



# El viaje en la geografía moderna

Pilar Paneque Salgado y Juan Francisco Ojeda Rivera  
(Editores)

**un**  
**i** Universidad  
Internacional  
de Andalucía  
**A**

## Las Expediciones de la Academia Imperial de Ciencias: emergencia del viaje científico en Rusia

**Marina Frolova**

Universidad de Granada

La historia de los viajes europeos de los siglos XVIII y XIX se caracteriza por una explosión de grandes expediciones marítimas y viajes terrestres a países poco o nada conocidos. Durante este período los viajes de «descubrimiento» (Cook, La Pérouse...) se remplazan progresivamente por otro tipo de viajes que ya no se centran en descubrir las tierras desconocidas, sino en explorar las tierras ya descubiertas (Humboldt). Por otro lado, la expansión colonial, el desarrollo de intercambios y viajes modifica la escala de los viajes naturalistas, hasta entonces unas aventuras individuales o empresas financiadas por los príncipes. La nueva práctica de exploración de las regiones poco conocidas, no siempre tan lejanas como las Américas, sino a veces tan próximas a Europa como los Urales, el Cáucaso o Siberia, se define tanto por una nueva forma de mirar el espacio geográfico, como por el planteamiento por parte de los viajeros de una problemática distinta durante sus periplos. Así por ejemplo, la geología del siglo XVIII contribuye a la «invención» de la montaña y la convierte en el «laboratorio» de las ciencias naturales europeas (Broc, 1969; Briffaud, 1994, 2000; Acot, 2000; Martínez de Pisón y Álvaro, 2002).

En este contexto, el Imperio Ruso, en ausencia de datos geográficos precisos sobre una gran parte de su inmenso territorio, desarrolla un tipo de viajes particular. Se organizan varias expediciones según un programa de exploración común que prevé una presentación uniforme de sus resultados. Es en aquella época cuando se observa una mutación significativa de las descripciones de viajes. Los tradicionales relatos de viajes se ven transformados poco a poco en unas obras, en las que la lógica del itinerario se ve reemplazada por el razonamiento científico.

Nuestro objetivo es analizar, sobre el ejemplo de las expediciones organizadas por la Academia Imperial de Ciencias de San-Petersburgo, el profundo cambio que experimenta la práctica del viaje de exploración y su descripción, emergiendo un nuevo género de la literatura de viaje. En primer lugar, se estudian los cambios en las prácticas de viaje y de observación científica en Europa durante el siglo XVIII. A continuación,

se analizará la emergencia de los viajes científicos y del nuevo tipo de descripciones en Rusia durante las expediciones de la Academia de Ciencias (1768-1774), centrándose con mayor detalle en la obra de Peter Simon Pallas. A modo de conclusión, se destacarán las aportaciones de estas expediciones al desarrollo de la geografía en Rusia.

## 1. Cambios en las prácticas de viaje y de observación científica en Europa

A lo largo de los siglos XVIII y XIX, las prácticas de viaje y de observación en Europa se ven sometidas a una serie de cambios. En primer lugar, los viajes pierden progresivamente su carácter de descubrimiento. Poco a poco se fueron cubriendo las zonas que quedaban aún en blanco en el *mapamundi* quedando cada vez menos tierras desconocidas, sin embargo aún se sabía poco sobre estas regiones recién descubiertas por los viajeros occidentales. Lo que interesa ahora es explorar sus recursos naturales y humanos, muchas veces con fines pragmáticos: para colonizarlas y/o para desarrollar intercambios con sus pueblos.

En segundo lugar, desde finales del siglo XVII, las representaciones científicas se van diferenciando progresivamente de otros tipos de descripciones. El enfoque «utilitario» y «cuantitativo» que entró en la práctica científica europea ya en el siglo XVII (Galilée) va a imponerse a partir de finales del siglo XVIII. Según G. Gohau (1990), incluso a principios del siglo XVIII, los naturalistas que pretendían explicar la historia de la tierra difícilmente distinguían la experiencia común de observación de la experiencia científica. Como Michel Foucault apuntó en *Les Mots et les Choses* (1966), antes del siglo XVIII, la partición entre lo que vemos, lo que los otros han observado y transmitido, y por fin, lo que los otros imaginan o creen ingenuamente, la tripartición –la Observación, el Documento y la Fabula– no existía. Esta indiferenciación derivaba del hecho de que los signos hacían parte de las cosas (*Idem.*). Por su parte G. Bachelard (1975) denominó como la «pereza de distinción» el rasgo que caracterizaba la observación y pensamiento pre-científico y distinguió, entre sus particularidades: la tendencia al sistema y universalismo, la búsqueda precoz de lo general, de aplicación del principio de identidad, ya que parece poco importante entrar en detalles considerados insignificativos. Entre los típicos ejemplos de los naturalistas marcados por este espíritu se podría citar los sabios de gabinete Buffon y de Buache.

