

RESEARCH ARTICLE

## The Geology in Art: Introduction

### *La geología en el arte: introducción*

Ester Boixereu Vila<sup>1</sup>, Rosell Meseguer Mayoral<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Recursos Geológicos. C N IGME – CSIC Ríos Rosas, 23 28003 Madrid, Spain

<sup>2</sup> Departamento de Pintura y Conservación-Restauración. Facultad de Bellas Artes. UCM. Pintor El Greco, 2, 28040 Madrid, Spain

**Corresponding author:** e.boixereu@igme.es (Ester Boixereu Vila)

**Article History:**

Received: 19/01/2023

Accepted: 19/01/2023

**Historial del artículo:**

Recibido: 19/01/2023

Aceptado: 19/01/2023

El Arte y la Ciencia son dos de las más altas expresiones del intelecto humano. Aunque forman parte común del acervo cultural de la humanidad, en la actualidad se consideran como disciplinas completamente distintas, incluso antagónicas. Personalidades de prestigio como Charles Percy Snow, físico y novelista británico, ya han advertido sobre el grave problema que representa la escisión de la cultura occidental en dos grandes bloques: las ciencias y las humanidades. Así, en una conferencia dictada en Cambridge, en el año 1959, titulada *Las dos culturas*, posteriormente publicada como libro (Snow, 1977) hacía un manifiesto a favor de un acercamiento entre científicos y humanistas y habría de tener una gran influencia en los años posteriores.

El Arte y la Ciencia tienen mucho en común, así, la Ciencia intenta comprender el mundo a partir de un conocimiento acumulado en el tiempo, basándose en resultados reproducibles y en hechos demostrados y contrastados, es decir, procura buscar la objetividad. Por su parte, el Arte expresa la visión del mundo, mediante recursos plásticos lingüísticos o sonoros que permiten expresar ideas, emociones, percepciones y sensaciones. Sin embargo, la creatividad es tan esencial para el método científico como para el proceso artístico. Artistas y científicos comparten una curiosidad por lo desconocido, una apreciación por la belleza de los mundos que exploran y un interés en crear algo nuevo.

Evidentemente, ciencia y arte son construcciones humanas que pretenden conocer la realidad. Por lo tanto, resulta de gran interés comparar la una con la otra, tanto en sus coincidencias como

en sus diferencias. Wagensberg (2012) considera que la intuición está presente tanto en la creación de la Ciencia como del Arte. Sin embargo, el científico puede comprender sin necesidad de intuir, mientras que el artista puede intuir sin necesidad de comprender. Para el mismo autor, la relación más relevante entre ciencia y arte tiene lugar cuando el artista provee de intuiciones científicas a los científicos y cuando el científico provee de comprensiones artísticas a los artistas. La Ciencia es teoría, mientras que el Arte es una práctica. En ciencia no se distingue entre original y copia. En eso ciencia y arte difieren (Wagensberg, 2012).

Borderías (2010) establece tres tipologías científico-artísticas que se ven plasmadas en el mundo del arte: Arte que se vale de la Ciencia, Arte sobre Ciencia y Arte como instrumento científico. En el primer caso, es la Ciencia la que se pone al servicio del arte para, mediante la utilización de los elementos científicos como material, realizar composiciones artísticas.

En la actualidad hay un buen número de investigadores y artistas que estudian la convergencia de ambas disciplinas desde campos muy distintos.

Disciplinas tan aparentemente dispares como las artes visuales y las ciencias geológicas pueden parecer compañeros improbables. Sin embargo, hay algunos hilos comunes entre estas áreas de actividad que son dignos de traer a la conciencia.

Las ciencias geológicas, que estudian los materiales y la configuración física de nuestro planeta son un sustrato de conocimiento que constituye la base de una gran variedad de creaciones científicas. La configuración de los paisajes de

las representaciones pictóricas, los materiales naturales usados en la escultura y la arquitectura o el impacto emocional de los eventos geológicos entre otras cuestiones, dan lugar a fuertes influencias mutuas entre ambos campos del conocimiento.

