

REVISTA DE ANTROPOLOGÍA VISUAL

Número 33 - Santiago, 2025 - 1/21 pp.- ISSN 2452-5189



El volcán como unidad de medida y la imagen como forma de conocimiento. Chile, siglo XIX¹

Catalina Valdés Echenique²

RESUMEN: La comprensión que tenemos hoy de la Tierra es el resultado de una historia de construcciones conceptuales y visuales que fueron componiéndose a partir de una red de visiones parciales y de determinados puntos de vista. El presente artículo explora algunas de las primeras representaciones científicas de los volcanes del territorio chileno, inscribiendo cada caso en el contexto global de la producción de conocimiento (y de visualidad) de las ciencias que le son contemporáneas. De esta manera, se muestra que las imágenes estudiadas no están informando exclusivamente aspectos de la geografía de Chile, sino modos de ver y comprender la Tierra, ingresando al concierto de una ciencia de alcance global que integra las dinámicas volcánicas de este territorio a fenómenos planetarios.

PALABRAS CLAVE: Volcanes de Chile, imagen científica, biogeografía, paisajes geológicos.

The volcano as a unit of measurement and the image as a form of knowledge.
Chile, 19th Century

ABSTRACT: Our current understanding of the Earth is the result of a history of conceptual and visual constructions that have been formed from a network of partial visions and specific viewpoints. This article explores some of the earliest scientific representations of the volcanoes in Chile, placing each case within the global context of knowledge production (and visibility) of the contemporary sciences. In this way, it is shown that the images studied do not exclusively inform aspects of Chile's geography, but rather ways of seeing and understanding the Earth, entering into the concert of a global science that integrates the volcanic dynamics of this territory with planetary phenomena.

KEYWORDS: Volcanoes of Chile, scientific image, biogeography, geological landscape.

¹El presente artículo es uno de los resultados del proyecto de postdoctorado n. 3170551 financiado por Fondecyt y patrocinado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Agradezco al Estado de Chile el apoyo brindado por medio de este fondo para la realización de esta investigación sobre el lugar que ocupan los volcanes en el imaginario visual moderno. Agradezco a Rodrigo Booth por la supervisión afectuosa e interesada en estos años de postdoctorado; también a Gastón Carreño por acoger este artículo y realizar un impecable trabajo de edición. Gracias a quienes realizaron la evaluación ciega de pares por las correcciones y comentarios que contribuyeron a mejorar este trabajo. Y, finalmente, gracias, a Pablo Diener, por el diálogo siempre nutritivo y generoso.

² Doctora en Historia del Arte, École des Hautes Études en Sciences Sociales, París y Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires. Investigadora y curadora independiente. ORCID: 0000-0002-1633-3171.
Email: cvaldese@gmail.com

“... así, pues, con respecto a la observación humana,
este mundo no tiene ni principio ni fin”

JAMES HUTTON, 1785 (2004)

Introducción

Cada cierto tiempo la historia se reescribe, no siempre por nuevos acontecimientos, sino por la emergencia de nuevos puntos de vista. La historia natural cambió de perspectiva a comienzos del siglo XIX y con ello desencadenó un relato completamente nuevo sobre la formación de la Tierra y el origen de la vida, formando un sistema de definiciones que recién quedó fijado a mediados del siglo XX. Este cambio de perspectiva modificó la historia natural misma, que pasó de enunciar leyes generales de funcionamiento del mundo natural a atomizarse en una serie de especialidades que elaboraron explicaciones cada vez más detalladas de los procesos ecosistémicos. El cambio provocó, además, la adecuación de los modos de ver, describir y representar estos fenómenos, dando lugar a léxicos e imágenes nuevas.

En este ensayo propongo pensar una secuencia de imágenes que remite al reconocimiento científico del territorio chileno durante el siglo XIX y que tiene al volcán como motivo central. Los volcanes Antuco, Calbuco, Descabezado Grande, Quizapu y Cerro Azul, son presentados aquí como inmensos laboratorios de una ciencia en construcción y como puntos de referencia de un territorio hasta entonces poco mapeado por la cartografía europea.

La proliferación de imágenes de volcanes en este período da cuenta de un nuevo modo de ver la naturaleza, la que parece haber quedado súbitamente expuesta por este cambio de perspectiva del que también emergieron teorías científicas de carácter revolucionario. De las muchas imágenes estudiadas a lo largo de la investigación que enmarca la presente publicación, este artículo se concentra en una selección que busca dar cuenta de algunas de las aristas que se expanden con este cambio de paradigma de las teorías de las ciencias de la Tierra a comienzos del siglo XIX; el volcán como unidad de medida del tiempo geológico, las conexiones geológicas subterráneas que alcanzan dimensiones extracontinentales; el volcán como punto de interés común y simultáneo de investigadores repartidos por el mundo; los vínculos transdisciplinarios que el volcán deja a la vista (conectando la mineralogía, la botánica, la sismología, etc.). También, la importancia geopolítica de los volcanes, que los convierte en hitos demarcatorios (de hecho, esta selección es una muestra de la progresiva expansión de estado chileno hacia los Andes Sur durante el período de invasión y colonización del territorio mapuche y pehuenche). Y, por último, el desafío conceptual y visual que estos fenómenos de la naturaleza provocan en el orden científico (aunque no solamente) de la época.

El análisis de esta secuencia de imágenes se aboca, entonces, a relevar el trabajo de creatividad y de ampliación de imaginarios de aquellos naturalistas, dibujantes y pintores, cartógrafos, litógrafos y editores involucrados en el ejercicio de dar a ver lo que hasta entonces no era visible para la ciencia occidental: las fuerzas ígneas subterráneas movilizándolo el suelo para dar lugar a formas y dinámicas de múltiples alcances³. Porque por mucho que los volcanes hayan estado siempre a la vista, solo fueron a convertirse en objeto de representación moderna cuando en las ciencias se cuestionó su naturaleza, intentado superar su condición de gigantes desconocidos, inabarcables e impredecibles. Imágenes y relatos como los que comentaré aquí, dan a ver lo invisible porque remiten a un proceso que evoca una escala temporal que, hasta inicios del siglo XIX, permanecía aún inexplorada científicamente. Dan a ver lo invisible también por explorar un fenómeno que no cabe en el campo habitual de la vista, que satura y excede la percepción sensorial humana, provocando una expansión de los límites de la representación.

³ Un trabajo que me ha servido de antecedente para pensar la relación entre la historia de la vulcanología y el arte es Drahos, 2009. Recientemente publicado, el trabajo de Acuña (*et al.* 2024), hizo un contundente levantamiento de las representaciones de volcanes en la historia del arte y la cultura visual de Chile. Agradezco a sus coautores, Matías Clunes y Sebastián Riffo, por el diálogo entusiasta sobre estos intereses comunes.

Ajustes disciplinares

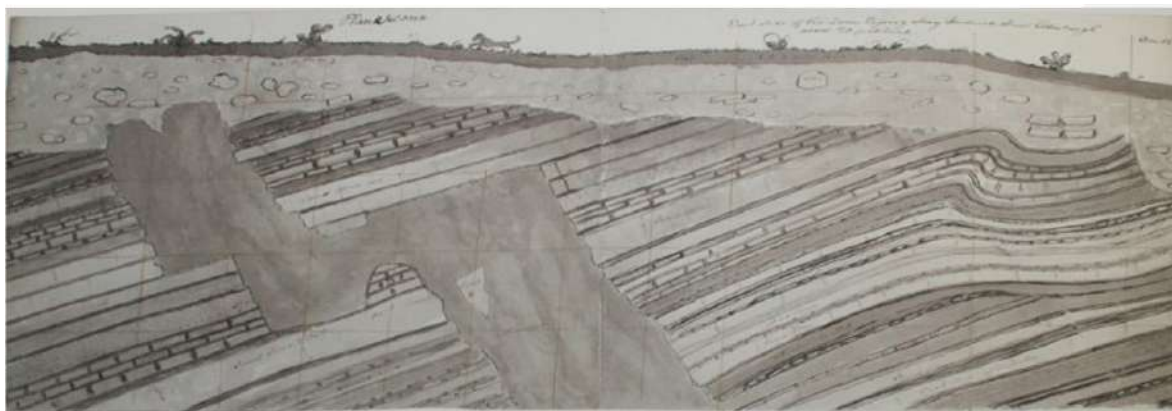


Imagen 1. John Clerk of Eldin, *Frederick Street, Edinburgh (east side)*, c. 1784; grafito sobre papel, 294 x 690 mm. Esta imagen, publicada en Clerk, 1979, ilustra la sucesión de estratos de la corteza terrestre que quedaron a la vista con el corte profundo en la Tierra realizado para construir la calle Frederick de Edimburgo a fines del siglo XVIII. Con este dibujo, el aficionado a las ciencias Clerk of Eldin procura ilustrar las teorías que su coteráneo James Hutton anunciaba por esos mismos años. Para conocer más sobre esta imagen, ver: www.clerkofeldin.com

La geología y más precisamente, la vulcanología, es un ejemplo del proceso de especialización progresiva de las ciencias que tiene lugar a comienzos del siglo XIX. La perspectiva naturalista que está en el origen de estas disciplinas, pervive en los métodos de trabajo en terreno, donde se integran las dinámicas del viaje, la observación, la toma de muestras y su análisis descriptivo y comparativo por medio de registros y notas. Antecedentes que luego son reevaluados a través experimentos físicos, químicos o biológicos en laboratorio para, eventualmente, pasar a la elaboración de proyecciones conducentes a leyes de alcance general. En términos institucionales, fue en estas primeras décadas del siglo XIX que centros de investigación y de enseñanza delinearon a las ciencias de la Tierra como el campo de estudio específico de cuerpos inorgánicos⁴:

Desde que se abandonaron los sistemas para ceñirse a observar los hechos y a comparar las observaciones, luego que se ha renunciado a adivinar los orígenes de las cosas para conocerlas en su estado actual, la geología, que antes pertenecía al dominio de la imaginación, ha tomado el camino de las ciencias exactas (MRHN, 1818, p. 41)⁵.

