

DICCIONARIO
DE MINERALOGIA,

REDACTADO Y RECOPIADO

POR DON R. P. DE SANTIAGO,

autor de varias obras, así científicas como literarias etc., para servir de
complemento

A LA HISTORIA

DE LOS MINERALES.

TRADUCIDA DEL FRANCÉS POR EL MISMO, Y ESCRITA ORIGINAL-
MENTE, POR EL INMORTAL CONDE DE BUFFON.

A

ACANTICON.—*Talita*.—*Arendalita*.—*Estratita*.—*Pistachita*.—*Chorlo verde*.—*Delfinita*.—*Epidota de Haüy*. (Véase

ACEITE DE GABIAN.—Aceite de petróleo.— (Véase Petróleo.

ACEITE DE PETROLEO.—Aceite de gabian.—Petróleo. (Véase

ACEITE DE VITRIOLO.—Acido vitriólico.—Espiritu de vitriolo.—Acido sulfúrico. (Véase

ACERDESA. Este mineral, cuando puro, se diferencia muy bien de la *pirolusita*, y como ella, aunque de un modo no tan completo, sirve para la extraccion del cloro, preparacion de los cloruros y blanqueo del vidrio. Sus formas cristalinas son prismas rectos romboidales de $99^{\circ} 41'$ y $80^{\circ} 19'$, modificados de diversos modos y exfoliables en direcciones paralelas á sus planos y diagonales: su lustre es metalóideo, el polvo pardo, y el color negro parduzco ó negro de hierro: su dureza es mayor que la de la *pirolusita* y casi igual á la de la *fluorina*. Es infusible al soplete, dá agua por calcinacion en el tubo de vidrio; hace una leve efervescencia cuando se funde con el borraj y desprende ligeras emanaciones de cloro si se mezcla con el ácido clorhídrico. Además de encontrarse en estado de cristalización se halla también *bacilar*, *fibroso* ó *capilar*, en masas *mame-*

lonadas estalactitas globulosas y como testáceas, pocas veces es escamoso, pero terreo con mucha frecuencia: entonces está mezclado con varias impuridades y con la piro-lusita, y cuanto mas abundan las variedades en esta última especie, tanto mas ricas son. Su densidad es de 4,312, y consta de noventa partes de manganeso con diez de agua. Es muy abundante en los terrenos primitivos y en los de sedimento, donde muchas veces forma masas considerables mezcladas en los criaderos ferríferos. Se encuentra en varios parages de Francia, y España le posee en varios puntos de las faldas de los Pirineos, y de las provincias de Burgos, Teruel y Toledo.—En cuanto á equivalentes, (Véase *Manganita*).

ACERO. Los orientales fueron los primeros que supieron preparar el acero, (1) y á ellos deben las naciones europeas el conocimiento de este arte. La fabricacion de armas blancas aceradas se remonta al siglo X; pero las espadas no se fabricaron con acero hasta el siglo XIII, y desde entonces la ciudad de Toledo se hizo famosa, y adquirió una justa celebridad por la finura y el temple de sus armas. Los cuchillos, tijeras y otros pequeños instrumentos de acero no se fabricaron hasta mas tarde: las agujas solo principiaron á conocerse en Inglaterra hácia el reinado de María, y los alfileres hasta fines del de Enrique VIII, que falleció en 1547.

Se distinguen tres especies de acero: 1.º el acero *natural*; se le obtiene tratando el hierro fundido de un modo particular, por el fuego de forja, ó tratando un mineral

(1) Como el acero no es producto natural, sino del arte, su descripcion parece agena de este tratado y lo es efectivamente: no obstante le damos cabida por razon de su utilidad, y lo mismo haremos con algunos otros artículos, aunque pertenezcan mas directamente al dominio de la química; en cuyo número se contarán los metales nuevamente descubiertos, en varias sustancias minerales, consiguientemente á los progresos de la ciencia. Apesar de esto, seremos todo lo parco que nos fuere posible, sin perder de vista el fin que nos proponemos; evitar que hayan de consultarse obras especiales, en la parte que esta pueda abarcar, sin salir de ciertos límites.

muy rico en hierro por el método á la catalana; 2.º el acero de *cementacion* que se prepara esponiendo á una temperatura elevada barras de hierro colocadas en cajas con carbon pulverizado, ó haciendo pasar gas hidrógeno carbonado sobre hierro á un fuerte grado de temperatura; 3.º el acero fundido. Este se obtiene de diversos modos: 1.º fundiendo hierro colado con cierta dosis de óxido de hierro; 2.º calentando el acero de cementacion con un fundente térreo; 3.º mezclando y haciendo fundir hierro, carbon y vidrio en proporciones determinadas.

El acero es mas blanco que el hierro dulce; su densidad es tambien mucho mayor; varia de 7,80 á 7,84; es mas maleable y menos dúctil que el hierro; á la temperatura blanca se vuelve quebradizo. Cuando se le enfria súbitamente le sucede lo mismo, y cuando está frio adquiere mayor dureza. Se llama *temple* una operacion que consiste en sumergirle, estando caliente, en agua muy fria. Si despues de haber sido templado se le recuece, adquiere elasticidad y se vuelve mas sonoro. El acero se funde como el hierro á 130º del pirómetro de Wedwood. Los ácidos que obran sobre el hierro tienen acción igualmente sobre el acero; pero entonces el desprendimiento de hidrógeno en parte carbonado, arrastra un aceite odorífero, y se deposita un residuo carbonoso; si se le trata por el ácido nítrico este depósito es de ácido azúlmico.

El acero sirve para la fabricacion de las armas y un sin número de instrumentos de un uso frequentísimo en las artes, la industria y los usos mas comunes de la vida: contiene 100 partes de carbon de 1 á 6 milésimos de silicio y algunas veces contiene tambien aluminio.

ACERO ADAMASCADO. Se llama así el que se emplea en Oriente, para hacer los alfanges, cuya superficie es anubarrada y le llaman *vivotz*. Existen allí dos especies diferentes de damasco que vamos á describir, estrayendo estas noticias de un excelente trabajo inédito del duque de Luyne; 1.º el acero de *damasco de fusion* parece ser, segun Mr. Faraday, un acero que contiene ademas de hierro y carbon, una corta cantidad de aluminio y silicio. Se obtienen aceros parecidos con diferentes aleaciones metálicas: 2.º el acero de *damasco tejido*, se hace soldando planchas muy

delgadas de diversos aceros: en Turquía se emplean para este objeto las hoces viejas. El duque de Luynes ha obtenido un damasco muy apreciable, soldando planchas de acero con hojas de platino.

