

derriba los árboles, se lleva los techos de las casas, sumerge las naves y lo devasta todo por donde pasa.

Hoy nos detendremos aquí y el Sr. Dionisio tendrá la bondad de decirnos:—¿Qué es la atmósfera?—Cuánto se eleva sobre la tierra?—De qué se compone?—Qué es oxígeno?—Qué es ázoe?—Qué es el carbónico?—Qué cantidades hay de cada uno?—Qué flúido hay en la atmósfera?—Qué es el aire y qué cualidades tiene?—Se comprime y se dilata mucho?—Qué efectos causa?—Qué utilidades tiene?—Qué utilidades da á los hombres?—Á las plantas?—Las plantas purifican el aire?—Qué es el viento?—Quién lo agita ó cuáles son sus causas?—Cuáles son los vientos periódicos?—Cuáles los variables?—De dónde toman el nombre?—Cómo se llaman?—Cuáles son los vientos reinantes en esta isla?—Qué efectos causan?

## CONFERENCIA V.

### DE LAS NUBES, DE LA LLUVIA, DEL ROCÍO, RELÁMPAGOS, RAYOS Y TRUENOS.

Buenos dias, D. Eusebio; hoy nos presentamos mas temprano, porque es tanto el deseo que tengo de entender estas cosas de la naturaleza, que no he tenido paciencia para esperar la hora de los demás dias.

— Está muy bien, D. Dionisio, ya sabe V. que puede venir á cualquier hora; y no dudo que á D. Francisco le gustará su llegada anticipada, porque así podremos empezar antes la conferencia.

— Mucho me alegro, dijo D. Francisco.

— Hoy trataremos de los metéoros acuosos: y en primer lugar de las nubes, que son unas masas de vapores de diferentes formas, tamaño y color, que flotan en la atmósfera á merced de los vientos, no diferenciándose de la niebla mas que en la altura con que están en el aire; pues tanto esta como aquellas no son mas que agua bajo la forma vesicular reunida en masas mas ó menos extensas: así es que lo que parece nube á un ha-

bitante del llano, es niebla para el que vive en las montañas ó nada en el aire en la barquilla de un globo aereostático.

Ya habrán observado que cuando las nubes se disuelven en lluvia, ó dan un chubasco, que decimos, despiden á veces una fetidez muy desagradable.

—Mucho que lo hemos percibido, ¿y en qué consistirá eso?

—Esto se atribuye al gas hidrógeno carbonado que se escapa con abundancia en aquel acto.

—¿Hay alguna señal para conocer cuándo las nubes traen agua, ó lloverá ó no?

—Muchas señales hay; cuando las nubes son ligeras y que apenas cubren el cielo, anuncian buen tiempo. Cuando forman en el horizonte á manera de pacas de algodón, por lo regular anuncian viento.

En los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, en la costa del Norte se ve muy á menudo el cielo enteramente cubierto de una nube que anuncia agua y frio: en los meses de junio, julio y agosto, cási todos los dias se levanta poco á poco una nube por el Oriente que al fin rompe en lluvia abundante. Tanto en una estacion como en otra suele verse lo que se llama comunmente cielo empedrado, el cual trae lluvia segura. En general serán indicios de lluvia las nubes gruesas, de color oscuro y no muy altas.

Además de las nubes para conocer el tiempo,

es bueno observar de qué parte vienen los vientos. Tambien será bueno observar los pájaros, los animales y algunos insectos; muchísimos de ellos tienen un instinto muy particular sobre las variaciones de los tiempos, de modo que son unos barómetros animados.

—Y aun en nosotros mismos experimentamos alguna sensacion en la variacion de los tiempos; á lo menos yo en mí mismo la experimento.

### *La lluvia.*

Para que entiendan mejor lo que es la lluvia, nos valdrémos de esta semejanza: ¿Han visto el agua cuando hierve en una vasija, como el vapor se eleva y se condensa contra la parte interna de la tapa ó cobertera; y cuando siente el frio, se convierte de nuevo en agua y cae en gotas? Así, pues, los vapores acuosos que el calor hace exhalar de la tierra y del agua y que eleva como humo, se reunen en pequeñas ampollitas que forman las nubes: cuando estas están sobrecargadas de humedad, se desatan en gotas de agua, y caen hácia donde su propio peso ó el viento las dirige, produciendo de este modo la lluvia.