Superadas las controversias entre las diversas teorías de formación de la capa superficial de roca y suelo del planeta que proliferaban a fines del siglo XVIII, la naciente comunidad científica fue asimilando los volcanes como agentes principales de la metamorfosis de la Tierra, atendiendo al principio que reconoce en la forma de las cosas un relato de la historia de sus mutaciones (Besse, 2000). Una mayor precisión de las observaciones en terreno, combinada con una ampliación de los territorios recorridos por naturalistas dispersos por el mundo, contribuyó a confirmar las propuestas enunciadas por el geólogo escocés James Hutton (Dean, 1992; García Cruz en Hutton, 2004). Tal como expresó en su disertación titulada *System of the Earth, its Duration*

⁴ Un ejemplo es la organización de la cátedra de Historia Natural en el Collège de France, fundada en 1778. Luego de haber contado con George Cuvier como director, pasó a dividirse en dos líneas en 1837: la historia natural de los cuerpos organizados, a cargo del zoólogo Georges Louis Duvernoy y la historia natural de los cuerpos inorgánicos, a cargo del geólogo Louis-Léonce Elie de Beaumont (Fallot, 1939). Sobre este último volveremos hacia el final de este artículo.

⁵ Traducción propia.

and Stability en la Royal Society de Edimburgo en 1785⁶, la reconsideración de las fuerzas ígneas profundas logró desestimar la teoría neptuniana, basada en el principio del agua como el principal agente de modelación de la superficie terrestre. Este principio, propuesto por el geólogo prusiano Gottlob Werner, explicaba la composición y morfología del suelo como producto de la interacción con el “mar primordial”, un cuerpo acuoso capaz de modelar la superficie terrestre (Albrecht y Ladwig, 2002). La observación de los fenómenos del suelo asociados a la acción de los volcanes fue sistematizada por Hutton y sirvió de base para la comprensión y diferenciación de los estratos geológicos. Planteada algunos años después por Charles Lyell, otro geólogo escocés, la comprensión de las capas de suelo como marcas temporales de larga duración permitió entender los volcanes como parte de un sistema de alcance global y no como fenómenos aislados de combustión superficial (Dean, 1992)⁷. La acumulación de observaciones provenientes de diversos continentes y el intercambio de una notable red científica, terminaron alterando las concepciones de escala espacial y temporal decretadas hasta entonces por las ciencias de Occidente⁸. Al igual que otros planteamientos de la historia natural de fines del siglo XVIII, reconocidos por sus propios contemporáneos como revoluciones epistemológicas⁹, las observaciones de volcanes abrieron ventanas al “tiempo profundo” (Gould, 1987), expresión que sirvió a Hutton para sintetizar una experiencia que ampliaba en varios miles de años el pasado.

A comienzos del siglo XIX, el volcán emerge, entonces, como un fenómeno paradójico, manifestación de temporalidades simultáneas, dinámicas de permanencia y cambio, evento fugaz de un proceso que tarda eras en desarrollarse. En las décadas que siguieron, el estudio de los volcanes motivó viajes de exploración, inventarios, clasificaciones, cursos, publicaciones y formación de colecciones de rocas, minerales y fósiles. La representación de los volcanes del mundo se convirtió en motivo de incontables ilustraciones (ya sea en pintura, dibujo y más tarde en fotografía, publicadas tanto en cartografías, grabados y otros impresos, o modeladas en placas de yeso), que maravillaron a un público cada vez más aficionado a la divulgación de las curiosidades del mundo, incorporando así el fenómeno volcánico al creciente conocimiento de la Tierra y también al repertorio común del imaginario moderno (Bailly, Berque y Palsky, 2014). Hacia mediados del siglo, el estudio de la geomorfología había asentado las bases para la comprensión de una de las teorías más significativas de la cosmovisión occidental de la naturaleza: la tectónica de placas y la deriva de los continentes. Estos dos fenómenos mayores de la geología contemporánea se fueron revelando a partir, entre otras cosas, del estudio de la inmensa formación geológica del Océano Pacífico, que conecta cadenas de volcanes continentales, islas volcánicas y volcanes submarinos denominada Cinturón de Fuego.

⁶ El título original es *Abstract of a Dissertation read in the Royal Society of Edinburgh upon the Seventh of March, and Fourth of April MDCCLXXXV, concerning the System of the Earth, its Duration and Stability*. Scottish Academic Press, Edimburgo (facsimil 1987). He trabajado con la traducción al castellano preparada por García Cruz (2004). Hutton publicó en 1799 la edición de su *Theory of Earth* en dos volúmenes.

⁷ Por ser una historia muy poco conocida en el contexto local, vale la pena mencionar que la teoría de Lyell sobre las dinámicas telúricas de la Tierra como factores de formación orográfica, encuentra en el testimonio de Maria Graham del terremoto que pasó en un barco frente al puerto de Valparaíso, una pieza clave para su elaboración. Publicado en 1824 en la revista *Transactions of the Geological Society* (siendo el primer artículo publicado por una mujer), el artículo -o más bien, su validación por parte de Lyell- suscitó una ácida polémica que da cuenta de cuánto ha afectado la visión sesgada del machismo al desarrollo del conocimiento (Thomson, 2012).

⁸ La controversia entre neptunianos y plutonianos ha sido recuperada por numerosos autores. Para este ensayo, he tomado como referencia principal a Cannon (1960), Pelayo (1996) y Taylor (2016).

⁹ Un ejemplo de esta fiebre revolucionaria, que contagiaba con mayor o menor grado a prácticamente todos los modos de existencia modernos, queda manifiesta en la conocida obra de divulgación científica de Alexandre Bertrand, *Lettres sur les révolutions du globe* (1824). Como referencia para este ensayo he consultado la quinta edición aumentada y revisada de 1839.

Conexiones subterráneas: vulcanología y redes científicas

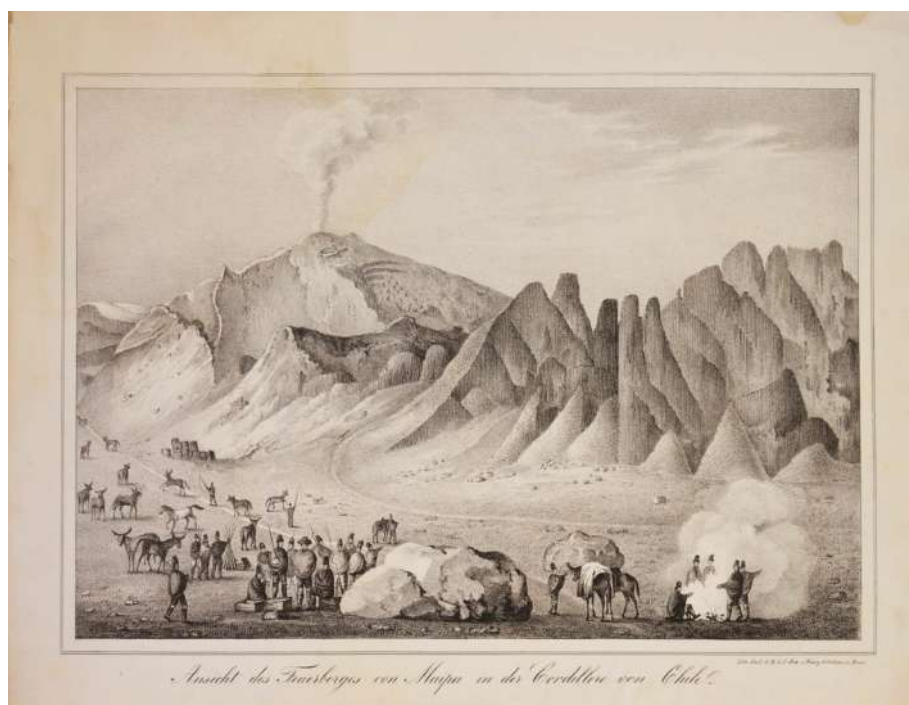


Imagen 2. Franz Ferdinand Julius Meyen, "Ansicht des Feuerbergs von Maipo in der Cordillere von Chile" publicado como frontispicio del libro *Reise um die Erde ausgeführt auf dem Königlich Preussischen Seehandlungs-Schiffe Prinzess Louise*.

En una carta firmada en Leipzig el 19 de junio de 1835, el médico y naturalista Eduard Friedrich Poeppig respondía a una consulta que le hiciera Alexander von Humboldt, referencia mayor de la historia natural de la época y responsable, en buena medida, de comprobar en terreno las hipótesis de Hutton y Lyell sobre la acción de los volcanes en la conformación de la corteza terrestre (Dean, 1992).

La carta donde Humboldt hacía la pregunta permanece desconocida, sin embargo, de la lectura de este texto de Poeppig es posible deducir que en ella consultaba por la naturaleza volcánica del territorio chileno que él no conoció personalmente. Conociendo los intereses del sabio prusiano, expresados en sus numerosas publicaciones y sintetizados en su libro *Cosmos* (18xx, 2011), es probable que en esta carta haya incluido dudas sobre la línea de las nieves, la distribución de pisos vegetacionales en estas latitudes y la verosimilitud de crónicas de viajeros anteriores a Poeppig. Pareciera que el sabio prusiano no podía esperar para complementar las informaciones contenidas en el relato del largo viaje por el continente americano que Poeppig había comenzado a publicar un año antes.

En *Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrom* [...] 1827-1832, cuyo primer volumen había sido lanzado en 1834, relata parte del viaje que transcurrió entre 1822 y 1832 y que llevó a Poeppig a recorrer Cuba y Pennsylvania por el norte y Chile, Perú y Brasil por el sur. Desde su regreso y compartiendo las tareas de profesor y luego director del zoológico y jardín botánico de la Universidad de Leipzig, el naturalista se dedicó a divulgar sus observaciones y a organizar la colección traída desde América, dando lugar a la publicación de una inmensa obra dedicada a las descripciones de más de 15.000 especies botánicas.