Para darle la especie de cristalización nacarada que tanto le hermosea, se inmergen las armas en agua acidulada: el ácido que se emplea con mejor éxito es el ocsálico para los alfanjes, de Oriente, no hay nada preferible á una disolución, debilitada de bi-sulfato férrico.

ACIDO AEREO. — *Gas silvestre.* — *Aire mefitico.* — *Aire fijo.* — *Acido gredoso.* — *Acido calcáreo.* — *Acido mefitico.* — *Acido carbonoso.* — *Acido carbónico* (Véase

ACIDO ANTIMONIOSO. — *Ocre de antimonio.* — *Estibiconisa.* (Véase

ACIDO ARSENIOSO. Esta sustancia que suele ser trasparente ó pulverulenta y mate, se encuentra cristalizada en octaedros, en tablas cuadrangulares ó en agujas. Es poco comun y sólo se halla, muy escasamente, en las minas de algunos arseniuros, como en las de valle de Gistanen-Aragon: tambien se halla efflorescente en las minas de arsénico de Sajonia y en algunos puntos de los Pirineos: suele obtenerse artificialmente recogiéndola cuando se volatiliza al beneficiar los arseniuros de níquel y cobalto. Es blanda y frágil, de color blanco y tiene un sabor acre metálico y corrosivo: su densidad es de 3,61: se volatiliza con facilidad, sin dejar residuo ni fundirse préviamente: el humo en que se resuelve es blanco, de olor aliáceo y se deposita sin alteración en el tubo de vidrio; es ligeramente soluble en el agua, y su disolución precipita en rojo por el nitrato de plata. Disuelto en el agua el ácido hidrosulfúrico, colora el líquido de amarillo, y al cabo de algunos instantes se forma un precipitado de sulfuro de arsénico, de igual color y soluble en el amoniaco. El precipitado se verifica con mayor rapidez, é instantáneamente con ayuda del calor, ó añadiendo algunas gotas de ácido hidroclicórico. La misma disolución precipita en verde de manzana por una sal de cobre; si se añade alguna parte de potasa cáustica, el precipitado es de arsenito de cobre ó verde de Scheell. Consta de dos átomos de arsénico y tres de oxígeno, ó 24 partes de este y 76 de aquel y su fórmula de composición es $As^2 O^3$.

El ácido arsenioso es uno de los venenos mas violentos, y en calidad de tal se emplea para matar los ratones y otros animales dañinos. Sirve para acelerar la vitrificación en las fábricas de vidrio, para la preparación del verde de Scheell y del verde de Sweinfurt, mezcla de arsenito y acetato de cobre. Estos dos colores se usan mucho, sobre todo en las fabricas de papeles pintados. Con el ácido arsenioso se preparan tambien otras composiciones arsenicales, como el oropimente y el jabon arsenical, que los naturalistas emplean para conservar y preservar de los insectos la piel de los animales empajados ó disecados. El mismo ácido forma parte de la pasta arsenical de fray Cosme y de la de Rousselot que se aplican sobre las úlceras carcinomatosas superficiales. Interiormente se ha administrado en algunas enfermedades cutáneas y contra las mordeduras de los animales venenosos. En punto á sinonimia. (Véase *Arsénico blanco*

ACIDO ANTIMONIOSO. — *Ocre de antimonio.* — *Estibiconisa* (Véase

ACIDO AZOICO. — *Acido azótico* (Véase

ACIDO AZOTICO. — *Acido azoico.* — *Acido nitroso blanco.* — *Acido nitroso desfogisticado.* — *Agua fuerte.* — *Espiritu de nitró.* — *Acido nítrico* (Véase

ACIDO BORACICO. — *Sal de Homberg.* — *Sal sedativa.* — *Sal narcótica.* — *Acido de borraj.* — *Acido bórico.* (Véase

ACIDO BORICO. Descubierta en 1702 por Hemberg: existe en estado libre en muchos lagos de Toscana, particularmente en los de *Caltelnuovo, Monte-Cerboli, Chierchiago*, etc. Lucas le encontró, igualmente, en el cráter de Vulcano. El ácido bórico natural, tiene las mismas propiedades que el producido por el arte: no se necesita mas que purificarle para que de ningún modo se diferencie. Se halla en laminitas menudas, es sólido, de un color blanco nacarado (algo semejante al nacarado de ballena) inodoro, untuoso, de sabor un poco ácido, seguido de algo de amargor y de frescura que degenera en sabor azucarado; enrojece débilmente la tintura de tornasol; es fusible, no volátil, poco soluble en el agua. eparce un olor de almizcle cuando se vierte sobre el ácido sulfúrico, dá electricidad positiva, no se descompone por los combustibles, se escepe-

tuán el potasio y el sódio. Peso específico, en escamas, 1,49; fundido, 1,803.

Composicion..	{ Acido borico.....	53
	{ Agua.....	45
		<hr/> 100

Composicion del ácido, supuesto anhidro.

Boro.....	25,83
Oxígeno.....	74,17
	<hr/> 100,00

En cuanto á equivalentes (Véase *Sal de Homberg*)

ACIDO BORICO, HIDRATADO.—*Sal solita*. (Véase
ACIDO CALCAREO.—*Gas silvestre*.—*Aire mefitico*.—
Aire fijo.—*Acido gredoso*.—*Acido aéreo*.—*Acido mefitico*.—
Acido carbonoso.—*Acido carbónico*. (Véase

ACIDO CARBONICO. Paracelso y Van-Helmolt, vislumbieron este ácido, y fué distinguido del aire por Royle, Hales y Black: su naturaleza ácida fué descubierta por Keir, arreglándose á los esperimentos de Priestley, y Lavoisier dió á conocer sus principios constituyentes.

