

LECCION II.

Definición de cada una de las tres partes en que está dividida la Geología.

El objeto de la geognosia es estudiar la figura de la tierra, sus dimensiones, su composición, su estructura, la asociación de las rocas y su yacimiento ó manera de estar colocadas las unas con relación á las otras, poniendo en evidencia los hechos incontestables. Esta es la parte física, la parte más evidente de la ciencia, porque sus demostraciones son el fruto de un severo análisis. El creador de la geognosia fué Werner, célebre minero de Alemania.

El objeto de la Paleontología es el estudio comparativo de los restos orgánicos que la geognosia halla embutidos en las rocas de cada formación ó terreno: ella los examina bajo el punto de vista anatómico, los compara, los analiza, los agrupa y los reconstruye, deduciendo por su organización las circunstancias en que han venido y las causas que los destruyen. Los distinguidos trabajos de Cuvier y de Brogniart, dieron margen á la creación de la Paleontología.

La geogenia es la parte más elevada de la geología. Ella sola, apoderándose de los hechos descubiertos por la geognosia y la paleontología, los discute, los compara, los ordena y los explica, buscando las leyes que los presiden y el orden en que se manifiestan. Ella, en fin, es la que, alzando el velo que cubre los misterios de la naturaleza, se remonta al origen del globo y nos viene trazando su historia, época por época, período por período, desde los primitivos tiempos hasta nuestros días, sacando deducciones sobre el porvenir.

Esta exposición sencilla, nos basta para dar una idea de lo que es la geología, de la misión que tiene en el catálogo de las ciencias y del inmenso campo que abraza. El botánico, el zoólogo, el literato, el historiador, el hombre de gobierno, las ciencias todas y la industria, sacan inmenso partido cuando saben consultar el fecundo libro de la geología; pero la agricultura es, de todas las ocupaciones humanas, á la que mayores servicios presta, á la que más íntimamente se halla unida.

Sin embargo, no todo lo descubierto por dicha ciencia interesa directamente á la agricultura práctica. La naturaleza y relaciones de los fósiles, el yacimiento, constitución y origen de los criaderos metalíferos, las demostraciones teóricas sobre el estado de la tierra en cada gran período, y otras varias cuestiones meramente científicas, no interesan para nada al agricultor; pe-

ro la constitución del suelo que desca hacer producir, los fenómenos que trastornarían continuamente la superficie del globo, el origen de las corrientes del agua, que tantos servicios le presta ó que tantos daños le causa algunas veces, son la parte esencial que más profundamente debe conocer de geología el hombre que á la agricultura se dedica. Esta última parte es lo que podemos llamar geología agrícola.

FORMACION DE LOS TERRENOS Y COMPOSICION.

Las especies minerales bien determinadas que entran en la composición de la corteza terrestre, son unos 400; pero muchos de ellos, tales como el oro, el rubí, la esmeralda etc., si bien son materias accidentales, muy preciosas en mineralogía, lo son insignificantes para componer un terreno. Las que real y verdaderamente constituyen las rocas no pasan de treinta. Estos treinta minerales unas veces solos y otras veces asociados, forman las ROCAS; las rocas asociadas forman las SERIES ó miembros de las formaciones, las series constituyen GRUPOS: los grupos FORMACIONES: las formaciones TERRENOS y los terrenos toda la corteza exterior del globo. Hemos visto que dicha corteza se halla constituida por diferentes clases de rocas, de origen diverso, de propiedades variadas y de más edad diferente, por cuya razón tendremos que dividir las en varias SECCIONES, que algunos geólogos llaman terrenos, otros, formaciones, otros, rocas.

GRAMÁTICA INFANTIL PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

SEGUNDA PARTE.

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la lengua y literatura españolas en la Universidad de New York.

[Continuación.]

LECCION XIV.

*Dios protege la inocencia.*

*La inocencia es protegida por Dios.*

Estas dos frases tienen la misma significación, apesar de que las palabras que la constituyen están colocadas en distintos lugares. En la primera, Dios es la persona que ejecuta la acción, y es por lo tanto el sujeto de la oración; la inocencia es el complemento del verbo proteger.

