

Humboldt, el Perú y sus recursos naturales: entre la plata y el guano*

Scarlett O'Phelan Godoy

Pontificia Universidad Católica del Perú

Academia Nacional de la Historia

1. Humboldt y la Minería

El interés de Alexander von Humboldt por la minería le vino desde su juventud. Su primer libro, *Observaciones mineralógicas sobre algunos basaltos en la cuenca del Rin*, fue publicado en 1790, cuando el científico contaba escasamente con 21 años de edad. Adicionalmente, entre 1791-92, realizaría estudios en la renombrada Academia de Minas de Freiberg bajo la supervisión del Profesor Abraham Gottlob Werner y en 1792 sería nombrado “Asesor cum voto” en el Departamento Prusiano de Minas. En 1793 dio inicio a su labor como Superintendente de Minas en Franconia, y al año siguiente, fue designado Consejero de Minas. En 1795 se le nombró Primer Consejero de Minas, categoría máxima luego del ministro competente.¹

Su experiencia en la Academia de Freiberg lo pondrá en contacto directo con los yacimientos mineros, ya que era usual que las clases teóricas se complementarían con el trabajo práctico. Así, al igual que los mineros, los estudiantes viajaban los días de labor, a las seis de la madrugada, hacia los socavones, para trabajar toda la mañana al servicio de un minero. Las clases formales se impartían durante la tarde.

El Profesor Werner demandaba de sus estudiantes la redacción de monografías sobre temas específicos y estimulaba a sus pupilos a coleccionar minerales. En la Academia, Humboldt sería influenciado por la teoría de Lavoisier –quien hizo de

* Este trabajo se redactó durante la estadía de la autora en la Universidad de Cambridge (2008 – 2009) como Simón Bolívar Professor. Fue presentado como ponencia al Simposio Internacional “Alexander von Humboldt und Hispanoamerika”, Berlín 8-10 de junio, 2009

1 HUMBOLDT, Alejandro de, 1769-1969. InterNaciones. Bad Godesberg, 1969. p. 162.

la química una moderna ciencia natural cuantitativa–, la cual propagaría posteriormente durante sus viajes².

Hay que también tener en cuenta que cuando Humboldt estuvo en Freiberg, existía allí un círculo de científicos internacionales reunidos alrededor del maestro Werner, conformado por algunos españoles, portugueses, noruegos, y otros extranjeros. Y es que, hacia fines del siglo XVIII, la Academia de Freiberg se había convertido, sin duda, en el centro europeo más importante para el estudio de la ciencia de la minería³. Obviamente los conocimientos de minería adquiridos por Humboldt durante sus estudios, le fueron muy beneficiosos durante su gran viaje por América; no solamente para llevar a cabo sus investigaciones geológicas y en especial vulcanológicas, sino también en términos puramente prácticos cuando, por ejemplo, se le solicitó consejo sobre ciertos asientos mineros durante su estadía en el virreinato de México. Como hombre de su época, Humboldt también entró en el terreno de los inventos, orientándolos a facilitar la labor de los mineros en sus exploraciones y actividad extractiva. Creó, por ejemplo, una “luz inextinguible” y una “máquina respiratoria”. La primera era un anticipo de lo que sería posteriormente la famosa lámpara de minas de Davy, y la segunda era un modelo previo a las modernas máscaras de gas⁴.

2. Humboldt y el Nuevo Mundo

En 1798 Humboldt conoció y entabló amistad con el botánico francés Aimé Bonpland, y juntos comenzaron a explorar las posibilidades de llevar a cabo una expedición científica con el apoyo del gobierno francés. Pero, a último momento, el financiamiento ofrecido para respaldar el viaje exploratorio se canceló, quedando entonces los jóvenes científicos con el proyecto sin materializar⁵. Pero, al año siguiente, en marzo de 1799, Humboldt fue presentado a los Reyes de España en la Corte de Aranjuez. Aprovechó de esta oportunidad para expresarle al Rey Carlos IV su genuino deseo de visitar las colonias hispanoamericanas. No era, sin duda, el primer científico que solicitaba permiso para viajar por la América española, ya que hubo importantes expediciones científicas, durante el período borbónico, que lo habían precedido: como las de Jorge Juan y Antonio de Ulloa, Hipólito Ruiz y José

2 Ibid. p. 25.

3 Ibid. p. 26.

4 Ibid. p. 27.

5 HOLLETT, David. *More precious than gold. The story of the Peruvian Guano Trade*. Fairleigh Dickinson University Press. Madison, 2008. p. 80.