El ácido carbónico se halla libre en dos estados; gaseoso y nativo. En el gaseoso entra por cerca de O, OS en el aire atmosférico: existe casi puro en muchas cavidades ó grutas de los distritos volcánicos, principalmente en el reino de Nápoles. Una de las mas famosas es la *gruta del Perro*, cerca del lago Agnano, que contiene por lo regular, una capa de gas ácido de 4 á 8 decímetros de espesor. Sabido es que los perros y otros animales de poca alzada, mueren axfisiados en dicha gruta, donde se mantienen impunemente los hombres ó los animales de mayor talla. Es de presumir que el famoso *Valle de la Muerte*, en la isla de Java, acerca del cual se han inventado mil patrañas y cuentos ridiculos, deba su accion, violentamente mortal, al ácido carbónico que se desprende de un fondo. Tambien se desprende en algunos pozos de Pedret, cerca de Gerona, donde bajando una luz, se apaga antes de llegar á la flor del agua. El ácido carbónico existe tambien disuelto, ya

en proporciones mayores ó menores, en todas las aguas. Hay algunas, como las minerales de Pymont, de Selzt, etc., que contienen mas que su volumen, y asi son muy espumosas. El ácido carbónico existe igualmente en la naturaleza en estado salino: en union con la sal constituye las rocas calizas, los mármoles, etc.

El gas ácido carbónico carece de color, es gaseoso, de olor picante y sabor acidulo; enrojece los colores azules vegetales, es mucho mas pesado que el aire, apaga los cuerpos en combustion, axfisia los animales. Es soluble en el agua, cuyo líquido á 15° disuelve su volumen y puede absorber seis veces mas por una fuerte presion. Se prepara con él las limonadas y otras bebidas gaseosas, siendo, asi mismo, el que hace espumar la cerveza y el vino de Champagne.

Disuelto en el agua se usa este gas, en medicina, como sedante, refrigerante y diurético, y se aplica interiormente, con buen resultado, para hacer cesar los vómitos espasmódicos. El fluido eléctrico lo convierte en óxido de carbono y en oxígeno: peso específico, 1,5196.

Composicion..	{ Oxígeno.....	72,33
	{ Carbono.....	27,67
		<hr/> 100,00

O bien, un volumen de vapor de carbono y otro de oxígeno, que combinándose se reducen á un solo volumen. En cuanto á *sinonimia*. (Véase *Gas silvestre*.)

ACIDO CARBONOSO.—*Gas silvestre*.—*Aire mefitico*.—
Aire fijo.—*Acido gredoso*.—*Acido calcáreo*.—*Acido aéreo*.—
Acido mefitico.—*Acido carbónico*. (Véase

ACIDO CLORHIDRICO.—*Acido marino fumante*.—
Acido hidroclicórico.—*Acido muriático*.—*Gas ácido marino*.—
Cloruro de hidrógeno.—*Espiritu de sal*.—*Clorido hidrico*. (Véase

ACIDO CLOROSO.—*Clorina*.—*Murigeno*.—*Acido marino*.—
deflogisticado.—*Acido muriático oxigenado*.—*Euclo-*
clorino.—*Gas oximuriático*.—*Cloro* (Véase

ACIDO FLUORICO.—(Véase *Fluor*.
ACIDO FLORHIDRICO. (Véase *Fluor*)

ACIDO FLUORIDO-HIDRICO. (Véase *Fluorina*)

ACIDO GREDOSO.—*Gas silvestre*.—*Aire mefitico*.—*Aire fijo*.—*Acido calcáreo*.—*Acido aéreo*.—*Acido mefitico*.—*Acido carbonoso*.—*Acido carbónico*. (Véase

ACIDO HIDROCLORICO.—*Acido marino fumante*.—*Acido muriatico*.—*Acido clorhidrico*.—*Gas ácido marino*.—*Cloruro de hidrógeno*.—*Espiritu de sal*.—*Clorido-hidrico*. (Véase

ACIDO HIDROSULFURICO.—*Sulfido-hidrico*.—*Gas hepático*.—*Acido sulfúrico*.—*Gas inflamable sulfurado*.—*Acido hid-ro-thiónico*.—*Hidrógeno sulfurado*. (Véase

ACIDO HIDRO THIONICO.—*Acido sulfidrico*.—*Acido hidrosulfurico*.—*Sulfido hidrico*.—*Gas hepático*.—*Gas inflamable sulfurado*.—*Hidrógeno sulfurado*. (Véase

ACIDO MARINO DEFLOGISTICADO.—*Acido muriático oxigenado*.—*Euclorido*.—*Gas oximuriático*.—*Acido cloroso*.—*Clorina*.—*Murigeno*.—*Cloro*. (Véase

ACIDO MARINO FUMANTE.—*Acido hidroclórico*.—*Acido muriático*.—*Acido clor-hidrico*.—*Gas ácido marino*.—*Cloruro de hidrógeno*.—*Espiritu de sal*.—*Clorido-hidrico*. (Véase

ACIDO MEFITICO.—*Gas silvestre*.—*Aire mefitico*.—*Aire fijo*.—*Acido gredoso*.—*Acido calcáreo*.—*Acido aéreo*.—*Acido carbonoso*.—*Acido carbónico*. (Véase

ACIDO MELICO.—*Acido melítico*.

ACIDO MELITICO. (Véase *Melato de alumina*)

ACIDO MOLIBDICO. (Véase *Molibdidos*)

ACIDO MURIATICO.—*Acido marino fumante*.—*Acido hidroclórico*.—*Acido clorhidrico*.—*Gas ácido marino*.—*Cloruro de hidrógeno*.—*Espiritu de sal*.—*Clorido-hidrico*. (Véase

ACIDO MURIATICO OXIGENADO.—*Acido marino*] *deflogisticado*.—*Euclorino*.—*Gas oximuriático*.—*Acido cloroso*.—*Murigeno*.—*Clorina*.—*Cloro*. (Véase

ACIDO NITRICO. No existe en la naturaleza, sino en combinacion con la magnesia, la cal, la sosa y la potasa; se prepara destilando seis partes de azoato de potasa, con una de ácido sulfúrico, algo debilitado por el agua: se purifica valiéndose del nitrato de potasa: con el agua se mezcla en todas proporciones, dando lugar á desprendimiento

de calórico: 175 gramos de ácido nítrico y 236 de agua elevan la temperatura á 28°. Al calor rojo se descompone: tambien lo descomponen los cuerpos combustibles, privándole de su oxígeno: este se desprende tambien, cuando dicha sustancia se somete á la influencia de los rayos solares. Espuesto á un frio de 50° se solidifica y toma una consistencia de manteca. Tambien llega á condensarse, se volatiliza y entra en ebullicion á la temperatura de + 86°. Cuando se halla concentrado es liquido, blanco, odorifero, muy ácido y corrosivo; tiñe la piel de amarillo y la desorganiza, por cuya razon es uno de los venenos mas violentos; enrojece la tintura de tornasol, y cuando está en su *maximum* de concentracion y á 18° es su densidad de 1.354.