En el segundo ejemplo, el complemento ocupa el lugar del sujeto, y éste tiene al fin el lugar del complemento; el verbo varía de forma, no obstante todos estos cambios, la idea es la misma en un ejemplo que en el otro. Así pues, podemos muchas veces variar la forma de la oración sin alterar su sentido, como se ve en los siguientes ejemplos:

El trabajo mantiene la salud.

La salud es mantenida por el trabajo.

La ley protege á todos los ciudadanos.

Todos los ciudadanos son protegidos por la ley.  
 Los malos desprecian la virtud.  
 La virtud es despreciada por los malos.  
 La Religión consuela á los desgraciados.  
 Los desgraciados son consolados por la religión.  
 La muerte amenaza á todos los hombres.  
 Todos los hombres son amenazados por la muerte.

Adviértase que en estas segundas formas, el verbo se cambia en dos palabras, una de ellas un tiempo del verbo ser y la otra una, derivada del mismo verbo que generalmente termina en *ado, ido*. Los gramáticos llaman esta última palabra *participio* porque participa al mismo tiempo de las cualidades del verbo y del adjetivo. Son, pues, participio las palabras siguientes:

Alcanzado.	Creído.	Podrido.
Robado.	Tenido.	Partido.
Sacado.	Cogido.	Dividido.
Matado.	Prendido.	Molido.
Venerado.	Vertido.	Salido.

Dígame los participios de los siguientes verbos.

Cazar.	Detener.	Colegir.
Almorzar.	Merecer.	Dirigir.
Remar.	Parecer.	Preferir.
Bañar.	Meter.	Sentir.
Mojar.	Romper.	Regir.

Sin embargo, no todos los participios tienen la terminación *ado, ido*, como se ve en la siguiente lista:

Ver,	Visto.	Decir,	Dicho.
Satisfacer.	Satisfecho.	Abrir,	Abierto.
Poner,	Puesto.	Cubrir,	Cubierto.
Morir,	Muerto.	Resolver,	Resuelto.
Imprimir,	Impreso.	Volver,	Vuelto.
Hacer,	Hecho.	Disolver,	Disuelto.
Escribir,	Escrito.	Absolver,	Absuelto.

“Estaban ya sin ninguna esperanza de salvarse ni de venir á batalla: acuerdan hacer el postrer esfuerzo. Emborráchanse con cierto breva que hacían de trigo y le llamaban *celia*: con esto acometen los repuros de los romanos, escalan el valladar, degüellan todos los que se le ponen delante, hasta que sobreviniendo mayor número de soldados y sesgada algun tanto la borrachez, les fué forzoso retirarse á la ciudad. Despues de esta pelea dicen que por algunos días se sustentaron con los cuerpos muertos de los suyos. Demás desto probaron á huir y salvarse: como tampoco esto les sucediese. por conclusion, perdida del todo la esperanza de remedio, se determinaron á acometer una memorable hazaña, esto es, que se mataron á sí y á todos los suyos, unos con ponzoña, otros metiéndose las espadas por el cuerpo: algunos pelearon en desafío, unos con otros con igual partido y fortuna del vencedor y vencido, pues en una misma hoguera, que para esto tenían encendida, echaban al que era muerto, y luego tras él le seguía el que le quitaba la vida. Por esta manera fué destruida Numancia pasados un año y tres meses despues que Scipion vino á España. Grande fué su obstinacion, pues los mismos ciuda-

danos se quitaron las vidas.”—*Mariana.*  
 LECCION XV.

Los gramáticos llaman *voz activa* y *voz pasiva* á esas dos formas en que puede expresarse una oracion. Se dice que un verbo está en la voz activa cuando el sujeto ejecuta la accion y en la pasiva cuando la recibe; *yo amo á mi padre*; aquí el verbo *amar* está en la voz activa porque el sujeto *yo* ejecuta la accion, más si digo *mi padre es amado por mí*, la oracion será pasiva porque el sujeto *mi padre* recibe la accion que *yo* ejecuto.