En su respuesta, Poeppig comenta la comprensión de las montañas y volcanes de Chile que obtuvo en terreno y la contrasta con el conocimiento transmitido por viajeros europeos

que recorrieron el país antes que él. Comienza desestimando completamente lo escrito por Juan Ignacio Molina, el abate jesuita que, cuyo libro *Ensayo sobre la historia natural de Chile* (1782), servía de introducción a todos los viajeros y estudiosos de este territorio. Molina afirma haber en Chile varias decenas de volcanes activos, información que Poeppig declara como irrelevante por estar teñida de patriotismo y basada en apreciaciones populares de los habitantes de la zona, quienes usaban, según él, la noción de volcán de forma descuidada. Continúa desestimando como fuentes válidas aquellas que hasta entonces habían descrito el Aconcagua y el Tupungato como volcanes, afirmando que no existe testimonio fidedigno de alguna erupción de estas dos montañas¹⁰. Otro tanto hace refiriéndose a la región de Coquimbo, al norte de Santiago¹¹, donde Poeppig dice confiar más en los relatos de cazadores que afirmaban no haber visto nunca montañas echando humo y que ni si quiera habían oído hablar de los volcanes que figuraban en mapas europeos, mencionando como ejemplo la información revelada por Peter Schmidtmeier, viajero británico que recorrió Chile durante los años de la revolución de independencia (Martínez, 2011). Cuestiona también al naturalista y médico Franz Ferdinand Julius Meyen, próximo de Humboldt, quien recorrió pocos años después que Poeppig algunas regiones cordilleranas del norte del país como parte de la travesía alrededor del mundo que realizó a bordo del barco prusiano *Prinzess Louise* (Meyen, 1834; Werner, 2017). Meyen afirmaba la existencia de un volcán en la zona alta del río Juncal, por donde Poeppig relata haber recorrido durante tres meses sin encontrar rastros de cráteres activos, aunque sí afloramientos de basalto y escorias que dan cuenta de una historia volcánica en la región. Otra de sus referencias, esta vez considerada como acertada, es la de John Miers, viajero escocés con formación en mineralogía, que acuñó por breve tiempo pretensiones de desenvolver diversas industrias en Chile. El autor de *Travels in Chile and la Plata*, publicado en Londres en 1826, menciona los volcanes Chillán y Cura (aunque con otros nombres)¹², como efectivamente activos (Miers, 1826; Poeppig, 1837).

La carta de Poeppig fue publicada en marzo de 1837 en los *Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde*¹³ bajo el cuidado editorial de nada menos que Heinrich Berghaus, uno de los más importantes geógrafos de la época y estrecho colaborador de Humboldt como cartógrafo. Resulta interesante verificar que al menos una de las informaciones erradas que Poeppig corrige en su respuesta persiste en la obra de Berghaus, quien probablemente continuó apoyándose en la descripción de Meyen (Imagen 2) al menos para el caso de la representación del Aconcagua como un enorme cerro puntiagudo con una fumarola en su cima. Esta lámina (Imagen 3) forma parte de su famoso *Physikalischer Atlas*, concebido en diálogo con el propio Humboldt y publicado en 1848. En él presenta una secuencia de cuadros comparativos de cimas de diversos continentes y un mapamundi con las diferentes regiones biogeoclimáticas, complementados con el famoso *Cuadro físico de la Naturaleza* que el científico prusiano incluyó en su *Ensayo sobre la Geografía de las Plantas* (1807). La prevalencia de este error, basado en la descripción de Meyen, podría interpretarse como fruto de una selección de datos motivada por la afinidad con quienes los producían, considerando la estrecha amistad de Humboldt con Meyen o, quizá, como

¹⁰ A comienzos de la década de 1870, el ingeniero en minas francés Pierre Aimé Pissis cierra el debate representando el Aconcagua como macizo en el primer atlas oficial del país. No obstante, el conocimiento geológico actual permite validar las primeras intuiciones naturalistas al reconocer que el Aconcagua alberga depósitos de un antiguo complejo volcánico que estuvo activo durante el Mioceno (Carrapa et al. 2022).

¹¹ La región mencionada (desde aproximadamente los 28°30' hasta los 33° latitud Sur) coincide con la zona de "subducción plana" de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, lo que tiene como consecuencia la ausencia de volcanismo en el Cuaternario. ¿Es posible que los habitantes locales y, eventualmente, algunos viajeros, hayan interpretado un paisaje volcánico a partir de las formas más o menos cónicas de las más altas cumbres; algo así como una interpretación en base a morfologías? Agradezco a Matías Clunes el diálogo que nutre esta nota y la anterior.

¹² Los detalles se encuentran en la traducción realizada por Pablo Diener, publicada en este mismo número.

¹³ El título de la publicación es "Über die Vulkane von Chili. Aus einem Briefe des Herrn Professors Eduard Pöppig An Herrn Alexander von Humboldt." Agradezco a Pablo Diener, Claudio Soltmann y Federico Brega la gentil ayuda en la localización y traducción de este documento. El presente número de RAV incluye la traducción anotada y comentada por Pablo Diener de este interesante documento, que permanecía inédito en castellano hasta ahora.

consecuencia de la “carrera editorial” que se vivía en la época, que transformaba en realidad lo primero que salía publicado. Cabe también especular si acaso existía una suerte de hacer coincidir lugares importantes en términos históricos y sociales (por ejemplo, la zona central de Chile, ocupada por Incas y Mapuches antes de la llegada de los españoles) con hitos geológicos interesantes.

De la carta, es digno de destacar también la densidad y, justamente, la velocidad con que los datos circularon en esta época de comunicación a larga distancia: los viajes iban precedidos de copiosa lectura y eran seguidos por esta carrera para publicar lo más rápido posible las observaciones recabadas en terreno, definiendo con ello la forma en que quedaría inscrito un determinado rincón del mundo.

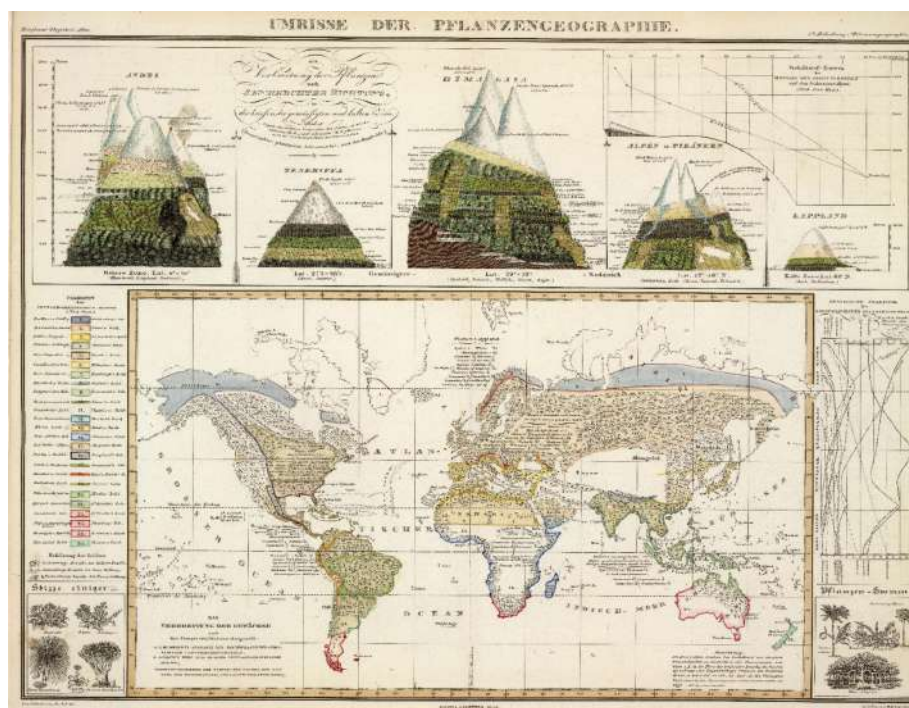


Imagen 3. Heinrich Berghaus. *La geografía de las plantas*. Dibujada por F. Schelle y grabada por J. Carl Ausfeld. Gotha, J. Perthes, 1838. Disponible en <https://www.davidrumsey.com/maps5364.html>

Aún sin conocer la fuente específica de la comunicación de Humboldt con Poeppig, es posible suponer que esta misma pregunta estaba siendo lanzada en todas direcciones a naturalistas y viajeros que dedicaban su atención a la actividad volcánica a lo largo y ancho del planeta. La comprensión integral de los fenómenos de la naturaleza que Alexander von Humboldt había percibido en sus viajes se complementaba y perfeccionaba con las observaciones de decenas de viajeros repartidos por el mundo que lo habían leído y comprendían el alcance de su hipótesis del *cosmos*, aportando pruebas para describir la interrelación de aspectos como la distribución de especies botánicas y el gradiente de altitud, la temperatura de los océanos y la presión barométrica, la continuidad de la temperatura en las masas continentales, etc. Así como casi al final de su vida, el naturalista logró identificar las líneas isotérmicas a nivel global y definir el grado 0 isotérmico en prácticamente todas las cimas de la Tierra (Humboldt 2011), con la ayuda de Berghaus y la información recabada por esta notable red de científicos viajeros, pudo avanzar también en la descripción del cinturón de volcanes del Pacífico, formación geológica que, como fue dicho, se convierte en una pista maestra para el desarrollo de la geomorfología moderna a escala global (Imagen 4).