Fué descubierto este ácido en 1325 por el español Raymundo Lulo, al destilar el nitro con arcilla. Scheell lo distinguió del ácido hipo-azóico con el que se habia confundido hasta entonces, pero su naturaleza química no se habia determinado exactamente hasta que lo hizo Cavendish en 1784. En cuanto á sinonimia. Véase *Espiritu de nitro*.

ACIDO NITROSO BLANCO.—*Acido azóico*.—*Acido azótico*.—*Acido nitroso deflogisticado*.—*Agua fuerte*.—*Espiritu de nitro*.—*Acido nítrico*. (Véase

ACIDO NITROSO DEFLOGISTICADO.—*Acido azóico*.—*Acido azótico*.—*Acido nitroso blanco*.—*Agua fuerte*.—*Espiritu de nitro*.—*Acido nítrico*. (Véase

ACIDO SULFIDRICO.—*Acido hidrosulfúrico*.—*Sulfido hidrico*.—*Gas hepático*.—*Gas inflamable sulfurado*.—*Acido hidro thiónico*.—*Hidrógeno sulfurado*. (Véase

ACIDO SULFURICO, (ó ACEITE DE VITRIOLO). No se habia aun sospechado la existencia del ácido sulfúrico libre en la naturaleza, cuando Baldassini le halló en 1776, sólido y cristalizado, en una gruta del monte Ammiata á la inmediacion de los famosos baños de San Felipe: despues de él se le descubrió en las aguas termales de ciertos lagos volcánicos. Dolomieu le ha hallado en el Etna. Tournefort, en la isla de Nio; Humboldt ha probado que existia en las aguas del Rio-Vinagre, que proceden de una montaña volcánica. Rivero se ha asegurado de que estas aguas contenian 1 gramo 0, 80 de ácido sulfúrico por cada litro. Silliman, ha en-

contrado un lago y un arroyo de ácido sulfúrico en la isla de Java. Este ácido, nativo y en estado sólido, se halla en prismas hexaédros. Su formación parece ir siempre acompañada de una temperatura que no escende de 6°, y de la presencia de una cantidad mas ó menos notable de ácido sulfuroso. Es imposible observar sus cristales, tanto porque se liquidan á una temperatura mas elevada, como por la avidéz con que absorven la humedad atmosférica.

El ácido sulfúrico puro y artificial es líquido, inodoro, muy ácido, de consistencia oleaginosa, muy cáustico; carece de color, se mezcla con el agua en todas proporciones, pero con el fenómeno notable de dar mucho calorico libre: así, una mezcla de una parte de agua, y otra de este ácido, eleva la temperatura á + 105° C°; si se pone hielo en vez de agua, llega solo á + 50; y empleando una parte de ácido con cuatro de hielo, baja á - 20. El ácido sulfúrico desorganiza la mayor parte de las sustancias vegetales y animales; muy debilitado, se congela con mucha dificultad; concentrado toma una forma cristalina á - 10 ó 12; muy concentrado, hierve á 326; cuando no lo está, hierve aunque diste mucho de llegar á este término: la pila lo descompone; el oxígeno va al polo positivo, y el azufre al negativo. Peso específico, 1, 85, que equivale á 66° del areómetro de Baumé.

Composicion, (privado de agua.)	} 1 átomo de azufre y 3 de oxígeno.
Azufre..... 100, 00	
Oxígeno..... 146, 43	

Este ácido es muy importante en las artes y en medicina, pues sirve para la preparacion: 1.º de los ácidos nítrico é hidroclórico, por la descomposicion del salitre y de la sal marina; 2.º de la sosa artificial, de los sulfatos, etc. En medicina se usa deluido en una gran cantidad de agua, para formar bebidas refrigerantes, conocidas con el nombre de *limonadas minerales*. Con él, tambien se prepara el *agua de rabel* y el *éter sulfúrico*; pero tanto en estos casos como en los precedentes, es casi siempre el ácido artificial el que se emplea. Por lo que hace á sinonimia, (Véase *Acido vitriólico*.)

ACIDO SULFUROSO. Sustancia ácida, gaseosa, sin color, trasparente, de olor sofocante y característico del azufre quemado, no sirve para la combustion; enrojece primero, y luego pone amarilla la tintura de girasol; como el cloro es susceptible de liquidarse por el frio y la compression; su peso específico es de 2, 24; es muy soluble en el agua, y se compone de un átomo de azufre y dos de oxígeno, ó en peso (segun Berzelius) de 100 partes de azufre y de 99, 44 de oxígeno.

Este ácido se desprende con abundancia de los volcanes en ignicion, siempre mezclado con cierta cantidad de vapor de agua que forma parte constituyente de él. En todas partes donde se quema azufre se forma ácido sulfuroso. Así en el Vesubio, en el Etna, etc., en que casi siempre hay bocas volcánicas que vomitan fuego, el olor del ácido sulfuroso es muy marcado é incómodo para los que visitan estos parages. En la solfatara de Pouzzolles, salen tambien de las grietas del terreno, vapores de ácido sulfuroso.

Se emplea con frecuencia en las artes para blanquear las telas de lana y de seda; en medicina para desinfectar los lugares viciados por los miasmas, y al exterior en el tratamiento de la sarna y de otras enfermedades de la piel.

ACIDO TUNGSTICO. Este ácido que algunos consideran como un óxido de tungsteno se halla en la naturaleza combinado con la cal ó en el estado de tungstato doble de hierro y de manganeso. Es sólido, amarillo, insípido é insoluble en el agua, carece de color y no tiene accion sobre el girasol; espuesto á la accion de un calorico fuerte, toma un color verde oscuro sin cambiar su peso: es inalterable por el aire y el oxígeno, cualquiera que sea su temperatura. Calentado con el gas hidrógeno, pasa al estado de óxido y hasta le reduce enteramente: puesto en contacto de una disolucion de ácido clor-hídrico y de proto-cloruro de estaño disuelto en agua, adquiere un hermoso color azul, y se forma tungstato de óxido de tungsteno azul. Es muy soluble en agua cargada de ácido fluor-hídrico. Se une con las disoluciones de potasa, sosa y amoniaco, y forma sales solubles.

El ácido tungstico se halla en el *wolfram* y en el mineral llamado en otro tiempo *tungsteno*. Está formado de

100 partes de tungsteno (1 átomo) y 25,35 de oxígeno (3 átomos).