No todos los verbos pueden ponerse en esta forma pasiva; v. g., el hombre *vive poco*, el rey *reinó muchos años*, el niño *cayó del techo*, la tropa *pasó por la ciudad* &c., en todos estos ejemplos no se puede hacer la variacion que hemos hecho con los anteriores.

La voz pasiva pues se forma con el verbo *ser* y un participio.

Pónganse en voz pasiva las siguientes oraciones.

El niño derrama el tintero.  
 El sol madura las uvas.  
 Los árboles producen frutas.  
 Los criados limpian las botas.  
 Los labradores recogen el trigo.  
 Los albañiles fabrican la casa.  
 Los carpinteros componen la mesa.  
 Las mujeres lavan la ropa.  
 Los pobres sufren hambre y frio.  
 La Caridad socorre á los menesterosos.

Sucedé á veces que el sujeto y el complemento de un verbo es el mismo: v. g., *yo me amo*, *tú te diviertes*, *él se mece*, *nosotros nos regocijamos*, *vosotros os maltratais*, *ellos se destrazan*. Esta forma se llama *reflexiva* y á veces *reciproca*. Tambien hay verbos que se usan sólo en una persona, á veces sin pronombre v. g.

Llueve.	Truena.	Relampaguea.
Hiebla.	Nieva.	Graniza.
Amanece.	Anochece.	Deshiela.

Estos verbos se llaman *impersonales*.

Ya hemos dicho que verbos irregulares son los que cambian sus letras radicales.

“Venir á aumentar el número de los vivientes, ser un hombre más donde hay tantos hombres, oír decir de sí: es un tal fulano, es ser un árbol más en una alameda. Pero pasar cinco ó seis lustros, oscuro y desconocido, y llegar una noche entre otras, convocar á un pueblo, hacer tributaria su curiosidad, alzar una cortina, conmover el corazón, subyugar el juicio, hacerse aplaudir y aclamar, y oír al día siguiente de sí mismo al pasar por una calle ó por el Prado, *aquel es el escritor de la comedia aplaudida*, eso es algo; es nacer; es devolver al autor de nuestros días por un apellido oscuro un nombre claro; es dar alcurnia á sus ascendientes; en vez de recibirla de ellos, es sobreponerse al vulgo y decirle; *me has creído tu inferior, sal de tu engaño; poseo tus secretos y el de tus sensaciones; domino tu aplauso y tu admiracion, de hoy más no estará en tu mano despreciarme, mediania; calúnniume, aborreceme, si quieres, pero alaba*. Y conseguir esto en veinticu-

tro horas, y tener mañana un nombre, una posición, una carrera hecha en la sociedad, el que quizá no tenía ayer donde reclinar su cabeza, es algo, y prueba mucho en favor del poder del talento. Esta aristocracia es por lo ménos tan buena como las demas, pues que tiene el lustre de la de la cuna, y pues que vale dinero como la de la riqueza." (*Mariano José de Larra.*)

NOCIONES DE QUIMICA.

POR E. BOUVET DE MONVEL.

(Traducidos por D. A. Ramon de la Sagra).

(Continuacion.)

Se suspende á veces un hilo de platina, torcido en espiral, encima de la llama. Este hilo se pone incandescente, y esta incandescencia persiste durante algun tiempo, despues que la lámpara está apagada, para que el minero pueda dirigirse sin embarazo hácia otra parte de la mina.

Los vapores que se desprenden del aceite, todavía caliente, hallan el hilo de platina incandescente, arden á su contacto, y por esta combustion desenvuelven al rededor bastante calor para mantener el platino incandescente. Pero este fenómeno no persiste sino mientras el aceite impregna la mecha no se ha resfriado completamente. Puede producirse con más facilidad la experiencia, con un líquido volátil á la temperatura ordinaria, y cuyo vapor sea combustible como el alcohol y el éter.

CAPITULO VIII.

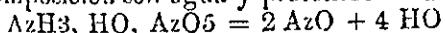
Compuestos oxigenados del azoe.