En el XVIII el finalismo de Aristóteles aún está presente (la economía de la naturaleza ilustrada por Lineo, las teorías de Buffon), pero la revolución científica, va eliminando progresivamente el finalismo y la escolástica medieval, relegándolo al dominio de la teología (Descola, 2005). Sin embargo, la representación mecánica de la Naturaleza, con una estructura comparable a la de una máquina donde el comportamiento de cada elemento es explicable por unas leyes, dentro de una totalidad enfrentada como una suma de partes y de interacciones de elementos, se contradice con los hechos observados. Por lo que, al lado de Bacon, Descartes y Spinoza que rechazan la ilusión de la naturaleza intencionada, una corriente de pensamiento más discreto se queda ligada a las convicciones finalistas. Kepler, Boyle y Leibniz son los defensores de esta concepción de la naturaleza como totalidad y unidad equilibrada, que posteriormente compartirán Alexander von Humboldt y Darwin.

En tercer lugar, como consecuencia de la expansión de la práctica de viajes durante el siglo XVIII, los datos y especímenes afluyen en gran cantidad desde las tierras lejanas y han de inventariarse. El inventario ya no es el único medio eficaz para describir el espacio geográfico. El enciclopedismo compilador heredado de viajeros del Renacimiento ya no puede servir como representación científica del espacio. Como demuestran P. Heurtel y F. Serre (1996), el objetivo de la descripción del medio, que fue realizar un catálogo exhaustivo de hechos históricos y naturales, evoluciona a lo largo del siglo XVIII. Aunque se observa la progresiva especialización de los viajes, que van perdiendo su espíritu enciclopedista tradicional, los viajeros irán buscando unos medios para describir el conjunto del mundo observado y comprender sus leyes.

El gran flujo de nuevos datos estimula la búsqueda de métodos adecuados y de nomenclaturas y clasificaciones, y al mismo tiempo hace surgir unas cuestiones nuevas (Drouin, 1991). Por una parte, se constata que las rocas, plantas y animales no se distribuyen en el globo terrestre de forma casual, y por otra, los sabios que comparan la disposición de las rocas, la flora y la fauna de diferentes países se están dando cuenta de los contrastes entre la llanura y la montaña, entre los países del Norte y del Sur, entre los continentes, estando presentes estos temas ya en las obras de Linné y Buffon (Broc, 1969; Drouin, 1991).

Por último, cabe destacar que hasta el siglo XVIII el viaje representaba una práctica única que permitía el desarrollo de una aproximación científica a la naturaleza orientada hacia una comprensión de interrelaciones entre unos fenómenos que pertenecían a unos campos de conocimiento múltiples y heterogéneos, ligados por la misma experiencia de viaje (Briffaud, 2000 y 2006). Sin embargo, este modelo federador entra en crisis, a la par que se toma conciencia de la complejidad del mundo. Desde finales del siglo XVIII la nueva forma de observar el medio en relación con la búsqueda del orden en su organización permitirá rechazar los antiguos estereotipos de la interpretación de la historia natural, basados en el providencialismo y el catastrofismo, y situados bajo la tutela de una visión religiosa del mundo. No es casualidad el importante rol que jugaron en este proceso verdaderos exploradores «de campo» como Saussure, Pallas, La Condamine, Palassou, Ramond de Carbonnières, Forster, Humboldt...

La asociación *a priori* entre el itinerario y la lógica de razonamiento, fundada sobre la interfaz de las informaciones recogidas y fenómenos observados, ya no parece operante desde la segunda mitad del siglo XVIII. La emergencia de la especialización disciplinaria cada vez más clara<sup>1</sup>, las dudas sobre lo *visible* y su capacidad de cubrir los factores de explicación del funcionamiento de la naturaleza, hacen al viaje perder su carácter del único instrumento del conocimiento del mundo. De modo que se observa la bifurcación en el género tradicional de libros de viaje: la descripción científica del viaje va adquiriendo unos rasgos específicos y se va separando de otro tipo de relatos de viaje.

Asimismo, la práctica del viaje entra en conflicto con las ideas recibidas de las teorías del siglo XVIII, por lo que los viajeros «científicos» intentan resolver los problemas teóricos por medio de sus observaciones. Una verdadera práctica de observación científica emerge progresivamente y los naturalistas van pasando de la descripción del medio geográfico como una simple suma de elementos a su comprensión más global. Al mismo tiempo, se empiezan a buscar medios teóricos para subsanar las lagunas de datos sobre ciertos espacios a través del descubrimiento de grandes principios de organización del mundo: aparecen unos primeros ensayos de dividir el espacio geográfico en

---

<sup>1</sup> Es durante este período, cuando nacen ciencias como la Geodesia, la Astrometría, o la Mecánica Celeste Analítica, se desarrolla la Meteorología y, entre las «ciencias naturales», van produciéndose desgajes entre la Geografía y la Historia Natural (Geología, Botánica, Zoología, Paleontología, Antropología, y Etnografía) (Arroyo López, 1994).

regiones, un primer modelo ecológico del medio ambiente, presentado por Humboldt en su cuadro general de pisos de vegetación en montaña, que pone en relación la diversidad de paisajes, su relación con la altitud y con los datos geográficos múltiples, y por fin, emerge la idea del paisaje científico en los trabajos de ese mismo naturalista.