Pavón y Alejandro de Malaspina. Además de la llevada a cabo por el conocido científico francés La Condamine, en 1735, es decir, sesenta y cuatro años antes y que sería tomada como un punto de referencia. Quizás, la ventaja que tenía Humboldt frente a los otros viajeros era su sólida formación como geólogo minero. Esto pudo haber influido en que el Rey lo apoyara en su empresa con la esperanza de que durante la expedición, se pudieran descubrir nuevos depósitos de minerales o, en todo caso, implementarse nuevos métodos para trabajar los yacimientos antiguos elevando su productividad⁶. Además, su calidad de titulado, barón von Humboldt, debe también haber influenciado en que la corte española lo tratara con particular consideración.

España otorgaría a Humboldt el permiso solicitado y dos pasaportes oficiales, uno expedido por la Secretaría de Estado y el otro por el Consejo de Indias. Para Humboldt, un protestante, se extendió además una carta especial de recomendación firmada por su majestad católica, Carlos IV. El trato que recibió Humboldt en España fue tan deferente y las facilidades otorgadas tan amplias, que ello lo llevó a escribir con entusiasmo, “nunca antes a un viajero se le ha concedido un permiso tan ilimitado, y nunca antes un extranjero ha sido honrado con tantas muestras de confianza como las que me ha otorgado el gobierno español”⁷. Estando ya en el Nuevo Mundo, Humboldt se enteraría en Quito, que la expedición de Baudin no iba a llegar hasta Lima durante su viaje alrededor del mundo, lo que quería decir que él tendría que agenciarse sus propios recursos. Tras recibir esta noticia, emprenderían Humboldt y su asistente Bonpland la ruta de las provincias de Cuenca y Loja, al sur de la audiencia quiteña, para internarse en el Amazonas, llegando a la región de Jaén, donde permanecieron tres semanas, para luego emprender el trayecto hacia el Perú⁸.

3. Hualgayoc: ¿un segundo Potosí?

Humboldt llegó al Perú por el norte y su entrada a Cajamarca la hizo por Muicupampa, lugar donde se ubicaban las minas de plata de Hualgayoc, centro principal del mineral de Chota, conocido con este nombre por su cercanía con el vecino pueblo así denominado. De acuerdo a las propias palabras del científico germano: “el cerro Hualgayoc recuerda en algún modo el efecto de los conos dolo-míticos o, más bien, la agrietada cresta de Monserrat en Cataluña, que tuve ocasión de visitar... el cerro deja al descubierto centenar de galerías que en todo sentido lo

6 BOTTERING, Douglas. *Humboldt and the Cosmos*. London, 1973. p. 62.

7 Ibid. p. 63.

8 Ibid. p. 156.

atravesan... el pueblo llama a tales aberturas las 'ventanas de Hualgayoc'⁹. Su visita previa a la Audiencia de Quito lo llevó a comparar estas aberturas con las de los flancos del volcán Pichincha, denominadas también las 'ventanillas del Pichincha'¹⁰. Y es que, parece que Humboldt tenía la rutina de registrar la forma de las montañas que llamaban su atención, haciendo bosquejos precisos de ellas¹¹.

Humboldt quedó impresionado por lo inhóspito del paisaje, y el aislamiento del pueblo de Muicupampa, ubicado a 3,620 metros sobre el nivel del mar, donde vivían entre 3,000 y 4,000 habitantes, "en una soledad, sin vegetación"¹². El clima también le resultó molesto, en sus propias palabras "el clima de Muicupampa es desagradable." En otro acápite señalaría "el clima de estos pueblos es horrible ... el termómetro se mantiene en la noche a 0.2°, y a las 7 u 8 horas (de la mañana) se le encuentra todavía a 1° ... raramente al medio día sube más allá de 8°. No hay por cierto ni árboles ni verdura natural."¹³ Estas aseveraciones dan la impresión que la combinación de extrema altura y bajas temperaturas tuvo efectos negativos sobre Humboldt.¹⁴ Posteriormente, comparando México con el Perú, señaló en su *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*, que mientras las minas mejicanas de Zacatecas y Guanajuato tenían un clima templado, en el caso de Muicupampa, Pasco y Huancavelica, el clima era extremadamente frío¹⁵. Como señalará posteriormente en sus escritos, "en el Perú, las minas de plata más considerables, esto es, las de Potosí, de Pasco y Chota, se hallan a inmensas alturas, muy cerca del límite de las nieves perpetuas"¹⁶.