Imagen 4. Heinrich Berghaus. *Mapa del cinturón de volcanes y del grupo central del Gran Océano; a partir de Leopold v. Buch*. Dibujado por F. Schelle y grabado por K. Kolbe. Gotha, J. Perthes, 1838. Disponible en: <https://www.davidrumsey.com>

La percepción de este fenómeno de larga escala, que hoy estamos acostumbrados a ver en imágenes compuestas por un mosaico de fotografías satelitales, fue posible también por el ensamblaje de piezas concebidas de forma parcial: datos extraídos en terreno, muestras de fósiles y rocas, dibujos y notas de campo, mapas, cartas y reportes de expediciones. Analizando y sintetizando cada una de estas piezas, la mirada integradora de naturalistas como Humboldt y Berghaus permitió ensamblar los fenómenos volcánicos de la costa del Pacífico, otorgando una comprensión de las dinámicas de la Tierra que habría sido imposible lograr sin esta red de exploradores esparcida por el mundo.

Antuco: ascensión a un volcán de frontera

El primer registro de ascensión científica a un volcán en territorio chileno nos conduce al Antuco, un estratovolcán de 2.979 msnm ubicado en la región del Biobío. A medio camino entre diario de expedición y reporte científico, la obra de Poeppig *Reise [...]* incluyó además un álbum de litografías. Las diversas escenas del viaje, vistas y personajes provienen de bocetos y dibujos del propio Poeppig¹⁴, pero cuentan con la firma del litógrafo y pintor de paisajes formado en Múnich, Johann Nepomuk Ott (1804-1860).

Al momento de la edición, ambos compartían la experiencia de haber estado frente al Vesubio, el icónico volcán del sur de Italia. Esto, sin dudas, determinaba el modo en que cada

¹⁴ En 2021, el Museo Histórico Nacional de Santiago adquirió el álbum que contiene un conjunto de dibujos en grafito encuadrado con documentos pertenecientes a la familia Poeppig. En algunos casos, estos dibujos coinciden con las láminas impresas en el atlas y en otros constituyen imágenes verosímiles de un viaje de estas características, en los que es posible encontrar en distinta configuración, algunos de los elementos que sí figuran en las composiciones impresas.

uno de ellos asumió la tarea de representar los volcanes del sur de Chile¹⁵. El volcán mediterráneo constituía una suerte de unidad de medida que determinaba las escalas, los mecanismos de percepción, los instrumentos de medición y las hipótesis que buscaban explicar este fenómeno. El Vesubio representaba, además, un modelo de belleza natural que reunía los valores que organizaban por entonces la experiencia estética: lo pintoresco y lo sublime. La armonía de las suaves lomas cultivadas, la vista luminosa del mar y los colores cálidos de la ciudad cercana, encontraban su contrapunto en el espectáculo de las erupciones que se sucedieron entre fines del siglo XVIII y los primeros años del XIX, numerosas veces retratado en acuarelas, pinturas y diseminado en grabados por toda Europa. Ante esto, el contraste con el volcán ascendido por Poeppig es radical:

La vista es inmensa, pero no pintoresca. Aun cuando se contempla Chile desde Talca hasta Villarrica, es decir, en una longitud de cinco grados de latitud, la imagen se asemeja demasiado a una carta geográfica, para ser considerada bella. Desaparecen los detalles, y el espacio infinito, en que se pierde la vista, no produce un efecto agradable sobre el observador. No se presentan los contrastes que caracterizan al panorama desde la cumbre de los volcanes de la Europa meridional (Poeppig, 1960, p. 443)¹⁶.

La comparación con la carta geográfica es significativa para el contexto que nos convoca: para una mirada formada en la Europa del Romanticismo, no todas las vistas de la naturaleza componen un paisaje, género que aquí se emparenta con la escala contenida de la corografía, entendida como vista de conjunto (Cosgrove 2004). Las extensiones demasiado vastas se presentan, en cambio, despojadas de aquella belleza convencional, evocando más bien una carta geográfica, imagen técnica que expresa, a la vista de Poeppig, un desapego estético, tal vez una falta de reconocimiento o incluso la imposibilidad de identificarse con el lugar. Pero pareciera que la metáfora cartográfica expresa algo más: la expansión de la escala espacial –una mirada imposible, que abarca cinco grados de latitud– manifiesta el desafío de comprender el fenómeno volcánico en toda su amplitud, lo que desborda el conocimiento que se tenía hasta entonces de la Tierra.

No hay en el atlas una imagen que busque representar esta inmensa vista. En cambio, sí se incluye un autorretrato en plena excursión, que pone a Poeppig al centro del paisaje montañoso, siguiendo una estrategia visual cultivada con frecuencia por Humboldt y por la serie de artistas que colaboraron con él, particularmente el pintor y grabador Friedrich Georg Weitsch (Brownlee, Piccoli y Uhlyarik, 2015). El autorretrato del naturalista en terreno pasa a ser así una suerte de género de la cultura visual de viajes científicos en esta primera mitad de siglo. Su cuerpo da cuenta de los gestos y los implementos que propician la observación de los fenómenos geológicos descritos con detalle en la imagen.

¹⁵ Tal como muestra la historiadora de las ciencias Marie-Noëlle Bourguet, el Vesubio constituye un modelo para la imaginación geológica europea. Desde la famosa erupción que hundió en cenizas a Pompeya y Herculano, relatada en directo por Plinio el año 79, a las crónicas de ascensiones de naturalistas como Goethe, Humboldt y la inclusión del atractivo geológico al Grand Tour o viaje de formación ilustrada, el volcán napolitano quedó consignado como el punto de referencia a partir del cual se comenzó a expandir el conocimiento del fenómeno (Bourguet 2017, p. 129).

¹⁶ La crónica de viaje de Poeppig se tituló *Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrome 1827-1832* y fue publicada en Leipzig por F. Fleischer en 1835-36. Para esta investigación trabajamos con la versión (muy manipulada) de Carlos Keller (1960), única versión en castellano del viaje por territorio chileno de Poeppig disponible hasta ahora.

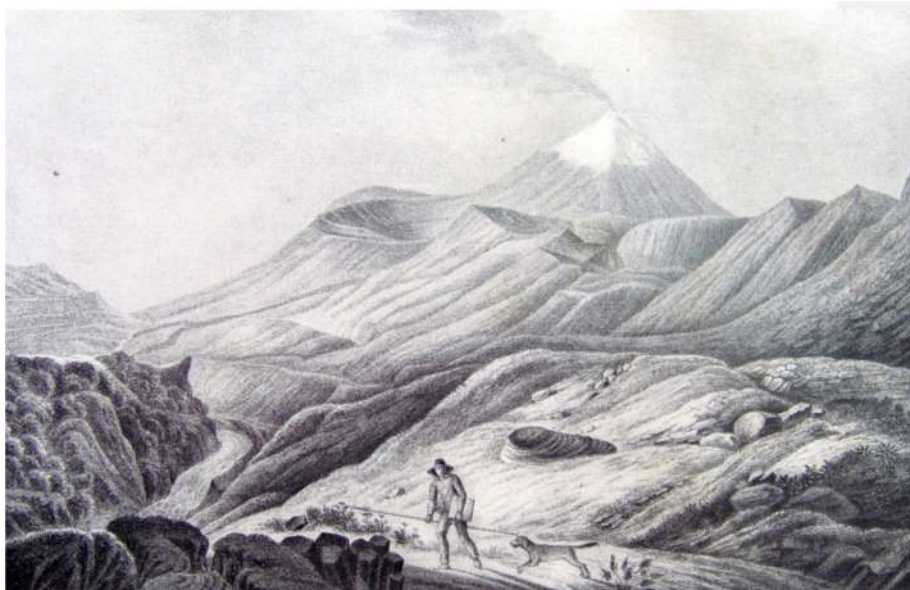


Imagen 5. *El Volcán Antuco*. Grabado de Johann N. Ott a partir de dibujo de Eduard F. Poeppig. Publicado en Poeppig 1835-36.

La varilla para medir y la carpeta en la que probablemente guardó apuntes, dibujos y especies vegetales para herborizar proyectan las prácticas naturalistas de recolección y toma de notas. La inclusión del perro y el aspecto jovial del viajero dan a la escena una ligereza que contrasta con el duro trance del ascenso que describe en el texto. La imagen transcribe en cambio, los fenómenos geológicos que el naturalista fue reconociendo en el camino: la cicatriz de colapso del antiguo edificio volcánico, relacionado al catastrófico derrumbe lateral ocurrido hace aproximadamente 7000 años (descrito en Lopez-Escobar et al., 1981 y visible en la hendidura a la izquierda del cono humeante), el cañón del torrente Trubunleo, los distintos tipos de roca y la formación hexagonal, típica de columnas basálticas que en la lámina es posible apreciar justo frente al caminante.

La experiencia “bravía y solitaria” que describe Poeppig en el texto queda plasmada en una sucesión de imágenes de la ascensión del volcán en la que se describe, con bastante precisión, la distribución de la vegetación, la ubicación de la línea de nieves y la sucesión de estratos y rocas, todos aspectos que se detallan también en el relato. Cada uno de estos aspectos da cuenta del alto nivel de actualización de Poeppig en relación a los nuevos paradigmas naturalistas. En su mirada ya está incorporada la expansión del pasado geológico según los principios expuestos por Hutton, también los principios biogeográficos sistematizados por Humboldt y la distribución de las capas minerales expuestas por Charles Lyell en su *Principles of geology* (los dos últimos publicados en 1823). Ajustando su percepción a este nuevo paradigma, Poeppig respondía a un modo de comprender la naturaleza como si de un libro de historia de larga duración se tratara. Al mismo tiempo que sumaba datos para confirmar estas nuevas hipótesis en torno a las dinámicas de formación de suelo y las edades de la Tierra, su viaje por la América meridional se inscribía en la red de descripciones naturalistas que para esos años comenzaba a tener un alcance global.

Pero hay en el *Atlas* otras dos imágenes que exceden las observaciones puramente geológicas y relatan lo que se podría denominar como una “historia geopolítica” del Antuco, de menor alcance en términos temporales, pero igualmente turbulenta. En aquel entonces, el volcán marcaba el límite del territorio de la República bajo el relativo control del Estado chileno, instaurado solo diez años antes de la llegada de Poeppig al país. Los ríos Laja y Biobío delimitaban la frontera del territorio pehuenche-mapuche, hasta entonces escasamente traspasada y no sin dificultades.