## **2. Expediciones de la Academia de Ciencias de San-Petersburgo (1768-1774)**

Es en este contexto que se desarrollan los viajes científicos que organiza la Academia de Ciencias de San-Petersburgo a finales del siglo XVIII. Entre los años 1768 y 1774, la Academia envía a varios puntos del Imperio ruso unas expediciones denominadas «académicas» que se consideran hoy en día uno de los eventos más destacables en la exploración de Rusia de los siglos XVIII y XIX (Fradkin, 1950).

El origen de estas expediciones remonta a principios del siglo XVIII, cuando el Imperio Ruso formado y reformado durante la época de Pedro el Grande, se va expandiendo rápidamente y necesita conocer y colonizar unos territorios enormes. El conocimiento de la naturaleza, economía y población de Rusia se considera necesario para su racional administración. En principio, estas expediciones se conciben con los objetivos de avanzar en observaciones astronómicas. De hecho, el Estado atribuye una especial importancia a las expediciones llamadas «astronómicas», organizadas, en aquel momento, para observar una confluencia de Venus y el Sol, que se creía ser más visible desde el territorio de Rusia (Gnucheva, 1940). Otro objetivo de estas expediciones consistía en realizar mediciones exactas con fines cartográficos. En el contexto de la expansión territorial de Rusia, de la construcción de carreteras, de la ambición imperial de conquistar unos nuevos puertos marítimos, de la creación de una armada y marina fuerte, el establecimiento de mapas exactos se planteaba como una tarea importante para el imperio (Frolova, 2006a y 2006b). La coordinación de operaciones de medición era necesaria para el Estado Ruso, teniendo en cuenta su extensión y la heterogeneidad de datos geográficos que estaban en disposición de la Academia de Ciencias de San-Petersburgo en el siglo XVIII.

Es a estas expediciones «astronómicas» que la Academia adjunta las llamadas expediciones «físicas». Catalina la Grande, cuidando su imagen de imperadora ilustrada, participa activamente en la preparación de

estas expediciones y pide al director de la Academia, el conde Vladimir Orlov, informarla sobre todo lo que se necesitara para organizarlas.

Finalmente la observación de fenómenos astronómicos se vuelve secundaria durante estas expediciones, siendo las observaciones «físicas» su contribución más importante en el progreso de descubrimientos geográficos, no solamente a escala de Rusia, sino también a escala europea.

Ninguna exploración organizada por la Academia de Ciencias se preparó con tanto cuidado y en condiciones tan favorables como las expediciones de los años 1768-1774. Toda la actividad de la Academia durante este periodo se estructura entorno a su organización y el gobierno ruso la apoya con una financiación generosa. Mientras la Academia prepara las instrucciones para los exploradores del territorio ruso, Catalina la Grande supervisa en primera persona la preparación y realización de las expediciones «para el estudio de la historia natural», aspirando a la profundización del conocimiento estratégico y económico de las regiones de Rusia poco conocidas. La emperadora negocia para invitar a Rusia a los naturalistas europeos para dirigir las expediciones<sup>2</sup> y envía a todos los gobiernos rusos concernidos un *ukaz* (edicto) donde se ordena a ayudar de forma eficiente a los participantes de las expediciones en su trabajo y sus investigaciones científicas, además de hacer todo lo posible para que los objetos recogidos y sus diarios de viajes sean enviados a San-Petersburgo sin retrasos.

Así pues las expediciones académicas se convirtieron en una gran operación del Estado para la que se trazó de antemano una red de itinerarios, que cubría un territorio inmenso, desde el mar Blanco hasta el Caspio y desde San-Petersburgo hasta el lago Baikal. Las dos expediciones «físicas», la *Orientalische* y la *Astrajanskaya*, fueron formadas por tres y dos «brigadas» respectivamente, que además de las tierras entre los ríos Volga y Oka, la región del Povolzhie y los Pre-Urales, previstas inicialmente,

---

<sup>2</sup> Los dirigentes de las expediciones académicas –Peter Simon Pallas (1741-1811), Johann Anton Gldenstaedt (1745-1781), Samuel Gottlieb Gmelin (1744-1774), Johann Peter Falk (o Johan Peter Falck) (1727-1774), Johann Gottlieb Georgi (1729-1802), Ivan Lepiokhin (1740-1802)-, en su mayoría jóvenes naturalistas, gracias a los descubrimientos hechos durante sus viajes, se convertirán en pocos años en los científicos de gran prestigio.

exploraron los Urales, la Siberia Occidental, el Cáucaso del Norte, los estribaciones del Altai, el país del Trans-Baikal, las estepas del río Don y el Norte europeo de Rusia. Cada equipo consistía como mínimo en unos tres-cuatro naturalistas (científicos experimentados y estudiantes), un farmacéutico y/o botanista, un dibujante, un taxidermista y un cazador.