9 NÚÑEZ, Estuardo y Georg PETERSEN. *Alexander von Humboldt en el Perú. Diario de viaje y otros escritos*. Banco Central de Reserva. Lima, 2002. pp. 101, 102. Este trabajo es el recuento más importante que se ha publicado en el Perú sobre las actividades y exploraciones de Humboldt en el territorio peruano. También es oportuno mencionar el libro pionero de Manuel Vegas Vélez, *Humboldt en el Perú: diario de Alejandro de Humboldt durante su permanencia en el Perú*. CIPCA. Piura, 1991.

10 Ibid. p. 102.

11 LABASTIDA, Jaime. "Una jornada de trabajo de Alexander von Humboldt: su método científico." Leopoldo Zea y Hernán Taboada (compiladores). *Humboldt y la Modernidad*. F.C.E. México, 2001. p. 55.

12 NÚÑEZ y PETERSEN, *Alexander von Humboldt*, p. 102.

13 Ibid. p. 65.

14 Humboldt, por ejemplo, no pudo llegar a la cima del Chimborazo, en Quito. Al respecto consúltese el artículo de Wolf Lepenies, "Alexander von Humboldt: su pasado y su presente." Leopoldo Zea y Hernán Taboada (compiladores). *Humboldt y la Modernidad*. F.C.E. México, 2001. No debe sorprender, por lo tanto, que Humboldt señalara que Muicupampa estaba 700 metros más alto que Quito. Núñez y Petersen, *Alexander von Humboldt*, p. 132.

15 HUMBOLDT, Alejandro de. *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*. Estudio preliminar de Juan A. Ortega y Medina. Editorial Porrúa S.A. México, 1966. p. 331.

16 Ibid. p. 27.

Sin embargo, el viajero germano pudo también constatar que a pesar de la altitud y la evidente aridez del terreno, el mineral de Hualgayoc, no se hallaba en absoluto desabastecido, en la medida de que se introducían permanentemente productos desde Jaén, Chota, Chachapoyas y Cajamarca. Inclusive describió a Cajamarca como un área “muy fructífera, cubierta de sembríos y jardines, con alamedas de sauces, dateras rojas, blancas y amarillas, mimosas y bellos árboles de quina”¹⁷. Pero, en realidad, el circuito comercial que aprovisionaba a Hualgayoc era bastante más extenso. Los Libros de Aduana de Cajamarca registran, por ejemplo, el ingreso de pescado procedente de Lambayeque, coca de Chachapoyas, dulces de Cajamarca y Lambayeque, aguardiente procedente de Ica vía Callao-Pacasmayo o vía Callao-Huanchaco, y yerba mate, textiles y efectos de Castilla y ferretería provenientes de Lima¹⁸. El centro minero era, sin duda, un polo de atracción económica.

Humboldt también observó durante su visita al mineral que mientras el cerro Hualgayoc y Fuentestiana encerraban gran cantidad de agua, por el contrario en la mina del Purgatorio reinaba una sequía absoluta.¹⁹ Y es que, esta última mina se denominaba Purgatorio, precisamente debido “al calor existente en su interior que con respecto a la altura de la región es considerable, pues alcanza 19°C, mientras que la temperatura al aire libre es 5°C”²⁰. De allí que los operarios del Purgatorio realizaran su trabajo prácticamente desprovistos de ropa, debido al calor sofocante que se experimentaba en la mina.

El mineral de Hualgayoc había sido descubierto en 1771 por don Rodrigo de Torres y Ocaña y don Juan José de Casanova, en la estancia ganadera Apán, a catorce leguas de Cajamarca²¹. Para 1776 ya había 96 ingenios corrientes. La exploración del mineral atrajo la presencia de numerosos peninsulares que procedían no sólo del País Vasco, sino también de Cataluña, Asturias, Canarias, Pamplona, Jaén, Toledo, Galicia, Andalucía; quienes se hicieron propietarios de las minas. Por otro lado, la mano de obra era mixta, con presencia de mestizos, zambos,

17 HUMBOLDT, Alejandro de, 1769-1969. p. 63.

18 Archivo General de la Nación, Lima. Libros de Aduana de Cajamarca, finales siglo XVIII, comienzos siglo XIX. Archivo Departamental de Cajamarca. Libros de Aduana, finales del siglo XVIII, comienzos del siglo XIX.

19 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p. 104.

20 *Ibid.* p. 145.