Desde hace más de cien años varios autores se han ocupado de analizar estas relaciones. Así, Richardson (1909) abordó el tema con una visión histórica en la que incluía, además del análisis de la obra de los principales artistas plásticos que habían representado paisajes, un razonado estudio de poetas británicos que trataban temas geológicos en sus obras, como Ruskin o Wordsworth. Para Richardson no debe haber divorcio entre Geología y Arte: El geólogo describe, mientras que el artista representa la Naturaleza. Las artes visuales y las ciencias geológicas comparten hilos comunes que merecen ser explorados. Por su parte, Tobisch (1983) estudió, a través de una somera perspectiva histórica y selectiva la interacción entre estas dos disciplinas, empezando por las pinturas rupestres, en la obra de Leonardo da Vinci, en la pintura de paisaje del siglo XIX, y en diversos rasgos del siglo XX. En el artículo, Tobisch considera como la estética entró en su trabajo científico y como la mayoría de sus obras contienen contenido conceptual o físico. Considera el potencial de usar en el Arte conceptos y materiales geológicos como metáforas de la condición humana, la transformación humana y la exploración interior dirigida al autoconocimiento.

Otro autor que, más recientemente, ha estudiado este tema, es el paleontólogo Baucon, en su libro *Geology in Art* (2009). Baucon sostiene que la ciencia de la geología surgió de los fenómenos culturales del Renacimiento, de modo que desde la época de Leonardo, el Arte ha sido una forma de expresar la Geología. En tiempos más recientes, los propios geólogos inspiraron obras de arte, como la pintura “el geólogo” de Carl Spitzberg, una obra maestra del Romanticismo alemán. En el libro se estudia, además de los llamados artes visuales, como algunos músicos se inspiraron en la geología, abarcando géneros muy variados, desde el blues, la música clásica o el heavy metal. Caminar por la línea de continuidad entre la ciencia y el arte es una forma emocional de expresar la geología.

En la actualidad, son muchos los artistas que exploran el conocimiento geológico como fuente de inspiración. En este sentido la artista Lara Al-

marcegui ha realizado una serie de instalaciones basada en el cálculo del peso de distintas regiones. El primer trabajo, ‘Argela’, realizado para la galería Parra & Romero en Ibiza entre los meses de junio y septiembre de 2019, consistió en calcular el volumen y peso de todos los materiales geológicos que componen la isla, en la que contó con la colaboración de los geólogos del IGME Alejandro Robador y de Alberto Díaz de Neira. El segundo trabajo, más ambicioso, fue una producción del Centre d’Art la Panera, de Lleida, entre el 19 de febrero y el de mayo del 2021, con la colaboración de la Fundació Sorigué y el Centro de Arte y Naturaleza de Huesca. Para esta artista, la geología resultó esencial para externalizar la naturaleza y economizar el mundo. A medida que la geología se consolidaba como un ámbito de conocimiento durante la primera década de 1800, permitió que la naturaleza se subestimara como algo inamovible, impasible e inmenso, de tal manera que los límites de la Tierra entonces parecían invisibles.

Otra artista visual contemporánea que utiliza la geología como inspiración es Rosell Meseguer ([www.rosellmeseguer.com](http://www.rosellmeseguer.com)), quien ha demostrado una gran curiosidad por la geología. En una de sus últimas obras, *Quadra Minerale*, realizó un vademécum sobre todos los elementos de la tabla periódica y otros conceptos geológicos, mineralógicos y químicos relacionados con la misma (Meseguer, 2021). En el mismo, el Arte y la Ciencia se entrecruzan a través de la mirada inquisitiva pero preciosista de la autora. El diccionario recibió la prestigiosa Beca Botín y fue presentado en abril de 2022 en el M.N.C.A.R.S., Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. Se trata de un libro de consulta para no especialistas en la materia, con la idea de entender los elementos que nos rodean en nuestro día y a día, analizando cuestiones sociales, geopolíticas o históricas. La artista además ha trabajado desde 2005 en diversos proyectos de geología y minería los cuales se han expuesto en museos e instituciones como la Fundación Vostell Malpartida, Cáceres, Santa Mònica en Barcelona, Conde Duque en Madrid o en una de las bienales más antiguas de América, en la Bienal de Cuenca, Ecuador en su última edición (2022). Para todos estos proyectos ha contado con las fuentes, los tratados, los mapas y otros materiales de la biblioteca del IGME.

