

EL GRANITO, SEGÚN JOHANN W. GOETHE

“A MIGUEL ÁNGEL HACAR BENÍTEZ”

Con motivo del bicentenario del nacimiento del naturalista y poeta J. W. Goethe (1749-1832) la Universidad Nacional de Tucumán y el Instituto de Estudios Geográficos (Argentina) realizaron la primera versión castellana de la obra *Über den Granit* (Sobre el Granito) escrita en 1784.

Por su contexto histórico, más trascendente que unas reflexiones sobre la propia roca plutónica, y por tratarse de uno de los escritos menos conocidos del autor del Fausto y Las desventuras del joven Werther, se ha considerado interesante divulgarlo.

El documento que ahora reproducimos de la Universidad de Tucumán fue facilitado por nuestro amigo Juan Carlos Gutiérrez Marco. Él y Manuel P. Hacar Rodríguez, geólogos, nos han incentivado a divulgar este raro escrito.

Hacar Rodríguez, Fernando (Ingeniero Técnico de Obras Públicas)
Roldán Cardona, Jorge Mario (Ingeniero Geólogo, Ingeniero Técnico de Minas)

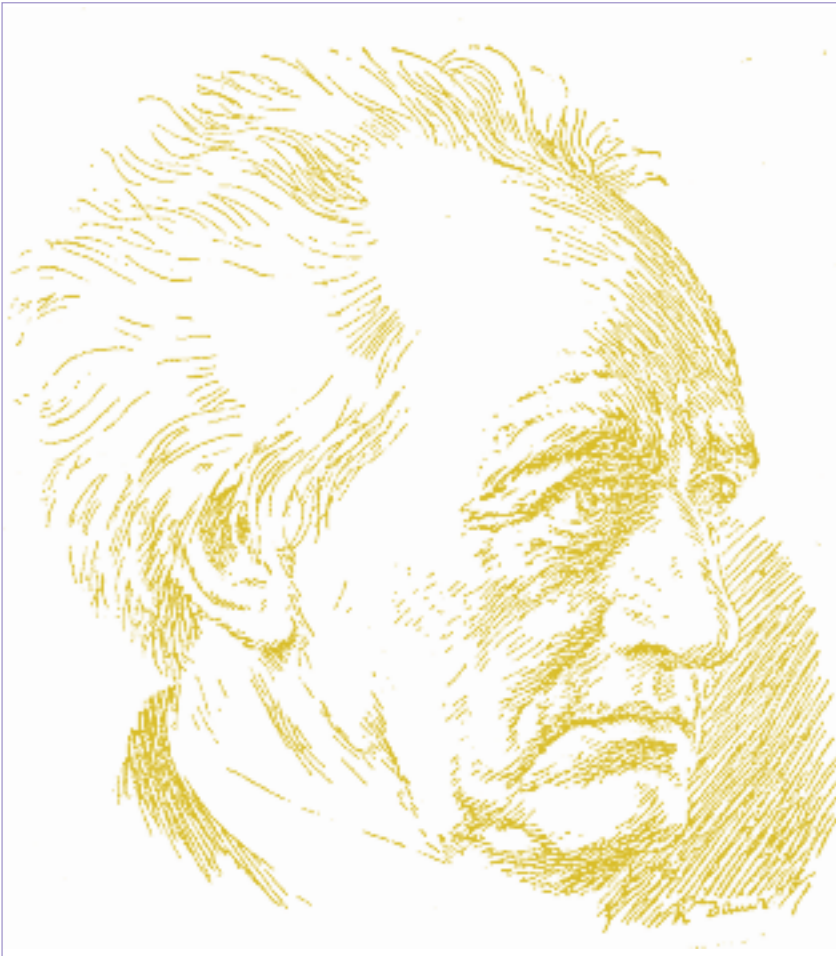
JOHANN W. GOETHE: SOBRE EL GRANITO (1784)

Ya en los tiempos más remotos, el granito fue una roca muy interesante y en la actualidad es aún más interesante. Los antiguos no lo conocían bajo este nombre, lo llamaron sienita, de Siene, una población en los límites de Etiopía. Las enormes cantidades de esta roca sugirieron a los egipcios ideas para obras enormes. De ella, sus reyes erigieron obeliscos en honor del sol, y por su color manchado de rojo recibió en lo sucesivo, el nombre del salpicado de fuego. Aún despiertan la admiración de los viajeros las esfinges, las estatuas de Memnon, las gigantescas columnas, y hoy día todavía, el impotente dueño de Roma levanta los fragmentos de un viejo obelisco que sus omnipotentes antecesores trajeron íntegro de un extraño continente.