En su libro, Poeppig dedica numerosas páginas a dar cuenta de sus impresiones en relación con los pehuenches y relata el temor constante que sentía ante posibles asaltos “moluches”¹⁷ con el mismo énfasis con que cuenta las penurias de la escalada, el frío y la extenuación. Tanto en el texto como en las imágenes, los elementos geológicos, que en otro contexto son descritos como fenómenos de continuidad, se convierten en hitos antropizados de frontera, demarcados por construcciones de contención como el fuerte Tvun Leuvu (Imagen 5) o asediados por bandas de pillaje y enfrentamientos entre el ejército de Chile y el pueblo mapuche. Estas láminas, que representan el encuentro entre dos soldados y otro sujeto cerca del fuerte y el rapto de una mujer blanca por jinetes de pelo largo y aspecto feroz, dan cuenta de la violencia de una frontera instalada a los pies del volcán y activan la función del paisaje como marco de la historia. En ellas el Antuco aparece como figura tutelar, dominando una escena que podría categorizarse como pintoresca y con ello hermanarse a tantas otras imágenes producidas por viajeros europeos en América, donde junto con la descripción de lugar, se permean los patrones de exotización y racismo que ordenaban en buena medida a las ciencias europeas de la época¹⁸. Es lo que ocurre precisamente con la imagen del rapto, primera representación, en términos cronológicos, de una larga serie dedicada al mismo motivo. La lámina de Poeppig fue muy probablemente conocida por el pintor bávaro Johann Moritz Rugendas, quien realizó pocos años después los conocidos cuadros que asoció a la historia de cautiverio de Trinidad Salcedo y la serie de dibujos para ilustrar el poema *La cautiva* (1837)



Imagen 6. *Basaltos en Antuco; Montañas de basalto; Valle de Silla Velluda*. Publicado Poeppig, 1835-36.

¹⁷ “Moluche” es uno de los términos que utiliza Poeppig para designar a las poblaciones indígenas con que va conviviendo a lo largo de su viaje. Si bien hoy se encuentra en desuso, “moluche” designó una de las ramificaciones del pueblo que hoy conocemos, en términos generales, como Mapuche. En su traducción, Keller explica que corresponde a los habitantes de las llanuras de los Andes en la ribera norte del Biobío. En su relato, Poeppig detalla en reiteradas ocasiones la enemistad entre Moluches y Pehuenche, quienes usaban el nombre en términos peyorativos (Keller 1960, 401, 477-478, etc.).

¹⁸ Excede al objeto de este artículo comentar en detalle las apreciaciones de Poeppig sobre los diferentes pueblos originarios del territorio recorrido. Con un discurso fundado en observaciones fisionómicas, lingüísticas y pseudoetnográficas, el naturalista alemán elaboró al final de su libro un análisis político tendiente a condenar el mestizaje y a promover el control republicano de la región por la vía de misiones y la ocupación militar, coherente con las campañas del capitán Manuel Bulnes que se había librado poco antes. No obstante, su obra resulta ser una importante fuente para recuperar algunos datos e interpretaciones históricas de la información que circulaba por entonces sobre los habitantes de este territorio. Un ejemplo: el cráneo de una mujer pehuenche asesinada por un miliciano chileno que fue llevado (presumiblemente por el propio Poeppig) a Weimer para ser estudiado por un tal Dr. von Froriep (Keller 1960, 402). Otro ejemplo, las reflexiones del naturalista en relación a la aproximación espiritual de los pehuenche al volcán como pillán... y sus apreciaciones sarcásticas al respecto.

del argentino Esteban Echeverría¹⁹. Años más tarde, una de estas pinturas fue pasada a grabado e incluida por el naturalista francés Claude Gay en el atlas de su *Historia Física y Política de Chile* (publicado en París en 1854), pero esta vez con la intención de servir como ilustración descriptiva con valor etnográfico de una estrategia de ataque sorpresivo conocida como *malón*, practicada en el contexto de invasión del Estado chileno al territorio mapuche. Entre la exploración naturalista, la imaginación artística y la proyección político-científica, el volcán Antuco se integró así al repertorio de lo conocido, al mismo tiempo que se afirmó como límite traspuesto de un territorio en disputa.



Imagen 7. *Fuerte Tvun Leuvu y Pehuenches, Antuco*. Publicado Poeppig, 1835-36.

Calbuco: experiencia estética y botánica de un programa de expansión territorial

La expedición encabezada por Francisco Vidal Gormaz (1837-1907) capitán de corbeta y perito hidrógrafo emprendió, entre las décadas de 1860 y 1880, la exploración de las costas marinas, fluviales y lacustres de la Araucanía, Valdivia, Llanquihue y Chiloé, como parte de la campaña de invasión y anexamiento del territorio mapuche por parte del ejército chileno²⁰. Las expediciones conducidas por Vidal Gormaz representan para la historia chilena el proceso, generalizado por esos años en todo el continente, de traducir una naturaleza ignota en paisaje, valiéndose tanto de lenguajes cartográficos, como retóricos y estéticos, que en este caso se destacan por una sensibilidad ante la belleza salvaje. Se trata de una mirada estratégica de colonizador que, al mismo tiempo que busca los potenciales económicos del lugar, va generando el registro cartográfico que da lugar a su incorporación en el territorio nacional. Como encargos gubernamentales, las tres expediciones por la zona del lago Llanquihue y el archipiélago de Chiloé tuvieron como resultado tres informes oficiales, compuestos por la narración de Vidal Gormaz y de otros miembros de la expedición, en los que se incluyen dibujos y mapas.

Sin desprenderse del todo de la percepción de estos bosques, lagos y montañas como espacios sublimes, impenetrables y llenos de peligros, las descripciones escritas y visuales publicadas en sus informes contribuyen a construir un paisaje desde la experiencia del viaje, del estudio y de la colonización, lo que aporta una escala humana que posibilita la comprensión del territorio.

¹⁹ Más allá de los componentes históricos de esta estrategia bélica, el rapto o vejamen de mujeres como detonador de guerras es un tópico largamente recorrido por la pintura y la literatura occidental, que se remonta a la tradición homérica. La blanca cautiva de indios en estas provincias australes tiene como antecedente las historias de Trinidad Salcedo y Elisa Bravo y una versión lírica en el poema de Echeverría. Ver Malosetti Costa (1994) y De la Maza (2013). También Gastón Carreño y Pablo Diener están actualmente trabajando el tema, que serpa objeto de próximas publicaciones. Para una reflexión descolonizada de este tipo de fuentes, ver Sanhueza y González (2019).

²⁰ Comparto con el historiador Rodrigo Booth la autoría de un artículo sobre algunos aspectos de la obra de Vidal Gormaz; Booth y Valdés (2016).

La lámina “Vista de la cumbre de Calbuco tomada a 1.300 metros de altura” (Imagen 8) da cuenta de esta mirada rendida ante lo sublime. Si bien no está firmada, puede atribuirse a la mano de Carlos Juliet, médico chileno encargado de la parte botánica de la expedición de Vidal Gormaz. En el informe de 1872, Juliet relata su frustrada ascensión al volcán Calbuco y la consecuente ascensión al volcán Yates. Este primer intento ocurrió mientras Vidal Gormaz navegaba por el lago de Todos los Santos y no involucró a más que dos hombres, Juliet y Manuel Telles, vecino de Melipulli y guía del médico. Una serie de inquietudes científicas, sumadas a la inaccesibilidad y a la promesa de una experiencia de paisaje pionera, azuzaron a los expedicionarios. El intento estaba motivado por una pregunta decisiva: saber si el Calbuco era cerro o volcán. A la misión netamente científica del médico, que se había propuesto determinar su constitución geológica, su altura, identificar las especies botánicas y su distribución se sobrepuso la experiencia de una naturaleza percibida como sublime:

Por otra parte, un observador colocado en su cima podría admirar el magnífico i estenso panorama, se desarrollaría ante sus ojos: de un lado la majestuosa cordillera i la dilatada pampa patagónica, de otro el semillero de islas de los archipiélagos de Chiloé, Chonos i Guaitecas, que parecen desafiar la cólera del espumoso océano austral (...).

La vista heriría por primera vez rejiones que todavía no ha hollado la atrevida planta del viajero, i cuya exploración puede considerarse imposible hasta que el hombre, con el transcurso de los siglos, busque en ellas un hogar, destruyendo en parte siquiera el impenetrable bosque que las cubre, i franqueando poco a poco los numerosos barrancos i torrentes que, al precipitarse en el abismo, imitan con ronco estruendo la voz ruda de una naturaleza salvaje (Vidal Gormaz 1871, p. 84).

Una vez que se hizo evidente la imposibilidad de alcanzar el Calbuco, Juliet resolvió ascender la cima del Yates, a menos de 100 kilómetros de distancia en dirección sur. Esto le permitió establecer una serie de observaciones proyectivas y comparativas entre ambas cimas que sirvieron para producir la imagen que analizaremos a continuación. La persistencia de las dudas sobre el Calbuco condujo a Juliet a emprender una nueva expedición un año después, en la que, como relata en el informe publicado en 1872, logró alcanzar la cima del volcán por su ladera nordeste. Mucho mejor equipado y contando con instrucciones del propio ministro Pinto y consejos de geología dados por el naturalista polaco Ignacio Domeyko, entonces rector de la Universidad de Chile, Juliet reemprendió la marcha un año después, acompañado de cuatro experimentados montañeses de la región. Ante el anuncio de una estruendosa tormenta e iniciando ya el descenso, se detiene a dibujar.