21 ITURRALDE, Joaquín Ramón. “Relación Descriptiva del cerro de Hualgayoc descubierto con poderosas vetas de plata en la provincia de Cajamarca, con noticias exactas de su fatal estado, 1776.” Fernando Silva Santisteban, Waldemar Espinoza Soriano, Roger Ravines (compiladores). *Historia de Cajamarca. Siglos XVI-XVIII*. I.N.C. Cajamarca, 1986. p. 316.

mulatos, indios; procedentes de provincias aledañas como Cajamarca, Huamachuco, Pataz y Conchucos.²²

Hualgayoc, al no haber sido favorecido por el sistema de mita, contaba con una mano de obra nominalmente voluntaria. No obstante, existió un proyecto elaborado por el obispo de Trujillo, don Baltasar Jaime Martínez de Compañón, quien proponía trasladar colonos a las áreas inmediatas a la mina, adjudicándoles tierras de cultivo a cambio de trabajo en el yacimiento argentífero.²³ Se calculaba que se necesitaban alrededor de mil colonos quienes, de acuerdo a José Ignacio de Lequanda, debían fijarse en el mineral en forma estable.²⁴ Este proyecto era una respuesta a las constantes quejas de parte de los mineros, por la carestía de mano de obra o el carácter temporal de muchos de los operarios.²⁵ Hualgayoc, una mina que por su descubrimiento tardío no fue beneficiada con cuotas de mitayos, debió resultar un caso interesante para Humboldt, en la medida de que él se declaró un acérrimo opositor al sistema de la mita, por considerarlo que era coercitivo y, además, apartaba a los indios de sus pueblos y de sus familias, transportándolos a trabajar en lejanas minas subterráneas.²⁶ En comparación, Humboldt enfatizó en sus escritos que el trabajo en las minas de Nueva España era libre y si el indio estaba descontento con el dueño, podía mudarse de una mina a otra.²⁷

Humboldt también sería un agudo crítico de las técnicas empleadas en la explotación minera en el Perú. En su opinión, las minas se trabajaban a capricho del propietario y sin contar con la supervisión de un técnico entendido en la materia.²⁸ En otro momento señalaría que el Perú era un país “en el cual el gobierno no se preocupa por la técnica.” Algunos métodos de explotación lo alarmaron como comprobar, por ejemplo, que en algunas minas se habían tumbado la estribación,

22 O'PHELAN GODOY, Scarlett. “Vivir y morir en el mineral de Hualgayoc a fines de la colonia.” *Jahrbuch für Geschichte... Lateinamerika*. No. 30(1993), pp. 81, 86.

23 Ibid. p.77. Consúltese también el libro de Carlos Contreras, publicado posteriormente, *Los Mineros y el Rey. Los Andes del norte: Hualgayoc 1770-1825*. IEP, Lima, 1995. pp. 98, 99.

24 LEQUANDA, José Ignacio de. “Descripción de la provincia de Caxamarca.” *Mercurio Peruano* (1792). Tomo X, p. 210.

25 MARTÍNEZ COMPAÑÓN y BUJANDA, Baltasar Jaime. “Sobre el ruinoso estado de las minas de Hualgayoc y modo de restablecerlas”. *Historia de Cajamarca*, p. 213.

26 HUMBOLDT, Alejandro de. *Ensayo Político*, p. 48. Su argumento es muy similar al desarrollado por Concolorcorvo (Carrió de la Vandra) en su libro *El Lazarillo de Ciegos Caminantes*. Lima, 1974. Vol. 2, pp. 12, 45. Carrió de la Vandra era un observador de la segunda mitad del siglo XVIII.

27 Ibid.

28 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p. 57.

columnas o soporte del techo, provocando su derrumbe²⁹. También lo sorprendió observar que los operarios acarreaban el mineral sobre la espalda por senderos estrechos y peligrosos, en canastas y sacos, en lugar de instalar vagonetas o rodillos para bajarlo³⁰. Igualmente le produjo desconcierto que al interior de la mina el transporte no se realizara a través de los pozos de ventilación sino por las galerías, y sin hacer uso de ninguna vagoneta³¹. Se extrañó también de que no se practicara el trabajo de martilleo o de hierro de amplia difusión en Europa³². En sus palabras “las cuñas son penetradas con un espantoso instrumento llamado comba, un mazo que pesa entre 28 y 30 libras, demasiado pesado como para poderle dar una dirección, lento porque no se puede dar dos o tres golpes seguidos... Con estas herramientas tan miserables, sin trabajadores a destajo y casi sin supervisión se puede entender más o menos cómo así, una galería con la lentitud de un asno ha costado por ejemplo 500-800 pesos y hasta 1,200 pesos”³³.