Los modernos han dado a esta roca el nombre que hoy tiene por su aspecto granuloso, y en nuestros días ella tuvo que soportar algunos momentos de desprecio hasta elevarse a la estima en que ahora es tenida por todos los naturalistas. Las masas enormes de aquellos obeliscos y la admirable variación de su grano indujeron a un naturalista italiano a creer que habían sido originados artificialmente por los egipcios, de una masa líquida.

Pero esta opinión se disipó rápidamente y la dignidad de esta roca fue afirmada definitivamente por muchos viajeros de excelente criterio. Cada camino en montañas desconocidas confirmaba la antigua experiencia que lo más alto y lo más profundo era granito, que esta especie de roca que se conoció y se distinguió mejor que otras, era





Johann Wolfgang Goethe (1749-1832)

la base fundamental de nuestra tierra sobre la cual se habían asentado otras variadas montañas. En las entrañas más profundas de la tierra, esta roca descansa imperturbada, elevando a la vez sus altos domos nunca alcanzados por el agua que lo circunda todo. Es eso y poco más lo que sabemos acerca de esta roca. Compuesta de una manera extraña por partículas conocidas, no permite deducir su origen ni del fuego ni del agua. Sumamente variada en la más grande sencillez, varía su mezcla en formas innumerables. La distribución y la proporción de sus componentes, su resistencia, su color, cambian de montaña en montaña y las masas de cada montaña a menudo varían en sí de paso en paso, pero continuamente semejantes entre sí. Entonces nadie que conozca la atracción que ejercen sobre el hombre los misterios naturales, se sorprenderá que yo haya abandonado el círculo de observaciones

tradicionalmente frecuentadas, dirigiéndome hacia éstas con apasionada inclinación. No temo el reproche que debe ser un espíritu de oposición que me ha

“En las entrañas más profundas de la tierra, esta roca descansa imperturbada, elevando a la vez sus altos domos nunca alcanzados por el agua”.

llevado de la observación y descripción del corazón humano, la parte más joven, más variada, más móvil, más variable, más perturbable de la creación hacia la

observación del hijo más antiguo, más firme, más imperturbable de la naturaleza, pues placenteramente se me concederá que todas las cosas naturales están en exacta vinculación, que el espíritu investigador no se deja excluir voluntariamente de algo que él pueda alcanzar. A mí, quién ha sufrido y sigue sufriendo bastante por las variaciones de los sentimientos humanos, por los movimientos rápidos de ellos en mí mismo y en otros, concédaseme la austera tranquilidad que ofrece aquella vecindad solitaria y muda de la gran naturaleza de profunda voz, y sígame quién tenga idea de ello.

Con estas ideas me aproximo a ustedes, monumentos más antiguos, más venerables del tiempo. Sentado en una cumbre alta y yerma, abarcando con la vista una amplia región, puedo decirme: aquí te encuentras directamente sobre un fondo que llega hasta los puntos más profundos de la tierra, ninguna capa más reciente, ningunos escombros acumulados y traídos por el agua se han depositado entre ti y el fondo firme del mundo primigenio; no estás caminando sobre una sepultura permanente como en aquellos valles fértiles y hermosos; estas cumbres no han engendrado ni devorado nada viviente, ellas están antes de toda vida y encima de toda vida. En este momento cuando las fuerzas profundas de la tierra, atractivas y energéticas, en cierto modo obran directamente sobre mí, cuando las influencias del cielo fluyen más cerca de mí, entonces me siento elevado a superiores consideraciones de la naturaleza, y como el espíritu humano vivifica a todo, así nace en mí una parábola a cuya sublimidad no puedo resistir. Tan solitario, me digo a mí mismo mientras estoy mirando sobre estas cumbres totalmente yermas para percibir apenas en su lejano pie un musgo mísero y modesto, tan solitario, digo, se siente el hombre, quien quiere abrir su alma sólo a los sentimientos más antiguos, más primigenios, más profundos de la verdad.