Durante algunos minutos se descubrió de nuevo el Calbuco i aprovechando esa circunstancia, me coloqué sobre una meseta que está a unos 1000 metros de altura para sacar un croquis que representa con bastante aproximación la cúspide, reproducida en el grabado de la lámina 2 (Vidal Gormaz, 1871, p. 169).

En la litografía vemos, precisamente, al volcán Calbuco desde una distancia elevada, como una montaña infranqueable, tal como es descrita en el informe. La imagen muestra los desfiladeros, prismas rocosos y hielos eternos que hicieron del ascenso un desafío imposible con los medios disponibles, que eran extremadamente escasos. Muestra también solitarios ejemplares de árboles que crecen a esa altura (podría tratarse ñires o *nothofagus antartica*), cuyos troncos han asumido enrevesadas formas por la acción del viento, lo que agudiza la desolación del paisaje.

El dibujo, que fue realizado a partir de un boceto tomado del natural, introduce al lector en un territorio casi ignoto. Lo hace por medio de una imagen que poco informa acerca de la ubicación y medidas del volcán y que puede incluso ser imprecisa dado que delinea el perfil de la cima desde un punto de mira de menor altura. La vista se concentra en transmitir la experiencia

de los expedicionarios, incluida la melancolía de haber tenido que descender empujados por la tormenta, lo cito: "Sentía profundamente abandonar tan pronto aquella cumbre que tanto me había costado alcanzar" (Vidal Gormaz, 1871, p. 169).



Imagen 8. Vista de la cumbre de Calbuco tomada a 1.300 metros de altura. Litografías de Cadot & Brandt, realizadas a partir de dibujos del botánico Carlos Juliet incluidos en Francisco Vidal Gormaz. *Exploración del Seno del Reloncaví, lago de Llanquihue y Río Puelo. Practicada por orden del Supremo Gobierno*. Santiago: Imprenta Nacional, 1872. Biblioteca Nacional de Chile.

Una segunda imagen, también resultado de las observaciones que Juliet realizó durante estas dos primeras expediciones, en las que consignó la meteorología, la botánica, la zoología y la geología, además de percepciones de carácter subjetivo y estético del lugar. Esto lo ubica en la lista de viajeros que sigue la senda abierta por Humboldt, con quien comparte, además, la experiencia común de una ascensión frustrada del Chimborazo el primero, y del Calbuco, el segundo. Si bien Humboldt no consiguió alcanzar aquella cima que, para el año 1802 se creía la más alta del continente, marcó un récord de andinismo que permaneció imbatido por varios años. El resultado visual de la expedición de Humboldt al volcán ecuatoriano y síntesis de su complejo pensamiento naturalista integrador o ecológico es el complejo cuadro sinóptico de los Andes, realizado en una primera versión en Guayaquil en 1803 y publicado en el *Ensayo sobre la geografía de las plantas acompañado de un cuadro físico de las regiones equinociales* de 1807 (Imagen 9). El "cuadro", como el propio autor denomina a este tipo de diagramas, muestra un corte del perfil de la montaña, que ha quedado en blanco para anotar en cada altura las especies vegetales correspondientes. En el dibujo se representan también la morfología de los cerros y las condiciones atmosféricas (altura de nieves y tipos de nubes) que, en combinación, determinan las dinámicas naturales del lugar. El cuadro aporta, con las anotaciones al margen agregadas en su versión impresa, todo tipo de información complementaria obtenida por diversas mediciones (de temperatura, humedad, presión, etc.). La detallada comprensión de estos aspectos elude la experiencia de lo inabarcable y establece, por el contrario, un dominio por la vía de la medición, la descripción y la clasificación.

Carlos Juliet elabora, siguiendo el modelo humboldtiano que, para entonces, se había propagado como herramienta de descripción naturalista, un diagrama de las zonas vegetales de los volcanes Calbuco, Osorno y Yates. El dibujo es lineal, sintético, algo que contrasta con el paisaje

de la cima del Calbuco y que hace que ambas láminas sean complementarias. Se trata también de un cuadro mucho más simple que aquel de Humboldt que instauro el género: fuera de la información botánica, no agrega otro aspecto, si bien da lugar a una comparación entre los tres principales volcanes de la región del lago Llanquihue. Esto la inscribe en otro género visual muy popular para la época: el cuadro comparativo de alturas, propuesto por Goethe a Humboldt precisamente para ilustrar su *Geografía de las plantas* (Bailly, Berque y Palsky, 2014; Diener, 2015). El diagrama de las zonas vegetales corresponde a una intensa experiencia de viaje y a un método de desciframiento de la naturaleza que, enfocado en un espacio delimitado, permite observar una multiplicidad de fenómenos, incluyendo la propia práctica científica (Gallo, 2021).

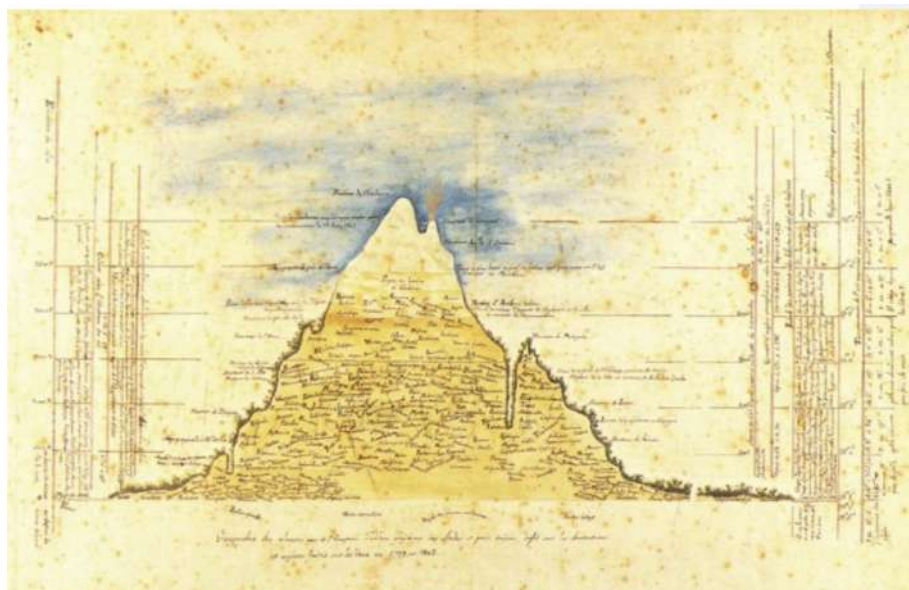


Imagen 9. Alexander von Humboldt. *Geografía de las plantas cerca del Ecuador*, 1803. Este dibujo es el primer esbozo del *Cuadro Físico de las Regiones Equinociales*, que fue complementado en París por Pierre-Jean-François Turpin para la edición del *Ensayo sobre Geografía de las Plantas* de 1807. Tinta china y acuarela sobre papel, 38,2 x 49,5 cm. Museo Nacional de Colombia.

En su reporte, Juliet menciona permanentemente las tareas de recolección y orden del herbario que está compilando como parte del retorno de la comisión liderada por Vidal Gormaz. El texto incluye una lista de especies botánicas (cada una acompañada del dato de su altitud) y una serie de otras observaciones que realiza siguiendo los consejos del botánico alemán Rodolfo A. Philippi, por entonces director del Museo Nacional, quien acoge esta colección en lo que es hoy el Museo Nacional de Historia Natural. El reconocimiento botánico informa sobre la especie en sí, pero también sobre la topografía del terreno, su composición mineralógica y las especies animales con las que convive. Carlos Juliet destaca, en este punto, que esto ya estaba previsto en cierta forma por el conocimiento que tenían los montañeses de la Cordillera, formado a partir de la reiteración de la experiencia de ascenso:

Hai algo que no olvida jamás el montañés al recorrer las cordilleras del sur, i es el fijarse en la clase de árboles que va a atravesar, pues según la especie así es la facilidad o dificultad que ofrece el bosque que bajo ellos se cría, para ser atravesado (Juliet en Vidal Gormaz, 1872, p. 162).

El conocimiento popular de la naturaleza coincide así con la aproximación científica. La experiencia física del terreno y la observación informada componen un conocimiento igualmente complementario. En la lámina, cada especie inscrita en el corte de los tres volcanes está indicada por

su denominación científica. Esto último da cuenta de la red de naturalistas que se fue tejiendo en el territorio chileno entre los trabajos de Poeppig, Gay, Fitz Roy, Darwin, Philippi, entre otros. Todos ellos nutren el conocimiento de Juliet y figuran inscritos en las denominaciones taxonómicas. En un gesto de autoinscripción, encontramos además la *Deyeuxia Vidalii* (un tipo de gramínea de los Andes meridionales) y el *Senetio Julieti* (especie endémica de la extensa familia de los senecios).

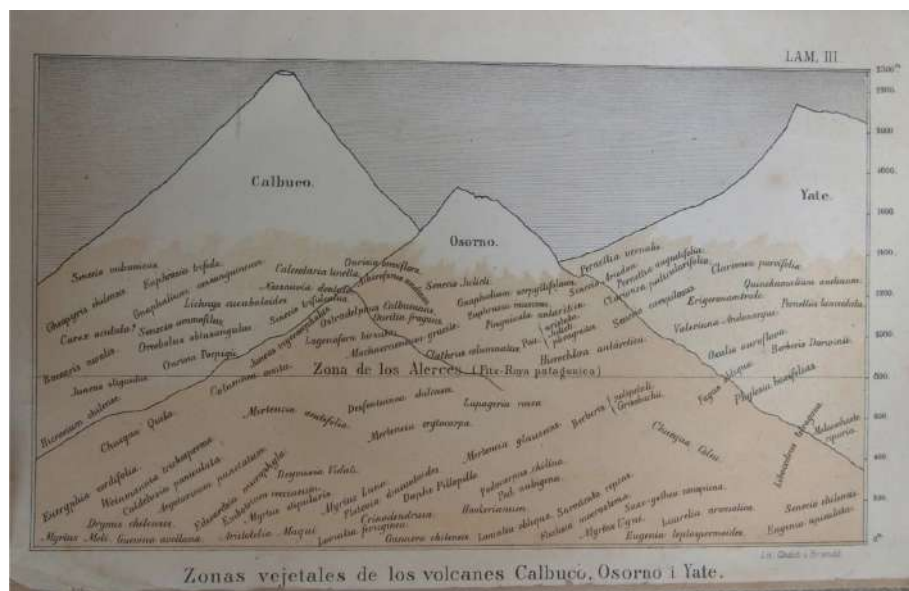


Imagen 10. Zonas vegetales de los volcanes Calbuco, Osorno i Yate. Litografías de Cadot & Brandt, realizadas a partir de dibujos del botánico Carlos Juliet incluidos en Francisco Vidal Gormaz (1872). Un aspecto curioso de esta imagen es el error, probablemente ocurrido en el traspaso de la documentación manuscrita a la imprenta, de los nombres de los volcanes Calbuco y Osorno que figuran invertidos.