A diferencia de las expediciones anteriores organizadas por la Academia, las de los años 1768-1774 se conciben como exploraciones del territorio ruso a gran escala con un programa común y un objetivo preciso. La finalidad de estudiar unos territorios, diferentes en sus aspectos físicos y humanos según modelos similares, se manifiesta ya en la «Instrucción para las expediciones físicas, enviadas a Rusia por la Academia imperial de ciencias»<sup>3</sup>. La Academia pide a los viajeros organizar las exploraciones de tal modo que «*no falte nada importante de cosas naturales y notables* [en las descripciones]». La «Instrucción» presenta un programa detallado de estudio de las riquezas naturales y humanas de Rusia y de las posibilidades de explotarla para el desarrollo de la economía del país. Entre los objetivos se enumeran los siguientes: observaciones naturalistas, históricas y antropológicas, relevos topográficos, mediciones, estudios «exactos» sobre la economía de diferentes provincias rusas (el estado de la agricultura e industria y proposiciones para su mejora), sobre los yacimientos y la medicina local.

«Además la Academia espera que los viajeros anoten minuciosamente todo lo que servirá para la explicación de la geografía general y la corrección de la geografía particular, asimismo que del tiempo, del calor o del frío, en especial en los sitios donde pasarán algún tiempo; describirán las costumbres, los ritos mundanos y religiosos, los cuentos antiguos de pueblos locales [...]; y que describirán las antigüedades que encuentran, observarán las ruinas y vestigios de lugares antiguos»<sup>4</sup>.

Sin embargo este documento deja a los viajeros cierta libertad de diseñar su itinerario y las prioridades de observación en función

---

<sup>3</sup> Instrukciâ dlâ otpravlennyh ot Imperatorskoy Akademii nauk v Rossiû fizieskih èkspedicij.

<sup>4</sup> Una copia de este documento se encuentra en los Archivos de la Academia de las ciencias de Rusia (F.3, Op. 23, nº83, 1.1.2-7 y F.3, Op. 23, nº 2, 3, 4). La *Instrucción* se publicó integralmente por la primera vez en la revista *Voprosy geografii*, 1950, nº 17, pp. 215-218.

del carácter del lugar y de circunstancias, por lo que casi todos los itinerarios iniciales fueron modificados.

La «Instrucción» prevé igualmente una forma común de presentación y envío de los resultados a la Academia para su publicación inmediata y completa (incluyendo los procedimientos para el envío de los materiales recogidos e informes, y la recepción de la financiación). Se consideraba que los informes de las expediciones que se deben enviar a la Academia de forma periódica podrían proporcionar la posibilidad de análisis comparativo de los resultados de diferentes exploraciones.

Muchos de los materiales e informaciones recogidas fueron estudiadas minuciosamente ya durante las expediciones. Las largas etapas de viaje (algunas de expediciones duraron hasta siete años), los períodos de «hibernación» obligada durante el viaje, que en condiciones de Rusia podían interrumpir los trabajos de campo hasta durante varios meses, ofrecían a los viajeros la posibilidad de analizar los materiales de sus expediciones y preparar la publicación de sus relatos de viaje antes de finalizar sus periplos.

### 3. La emergencia del relato de viaje científico y la obra de P.S. Pallas

Los libros de viaje de los participantes de estas expediciones, planteados inicialmente como unos resultados previos que tenían que servir para elaborar una descripción general de Rusia, se convirtieron en los principales resultados de estas exploraciones y son considerados como los trabajos más completos sobre la geografía de Rusia del siglo XVIII. Aunque los documentos redactados a partir de las exploraciones realizadas entre los años 1768 y 1774<sup>5</sup>, en su mayoría, son unas notas

---

<sup>5</sup> Falk, J.P. (1785-1786): *Beyträge zur Topographischen Kenntniss des Russischen Reichs* (Contribución al conocimiento topográfico del Imperio ruso), (editado por Johann Gottlieb Georgi) San-Petersburgo, en 3 vol.; Georgi, J.G. (1775): *Russland: Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich im Jahre 1772* (Rusia: Notas sobre el viaje al Imperio Ruso en enero de 1772), San-Petersburgo, en 2 vol.; Gmelin, S.G. (1770- 1774): *Reise durch Russland zur Untersuchung der drey Natur Reiche* (Viajes por Rusia para el estudio de las tres provincias naturales), San-Petersburgo, en 3 vol., publicándose el volumen 4 por Peter S. Pallas en 1784; Gölldenstaedt, J.A. (1787-1791): *Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebürge* (Viajes por Rusia y las montañas del Cáucaso), San-Petersburgo, 1787-1791, en 2 vol.; Liepiojin, I. (1795-1814): *Dnevnye zapiski*

de viaje o diarios (escritos en alemán<sup>6</sup>), estos relatos sentaron las bases de un nuevo género de la literatura científica.

La abundancia de los datos recogidos, las inmensas superficies recorridas en un tiempo relativamente corto y las exigencias de la *Instrucción* redactada por la Academia imponen una forma peculiar de presentación de las observaciones científicas. Las obras escritas en forma de libros de viaje son menos difíciles de redactar que un trabajo concebido como un informe científico. Son igualmente más interesantes y asequibles para el público en general, ya que un lector adopta el punto de vista del autor siguiendo su itinerario. Como destaca D. Ripoll (1998), las barreras y jerarquías que separarán, a partir del siglo XIX, los relatos de viaje de las obras científicas son todavía difusas en el siglo XVIII.