ACIDO VITRIOLICO.—*Aceite de vitriolo.*—*Espiritu de vitriolo.*—*Acido sulfúrico.* (Véase

ACIDO VITRIOLICO FLOGISTICADO.—*Acido vitriólico volátil.* (Véase

ACIDO VITRIOLICO VOLATIL.—*Acido vitriólico flogisticado.*—*Espiritu de azufre.*—*Acido sulfuroso.* (Véase

ACIDO DEL BORRAJ.—*Sal de Homberg.*—*Sal sedativa.*—*Sal narcótica.*—*Acido borácico.*—*Acido bórico.* (Véase

ACIDOS. Se da el nombre de *ácidos* á unos cuerpos sólidos, líquidos ó gaseosos, que tienen sabor ágrío ó caustico, enrojeccn la tintura de tornasol, se unen con la mayor parte de los óxidos metálicos de la misma suerte que con las bases salificables, para formar sales. En disolucion con el agua y sometidos á la corriente de la pila galbánica, si no se descomponen, pasan al polo positivo. Todos los ácidos, excepto uno, son solubles en el agua. Cuando la creacion de la química neumática, fueron estos cuerpos considerados como el producto exclusivo de la union del oxígeno con las bases salificables. El ilustre Berthollet fué el primero en notar que el hidrógeno podia hacer lo mismo que el oxígeno en la acidificacion. Despues se ha adelantado mas, y se ha descubierto: 1.º, que ciertas bases acidificables como el cloro, el azufre, el yodo, daban con el hidrógeno una clase de ácidos que han llamado *hidrácidos*, y con el oxígeno ácidos diferentes que han recibido el nombre de *oxácidos*; 2.º, que combinandose dos bases acidificables, cual el fluor y el boro, el fluor y el silice, el cloro y el yodo, etc., podrian dar los ácidos *fluo-bórico*, *fluo-silícico*, *cloriodico*, etc., sin el concurso del oxígeno ni del hidrógeno. Consiguiendo á esto, es fácil ver cuán defectuosa es la terminacion en *ico*, que se da á los ácidos para demostrar una saturacion de oxígeno; pues se da igualmente á los ácidos formados por el hidrógeno, así como á los que no reconocen ni al uno ni al otro por principios constituyentes. No entra en nuestro plan describir el gran número de ácidos que se hallan en la naturaleza unidos á las bases salificables: refiriéndonos sobre el particular á los diversos tratados de química, solo presentaremos aqui con mas especialidad los que se mues-

trán en estado nativo. (Véase *Acido bórico*, *Acido carbónico*, *Acido sulfúrico*, *Acido hidroclórico*, *Acido hidrosulfúrico*, etc.)

ACTINOTA. Se presenta en ciertos terrenos de cristalización, constituyendo depósitos considerables, capas de mas ó menos amplitud, base ó parte integrante de varias rocas. De esta suerte la tenemos en varios puntos de nuestros Pirineos y de la cordillera que separa á las dos Castillas, particularmente en las provincias de Madrid y Guadaluajara. Tambien se halla en Inglaterra, y suele presentarse en prismas tetraedros, anchos, delgados muy oblicuos ó en prismas hexaedros. Color negro, ó negro verdoso, lustre nacarado, fractura desigual, division noble; es mas dura que la apatita, y exhala un olor particular cuando se sopla sobre ella. Las variedades negras y las verdosas son traslucidas por los bordes. Peso específico 3, 25.

Composicion....	Silice.....	42
	Alúmina.....	12
	Magnesia.....	2,25
	Cal.....	11
	Oxido de hierro.....	30
	— de manganeso.....	0,25
	Agua.....	0,75
		98,29
	Pérdida.....	1,71
	Total.....	100 »

En cuanto á voces sinónimas, (Véase *Anfibolita*.
Actinolita.—*Actinota*.—*Blenda córnea*.—*Chorlo verde*.
 —*Estralita variada*.—*Anfibolita*.—*Hornblenda*.—*Anfibol-horu-blenda*.—*Karintina*.—*Pargasita*. (Véanse *Actinota* y *Anfibola*.)

ADHERENCIA. Se llama así la *adhesion* que ciertos minerales contraen con la lengua cuando se aplica sobre ellos.

ADHESION. (Véase *Adherencia*.)

ADULARIA.—*Feldspato de potasa.*—*Espato fusible.*—*Petunké (de la China).*—*Piedra de las Amazonas.*—*Piedra de luna.*—*Piedra del sol.*—*Ortosa.* (Véase)

AEROLITOS. Desde tiempo inmemorable han caído piedras de la atmósfera en diferentes países, y aunque las relaciones de algunos autores, tales como Plinio y Tito Livio han atestiguado estas caídas, la singularidad de semejante fenómeno y la dificultad de explicarlo, han hecho dudar de él, hasta que una juiciosa filosofía ha roto la tenebrosa cadena de las preocupaciones y supersticiones del vulgo, para abrir camino á la observación. Pero, en el día, nadie pone en duda que en ciertos parages se han visto caer del cielo cantidades de piedras acompañadas de fenómenos notables.

En general la caída de los aerolitos es posterior á la aparición en la atmósfera de un cuerpo luminoso que se mueve con gran velocidad, y su resplandor suele ser muy vivo: á veces solo se percibe cierta claridad, sin partes completamente luminosas. No tarda en sentirse un ruido mas ó menos fuerte, que se puede comparar al que producen muchos tambores ó carros excesivamente cargados: siguiéndose, en breve, una explosión violenta que, al mismo tiempo, se oye, algunas veces, en parages que distan entre sí mas de sesenta leguas. En el instante de la explosión, se vé una gran masa de humo mas ó menos denso, cuyo color es negruzco ó blanquecino. El número de los aerolitos es muy variable y si en ciertas ocasiones desciende uno solo, otras veces se cuentan á millares: tambien varia el volumen de su masa; pues algunos aerolitos tienen el tamaño de un huevo y otros descienden en masas cuyo peso excede de muchos quintales.

Se ha procurado evaluar la altura á que aparecen los aerolitos en la atmósfera y la velocidad con que se mueven; pero es imposible adquirir datos ciertos sobre este punto.

No obstante Boudieth, con arreglo á la observación de los fenómenos que acompañaron á la aparición del aerolito que en 1807 cayó en Weston, pudo calcular que estaba á la altura de unos 30,000 metros, es decir, á la de cinco ó seis leguas, y que su velocidad era de 4,834 metros por segundo; esto es, diez veces mayor que la de la bala de un

cañon y mitad de aquella con que nuestro globo gira alrededor del sol.