Pero ¿quiénes eran estos mineros que explotaban con métodos calificados de ineficientes el yacimiento de Hualgayoc? Durante su estadía en Cajamarca, Humboldt se alojó en casa de don Santiago Pizarro, un conocido minero de Hualgayoc, hijo legítimo de Matías Pizarro –oriundo de Islas Canarias– y de Petronila Rodríguez –nacida en Contumazá. Don Santiago Pizarro era casado con Manuela Guerrero, y al contraer matrimonio, aportó la hacienda Galindo, por la cual habría pagado 36,000 pesos al contado. Era, además, propietario de tierras, casas e ingenios de moler metales³⁴. En una de estas viviendas debió hospedarse Humboldt. Adicionalmente, durante su visita, el viajero germano tuvo la oportunidad de entrar en contacto con algunos otros mineros prominentes de Hualgayoc. Su anfitrión parece haber sido don Joaquín de Arvayza, al que describió como “hombre muy rico y de un carácter franco y enérgico”³⁵. Arvayza era nacido en Cajamarca aunque su padre procedía de España. Humboldt también hizo mención de tres familias de mineros

29 Ibid. p. 60.

30 Ibid. p. 58.

31 Ibid. p. 63.

32 MIRA, Guillermo. “Plata y tecnología en la América española del siglo XVIII. Una aproximación a los cambios productivos bajo la Ilustración.” Antonio Lafuente y José Sala Catalá (eds.) *Ciencia Colonial en América*. Madrid, 1992, p.256. El autor señala que se habían producido –en el siglo XVIII– significativos cambios en las técnicas de desagüe y molienda y con la introducción de malacates.

33 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*. p. 64.

34 O'PHELAN GODOY, Scarlett. “Hijos naturales ‘sin impedimento alguno’. La ilegitimidad en el mineral de Hualgayoc, Cajamarca (1780-1845).” Scarlett O'Phelan Godoy e Yves Saint-Geours (compiladores) *El Norte en la Historia Regional*. CIPCA/IFEA. Lima, 1996. p. 234.

35 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p. 57.

de Hualgayoc: los Espinach, los Casanova y los Bueno. Los Arvayza y los Bueno estaban emparentados. Así, Tomás Bueno y Ravines, era originario de Cajamarca con intereses en las minas de Hualgayoc. Su primera esposa, Melchora Torres y Sánchez, no le dio hijos. Luego de enviudar, don Tomás contrajo segundas nupcias con Ana María Arvayza y Escalante, hija legítima del acaudalado minero Joaquín de Arvayza. Con su segunda esposa procreó un hijo, José Antonio, quien sería su heredero.³⁶

Sobre los Espinach, la referencia aludía obviamente a don Miguel Espinach, sin duda uno de los personajes más importantes e influyentes de Hualgayoc. Natural de Cataluña, combinaba sus actividades de minero con las de habilitador. Había desempeñado, además, varios puestos de autoridad como Diputado de Minería por Hualgayoc, alcalde de Cajamarca, subdelegado del partido de Chota. Era un hombre que detentaba poder. En 1798 Espinach era dueño de 7 minas, con 18 dependientes y 167 operarios. Durante 29 años de ejercicio en la minería (1775-1803) había hecho fundir 343,830 marcos de plata (cerca del 20% del producto total de plata de Hualgayoc) acumulando una considerable fortuna.³⁷

Otra de las familias mencionadas por Humboldt fue la de los Casanova. Sin duda alguna se refería a la constituida por don Juan José Casanova, originario de Pamplona y descubridor del mineral, quien había fallecido en 1791. A su muerte, su hijo Rudecindo se haría cargo de la empresa minera. Casado con doña Isabel Estrada, don Rudecindo no tuvo hijos legítimos. Pero sí tuvo dos hijos naturales: Blas y Casimiro, producto de su relación ilícita con doña Juana Urrutia. Dejó como herencia a cada uno de sus hijos 20 varas de mina en la veta del Purgatorio de Hualgayoc.³⁸

En opinión de Humboldt, los Espinach, Casanova y Bueno “se apoderan de todo y trabajan a destruirse mutuamente. Se hacen procesos y el que puede sacrificar más, gana.” Inclusive el viajero alemán mencionó que mientras que en Sajonia un minero se distinguía por sus cualidades morales, en el Perú, “esta clase es la más perdida, la más viciosa.” Lo cierto es que entre los mineros había de todo: aquellos que incluso ostentaban títulos nobiliarios como el conde de la Real Confianza y, sin ir más lejos, el propio don Juan José de Casanova estaba emparentado con los marqueses de Casa Boza.³⁹ Aunque hay que reconocer que por otro lado, había mineros que eran efectivamente aventureros, como los ha descrito Tandeter en su estudio