Estas láminas en que se muestran volcanes como descriptores de la biogeografía chilena, se entiende como una imagen sintética de fenómenos interligados, observados por naturalistas que transitan entre las ciencias de la vida y de la Tierra, superando la escisión de las disciplinas científicas. Se entienden, también, como registro de un determinado estado de la distribución de especies en las regiones representadas, así como de un determinado estado del conocimiento –y posterior ocupación– de estas regiones. Esto las convierte en ricos documentos para la historia ambiental del territorio chileno; historia donde el volcán ocupa un lugar tutelar.

Descabezado grande, Quizapu y Cerro azul y la escala planisférica de la vulcanología

Formado en la Escuela de Minas y en el Museo de Historia Natural de París, el geólogo francés Pierre Aimé Pissis viajó a Brasil en 1836 enviado por este museo y luego de un paso por Bolivia, se instaló en Chile, donde ejerció como profesor en la Universidad de Chile, contribuyendo a la profesionalización de las ciencias de la Tierra en el país. Respondiendo a un encargo del gobierno, se dedicó entre 1849 y 1871 a elaborar la primera carta topográfica del territorio chileno que, para entonces, era campo de una tensa tregua tanto al norte como al sur. Compuesta por 14 planchas de formato horizontal a escala 1/25.000 y publicada en 1873, la cartografía se completa con la publicación del libro *Geografía física de la República de Chile* y un atlas de ilustraciones de notable valor estético. El conjunto fue impreso en París; la

carta, dibujada por el litógrafo Narcisse Desmadryl cuenta con algunas ediciones acuareladas, mientras que el atlas, obra del pintor y litógrafo Eugène Ciseri, fue impreso directamente en cromolitografía, técnica de aplicación mecánica del color que revolucionó la cultura de imprenta litográfica.



Imagen 11. "Plano del grupo volcánico". Cromolitografía de Eugène Ciceri a partir de Pierre Joseph Aimé Pissis, *Plano del grupo volcánico*. Incluido en *Atlas de la Geografía de Chile*. París: Delagrave, 1875.

La lámina que representa el conjunto de estratovolcanes Descabezado Grande, Quizapu y Cerro Azul, es un ejemplo notable de la renovación visual que imprime Pissis en el ámbito de las ilustraciones de historia natural, no solo en el contexto de Chile, sino también en París, principal centro de producción de este tipo de imágenes en la época. La visión cenital presenta a la cadena andina marcada por el conjunto de volcanes ubicados en la Provincia de Talca, a

unos 300 km al sur de la capital del país. La imagen muestra los cráteres, los cursos de escorias y rocas y las lagunas volcánicas con bastante precisión. La evidente ficción científica de esta mirada perpendicular no remite a una experiencia de ascensión ni tampoco a una abstracción de líneas normales o cotas. Es la invención de la mirada que planea sobre las formaciones de la Tierra, dejando que las sinuosidades del relieve se expresen por medio de un lenguaje mucho más cercano a la pintura que a la cartografía, aproximándose a lo que luego fue sistematizándose como mapa geológico.

En la Escuela de Minas, Pissis se formó con el geólogo Léonce Élie de Beaumont, autor principal de la carta geológica de Francia (Touret, 2018). Beaumont fue el sistematizador de dos teorías fundamentales para el desarrollo de la vulcanología: una que contribuyó a la comprensión de los sistemas montañosos a partir del análisis químico de las rocas y otra que exploraba la edad de las montañas en relación a su distribución en los círculos concéntricos del globo terráqueo. De acuerdo con estas ideas, Pissis redacta en 1848 una tesis sobre la relación que existe entre la configuración de los bordes continentales y la dirección de las montañas. Allí incluye este diagrama de líneas de dirección superpuesto a un planisferio. Se trata de un mapa especulativo que sirve a Pissis para proyectar el movimiento de la corteza terrestre a partir de la definición de los contornos de los continentes y de las direcciones de las principales cadenas de montañas de la Tierra. Con este trabajo, Pissis contribuye a la formación de la teoría de placas tectónicas que recién vino a validarse en la década de 1960 (Imagen 12). Estas dos imágenes dan cuenta de la ampliación de la mirada que condujo a la comprensión de los fenómenos volcánicos como partes de un sistema de escala global, compuesto por la superposición de experiencias en terreno, la consolidación de redes científicas transnacionales y la elaboración de imágenes que sirven de herramientas cognitivas para ampliar la capacidad de percepción y los imaginarios que construyen la realidad en ese momento.

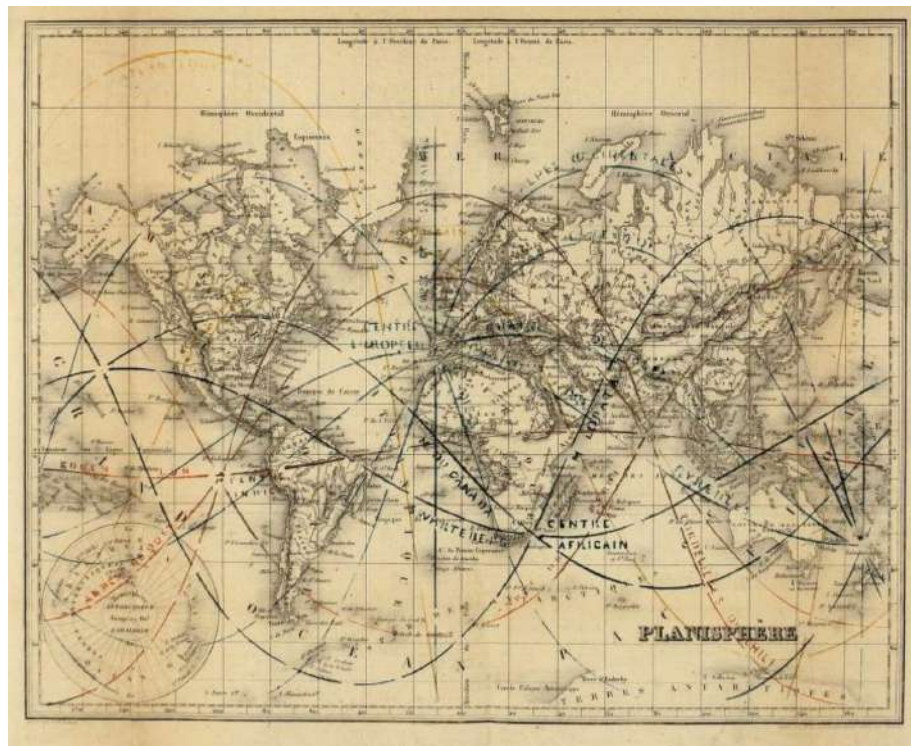


Imagen 12 Pierre Aimé Pissis. "Mémoire sur les rapports qui existent entre la configuration des continents et la direction des chaînes des montagnes". Extrait du *Bulletin de la Société Géologique de France*, 2^e série, t. V, p. 453, séance du 19 juin 1848. Biblioteca de l'Ecole de Mines, Paris.

El volcán como desafío historiográfico

Como fue mencionado al comienzo de este artículo, cada cierto tiempo, la historia es reescrita, no solo por la inclusión de nuevos eventos sino por nuevos puntos de vista. Imágenes provenientes de los primeros años de la vulcanología moderna como las que aquí se han analizado, ampliaron la imaginación para hacer ingresar ideas tan complejas como el tiempo profundo o las dinámicas del suelo. Los campos de investigación abiertos por estos descubrimientos atingen múltiples disciplinas y se expanden hasta la actualidad, profundizando historias de extinciones, migraciones, mutaciones y adaptaciones de distintas formas de vida del pasado que experimentaron cambios brutales de sus condiciones de existencia. Pensar estas historias de cambios de paradigma y revoluciones epistemológicas desde las humanidades y, más particularmente, desde los estudios de la cultura visual, puede contribuir a la comprensión de nuestro presente, marcado por aceleraciones, catástrofes e incertidumbres a las que estamos expuestas hoy por causas ya no exclusivamente geológicas o climáticas, sino que antrópicas. Esto, porque recorrer la historia de estas imágenes desde una perspectiva que atraviesa las dimensiones estéticas, históricas, ecológicas y geológicas del paisaje sirve para pensar el modo en que nos relacionamos con diversas escalas. Por ejemplo, el modo en que procesamos nuestra participación individual y colectiva en el mundo o el entendimiento que tenemos de dinámicas temporales y espaciales que en mucho exceden nuestra percepción inmediata. Estas son imágenes que surgen de una exploración intuitiva y pionera y de ella emergen los primeros relatos occidentales sobre este territorio, las primeras preguntas y las primeras hipótesis que procuran explicar el funcionamiento profundo del sistema terrestre. Son también imágenes que emergen de una forma de mirar el mundo que fue imponiéndose con prepotencia hasta parecer la única mirada posible, colocando a la naturaleza como un laboratorio inmenso (que antecede a la extracción y la capitalización del paisaje como recurso). Son, finalmente, una muestra del modo en que nuevas experiencias y procesos cognitivos van moldeando las formas de representación y, viceversa, cómo las capacidades visuales y técnicas de la imagen van abriendo vías de comprensión de procesos complejos y dinámicos.