Hay dos clases de lluvias: la lluvia comun y la lluvia tempestuosa, mas abundante, pero de menos tiempo, y regularmente sobreviene despues de los grandes calores en la estacion de las aguas. En esta isla por lo regular las lluvias an-

dan acompañadas de truenos y relámpagos. Según la opinion moderna, estas lluvias nacen de la combinacion del oxígeno con el hidrógeno, cuyos gases se inflaman por medio de una chispa eléctrica en las regiones bajas de la atmósfera. El aire disuelve tanta mas agua en vapores, cuanto es mas elevada en su temperatura, ó rápido su movimiento. Siendo mas abundante la disolucion de las moléculas de agua por el aire sobre los mares ó grandes receptáculos de agua, son mas comunes las lluvias en ellos que sobre las tierras, que dan menos evaporacion: por lo mismo en igualdad de circunstancias llueve menos en medio de los continentes que sobre las costas. Tambien decimos que llueve menos en donde hay menos montes y menos árboles. En la parte del Sur de la isla llueve menos que en la parte del Norte, porque aunque los vientos del Sur traen por lo regular agua, como son mas calientes que los Nortes, levantan mas las nubes.

Los chubascos del Norte, en los meses de noviembre y diciembre, son muy convenientes para las siembras de aquellos meses, y en los terrenos bajos convendrá mejor sembrar en esta estacion que en las de las aguas.

— ¿Es muy útil la lluvia?

— Es utilísima y aun necesaria. Ella mitiga los calores refrescando la tierra; disuelve las materias que contiene la tierra, apropiándolas por este medio el alimento de las plantas; hin-

cha las semillas y las predispone á la germinacion: es el agua un agente tan necesario, que sin humedad no puede haber vegetacion, como lo vemos en tiempo de seca, que nada nace, y muchas plantas se mueren; por manera que si no hay aguas de lluvias, se han de procurar artificiales ó de regadío, singularmente para jardines y huertas.

Conviene muchísimo que cuando llueve se haga acopio de agua en tinajas y aljibes para beber; que se hagan en los campos y haciendas represas para aguadas para las bestias, y mejor todavía si hay algun rio cerca, del que se pueda tomar agua para el regadío: y si no hay agua corriente, que se abran pozos en donde el agua no esté muy profunda y sea buena. Y sepa el agricultor que la humedad y el calor son los dos agentes mas poderosos de la vida orgánica; en esta isla el calor no falta, la humedad ó el agua es lo que mas debe mirar.

#### *El rocío.*

El rocío es aquella humedad que vemos sobre las plantas por la mañana de un dia sereno.

Para entender este fenómeno debeis saber que el sol calienta el agua y la tierra; y á mas debeis advertir que cuando el sol se ha ocultado en el horizonte, se enfria el aire mucho mas pronto que la tierra: de esta sale entonces el calor que habia absorbido durante el dia, y se der-

rama por el aire. El calor roba y eleva menudísimas partículas de agua en estado de vapor, las cuales, al enfriarse en el aire, caen y humedecen los objetos que tocan.

El rocío que encontramos sobre las yerbas ó sobre las plantas en una hermosa mañana de verano, que sucede á una noche serena, se forma de aquellas mismas partículas de agua. Y en los lugares de frio estas mismas gotas se congelan y forman lo que se llama escarcha.

— Quisiéramos que nos explicara en qué consiste el agua ó qué cosa es.

— El agua es un flúido insípido, visible, transparente, sin olor, cási incomprensible, muy poco elástico, y que se pega á la superficie de los cuerpos que toca, y que tiene la propiedad de mezclarse cási con todos y disolverlos; por último, que apaga las materias inflamadas cuando se echa sobre ellas en grande cantidad, como se ve en los incendios.

El agua se compone de oxígeno y de hidrógeno en proporcion de 45 de oxígeno y de 15 de hidrógeno. — 1 á 3.

El agua para ser buena no debe tener gusto ni olor alguno, debe ser clara, transparente y ligera, que cuezca bien las legumbres, que no corte el jabon, que haga buena espuma luego, etc.

*Metéoros luminosos, el relámpago, rayo y trueno.*

El relámpago es una luz brillante que da el flúido eléctrico inflamado.

El flúido eléctrico es una sustancia invisible, sutilísima y nada pesada, la cual cuando se acumula en un cuerpo se inflama, estalla, contmueve, y á veces destruye todo lo que toca. Cuando las nubes están cargadas de flúido eléctrico, tiende este á desprenderse de ellas, y el acto de su desprendimiento es el que produce el relámpago, el rayo y el trueno.

Cuando el flúido eléctrico está contenido en dos cuerpos en cantidades desiguales y de un modo diferente, propende á distribuirse en partes iguales sobre cada uno de ellos; y cuando ambos se ponen en contacto, se verifica este fenómeno sin ninguna señal exterior. Pero si los dos cuerpos están algo distantes, pasa entonces el flúido eléctrico á través del aire, y se descarga del que tiene mas sobre el que tiene menos, causando una explosion acompañada de luz, calor y estrépito, á semejanza de las armas de fuego.

Este es el modo de formarse el rayo, que no es mas que la descarga del flúido eléctrico de una nube sobre otra ó sobre la tierra.