Sí, él se puede decir: aquí, en el eterno, más antiguo altar elevado inmediatamente sobre la profundidad de la creación, ofrezco un sacrificio al ser de todos los



seres. Siento los primeros, más firmes principios de nuestra existencia; oteo al mundo, sus valles más abruptos y más suaves y sus prados fértiles y lejanos; mi alma se eleva más arriba de sí misma y sobre encima de todo, y aspira hacia el más cercano cielo. Pero pronto el sol ardiente llama de regreso a la sed y al hambre, sus necesidades humanas. Dirige sus miradas hacia aquellos valles que su espíritu había sobrepasado, él envidia a los habitantes de aquellas llanuras fértiles y anegadas, quienes han levantado sus felices viviendas sobre los escombros y fragmentos de errores y opiniones, quienes remueven el polvo de sus antepasados y satisfacen tranquilos en un estrecho círculo la modesta necesidad de sus días. Preparados para estas ideas, el alma penetra hacia los siglos pasados, se representa todas las experiencias de meticulosos observadores, las suposiciones de espíritus fogosos. Esta peña, me digo a mí mismo, se levantaba más aguda, más filosa, más alta hacia las nubes, cuando esta cumbre emergía todavía como isla dentro del mar de las antiguas aguas, alrededor de ella volaba el espíritu meditando encima de las olas, y cuando se formaron en su amplio regazo las mayores montañas con los escombros de las elevaciones primigenias y las montañas posteriores y más lejanas con los escombros de aquellas y con los restos de sus propios habitantes. Ya se origina primero el musgo, ya se mueven menos frecuentes los valvados habitantes del mar, el agua va bajando, las cumbres más altas enverdecen todo, comienza a pulular de vida.

Pero pronto se oponen a esta vida nuevas escenas de destrucciones. En las lejanías se yerguen los furiosos volcanes, parecen amenazar al mundo con el exterminio, sin embargo inmovible queda la base primigenia, dónde yo sigo descansando seguro, en tanto que los habitantes de las orillas lejanas y de las islas quedan sepultados bajo el traicionero suelo. Vuelvo de esta observación divagante y observo las mismas rocas, cuya presencia eleva y afianza mi alma. Veo su masa cortada por grietas entrecruzadas levantándose aquí erguida, allá

inclinada, a veces edificada exactamente, a veces como tirada en informes trozos uno encima de otro, y casi me siento tentado de exclamar como en la primera impresión: nada está aquí en su primitivo orden, todo es fragmento, desorden y destrucción. Esta precisa opinión encontraremos cuando nos retiramos de la vívida observación de estas montañas hacia el cuarto de estudios para abrir libros de nuestros antepasados. En ellos se lee en una parte que la montaña primigenia está completamente intacta igual como si estuviera fundida de una sola pieza, en otra parte que por vetas agrietadas está dividida en capas y bancos atravesados en otras direcciones por gran cantidad de filones, en otra parte esta roca no se compone de capas sino de una masa compacta alternativa-

“Ya se origina primero
el musgo, ya se mueven
menos frecuentes los
valvados habitantes del
mar, el agua va bajando,
las cumbres más altas
enverdecen todo,
comienza a pulular
de vida.”.

mente separada sin la menor regularidad, otro observador por su parte dice haber encontrado tanto capas gruesas como también entreveros. ¿Cómo hacemos concordar todas esas contradicciones para encontrar una guía para futuras observaciones?.

Esto es lo que yo me he propuesto hacer ahora. Y aunque no tuviera la suerte que deseo y espero, mis esfuerzos darán oportunidad a otros para que prosigan, pues en observaciones hasta los errores resultan provechosos ya que llaman la atención y dan oportunidad al perspicaz para que él se ejercite. Una advertencia no estará de más en esta ocasión, más para extranjeros si acaso les llegue este escrito, que para alemanes: aprender a

distinguir bien de otras esta clase de rocas. Todavía los italianos confunden una lava con el granito de grano fino, y los franceses hacen lo mismo con el gneis que ellos llaman granito laminado o granito de segundo orden; hasta nosotros los alemanes, concienzudos generalmente en estas cosas, hasta hace poco hemos confundido con el granito lo muertoyacente, una especie de roca conglomerática de cuarzo y rocas córneas y generalmente debajo de capas esquistosas, más la grauwaca del Harz, una mezcla más íntima de cuarzo y fragmentos de esquistos.

Siendo nuestro propósito hablar de las capas de montañas en el orden en que las encontramos super y yuxtapuestas, resulta natural que comencemos por el granito.

Pues todas las observaciones realizadas últimamente con tanta frecuencia coinciden en que él es la especie rocosa más profunda de nuestro suelo terrestre, tal que todas las demás son encontradas encima o al lado de él, en tanto que éste no yace encima de ninguna; de modo que él, aunque no constituye todo el núcleo de la tierra, representa la capa más profunda que hemos de llegar a conocer.