Con la publicación de este número monográfico, dedicado a la Geología en el Arte, se ha pretendido mostrar distintos trabajos que abordan la

relación entre la Geología con las más distintas expresiones del arte (pintura, ilustración científica, literatura, cine, arquitectura o el land-art). Así se han analizado los paralelismos entre Arte y Geología y las interacciones, en ocasiones inesperadas, entre las dos disciplinas. De este modo, se muestra cómo algunos artistas se han interesado por una ciencia tan poco conocida y tan minoritaria como es la geología. El volumen reúne siete artículos que se han organizado siguiendo un criterio, en un principio diacrónico, que en cierta manera implica unas primeras representaciones gráficas de la ciencia geológica a la representación más conceptual de la ciencia.

Algunos siglos antes de que la Geología fuera considerada como una ciencia independiente, en el Renacimiento, la cultura destacó como un todo común, basado en una cosmovisión humanística e integradora del hombre en relación con la naturaleza y el universo. En el artículo que inaugura este monográfico, Jesús Martínez Frías y Jesús Enrique Martínez Marín estudian las relaciones entre Arte y Geología, a partir de las producciones relacionadas con la Geología de tres personajes extraordinarios, Leonardo da Vinci, Alberto Durerro y Georgius Agricola. En los dos primeros, el análisis se realiza desde el Arte a la Geología y en el tercero de la Geología al Arte (Martínez Frías and Martínez Martín, 2023). Para estos autores, Leonardo es el polímata por excelencia y lo consideran un pionero de la geología y geociencias y así describen sus aportaciones globales utilizando sus propias frases, escritos, dibujos y pinturas. En el caso de Durerro, el objeto de estudio principal es su obra *Melancolía I*, y él se plantea la hipótesis mineralógica relativa a su enigmático poliedro. En tercer lugar, en el caso de Agricola se estudia, en su obra fundacional de los estudios mineros, *De Re Metallica*, la utilización de las ilustraciones artísticas para complementar sus contribuciones geocientíficas. Finalmente, los autores comparan esta conexión temática renacentista con el mundo actual. Se propone que la Era Digital podría corresponder a un nuevo período de la humanidad asimilable al Renacimiento, donde la innovación y la creatividad en la que se fusionaran Arte, Ciencia y Tecnología se potenciarían y beneficiarían de un contexto de educación y comunicación globales.

En España, durante el reinado de Carlos III, la búsqueda de información científica sobre los diferentes territorios que abarcaba su reino fue una constante. De este modo, la recopilación de imá-

genes no se limitaba exclusivamente a los dibujos de las expediciones y trabajos científicos, en bastantes ocasiones se trataban de objetos artísticos encargados cuya finalidad no era la decoración de estancias, sino transmitir a sus observadores aquello a lo que no tenían fácil acceso. Esta falta de acceso se extendería también a los artistas, quienes en muchas ocasiones tendrían que valerse de imágenes de otros para poder llevar a cabo sus encargos. Este es el caso de los cuadros analizados en el artículo de este monográfico: *Vista de la erupción del Vesubio* de A. Carnicero, *Quadro de Historia Civil y Geográfica del Reyno del Perú* de J. I. Lequanda y L. Thiebaut y *La gruta de Posillipo en Nápoles* del Real Laboratorio de Piedras Duras del Buen Retiro (Borderías, 2023). Para la autora, Rita Borderías Tejada, la imagen del Vesubio transmite una inmediatez que permite transportar allí a los observadores de la misma. Por otro lado, la Gruta de Posillipo, además de reflejar este lugar del reino vinculado a Virgilio, difunde la obra de ingeniería romana y su conexión con las coladas volcánicas y los campos flegreos. Es este deseo de transportar al espectador a otros terrenos de la corona desconocidos el que lleva a la realización del *Quadro del Perú*, trasladando a los observadores del mismo al otro lado del Atlántico y mostrando, no sólo lo que allí podían ver, si no en qué consistía lo que allí se hacía y cómo revertía en la corona de España. Para ello nos muestra con detalle el proceso de extracción minera de la mina de Gualgayoc, una de las fuentes de este mineral del virreinato del Perú.