Cuando el estallido del rayo ocurre á poca distancia de nosotros, ver el relámpago y sentir el trueno es obra del mismo instante; pero cuando está léjos, se ve antes el relámpago, y no se oye

el trueno sino despues de algun intervalo de tiempo. Esto sucede así, porque la luz recorre con mayor velocidad la distancia del lugar en que se ha verificado la descarga eléctrica, que la que necesita el sonido para llegar á nuestros oídos.

El ruido prolongado de los truenos es un efecto del eco, ó sea repercusion del sonido á través del aire: las montañas y á veces las mismas nubes contribuyen mucho á esto.

—¿Es verdad que el rayo es un cuerpo sólido á manera de bala roja? yo lo he oido decir, y mas, me dieron en tiempos pasados una piedra que me aseguraron que era de rayo, y que era un preservativo poderosísimo de los rayos.

—No crea V. esto, es un error popular: en primer lugar digo, que no es cuerpo sólido; y así que mata personas, bestias, etc., sin golpe alguno visible; y esto que llaman piedras del rayo, á veces son efectos del rayo, ó de la electricidad que vitrifica el ladrillo, greda y hasta la arena que encuentra en el lugar de su caída. Tampoco es verdad que estas piedras sean preservativos de rayos; los preservativos son los pararayos inventados por Franklin; pero como no siempre hay oportunidad ni modo para tener pararayos, en los campos singularmente, los autores han indicado otros preservativos. Solo insinuaremos uno que es el mas sencillo y fácil, y es que se *sienten en el suelo* á treinta ó cuarenta varas retirados del árbol mas alto que hubiere por allí; y se encarga sobremanera que nunca

se pongan bajo de ningun árbol alto, porque entonces peligra su vida, porque los árboles mas altos son conductores del flúido; así vemos que en lugares de palmas, pinos y árboles altos tan fácilmente caen rayos; pero la palma ú otro árbol alto, mayormente si termina en punta y está á cuarenta varas de la casa ó de la persona, evita el peligro, y tal vez será un preservativo, porque se atraerá á sí el flúido, y lo apartará de la casa y de las personas.

#### *El arco iris.*

El arco iris, que ya saben que es aquel arco de colores que se ve en el cielo cuando está llovisnando, no es otra cosa que la descomposicion ó separacion de los rayos solares, cuya separacion se verifica á través de las gotas de la lluvia. Estos mismos colores del arco iris á veces se ven en las cascadas, molinos de agua, etc. Cuando los rayos del sol dan en un vaso de cristal lleno de agua clara, segun cómo da la luz tambien separa los colores de los rayos del sol. Antes decian que los colores eran siete, mas ahora los modernos dicen que no son mas que tres: el rojo, el amarillo y el azul.

Saquemos nosotros de aquí un recuerdo de Dios, y sea la luz de que estamos hablando una imagen de Dios uno y trino, así como la luz es una en sí y tiene tres colores. Y no solo la luz recuerda la unidad de esencia en Dios y trinidad

de personas, sino que á mas nos trae á la memoria el misterio inefable de la Encarnacion, ó que el Verbo se hizo carne y habitó entre nosotros, y que este es la luz verdadera que alumbra á todo hombre que viene á este mundo, como dice san Juan. Y aun el mismo Jesucristo dijo: *Yo soy la luz del mundo.*

Si en este mundo no hubiera luz, ¡qué tinieblas! ¡qué caidas!... Hé aquí las tinieblas en que han vivido y los errores en que han caido aquellos que no han tenido conocimiento de este Dios trino y uno, y de este mismo Dios hecho hombre. Demos gracias al mismo Dios que nos ha llamado á esta luz, á esta tan grande dicha, y procuremos siempre hacer obras de luz.

Al efecto quiero recordar las palabras de san Pablo que decia á los romanos, capítulo XIII: *Pasó ya ¡oh romanos! la noche del gentilismo, y ha llegado el dia, ó luz del Evangelio. Arrojemus, pues, las obras de tinieblas; revistámonos de las armas de la luz. Andemos con decencia y honestidad, como se suele andar durante el dia: no en comilonas y borracheras, no en deshonestidades y disoluciones, no en contiendas y envidias: mas revestíos de Nuestro Señor Jesucristo, y no busqueis cómo contentar los antojos de vuestra sensualidad.*

Basta por hoy.

— Dínos, Federico, ¿qué cosa son las nubes?  
— Por qué se siente mal olor cuando cae el primer chaparron? — Hay algunas señales para conocer si lloverá? — Qué es lluvia? — Cuántas

clases hay? — Es útil la lluvia? — Qué es rocío?  
— Qué es el agua? — Qué es el relámpago? —  
Qué es el rayo? — Qué es el trueno? — Qué preservativos hay para el rayo? — Qué es el arco iris?