Cuando han llegado á nuestra atmósfera, la rapidez con que se mueven y la resistencia que el aire opone á su descenso les inflama, les hace estallar y sus pedazos son así arrojados sobre la tierra. En nuestros tiempos la identidad de estas diversas piedras, reconocida por el análisis, ha dado fin á la obstinada incredulidad de la antigua escuela. Nos complacemos en reproducir aquí el siguiente pasaje del ilustre Vauquelin, que es tan curioso como interesante:

«Mientras que toda Europa admirada publicaba que habian caído piedras de la atmósfera, y los filósofos, poco seguros en su opinion, formaban diversas hipótesis para explicar su origen, Howard, químico inglés, seguia silencioso el único camino que podia conducirle á la solución del problema. Reunía los fragmentos de todos los aerolitos caídos en diferentes épocas, se proporcionaba todos los informes posibles acerca de sus caídas, comparando los caracteres físicos ó exteriores de estos cuerpos, y aun hacia mas, que era someterlos al análisis químico por medios tan exactos como ingeniosos.

«Resulta de sus investigaciones que las piedras caídas en Inglaterra, en Alemania, Italia, Indias orientales y otros parages, tienen todas una semejanza tan perfecta, que es casi imposible distinguir las unas de otras; y lo que completa todavia mas la semejanza, y la hace mas admirable, es el estar compuestas de los mismos principios y en las mismas proporciones, con muy corta variedad.» (Journal del Mines; número 76.)

Un gran número de químicos se han dedicado al análisis de estas piedras despues de Howard: en Francia se han ocupado mas particularmente Vauquelin, Thenard y Laugier. Aunque el hecho de la caída de los aerolitos es constante y averiguado, no lo es igualmente la causa que le produce.

Se han propuesto tres teorías para explicar este fenómeno: en la primera, que pertenece á Laplace, se supone que existen volcanes en la luna, y que sus explosiones son capaces de lanzar semejantes masas á una distancia tal,

que la atracción de aquel satélite deja de obrar sobre ellas, y en este caso entran en la esfera de actividad de la atracción terrestre.

El cálculo demuestra que la velocidad inicial que deberían tener aquellas masas para salvar los límites de la atracción lunar, exigiría solamente una fuerza cuatro veces y media mayor que la que una pieza de veinte y cuatro, cargada con doce libras de pólvora, imprime á una bala de calibre. Tal velocidad nada tiene de extraordinario si se compara con la de los cuerpos lanzados por los volcanes terrestres.

La segunda teoría supondría las sustancias que componen los meteoritos reducidos al estado de gas y diseminadas por la atmósfera, hasta que una causa favorable determinase su condensación repentina. Ningun análisis químico del aire tomado á grandes elevaciones ha demostrado todavía otros principios que el hidrógeno, el oxígeno, un poco de agua, y vestigios de ácido carbónico, siendo muy difícil admitir la gasificación de materias tales como la magnesia, el hierro, la sílice, la alúmina, y no lo es menos concebir la causa accidental que puede en un solo instante condensar tan enorme cantidad de vapores para formar masas del volumen de los aerólitos.

En la tercera teoría se consideran los aerólitos como unos fragmentos de planetas que giran alrededor de la tierra á una altura bastante grande para que no se hallen en la esfera de actividad de la atracción terrestre, cuya caída determina cualquier accidente que los separa de su ruta. Todo lo que podemos deducir de tan ingeniosas hipótesis se reduce á que la explicación de este fenómeno es tan superior á nuestros conocimientos actuales, que se hace imposible apelar á los fenómenos ordinarios de la naturaleza para formarse de él una idea algo razonable. Lo que sabemos muy positivamente es que las piedras que se han recogido al tiempo de su caída han sido halladas siempre mas ó menos calientes.

Carácteres físicos y químicos de los aerólitos.

Todas las piedras llamadas aerólitos están cubiertas de una costra delgada, negro-oscura, sin brillo; en su superficie se encuentran diseminadas pequeñas asperezas; en

lo interior son agrisadas, de textura granugienta con granos mas ó menos finos. Por medio de una buena lente convexa pueden reconocerse en su textura cuatro sustancias diferentes. La primera y mas abundante se presenta en globulitos cuyo tamaño varia desde la cabeza de un alfiler hasta el de un guisante; es el color gris parduzco, opaca, poco esplendente y da chispas con el eslabon. La segunda, especie de pirita ferruginosa, es amarilla rojiza, y negra si se reduce á polvo; no es magnética, y su textura es poco sólida. La tercera está formada de hierro nativo, atraible por el iman, cuyas proporciones varían desde 0,02 á 0,25 del peso total. La cuarta es una especie de masa que sirve para unir las otras, es de una consistencia terrosa, lo que hace á los meteoritos fáciles de dividir. Su peso específico es desde 3,352, á 4,281.

La costra negra es dura; da chispas con el eslabon; puede sin embargo reducirse á polvo por medio del mortero: segun Hatchett, contiene níquel unido con óxido negro de hierro, muy atraible por el iman.

Este químico ha encontrado en los meteoritos caídos en Benarez las sustancias siguientes.

A. La pirita.

Hierro.	0,68
Azufre.	0,13
Níquel.	0,06
Materia terrosa, extraña.	0,13
	<hr/>
	1,00

B. El hierro metálico.

Hierro.	3
Níquel cerca de.	1
	<hr/>
	4

C. La parte dura.

Sílice.	0,50
Oxido de hierro.	0,31
— de níquel.	0,025
Magnesia.	0,15
	<hr/>
	1,015

D. La masa ó cimento.

Silice.	0, 48
Oxido de hierro.	0, 34
— de níquel.	0, 025
Magnesia.	0, 18
	<hr/>
	1, 025

En estos dos últimos análisis el aumento del peso procede de una mayor oxidación de hierro.

Segun los diversos análisis que se habian publicado, mirábase el níquel como principio característico de las piedras meteóricas; pero segun los de Laugier y Thénard, el cromo existe siempre en ellas en cantidad de cerca de 0, 01, mientras que el níquel no siempre se halla: el cromo debería, pues, considerarse como distintivo principal de los aerolitos.

Creemos muy curioso poner á la vista de los lectores el resultado de los análisis mas modernos hechos de los meteoritos: los demas son bastante conocidos.

Análisis de un meteorito ó aereolito caído en el Maine (Estados-Unidos) en agosto de 1823, por Webster.