No obstante, en las descripciones de las expediciones «académicas», el estilo asequible de los libros de viaje tradicionales, que invita al lector a seguir el itinerario del viajero y acompañarlo en sus descubrimientos, se enriquece con numerosas consideraciones teóricas. A los detalles sobre el itinerario, las fechas y digresiones sobre las peripecias del viaje, los exploradores añaden, numerosas reflexiones sobre la naturaleza y las causas de los fenómenos observados durante el trayecto. Se constituye gradualmente una verdadera práctica de observación que ya no supone una simple contemplación, sino que constituye un nuevo poder de analizar, hacer una síntesis de lo que se ve, abriendo los naturalistas-viajeros un camino a la aprehensión global del espacio (Ripoll, 1998). Esta nueva aproximación a la descripción geográfica, que se desarrollará con máxima fuerza por Alexander von Humboldt, hará del diario de viaje un género verdaderamente científico propio del descubrimiento y de los trabajos de campo (Bourguet, 1996). El nuevo género literario cambia la lógica de descripción, de la asociada *al itinerario* a la de una *representación científica*, ordenada por un método con el cuál el investigador aborda la realidad geográfica.

---

*putešestviâ doktora i Akademii nauk ad"ûtanta Ivana Lepëhina po raznym provinciam Rossijskogo gosudarstva* (Diario del viaje del doctor y adjunto de la Academia de ciencias Ivan Lepiojin en diferentes provincias del Estado ruso), San-Petersburgo, en 4 vol.; Pallas, P.S. (1771-1776) *Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs* (Viaje en diferentes provincias del Imperio ruso), San-Petersburgo, en 4 vol.

<sup>6</sup> Solo I. Lepiojin lo escribió en ruso.

El ejemplo más remarcable de este nuevo espíritu científico, plasmado en las obras de los participantes de las expediciones «académicas», son los tres volúmenes de «Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs» (1771-1776) de Pallas. Escrito en alemán, este libro fue inmediatamente traducido al ruso, y después al francés, italiano e inglés.

En el primer volumen de esta extensa obra, escrita en forma de relato de viaje, Pallas expone lo que considera como principios para la descripción científica:

«Creo que la primera cualidad para un histórico-viajero es la verdad. Esto era mi principal objetivo, tanto en mis propias observaciones, como en las que he encargado a otras personas. [...] He escrito como un observador celoso y he reflejado las cosas tales como las he visto. Solo se debe esperar de un naturalista la exactitud en sus investigaciones. Existen incluso algunos descubrimientos que al principio parecen poco ventajosos, pero que se vuelven después en los de mayor importancia. Ninguna ciencia lo demuestra mejor que la historia natural» (Pallas, 1788, t. I, pp. XVIIJ-XX, traducción propia).

Sus estudios han salido de los límites de la historia natural tradicional, abordando unos campos científicos diversos. Pallas demuestra no solamente su talento extraordinario como observador, sino también sus conocimientos profundos de la geología, mineralogía, climatología, botánica, zoología y lingüística contemporánea (Efremov, 1959; Vucinich, 1963), a cada una de las cuales hace unas contribuciones importantes.

Pallas, por su voluntad enciclopédica de catalogar todos los hechos variados que enfrenta durante sus viajes, todavía nos recuerda a los viajeros tradicionales, sin embargo, por la exactitud de sus observaciones y su voluntad de explicar científicamente los fenómenos observados, se aproxima ya a los naturalistas de la época moderna.

Especialmente novedosas parecen sus reflexiones sobre la historia de formación de las montañas que se entrelazan con las observaciones de exactitud sorprendente hechas durante su viaje por los Urales. De la misma manera que Horace Bénédicte de Saussure, que observa las primeras reglas de formación de los Alpes, el «Saussure ruso»<sup>7</sup> –Pallas– consigue determinar las leyes generales de constitución zonal

---

<sup>7</sup> La expresión de la época.

de los Urales, escribiendo sus reflexiones teóricas en la introducción a la tercera parte de su obra:

«La chaîne des monts Ouralsk est de même nature que celle des montagnes de Suède et des autres contrées de l'Europe [...]. La base de la chaîne, ou, pour mieux dire sa masse minéralogique, est composée de granit et d'autres montagnes vitrifiées ; elles ne percent cependant pas dans les places où la chaîne est très rétrécie, tel que dans l'Oural des Bachkirs ; on rencontre ici des montagnes qui sont entièrement de quartz. On observe, de chaque côté de cette vieille roche, des chaînes de montagnes de schiste par couches renversées. On voit, à l'est, un schiste corné, et des roches micacées, suivi de jaspe. A l'ouest, on trouve, le plus souvent, une pierre sablonneuse micacée, quelquefois très compacte, qui forme alternativement de hautes montagnes ; elle est accompagnée d'alun et d'un schiste argileux. Viennent ensuite des montagnes de roche calcaire et compacte, qui s'entendent par couches unies. On y remarque à peine des traces de corps marins pétrifiés. La roche de ces montagnes, du côté de la Sibérie, est de la nature du marbre en beaucoup d'endroits. Elles forment le pied de la chaîne, et s'entendent jusque dans le plat pays. [...] A l'ouest, dans la Baschkirie, et près de Verkoutorié [Verhoturie, en la provincia actual de Yekaterinburgo], s'élèvent en hautes montagnes, des rocs qui ont l'air d'être une montagne primitive. On y découvre du granit et du schiste, qui forment des pics d'une hauteur prodigieuse. Les couches de cette montagne primitive s'entendent de plus en plus, et se terminent par des couches calcaires horizontales, qui continuent sous la vaste plaine de la Russie. C'est sur cette montagne primitive qu'est assise cette chaîne de schiste sablonneuse, si riche en mine de cuivre. [...] on rencontre très-rarement des corps marins dans ces couches de pierre sablonneuse. On y a trouvé, jusqu'à présente d'autres pétrifications que des plantes indigènes, des morceaux de bois, et des os d'animaux; c'est une preuve que ces pétrifications y ont été charriées par un déluge récent, qui a inondé ce vaste district [...]. Cette chaîne de schiste sablonneux n'existe point dans la partie orientale des monts Ouralsks, du moins dans tout le district que j'ai parcouru» (Pallas, 1788, t. 1, pp. xxij-xxvij)<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> En la traducción de este libro en francés C. Gauthier de la Payronie reúne los prefacios escritos por Pallas a cada una de sus tres partes en una sola introducción. Por lo que este prefacio a la tercera parte del viaje se encuentra, en la traducción francesa, en el primer volumen de la obra.

En su siguiente trabajo «Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Rußischen Reichs in den Jahren 1793 und 1794» (Leipzig, 1799-1801), que describía sus expediciones posteriores al sur de Rusia, centradas especialmente sobre la Crimea, Pallas continúa su análisis comparativo de la estructura de las montañas, para, después, generar todas sus reflexiones teóricas en el libro «Observations sur la formation des montagnes et des changements arrivés à notre globe pour servir à l'«Histoire Naturelle» de M. le compte de Buffon» (1779), marcando su teoría una etapa importante en el desarrollo de la geología. Según Pallas, la zona central de las montañas está formada por granitos y esquistos «primarios» antiguos que los envuelven, privados de fósiles. La siguiente zona «lateral» se forma por rocas «secundarias» -calizas y arcillas-, y por último, la periferia de países montañosos está constituida por las rocas sedimentarias de formación «terciaria». Las montañas más altas, en su opinión están formadas por granitos que antecedieron a la aparición de la vida orgánica y constituyeron la base de los continentes (*Idem.*).

Paralelamente, en sus viajes por las estepas del sur de Rusia, Pallas propone una hipótesis en la que el mar Caspio ocupaba «antiguamente» un nivel de aguas más alto y formaba una cuenca única con el mar Negro y el Aral:

Cette multitude de coquillages dispersés sur toutes les steppes de l'Iaïk [río Ural], du pays des Kalmouks et du Volga [...] et qui sont absolument les mêmes que ceux qu'on trouve dans la mer Caspienne, sans avoir cependant la moindre ressemblance entre deux fleuves, cette uniformité de terrain dans les steppes [...], la nature saline du sol que provient en plus grande partie d'un sel marin, et qui est générale; ces innombrables fonds salins, la coupe et la forme de ces immenses déserts ; tous ces objets enfin sont témoignages incontestables que cette étendue de pays a été autrefois couverte par la mer Caspienne [...] (Pallas, 1793, t. VII, pp. 212-214).

Según su hipótesis, apoyada en la suposición del naturalista francés Josef Pitton de Tournefort y basada en observaciones directas, las montañas de Obschii Syrt «formaban antiguamente las costas de este amplio mar Hyrcanio». Esta cuenca se desintegró cuando se destruyó el «dique» constituido por las montañas «del Bósfor de Thrace», que separaba «un inmenso lago» de mar Negro, formado con las aguas que aportaban unos «ríos caudalosos como el Danubio, el Dniester, el Dniepr, el Don y el Kuban», y «mucho más elevado que el Mediterráneo y el Océano», así que las aguas del mar Negro irrumpieron en el mar Mediterráneo, desminuyendo el nivel del mar Caspio (*Idem.*, pp. 215-

216). Como razón de esta destrucción del dique Pallas plantea dos posibles fenómenos, la erosión continua o un terremoto.

Por sus brillantes reflexiones sobre la historia de la formación de las montañas, por sus observaciones precisas y deseo de establecer relaciones entre diferentes fenómenos observados, las obras de Pallas inspiraron a una pléyade de naturalistas que posteriormente se dedicarían a estudiar la historia natural de Europa. Así, Georges Cuvier (1841) le llamó fundador de «una geología completamente nueva», al igual que Charles Darwin se refirió a sus observaciones en cuatro de sus principales trabajos<sup>9</sup>. Además, fue el fundador de los estudios geológicos regionales en Rusia y todavía casi un siglo después de su muerte sus obras servían de referencia para los geólogos rusos<sup>10</sup>.