Una de las relaciones más evidentes entre Arte y Geología, está en el uso del dibujo como medio de transmisión visual de las Ciencias a lo largo de los siglos, algo que, aún a día de hoy en la era de la fotografía, se continúa usando (Borderías, 2010). Así, la ilustración científica utiliza los trabajos artísticos como herramienta al servicio de la comunicación científica. En este sentido, el tercer artículo de este monográfico, trata sobre ilustradores que colaboraron en la "Sinopsis" paleontológica de Lucas Mallada). El trabajo de Isabel Rábano incide en la importancia de los artistas que colaboraron con Lucas Mallada en su monumental obra "Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España". Se trata de tres artistas, Teresa Madasú, Fernando de los Villares Amor y José Cebrián, que trasladaron al papel y al grabado litográfico la imagen de los fósiles ibéricos (Rábano, 2023). Además, este artículo tiene

la importancia de desvelar la estrecha relación que mantuvo la pintora y grabadora Teresa Madasú (1848-1917) con Lucas Mallada y otros ingenieros de minas, para poner en valor sus investigaciones geológicas.

La consolidación de la Geología como especialidad científica en la primera mitad del siglo XIX despertó el interés de algunos escritores de novelas de aventura y fantasía que usaron distintos temas basados en conocimientos geológicos. De este modo, Jorge Ordaz, en su trabajo “Geología y ficción literaria”, indaga en las obras más representativas en este campo, publicadas en los siglos XIX y XX en el ámbito de la literatura occidental. Ordaz Gargallo (2023) agrupa las aportaciones de los escritores estudiados en apartados según los aspectos involucrados: la Tierra hueca y la exploración del interior terrestre; los mundos perdidos (superficiales, subterráneos y extraterrestres) habitados por animales extintos; los tiempos prehistóricos y su fauna antediluviana; los viajes a otras épocas geológicas, sobre todo al mesozoico de los grandes dinosaurios; volcanes, terremotos y otras catástrofes naturales; minas y yacimientos minerales. Finalmente, la geología de determinados territorios literarios y el geólogo como protagonista de ficción son también tenidos en cuenta.

El arte de la cinematografía tiene un componente argumental y otro ambiental y escenográfico, de carácter visual, de la historia narrada y de lo plasmado en la imagen. Dentro de estos componentes, la utilización cinematográfica de la geología no supone únicamente el argumento para películas de temática geológica o un soporte de las mismas, sino que su empleo permite, con independencia del relato, ambientar diferentes escenarios, naturales o artificiales, en los que se desarrolla la acción fílmica y que se ha denominado geología de ambientación (Martínez Parra, 2023). Los paisajes geológicos suponen una importante influencia a la hora de ambientar los filmes, permitiendo recrear aquello que se busca desde un punto de vista creativo, bien como realistas o como transmisores de diversas sensaciones al espectador – miedo, angustia, lejanía, irrealidad, misterio, peligro, pertenecer a otro mundo- pero también, como paisajística accesible a nivel de producción, han establecido la imagen icónica para diversos géneros, como ha ocurrido con los diversos tipos de wésterns, filmes postapocalípticos y ambientados en otros planetas. En este sentido, el siguiente trabajo, obra de Marc

Martínez Parra, aborda cómo se ha utilizado lo que el autor considera “lo geológico” en la ambientación de muchas películas (Martínez Parra, 2023). De este modo, “lo geológico”, se refleja en su traslación a la obra cinematográfica en cuanto a la ambientación de diferentes escenarios, naturales o artificiales, en los que se desarrolla la acción fílmica. Las diversas litologías y su alteración natural originan lugares pintorescos que son empleados en la cinematografía para representar las historias narradas y transmitir sensaciones al espectador. Son paisajes y morfologías asociados a la erosión de materiales detríticos, de materiales blandos, desiertos, saladares, rocas volcánicas, rocas intrusivas o asociados al modelado kárstico y dentro de este paisaje en las formas exokársticas como en las endokársticas (cuevas y simas). Todos estos paisajes, utilizados convenientemente, confieren personalidad a los filmes.

Por su parte, la arquitectura también ha recibido la influencia de la geología. De este modo, en el siguiente trabajo, Rosa Robador y Alejandro Robador analizan la influencia de los fenómenos y materiales geológicos en las formas de proyectar la arquitectura a través de un análisis de la obra del arquitecto Fernando Menis (Robador Boixereu and Robador Moreno, 2023). El artículo está organizado en dos partes. En la primera se relacionan los distintos fenómenos que actúan en la corteza terrestre con formas de proyectar arquitectura, a través de tres campos: los materiales y la importancia de conocer su comportamiento mecánico; la relación de la arquitectura con su entorno, en particular a los beneficios que pueden obtenerse de él; y los fenómenos geológicos que han tenido influencia en la arquitectura. En la segunda parte se analiza la obra del arquitecto Fernando Menis con el estudio de cuatro proyectos distintos: Hatching, piscina de El Guincho, Iglesia del Santísimo Redentor y Estadio Insular de Atletismo de Tenerife, escogidos por representar cada uno un fenómeno geológico considerado. Finalmente se analiza el edificio MAGMA Arte & Congresos como un ejemplo representativo de la integración de los distintos fenómenos analizados.