Este aerólito estaba seis pulgadas dentro de la tierra, en donde tropezó con una piedra contra la que se hizo pedazos. Una hora despues de su caída exalaba un fuerte olor sulfuroso. Se evaluó su peso en cerca de seis libras. El peso específico era de 2, 5.

Composicion.	Silice.	29, 5
	Azufre.	18, 3
	Magnesia.	24, 8
	Hierro.	14, 9
	Alúmina.	4, 7
	Cromo.	4, 0
	Níquel.	2, 3
	Cal, vestigios.	»
Pérdida.	1, 5	
	<hr/>	100, 0

Análisis de dos meteoritos caídos, el uno en Zaborzica (Wolhyńia) en 1818 y el otro en Lipna (Polonia) en 1820.

Estos dos aerolitos fueron enviados por Horoduki á Laugier.

	Meteorito de Lipna.	De Zaborzica.
Composicion.	Oxido de hierro.	40 . 43
	Silice.	34 . 41
	Magnesia.	17 . 14, 90
	Azufre.	6, 80 4
	Alúmina.	1, 00 0, 73
	Níquel.	1, 50 1, 00
	Cromo.	1, 00 0, 73
	Cal.	0, 50 2, 00

Por estos diversos análisis se ven los principios constituyentes de los meteoritos; pero varian mas ó menos con respecto á sus proporciones. En cuanto á equivalentes (Véase Meteoritos).

Presentaremos ahora la lista cronológica de las piedras caídas de la atmósfera, publicada por Howard en las *Trasacciones filosóficas* y reproducida en el tomo 13 de *Tilloch's magazine*.

SECCION PRIMERA.

Antes de la era cristiana.

DIVISION PRIMERA.

CONTIENE AQUELLAS CUYA FECHA PUEDE FIJARSE CON
ALGUNA EXACTITUD.

Años. (Antes de Jesucristo).

1478. La piedra de trueno, en Creta, mencionada por Malchus, y mirada probablemente como el simbolo de Cibeles.—Crónica de Paros, 1, 48, 19.
1451. Lluvia repentina de piedras que destruyó los enemigos de Josué en Beth-Heron.—Josué, cap. X. II.
1200. Piedras conservadas en Orchomenos.—Pausanias.
1168. Masa de hierro sobre el monte Ida, en Creta.—Crónica de Paros, 1, 22.
- 705 ó 704. El Ancilo ó broquel sagrado, que cayó en el reinado de Numa. Tenia poco mas ó menos la misma forma que las piedras caídas en Agram y en el Cabo.—Plutarco, *in num.*
651. Piedras que cayeron en el monte Alba en el reinado de Tulio Hostilio.—*Crebri cecidere caelo lapides*, lib. 1, 31.
644. Cinco piedras cayeron en China, en la comarca de Soug.—De Guignes.
466. Piedra muy grande hallada en Egiptotamos, que Anaxágoras supone desprendida del sol. Era tan ancha como una carreta, y de un color tostado.—*Qui lapis etiam nunc ostenditur, magnitudine vehis, calore adusto*. Plutarco, Plinio, lib. II, cap. 58.

465. Piedra cerca de Tebas.—Scholiast. de Píndaro.
461. Cayó una piedra en la comarca de Ancona.—Valerius Maximus, lib. VII, cap. 28.
343. Una lluvia de piedra cayó cerca de Roma.—Jul. *obsequens*.
211. Piedras que cayeron en la China acompañadas de una exhalacion.—De Guignes, etc.
- 205 ó 206. Piedras de fuego.—Plutarco, Fabio Maximino, cap. 2.
192. Caidas de piedras en China.—De Guignes.
176. Una piedra fué precipitada al lago de Marte.—*Lapidem in agro Austonino in lacum Martis de caelo cecidisse*, lib. XII, 9.
- 90 ó 89. *Eodem causam dicente, lateribus coctis pluisse, in ejus anni acta relatum est.*—Plinio, Historia natural, lib. II; cap. 56.
89. Dos piedras grandes cayeron en Young (China) cuyo ruido se oyó á cuarenta leguas de distancia.—De Guignes.
- 56 ó 52. Caida de hierro esponjoso, en Lucania.—Plin.
46. Piedras que cayeron en Acilla.—César.
38. Seis piedras cayeron en Leang (China).—De Guignes.
22. Cayeron ocho piedras de la atmósfera en China.—De Guignes.
12. Cayó una piedra en Ton-kouan.—De Guignes.
9. Cayeron dos piedras en China.—De Guignes.
6. Cayeron diez y seis piedras en Ning.—Theon, y otras dos en el mismo año.—De Guignes.

DIVISION SEGUNDA.

CONTIENE AQUELLAS CUYA FECHA NO PUEDE DETERMINARSE.

La madre de los dioses que cayó en Persino.
La piedra conservada en Abydos.—Plinio.
La piedra conservada en Casandria.—Plinio.
La piedra negra y otra, guardadas en la Meca.

La piedra de trueno, negra en apariencia como una roca, dura, brillante, lustrosa, con la cual fabricó un herrero la espada de Antor. (Véase *Quarterly Review*, volumen XXI, pág. 225, y *Antor* traducción de T. Hamilton, página 152).

También quizás la piedra conservada en la silla de la coronación de los reyes de Inglaterra.

SECCION SEGUNDA.

Después de la era cristiana.

(Después de Jesucristo).

Piedra encontrada en la comarca de Vocontini.—Plinio.

452. Cayeron en Tracia tres piedras grandes.—Cedrenus et Marcellini Chronicon, pág. 29. *Hoc tempore, dico Marcelino, tres magni lapides é caelo in Tracia ceciderunt.*

Caida de piedras en el monte Libano y cerca de Emisa, en Siria.—Damascius.

Hacia 570. Caída de piedras cerca de Bender, en Arabia.—Alcoran, VI, 16, y CV, 3 y 4.

648. Una piedra de hierro caída en Constantinopla.—Crónicas diversas.

823. Lluvia de guijarros en Sajonia.

832. Cayó una piedra en el Tabaristan, en junio ó agosto.—De Sacy y Quatremère.

897. Una piedra caída en Ahmedabat.—Quatremère; y en 892, según la crónica siria.

951. Una piedra caída cerca de Ausburgo.—Alb. Stad. y otros.

998. Caída de dos piedras, la una cerca del Elba, y otra en la ciudad de Magdeburgo.—Cosmas y Spangenberg.

1009. Cayó una masa de hierro en Djordjan.—Avicena.

1021. Muchas piedras cayeron en Africa desde el 24 de julio, hasta el 21 de agosto.—De Sacy.

1112. Caída de piedra ó de hierro cerca de Aquilea.—Valvasor.

1135 ó 1136. Caída de una piedra en Oldisleben de Thuringia.—Spangenberg y otros.