Esta roca particular se distingue de todas las otras en que, si bien no es homogénea, se compone de partes visibles; la primera vista revela sin embargo que estas partes no están ligadas por un tercer elemento sino que existe una con la otra y a la par de ella, consolidándose mutuamente. Estas partes bien distinguibles las llamamos cuarzo, feldespato y mica, agregándoseles a veces algunas otras como schoerl.

Observando bien estas partes, nos parece que no han existido antes de la masa entera como se supone en general de las partes, no parecen compuestas o agregadas, sino nacidas junto con este total que ellas constituyen. Y a pesar de que sólo la mica aparece más a menudo en su cristalización

hexagonal, tabloide, y el cuarzo y el feldespato no podían realizar sus formas propias porque les faltaba espacio, queda patente que el granito está originado por una cristalización activa muy comprimida en el momento de su origen. Permítaseme sacar algunas conclusiones sobre su origen y sobre la materia de la cual él se ha formado.

Como al hombre le llaman la atención sólo aquellos efectos que se originan con grandes movimientos y violencias de las fuerzas, entonces él siempre está inclinado a creer que la naturaleza necesita de procederes violentos para producir grandes efectos, aunque diariamente él mismo podría instruirse mejor en la misma naturaleza. Así los poetas nos han creado un caos divergente y discordante.

Se ha hecho separarse del cuerpo del sol masas enormes, precipitarse al infinito y originarse así nuestro sistema asolar.

Mi espíritu no tiene alas para elevarse a los primeros orígenes. Yo estoy afirmado sobre el granito y le pregunto a él si quiere darnos algún asidero para pensar cómo estaba constituida la masa de que él se ha formado.

Johann Wolfgang Goethe (1749-1832)
Sobre el granito (1784)

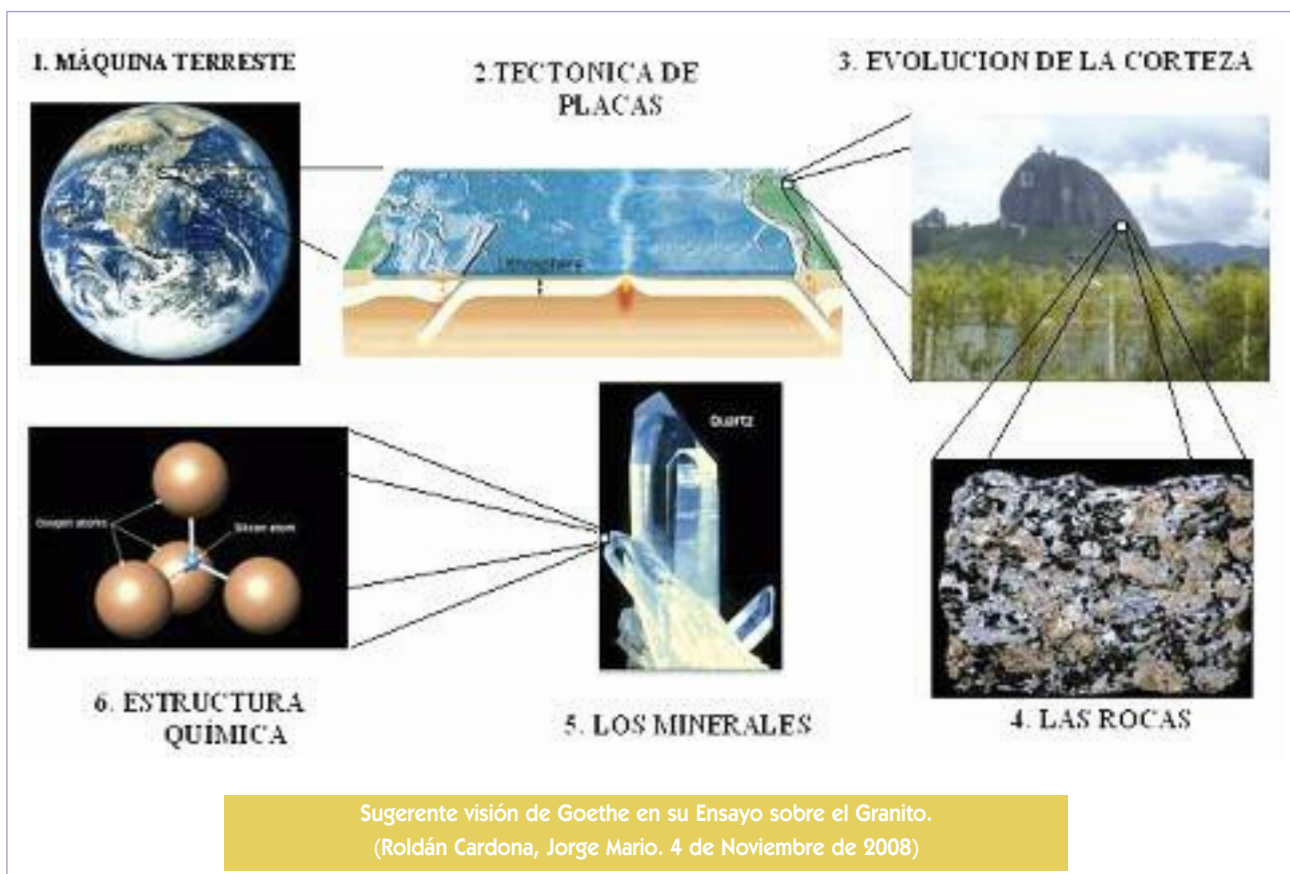
CIENCIA Y POESÍA EN EL TRABAJO DE GOETHE