A finales de los años 60 del siglo XX, un grupo de artistas iniciaron una serie de trabajos en un contexto de lucha social e inicio del movimiento ecologista, que dieron lugar a lo que se ha denominado land art y earthworks. Desde entonces, este tipo de intervenciones son cada vez más numerosas, ya que suponen una demanda social

y una puesta en valor de los espacios degradados por la actividad minera. El trabajo que cierra este número monográfico, obra de Octavio Puche y Mariano Ayarzagüena, consiste en un estudio histórico de estas obras, su significado simbólico, su repercusión en el desarrollo del arte contemporáneo y el papel desempeñado como motor de desarrollo de los territorios donde se han realizado (Puche Riart and Ayarzagüena Sanz, 2023). En él se han incluido las intervenciones en labores extractivas antiguas, salinas y espacios geológicos singulares. Estas obras artísticas se ejecutan sobre el territorio y permanecen unidas indisolublemente a él, donde el hombre deja su huella en la naturaleza. Son acciones que construyen, destruyen o modifican en mayor o menor medida el paisaje, ya que frecuentemente adquieren grandes dimensiones. Se puede decir que estas obras muestran un cierto carácter efímero, en función de las calidades de los materiales geológicos y del clima, al estar expuestas a la acción directa de los meteoros, y en cualquier caso es un arte al aire libre.

Esperamos que la lectura de este monográfico les resulte de interés y provechosa, pero sobre todo, deseamos que sirva como estímulo para acometer nuevos trabajos de investigación que relacionen, unan y conecten disciplinas del conocimiento tan aparentemente dispares, como los que se reúnen en este volumen monográfico.

## Referencias

- Borderías, R. (2023). Tres representaciones de Arte y Geología en el reinado de Carlos III: el Vesubio, la mina de Gualgayoc y la Gruta de Posillipo. *Boletín Geológico y Minero* *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 29-50. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/002>
- Borderías, R. (2010). Arte-Ciencia. ¿Expresión o instrumento? *Anales de Historia del Arte*, Volumen extraordinario, 23-29.
- Baucon, A. (2009). *Geology in Art*. 120 pp.
- Martínez Frías, J., Martínez Martín, J. E. (2023). Arte y Geología en el Renacimiento: Leonardo da Vinci, Alberto Durero y Giorgius Agricola. *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 13-28. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/001>
- Martínez Parra, M. (2023). La geología en la ambientación y paisajística en la obra cinematográfica. *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 87-124. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/005>
- Meseguer, R. (2021). *Quadra Minerale*. Fundación Didac & Dardo. Santiago de Compostela, 411 pp.
- Ordaz Gargallo, J. (2023). Geología y ficción literaria. *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 67-85. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/004>
- Rábano, I. (2023). Arte y fósiles: los ilustradores de la Sinopsis paleontológica de Lucas Mallada (1875-1892). *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 51-66. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/003>
- Snow, C. P. (1977). *Las dos culturas y un segundo enfoque*. Editorial Fisical Book. 116 pp.
- Tobisch, O. T. (1983). Connections between the Geological Sciences and Visual Art: Historical Perspectives and personal Expression in Artwork. *Leonardo*, 16(4), 280-287.
- Richardson, R. (1909). Geology and art. *Transactions of the Edinburgh Geological Society*, 9(4), 233-246.
- Robador Boixereu, R., Robador Moreno, A. (2023). Los conceptos geológicos en la arquitectura de Fernando Menis en Tenerife. *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 125-145. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/006>
- Puche Riart, O., Ayarzagüena Sanz, M. (2023). Artistas en las minas, canteras y salinas. *Land Art o earthworks y arte ecológico*. *Boletín Geológico y Minero*, 134(1), 147-164. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/134.1/007>
- Wagensverg, J. (2012). Ciencia y Arte es lo mismo pero no es igual. *Mètode*, 73, 112.