1164. Durante Pentecostés cayó en Misnia una masa de hierro.—Fabricius.

1198. Cayó una piedra cerca de Paris.

1249. Caída de piedras en Guedlimburgo, Ballenstadt y Blakemburgo, el 26 de julio.—Spangenberg y Rivander.

Siglo XIII. Cayó una piedra en Vurzburgo.—Schottus, phis. cur.

De 1251 á 1363.—Caída de piedras en Welixoi-Ussing (Rusia).—Gilbert's annal., tom. 95.

1280. Cayó una piedra en Alejandria de Egipto.—De Sacy.

1304, 1.º de octubre. Caída de piedras en Friedland ó Friedberg.—Kranz y Spangenberg.

1305. Caídas de piedras en el país de los vándalos.

1328, 9 de enero. En el Mortahial y Dakhaliah.—Quatremère.

1368. Masa de hierro en el ducado de Oldemburgo.—Siebrand, Mayer.

1379, 26 de mayo. Caída de piedras en Minden, en Hannover.—Livercius.

1438. Lluvia de piedras esponjosas en Roa, cerca de Burgos.—Proust.

— Cayó una piedra cerca de Lucerna.—Cysat.

1491, 22 de marzo. Caída de una piedra cerca de Crema.—Simoneta.

1492, 7 de noviembre. Cayó en Ensiheim, cerca de Sturgan, en Alsacia, una piedra del peso de 260 libras, que en la actualidad se halla en la biblioteca de Colmar reducida al peso de 150 libras. Thrisemius, Hirsang annal., corrand Gesner, *liber de rerum fossilium figuris*, cap III, página 66, en sus *Opera*, Zurich, 1565.

1496, 26 ó 28 de enero. Caída de tres piedras entre Cesena y Bertoni.—Buriel y Sabeliccus.

1510. Cerca de 1200, (una de las cuales pesaba 120 li-

bras, y otras muchas 60 libras) cayeron en un campo cerca de la ribera de Abna, *color ferrugineus durities eximia, odor sulfureus.*—Cardan, *de rerum varietate*, lib. XIV, capítulo 72.

1311, 4 de setiembre. Cayeron en Crema muchas piedras, unas de las cuales pesaba 11 libras, y otras 8.—Giovani del Prato y otros.

1520, mayo. Caida de piedras en Aragon.—Diego de Sayas.

1540, 28 de abril. Cayó una piedra en el Limousin.—Bonav. de Saint-Amable.

Entre 1540 y 1550. Cayó una masa de hierro en la selva de Naudhoff.—Crónica de las minas de Misnia.

Caida de hierro en el Piamonte.—Mercati y Escaligero.

1548, 6 de noviembre. Cayó una masa negra en Mansfeld de Turinga.—Bonav. de Saint-Amable.

1552, 19 de mayo. Caida de piedras en Turinga, cerca de Scholssingen.—Spangenberg.

1559. Cayeron en Micolz (Hungria) dos piedras del tamaño de la cabeza de un hombre, que se dice están conservadas en el tesoro de Viena.—Sthuansi.

1561, 17 de mayo. Cayó una piedra llamada *Ars Julia*, en Tourgan y en Eilemburgo.—Gesner y de Boot.

1580, 27 de mayo.—Caida de piedras cerca de Gothinnga.—Banga.

1581, 26 de julio. Cayó en Thuringa una piedra del peso de 39 libras. Estaba tan caliente, que nadie podía tocarla.—Binhard, Olearius.

1583, 9 de enero. Caida de piedras en Castrovillari.—Carto, Mercati é Imperati.

1583. En los idus de enero. Cayó en Rosa (Livadia) una piedra de 30 libras y semejante al hierro.

—2 de marzo. Cayó en Piamonte una piedra del tamaño de una granada.

1591, 19 de junio. Cayeron muchas piedras grandes en Kunersdorf.—Lucas.

1596, 1.º de marzo. Caida de piedras en Cuvalcosa.—Mitarelli.

En el siglo XVII (en 1603). Cayó una piedra en el reino de Valencia.—Caesius y jesuitas de Coimbra.

1618, agosto. Verificóse una gran caída de piedras, en Styria.—Staunes.

—Cayó en Bohemia una masa metálica.—Krouland.

1621, 17 de abril. Cayó una masa de hierro á unas 100 millas al S. E. de Lahore.—Jehan Guir's, memorias.

1622, 10 de enero. Cayó una piedra en el Devonshire.—Rumph.

1628, 9 de abril. Caida de piedras cerca de Hatford, en el Berkshire; una de ellas pesaba 24 libras.

1634, 27 de octubre. Caida de piedras en el Charolais.—Morinas.

1635, 21 de junio. Cayó una piedra, en Vago (Italia).

—7 de julio ó 29 de setiembre. Cayó en Calce una piedra de cerca de once onzas.—Villesmeri, opere IV, 64.

1636, 6 de marzo. Cayó entre Sagan y Dubrow (Silesia), una piedra que parecía quemada.—Lucas y Cluverius.

1657, 29 de noviembre.—Refiere Gasendi, que cayó una piedra de color negro metálico sobre el monte Vaision, entre Guillaume y Perne, en Provenza. Pesaba 54 libras, y tenia el tamaño y la forma de una cabeza humana. Su peso específico era de 3, 5.—Gassendi, *opera*, página 96, Lion, 1658.

1642, 4 de agosto. Cayó una piedra de 4 libras, entre Woodbrige y Aldborough, en Suffolk.—Gent. mag. dec. 1796.

1643 ó 1644.—Lluvia de piedras en la mar.—Wuofbrain.

1647, 18 de febrero. Caida de una piedra cerca de Ewiexan.—Schmid.

—Agosto. Cayeron piedras en la bailia de Stölzenem, en Westphalia.—Gilbert's. annals.

Entre 1647 y 1654. Se precipitó en el mar una masa sólida.—Wilman.

1650, 6 de agosto. Cayó una piedra en Dordrecht.—Senguesd.

1654, 30 de marzo. Lluvia de piedras en la isla de Punen.—Bartholinus.

—Cayó una gran piedra en Warsaw.—Petr. Borellus.

Cayó una piedrecita en Milan, y mató á un fraile de San Francisco.—Museum septalianum.