[...] *La especialización consiste en saber cada vez más sobre cada vez menos; hasta llegar a saberlo casi todo sobre casi nada [apócrifo].*

Goethe, siguiendo la estela de los descubrimientos científicos de la época renacentista, en la que como Copérnico, Galileo, Newton, concientes de la virtud de la razón, sacaron a la Tierra del Centro del Universo para lanzarla al infinito; él de forma magistral, com-

binando poesía y ciencia se lanzó a disipar las sombras, superstición y a combatir la ignorancia que imperaba en su tiempo respecto a ese gran motor, en funcionamiento permanente, como lo es la Tierra.

Se pone al día en las ciencias de su tiempo, se relaciona con los especialistas y paso a paso se va encaminando a una concepción personal sobre la evolución de la naturaleza en aspectos tan dispares, pero unidos al mismo tiempo, como la botánica, mineralogía, geología, entre otros. Un singular y hermoso trabajo lo constituye el ensayo *Sobre el Granito*. Aquí Goethe mezcla ciencia y poesía, sin alarde pero con gran dominio de su condición científica naturalista. Su entusiasmo científico es enorme, y para las limitaciones de su tiempo, esgrime un portentoso ensayo para tratar de desentrañar los códigos que caracterizan el funcionamiento de la expresión geológica de la Tierra.



Hoy gracias a esas grandes mentes privilegiadas, con sus incesantes cuestionamientos a todo aquello que les rodeaba, y a sus esfuerzos por responderlas, hoy el trabajo geológico está cubierto de más recursos de análisis e interpretación.

En las ciencias geológicas se trabaja en escalas espaciales y temporales muy diversas, las dimensiones físicas de la materia tratada varían desde la escala global de la tierra entera hasta regiones sub-microscópicas; desde volúmenes de materia que se miden en kilómetros cúbicos hasta espacios interatómicos que se miden en ángstrom. Las escalas en espacio y tiempo son dispares: un desplazamiento de unos escasos centí-

“Es preciso recuperar esa visión naturalista e integradora que Goethe destila en su Ensayo, pues es ahí donde reina una maravillosa y rica diversidad que espera a que sea observada por nosotros para nuestro disfrute y deleite”.

metros de una falla genera ondas sísmicas que viajan miles de kilómetros. La formación de los meandros de un río conlleva centenares de años; o los procesos de deriva continental implican millones de años. Los hay también de corta duración como una explosión volcánica, un tsunami o un deslizamiento en masa o un terremoto.

No hay duda pues de un acoplamiento en los distintos subsistemas en que subdividimos el planeta, y es preciso recuperar esa visión naturalista e integradora que Goethe destila en su Ensayo, pues es ahí donde reina una maravillosa y rica diversidad que espera a que sea observada por nosotros para nuestro disfrute y deleite. ■



“... la naturaleza no sabe bromear; siempre es auténtica, siempre seria; siempre tiene razón, y los errores y faltas son siempre los del ser humano. La persona incapaz de apreciarla la desdeña; y ella sólo se entrega al acertado, al puro, al auténtico, y revela sus secretos. El entendimiento no la alcanza; hemos de ser capaces de elevarnos a nosotros mismos hasta la razón para entrar en contacto con la divinidad, que se manifiesta en los fenómenos primigenios que moran tras ella y de los que procede”.

Goethe y la Ciencia. [7.- El fenómeno primigenio].
Edición de Jeremy Naydler. Ediciones Siruela, S.A. 2002.