### 3. A modo de conclusión: las contribuciones de las expediciones «académicas» al desarrollo de la geografía en Rusia

A pesar de no cumplir completamente el programa científico previsto, las expediciones académicas se convirtieron en una experiencia única de la época.

Por un lado, estas exploraciones presentaron un paso importante en la inventarización de los datos geográficos sobre Rusia. Durante las expediciones «académicas» se recoge un material empírico sobre la geografía de las llanuras de Rusia Central, los Urales, el Cáucaso, las cuencas de los ríos Volga, Kama, Don... y algunos lagos como el Ladoga y el Onega...

Por otro lado, el deseo de comprender la naturaleza y sus leyes hace a los viajeros académicos relacionar diferentes fenómenos naturales y descubrir algunas reglas de organización del espacio geográfico. Así Gueldenstaedt explica en su relato de viaje la ausencia de bosques en la zona de estepa y el origen del suelo «chernoziom», Pallas establece

---

<sup>9</sup> En sus trabajos tempranos Pallas admitía que las especies no son estables de forma definitiva, sino que podían evolucionar de forma notable a causa de factores climáticos.

<sup>10</sup> Como señala Yu.K. Efremov (1959, p. 134), incluso a mediados del siglo pasado, los geólogos rusos bromeaban que cada informe geológico regional sobre Rusia, en su apartado sobre la historia de exploración geológica, debe empezarse por una frase: «Como ya lo descubrió Pallas...».

las fronteras biogeográficas entre la zona europea de Rusia y la asiática, Lepiojin analiza las razones de un crecimiento lento y de la baja productividad de los bosques del Norte de Rusia...

Gracias a estas expediciones, por primera vez en la historia de los estudios geográficos de Rusia, empieza a debatirse la división regional del país (Abramov, 1972), convirtiéndose esta problemática a partir del siglo XIX, en el centro de las preocupaciones de la geografía rusa. Para hacer un balance de las exploraciones académicas en 1777 se propone un programa de descripción «topográfica» general (es decir geográfica, histórica, política y económica) de Rusia, por el nuevo director de la Academia S.G. Dolmachnev. Con esta finalidad, se forma el Comité Topográfico, donde entre otros participan Pallas, Liepiojin, Gùldenstaedt, Georgi (Gnucueva, 1940). Sin embargo el Comité tuvo que afrontar unos problemas inesperados: la falta de informaciones sobre algunas regiones, las muertes prematuras de Gùldenstaedt, Falk y Gmelin, la partida de Georgi para Prusia... Además, la comparación de los resultados de todas las expediciones académicas, el análisis de los descubrimientos hechos por sus participantes y la creación de una descripción coherente de todo el conjunto de territorios rusos requería de grandes esfuerzos y métodos nuevos que todavía no habían sido inventados.

Finalmente, el Comité Topográfico no cumplió con su objetivo y se desintegró en pocos años después de su creación. El único intento de síntesis de los abundantes materiales de las expediciones académicas lo realizó J. Georgi en su libro «Beschreibung aller Nationen des Russischen Reichs, ihrer Lebensart, Religion, Gebräuche, Wohnungen, Kleidung und übrigen Merckwürdigkeiten», publicado en Leipzig en 1783. Esta obra, nunca traducida al ruso, sirvió como fuente de información etnográfica de gran valor sobre el Imperio Ruso.

Las expediciones académicas proporcionaron a los naturalistas rusos una base científica para el desarrollo de nuevos enfoques: del inventario de elementos a la aprehensión de la globalidad, de la imaginación a la observación. El nuevo modo de observar el espacio geográfico se va imponiendo entre los participantes de estas expediciones que buscan entender el orden de la naturaleza, intentando, por encima de su intuición e imaginación, tan característica del pensamiento pre-científico, reflejar las cosas «tales como las han visto». Esta nueva mirada de los viajeros de esta generación, que se basa, por un lado, en la observación, experimentación y medición, y por otro, en la teorización y búsqueda de las leyes generales, proporcionaría en algunas décadas los fundamentos del positivismo.

De modo que en las descripciones de las experiencias de viaje de los naturalistas de aquella época, la exposición de los hechos observados va cambiando su lógica: la lógica de itinerario se va reemplazando por un razonamiento científico. Al mismo tiempo, emerge una visión más integrada y más dinámica de la naturaleza que ya estará presente en las teorías de James Hutton y Charles Lyell, basadas en la idea de la transformación gradual de la corteza terrestre y de las condiciones de vida, que se expresará con su mayor fuerza, algunas décadas después, a través de la teoría de la evolución de Darwin.

