no puede combinarse con el humor de nuestra insensible transpiracion; y senti-



mos la impresion del frio quando nos hallamos en contacto con un ayre que ha soltado los vapores y está en estado de combinarse de nuevo con ellos, y de consiguiente con el humor que transpiramos, por la afinidad que tiene con aquellos y con éste: y acaso de la grande afinidad que tiene el ayre seco con este humor que transpiramos procede el que se nos sequen y abran los labios. En este caso se acelera la transpiracion animal á costa de nuestro calórico; así como en el estado húmedo y caliente de la atmosfera nos hallamos en el caso contrario; porque entonces una porcion del calórico animal, que se empleaba en executar la transpiracion insensible, no se emplea en tan necesaria funcion.

El ayre, que se halla en estado de mucha afinidad con los vapores nos presenta otro fenómeno, que es el de que muchas veces hace desaparecer por grados algunas nubes que se hallaban paradas en la atmosfera, reduciendo á vapores invisibles los vapores vexiculares de que se componian; y nosotros al mirarlo echamos de ver que se ha mudado la corriente.

Explicados los efectos que producen en la atmosfera los vientos variables; voy á indicarte las causas directas de estos vientos en la carta siguiente. *Se concluirá.*

### *Modo facil de hacer tinta de escribir.*

**P**ónganse en infusion por ocho dias en una libra ó diez y seis onzas de agua, una onza de agalla quebrantada, y otra de azucar; añádase pasado este tiempo media onza de caparrosa (sulfate de hierro) y una de palo campeche en astillas menudas, y queda hecha una tinta bastante buena.