36 O'PHELAN GODOY, Scarlett, “Hijos naturales”, p. 227.

37 CONTRERAS, Carlos. *Los mineros y el Rey*. p. 45.

38 O'PHELAN GODOY, Scarlett. “Hijos naturales”, p. 232.

39 O'PHELAN GODOY, Scarlett. “Vivir y Morir”, p. 77.

sobre Potosí.⁴⁰ Humboldt demostró tener una mejor opinión de las familias mexicanas involucradas en la actividad minera; así, tuvo palabras elogiosas para los Fagoaga y los Alamán, a quienes consideraba personas “ilustradas y filántropas”⁴¹.

A pesar de todas limitaciones apuntadas por Humboldt en términos de la explotación minera en el Perú, este concluyó que bajo un gobierno más ilustrado el cerro Hualgayoc sería un segundo Potosí “porque, en efecto, sus minerales son más ricos que los del Potosí mismo, más constantes en rendimiento que los de Huantajaya y más sencilla su extracción que los de Yauricocha.”⁴² No obstante, su entusiasta pronóstico no se cumpliría. Poco después de su visita, Hualgayoc entraría en una fase de decadencia, erigiéndose Cerro de Pasco como el centro minero más importante del siglo XIX.

Y, sobre las minas mencionadas, Humboldt notó que mientras Hualgayoc y Pasco estaban ubicadas a considerable altura, tenían una geografía agreste y un clima inhóspito, las minas de Huantajaya estaban situadas en Arica, cerca del puerto de Iquique, prácticamente a orillas del Océano Pacífico. Por lo tanto, el caso excepcional de Huantajaya contradecía la opinión de Antonio de Ulloa, quien luego de su viaje por el Perú había afirmado que en los Andes la producción de plata se daba solo en las alturas, en las llamadas *punas* y *páramos*.⁴³ Las minas de Huantajaya también le resultaron de interés a Humboldt, en la medida que de ellas se habían obtenido trozos de plata nativa, o sea *pepas de plata* de un peso enorme, solo comparables, a su entender, con las halladas en Kongsberg, Noruega, y en Schneeberg, Sajonia; además del mineral de Schlangenberg en Siberia.⁴⁴ Pero, para la época, la producción de Huantajaya resultaba ser aún modesta, arrojando un total entre 70 u 80,000 marcos anuales de plata⁴⁵.

4. Pasco, las minas peor trabajadas de la América española

El mineral de Pasco fue descubierto en 1630 por el indio Huari Capac. Durante 1758 se abrió una nueva galería, operación que concluyó en 1760 con la extrac-

40 TANDETER, Enrique. *Coacción y Mercado. La minería de la plata en el Potosí colonial, 1692-1826*. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cuzco, 1992. p. 186.

41 MÉNDEZ REYES, Salvador. “Humboldt y las elites de origen colonial. Algunas notas acerca de la relación con Alamán y los Fagoaga.” Leopoldo Zea y Mario Magallán (compiladores). *El Mundo que encontró Humboldt*. F.C.E. México, 1999. pp. 76, 77.

42 FISHER, John. *Minas y mineros*, p. 53.

43 HUMBOLDT, Alejandro de. *Ensayo Político*. p. 407.

44 *Ibid.* p. 340.

45 *Ibid.* p. 406.

ción de unos 50,000 a 89,000 marcos. El incremento de la productividad de la mina alcanzó los 122,000 marcos de plata en 1780 y ya por entonces Pasco estaba considerada como “la más valiosa de las minas.”⁴⁶ En la década del 90 los niveles de producción se incrementaron notablemente alcanzando en 1794, por ejemplo, 291,254 marcos. Y es que, precisamente en ese período, fue cuando entraron en vigor las medidas proteccionistas del proyecto borbónico relativas a la minería, materializándose en la fundación del Tribunal de Minería y la creación de los Bancos de Rescates.⁴⁷ El Tribunal de Minería le daba independencia y representatividad al gremio de mineros, los Bancos de Rescates se encargaban de aprovisionar a los centros mineros de insumos básicos como el azogue, la pólvora y ferretería.