## Referencias bibliográficas.

- Abramov, L. (1972), *Opisaniâ prirody našeï strany*, Moscú, 277 p.
- Acot, P. (1999), *L'histoire des sciences*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Acot, P. (2000), Les montagnes dans la constitution de l'écologie scientifique au XIXe siècle, en PONT, J.-C. y LACKI, J. *Une cordée originale : Histoire des relations entre science et montagne*, Genève, Georg Éditeur, pp. 19-26.
- Arroyo López, E. (1994), «Aproximación epistemológica al Análisis Geográfico Regional, 1», *Revista de la Facultad de Humanidades de la Universidad de Jaén*, Vol. III, t. 2, pp. 81-106.
- Bachelard, G. (1975), *La formation de l'esprit scientifique : contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, París, J. Vrin, 9ª edición, 256 p.
- Bourguet, M.-N. (1996), «L'explorateur», en VOVELLE, M. (dir.). *L'Homme des Lumières*, Paris, Éditions du SEUIL, pp. 285-330.
- Bourguet, M.-N. Y Licoppe, Ch. (1997), «Voyages, mesures et instruments. Une nouvelle expérience du monde au Siècle des Lumières», *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, nº 2-4, pp. 7-11.
- Briffaud, S. (1994), *Naissance d'un paysage. La montagne pyrénéenne à la croisée des regards, XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle. Toulouse-Tarbes, Université de Toulouse II*, 622 p.
- Briffaud, S. (2000), «Ecrire la science. Ramond de Carbonnières et les Pyrénées», en PONT, J.-C. y LACKI, J.: *Une cordée originale : Histoire des relations entre science et montagne*, Genève, Georg Éditeur, pp. 344-354.
- Briffaud, S. (2006), «Le temps du paysage. Alexandre de Humboldt et la géohistoire du sentiment de la nature», en Blais, H. y Laboulais, I. (Dir.), *Géographies plurielles. Les sciences géographiques*

- au moment de l'émergence des sciences humaines (1750-1850), Paris, L'Harmattan, 2006, pp. 275-301.
- Broc, N. (1969), *Les Montagnes vues par les géographes et les naturalistes de langue française au XVIIIe siècle. Contribution à l'histoire de la géographie*, Paris, Bibliothèque Nationale, 298 p.
- Cuvier, G. (1841), *Histoire des sciences naturelles, depuis leur origine jusqu'à nos jours, chez tous les peuples connus*, Paris.
- Descola, Ph. (2005), *Par delà nature et culture*, Paris, Gallimard, Coll. Bibliothèque des Sciences humaines, 623 p.
- Drouin, J.-M. (1991), *Réinventer la nature. L'écologie et son histoire*, Paris, Desclée de Brouwer, 208 p.
- Efremov, Yu.K. (1959), "Pëtr Simon Pallas", en AA.VV. : *Otežestvennye fiziko-geografy i putešestvenniki*, Moscú, Ministerstvo Prosvešenia RSFSR, pp. 132-145.
- Foucault, M. (1966), *Les Mots et les Choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard.
- Fradkin, N.G. (1950), *Instrukciâ dlâ akademižeskikh èkspedicyi, Voprosy geografii*, n° 17, pp. 213-218.
- Frolova, M. (2006a), *Les paysages du Caucase. Invention d'une montagne*, Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Coll. CTHS Géographie, 206 p.
- Frolova, M. (2006b), "Los paisajes del Cáucaso en la Geografía rusa: entre el modelo científico y la representación socio-cultural", *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, vol. 38-1, pp. 7-29.
- Gnucheva, V.F. (1940), *Materialy dlâ istorii èkspedicij Akademii nauk v XVIII i XIX vekah: hronologižeskie obzory i opisanie arhivnyh materialov*, Moscú-Leningrad, Izdanie Akademii Nauk SSSR, vyp. 4, 310 p.
- Gohau, G. (1990), *Les sciences de la Terre aux XVIIe et XVIIIe siècle. Naissance de la géologie*, Paris, Albin Michel, 420 p.
- Heurtel, P. Y Serre, F. (1996), *Les grands livres de la Nature*, en SCHAER, R. (dir.): *Tous les savoirs du monde. Encyclopédies et bibliothèques, de Sumer au XXIe siècle*, Paris, BNF, Flammarion, pp. 214-269.
- Martínez De Pisón, E. y Álvaro, S. (2002), *El sentimiento de la montaña. Doscientos años de soledad*, Madrid, Ediciones Desnivel, 384 p.
- Pallas, P.S. (1779), *Observations sur la formation des montagnes et des changements arrivés à notre globe pour servir à l' « Histoire Naturelle » de M. le compte de Buffon*, San-Petersburgo, Segaud.

- Pallas, P.S. (1788-1793), Voyage du Professeur Pallas, dans plusieurs provinces de l'Empire de Russie et dans l'Asie Septentrionale, Paris, Maradan, t. I-VII (traducción en francés del original alemán par Gauthier de la Peyronie).
- Ripoll, D. (1998), Faire voir, faire croire, faire savoir: images de montagne et sciences de la nature au XVIIIe siècle, en Carozzi, A.V., Crettaz, B. y Ripoll, D. (eds.): Les plis du temps: mythe, science et H.-B. de Saussure, Genève-Annecy, Musée d'ethnographie-Conservatoire d'Art et d'Histoire de Haute-Savoie, pp. 87-121.
- Vucinich, A. (1963): Science in Russian Culture, Stanford CA, Stanford University Press.