Un paisaje geológico presenta, en sí mismo, un desafío historiográfico por ser al mismo tiempo la manifestación de procesos de larga duración y la expresión de dinámicas de mutación severas en breve espacio de tiempo. Se narra en términos de eras y, al mismo tiempo, de revoluciones, por lo que se requiere una flexibilización de la concepción lineal del tiempo. Es también un desafío a las estrategias de representación visual, por ser una forma compuesta por una inmensa cantidad de detalles y simultáneamente una expresión de dimensiones que sobrepasan ampliamente la escala de percepción humana. Las imágenes reunidas aquí muestran diversas estrategias, algunas más paisajísticas, otras más cartográficas, pero todas exploratorias de las capacidades de la imagen para unir visiones y fenómenos que en un análisis cuantitativo se presentarían como distintos y separados.

Revisar ahora estas tentativas del pasado, producidas en un momento de cambio de paradigma y renovación cognitiva nos puede orientar en el reconocimiento de las imágenes, relatos, preguntas e hipótesis que emergen de una era que, por ahora, vivimos como pura incertidumbre.

Bibliografía

- Acuña, V., M. Clunes, S. Rizzo Valdebenito, J. Browning. (2024) "Intertwining volcanoes and society in Chile through arts and interdisciplinary connections". *Andean Geology* 51 (2): 271-295, <http://dx.doi.org/10.5027/andgeoV51n2-3676>
- Albrecht, H. y R. Ladwig (eds) (2002). "Abraham Gottlob Werner and the Foundation of the Geological Sciences". Artículos seleccionados del Simposio Internacional Werner en Freiberg, septiembre 1999, vol. 207. Universidad Técnica de Bergakademie, Freiberg.

- Bailly, J.-C., J.-M. Besse, G. Palsky (2014). *Le monde sur une feuille. Les tableaux comparatifs de montagnes et de fleuves dans les atlas du XIXe siècle*. Lyon: Fage, 2014.
- Bertrand, A. (1839). *Lettres sur les révolutions du globe, par Alexandre Bertrand... Cinquième édition... enrichie de nouvelles notes, par MM. Arago, Élie de Beaumont, Al. Brongniart, etc.* Paris: J. Tessier.
- Besse, J. M. (2000). *Voir la terre. Six essais sur le paysage et la géographie*. École du paysage de Versailles-Marseille & Actes Sud.
- Booth, R. y C. Valdés (2016). "De la naturaleza al paisaje. Los viajes de Francisco Vidal Gormaz en la colonización visual del sur de Chile en el siglo XIX". *Anales del IAA* n. 46, Buenos Aires.
- Bourguet, Marie-Noëlle (2017). *Le monde dans un carnet. Alexander von Humboldt en Italie (1805)*. Paris, Éditions du Félin.
- Brownlee, J., V. Piccoli y G. Uhlyarik (2015). *Picturing the Americas. Landscape Painting from Tierra del Fuego to the Arctic*. New Heaven: Yale University Press.
- Cannon, S. F. (nacido Walter) (1960). "The Uniformitarian-Catastrophist Debate" *Isis* 51, p. 38-55.
- Carrapa, B., DeCelles, P. G., Ducea, M. N., Jepson, G., Osakwe, A., Balgord, E., ... & Giambiagi, L. A. (2022). Estimates of paleo-crustal thickness at Cerro Aconcagua (Southern Central Andes) from detrital proxy-records: Implications for models of continental arc evolution. *Earth and Planetary Science Letters*, 585, 117526.
- Clerck, R. (1978). *James Hutton's Theory of the Earth: The Lost Drawings*. Editado por G. Y. Craig, con textos de G. Y. Craig, D. B. McIntyre y W. D. Waterston. Londres: Scottish Academic Press, Royal Society of Edinburgh y Geological Society of London.
- Cosgrove, D. (2004). *Landscape and landschaft*. Lectura presentada en el "Spatial Turn in History" Symposium German Historical Institute, February 19, 2004. *GHI Bulletin* n. 35.
- De la Maza, J. (2013) "Del naufragio al cautiverio: pintores europeos, mujeres chilenas e indios Mapuche a mediados del siglo XIX". *Artelogie* n. 5 (http://cral.in2p3.fr/artelogie/IMG/article_PDF/article_a241.pdf . Acceso el 10/02/2018).
- Dennis R. D. (1992). *James Hutton and the History of Geology*. Cornell University Press.
- Diener, P. (2016). "Dibujo del natural y paisaje" *Línea y lugar. Una invitación a pensar en las prácticas del dibujo*. Primer coloquio de investigación en Historia del Arte. Santiago: Universidad Alberto Hurtado y Museo Nacional de Bellas Artes.
- Drahos, A. (2009). "L'origine scientifique du feu dans les paysages géologiques de Turner". *Romantisme*, n. 143(1), 137-148. <https://doi.org/10.3917/rom.143.0137>.
- Fallot, P. (1939) "Élie de Beaumont et l'évolution des sciences géologiques au Collège de France. Leçon inaugurale donnée le 7 décembre 1938". *Annales des Mines*, tome XV.
- Gallo, V., Figueiredo, F. J. de, & Absolon, B. A. (2021). "Uma Breve história da Biogeografia: de Linnaeus à Revolução Croizadiana". *Revista Sustinere*, 9 (1), 297-322. <https://doi.org/10.12957/sustinere.2021.56049>
- Gould, S. J. (1988) *Time's Arrow, Time's Cycle: Myth and Metaphor in the Discovery of Geological Time*. Harvard University Press.
- Humboldt, A. von (2011). *Cosmos. Ensayo de una descripción física del mundo*. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Santiago.
- Hutton, J. (2004). "Teoría de la tierra (1785, 1788) de James Hutton. Traducción castellana y notas de Cándido Manuel García Cruz". *Enseñanza de las ciencias de la Tierra*, 12.2.
- Keller, C. (1960). *Un testigo en la alborada de Chile (1826-1829)*. Santiago: Ed. Zig Zag.
- Leonhard, C.C. von (1844). *Vulkanen-Atlas zur Naturgeschichte der Erde*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. <https://doi.org/10.3931/e-rara-72751>
- Lopez-Escobar, L., Vergara, M., & Frey, F. A. (1981). Petrology and geochemistry of lavas from Antuco volcano, a basaltic volcano of the southern Andes (37° 25' S). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 11(2-4), 329-352. [https://doi.org/10.1016/0377-0273\(81\)90030-5](https://doi.org/10.1016/0377-0273(81)90030-5)
- Malosetti Costa, L. (1994). *Rapto de cautivas blancas. Un aspecto erótico de la barbarie en la plástica rioplatense del siglo XIX*. Buenos Aires: Instituto de Literatura Argentina, FFyL-UBA.

- Martínez, J. M. (2011). *El paisaje chileno. Itinerario de una mirada*, Museo Histórico Nacional, Colección de Dibujos y Estampas; DIBAM, Santiago.
- Meyen, F. J. F. (1834). *Reise um die erde ausgeführt auf dem Königlich preussischen seehandlungs-schiffe Prinzess Louise, commandirt von captain W. Wendt, in den jahren 1830, 1831 und 1832*. Berlin: Sander'sche buchhandlung.
- Muséum Royal d'Histoire Naturelle - MRHN (1818). *Instruction pour les voyageurs et pour les employés dans les colonies, sur la manière de recueillir, de conserver et envoyer les objets d'histoire naturelle*, Paris.
- Palsky, G. (1996). *Des chiffres et des cartes. La cartographie quantitative au XIXe siècle*. Paris, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Comité des travaux historiques et scientifiques. Mémoire de la section de géographie, no 19.
- Pelayo, F. (1996). "Teorías de la tierra y sistemas geológicos: un largo debate en la historia de la geología". *Asclepio* vol. XLVIII, 2.
- Poeppig, F (1835-36) *Reise in Chile, Peru auf dem Amazonenstrom 1827-1832*. Leipzig: F. Fleischer (2 vols; atlas con ilustraciones litográficas, 2 vols).
- Sagredo Baeza, R. (2017). "De la naturaleza a la representación. Ciencia en los Andes meridionales". *Historia mexicana*, 67(2), 759-818. <https://doi.org/10.24201/hm.v67i2.3471>
- Sanhueza Rodríguez, A. A., & González-Monfort, N. (2019). Enseñar historia y ciencias sociales para la justicia social del Pueblo Mapuche: la memoria social sobre el malón y el awkan en tiempos de la Ocupación de la Araucanía. *Perspectiva Educacional*, 58(2), 3-22. <http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.58-iss.2-art.909>
- Taylor, K. (2016). "Before Volcanoes Became Ordinary" en Mayer, W., Clary, R. M., Azuela, L. F., Mota, T. S. & Wołkowicz, S. (eds). *History of Geoscience: Celebrating 50 Years of INHIGEO*. Geological Society Special Publications n. 442.
- Thompson, C. (2012). "Earthquakes and Petticoats: Maria Graham, Geology, and Early Nineteenth-Century 'Polite Science'". *Journal of Victorian Culture* 17.3. <https://doi.org/10.1080/13555502.2012.686683> .
- Touret, J. (2007) "Élie de Beaumont (1798-1874), des systèmes de montagnes au réseau pentagonal". *Travaux du comité français d'histoire de la géologie - Troisième série - T.XXI*. París, COFRHIGEO.
- Werner, P. (2017). Franz Julius Ferdinand Meyen: gefördert und frühvollendet. Zwischen Poesie und totem Zoo. *HiN - Alexander Von Humboldt Im Netz. Internationale Zeitschrift für Humboldt-Studien*, 18(34), 148-165. <https://doi.org/10.18443/247>