A diferencia de Hualgayoc, Humboldt no visitó personalmente el mineral de Pasco, probablemente en un intento por evitar volver a experimentar el mal de altura. En su *Ensayo Político* puso en relieve que mientras las minas ubicadas en Freiberg y Clausthal tenían una altitud que oscilaba entre 350 a 570 metros sobre el nivel del mar, en el caso de México podían alcanzar los 1,800 a 3,000 metros de altura, siendo en los Andes aún más altas que la cúspide de los Pirineos ya que, por ejemplo, la villa de Muicupampa llegaba a los 3,618 metros de altura, mientras que la mina de Hualgayoc tenía depósitos de plata a 4, 100 metros de altura⁴⁸.

Pero, si bien el tema de la altura, que tanto le preocupaba, le impidió ir a Yauricocha, él mismo se encargó de señalar que, “gracias a la colección mineralógica del barón de Nordenflicht y a sus numerosos planos de minas y descripciones, me hallo en la situación de formarme perfectamente un concepto de la situación geognóstica del yacimiento minero de Pasco”⁴⁹. También en el caso de Pasco, la ineficiencia en el sistema productivo fue motivo del asombro y preocupación de Humboldt. Observó, por ejemplo, que las aguas que eran abundantes en las minas de Pasco, se sacaban “no por medio de ruedas hidráulicas o de malacatas, como en México, sino por bombas movidas a brazo de hombre; y así... el desagüe de las minas es excesivamente costoso... Las minas de Yauricocha darían la misma cantidad de plata que Guanajuato si se construyesen en ellas máquinas hidráulicas o bombas de vapor...”⁵⁰. De acuerdo a Humboldt, drenar la mina de La Luna, ubicada en Pasco, había costado alrededor de 1,000 pesos semanales⁵¹, una inver-

46 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p. 133.

47 FISHER, John. *Minas y mineros*. p. 82.

48 HUMBOLDT, Alejandro de, *Ensayo Político*, p. 331.

49 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p. 136.

50 *Ibid.* p. 131.

51 HUMBOLDT, Alejandro de, *Ensayo Político*, p. 405.

sión considerable para los mineros locales. Sin embargo, aunque se han subestimado los intentos llevados a cabo en el virreinato del Perú por mejorar la producción de metales a partir del fomento del descubrimiento de nuevas técnicas, es posible comprobar que en las décadas de 1780-90 hubo varias iniciativas en este respecto, lo que no quiere decir que fueran exitosas. Así tenemos que en 1787 José Onofre inventó una máquina para moler metales y, en 1798, José Antonio Orozco propuso, en Tarapacá, un método económico para beneficiar los desmontes reduciendo los días de repaso⁵².

También hubo proyectos para la fabricación de máquinas hidráulicas, aunque estos no prosperaron. Así, en 1793, el minero de Hualgayoc don Tomás Bueno contrató los servicios de don Ignacio Martonell para que por 3,000 pesos construyera una “maquinaria de bronce para el desagüe de las referidas minas.” Humboldt posteriormente se referiría a Martonell como “un albañil que se hacía llamar cate-drático de matemáticas, quien prometió a los mineros hacer desaparecer el agua mediante sifones de hojalata”⁵³. En su opinión el experimento fue un rotundo fracaso. Este incidente es indicativo de que si bien hubo iniciativas por modernizar el proceso productivo a nivel de la minería, el inconveniente con que se tropezó fue la escasa preparación de quienes fungían como técnicos y no habían recibido el entrenamiento adecuado. No hay que olvidar que aunque existió el proyecto por parte de los borbones de fundar una Escuela de Minería en el Perú, esta no llegó a ponerse en práctica, a diferencia de lo ocurrido en México, donde sí funcionó para beneficio de los mineros y la minería novohispana. En el colegio los estudiantes recibían clases sobre mineralogía, metalurgia y otros cursos menos especializados pero igualmente útiles como francés y matemáticas. Entre el equipo de distinguidos profesores con que contaban estaba Andrés del Río, quien había estudiado con Humboldt en Freiberg.⁵⁴

Humboldt indicó en sus registros que las minas de Yauricocha o Pasco producían anualmente más de 200,000 marcos de plata y puso énfasis en el hecho de que recién habían sido excavadas a unos 30 o 40 metros de profundidad, lo que implicaba que tenían un gran potencial para ser explotada en los años venideros⁵⁵. Pero, al mismo tiempo, Humboldt mostró preocupación por la extensión del contrabando de plata en el Perú. Observó que la plata peruana tenía un mercado lucrativo en el Brasil, tan importante como el que tenía la plata mexicana en China. De acuerdo

52 LÓPEZ, Leonor, Juvenal Luque y Raúl Alcántara. *Arbitrios técnicos de la minería colonial. Perú 1700-1820*. Lima, 1986. pp. 79-81.