El azoe forma con el oxígeno cinco combinaciones que siguen de un modo notable la ley de las proporciones múltiples. Los damos aquí con su composición:

Protóxido de azoe.	14	azoe	8	oxígeno	AzO
Bióxido de azoe..	14	"	16	"	AzO <sub>2</sub>
Acido azotoso. . . .	14	"	24	"	AzO <sub>3</sub>
Acido hipoazótico.	14	"	32	"	AzO <sub>4</sub>
Acido azótico. . . .	14	"	40	"	AzO <sub>5</sub>

Los dos primeros son neutros; el tercero y el quinto son verdaderos ácidos y forman sales bien determinadas; el cuarto es también un ácido, puesto que enrujese el tornasol, pero se descompone en ácido azotoso y ácido azótico todas las veces que se le pone en presencia de una base, es decir, que forma un azotito y un azotato pero no un hipoazotato.

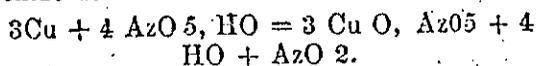
OXIDOS DE AZOE.—El protóxido de azoe AzO se obtiene descomponiendo por el calor el azotato de amoniaco. Los productos de esta descomposición son agua y protóxido de azoe.



El protóxido de azoe es gaseoso, incoloro, inodoro y sin sabor, casi tan denso como el ácido carbónico. Produce sobre los organizaciones nerviosas un efecto singular. Respirado puro,

en cantidad poco considerable, causa una grande agitacion y excita la risa, lo que hizo darle el nombre de gas *hiláric*. Lo que le hace notable es que entretiene la combustion casi tan bien como el oxígeno. El carbono el azufre y sobre todo el fósforo arden en él con una gran vivacidad. Ha sido descubierto por Priestley algun tiempo antes del oxígeno, y en el principio le tomó por un solo y mismo gas, porque una pajuela se enciende en el protóxido como en el oxígeno.

El bióxido se forma todas las veces que el ácido azótico se pone en contacto con un metal como el cobre ó el mercurio. El metal se oxida á expensas de una parte del ácido azótico, que baja al estado de bióxido de azoe. El óxido básico formado se une entónces con el ácido no descompuesto. Los productos de la reaccion son un azotato de cobre ó de mercurio y bióxido de azoe



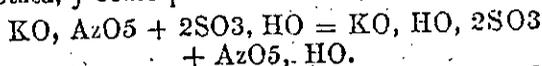
La densidad del bióxido es sensiblemente igual á la del aire; es también permanente y entretiene la combustion, pero es preciso para esto que el combustible que se introduce se halle fuertemente incandescente, sin lo cual se apaga. El fósforo arde con más viveza todavía que en el protóxido, con tal que se halle bien encendido.

Desde el instante en que el bióxido recibe el contacto del oxígeno ó del aire, se trasforma en un gas rojo de un olor infecto, que es el ácido hipoazótico. No se conoce el olor ni el sabor del bióxido de azoe. Esta particularidad hace difíciles las experiencias de combustion por medio del bióxido.

Estos dos gases no tienen aplicacion ninguna.

ACIDO AZÓTICO. AzO<sub>5</sub>.—De los diversos compuesto del azoe con el oxígeno, el ácido azótico es el único que se emplea en las artes. Se le conoce también bajo el nombre de *ácido nítrico* y bajo el de *agua fuerte* y *agua segunda*. Se le extrae del nitro ó azotato de potasa (se le llama también *nitrate*.)

Esta sal, tratada en caliente por el ácido sulfúrico, da como producto sólido sulfato ácido de potasa, y como producto volátil, ácido azótico.



En los laboratorios se emplea una retorta de cristal, en la cual se introduce primero azotato, y luego, con un embudo de largo cuello, ácido sulfúrico. El cuello de la retorta se ajusta sin tapon, con el cuello de un globo ó matras que tiene una pequeña boca por la cual se escapa el exceso del vapor. Se resfria el globo con agua para facilitar la condensacion del ácido. En las artes se