53 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p.62.

54 BRADING, David, *Mineros y comerciantes*. p. 227.

55 HUMBOLDT, Alejandro de. *Ensayo Político*, p.403.

a sus estimados, un quinto o incluso un cuarto de la plata que producían Pasco y Hualgayoc, era negociada a través del contrabando que se había montado a partir de la ruta de Lamas y Chachapoyas, utilizando luego como vía de salida el Amazonas.⁵⁶

5. El triste accidente de la mina de Santa Bárbara en Huancavelica.

Cuando Humboldt estuvo en el Perú la famosa mina de Santa Bárbara se encontraba en un total estado de abandono debido al hundimiento ocurrido en la pertenencia del Brocal. En palabras del viajero alemán “la avaricia y el descuido fueron la causa de este triste accidente.” De acuerdo a su versión, para aumentar la productividad de Santa Bárbara el intendente de Huancavelica hizo quitar los pilares que sostenían el techo de la mina, provocando su colapso. Nuevamente Humboldt achacó el percance a la deficiente formación de los mineros peruanos. En sus palabras, “la operación tuvo consecuencias que cualquier minero instruido hubiera podido fácilmente adivinar: cuando le faltó el apoyo la roca cedió a la presión, hundiéndose el techo y, como este derrumbamiento se hizo sentir a la mayor parte de la pertenencia superior, esto es, la del Brocal, fue menester abandonar las obras.”⁵⁷ Implicado el intendente en el suceso, se defendió argumentando que había ordenado remover los pilares luego de consultar a los maestros mineros. Ergo, la incapacidad señalada por Humboldt tenía cierto asidero.

Humboldt coincidía plenamente con Nordenflicht en que era falso que la mina Santa Bárbara estuviera agotada cuando colapsó. Lo que ocurría era que la excavación del yacimiento había estado en manos de mineros que carecían de nociones de geometría subterránea y, por lo tanto, se había profundizado donde el mineral era menos abundante. En todo caso, su recomendación fue de abstenerse de descombrar la mina derrumbada, pues esta operación demandaría ingentes gastos y el sistema de galerías estaba tan mal dispuesto que era imposible sacarle algún provecho en ese estado.⁵⁸ La mina de Huancavelica constituía un caso interesante para Humboldt, ya que luego del hundimiento de sus obras subterráneas, y debido a una inundación que se produjo en las minas de azogue de Almadén, España, se comenzó a introducir azogue de Alemania, concretamente de Idria, tanto en el caso de México como en el del Perú.⁵⁹

56 Ibid. p. 424.

57 NÚÑEZ y PETERSEN, *Alexander von Humboldt*, p. 139.

58 Ibid. pp. 141, 142.

59 HUMBOLDT, Alejandro de. *Ensayo Político*, p. 383.

6. Humboldt y la expedición del barón de Nordenflicht.

Para poner en contexto el viaje de Humboldt al Perú es imprescindible hacer alusión a la expedición mineralogista que lo precedió a cargo del barón de Nordenflicht. Aunque Humboldt arribaría al virreinato peruano doce años después que el barón, sus conexiones son evidentes. No sólo porque Humboldt se alojó en Lima en casa del barón, haciendo uso del laboratorio que el Tribunal de Minería le había montado, sino también porque Nordenflicht se convirtió en su interlocutor más cercano en asuntos concernientes a la actividad extractiva.

En octubre de 1790, luego de abandonar Potosí, Nordenflicht llegó a Huancavelica, donde se reunió con Helms, quien había estado abocado al trabajo de reemplazar los poco eficientes hornos de Almadén que se empleaban para el beneficio del azogue, por un número más reducido de los modernos hornos de Idria.⁶⁰ Pero, cuando Nordenflicht llegó a Huancavelica, el trabajo de Helms ya estaba paralizado como resultado del notable aumento del costo de las obras, ya que el intendente, con el afán de beneficiarse de la operación, había suministrado los materiales de construcción a precios exorbitantes.⁶¹

A principios de 1791 Nordenflicht, ya establecido en Lima, elevó al virrey un informe por medio del cual solicitaba se clausurara la mina de Huancavelica durante dos años, mientras se construía un túnel central y galerías laterales que permitirían trabajar con seguridad y eficacia. El barón hizo explícito también en su misiva, que no tenía intenciones de volver a Huancavelica, sugiriendo que Friedrich Mothes, otro integrante de su expedición, lo relevara al frente del mineral. Nordenflicht, al igual que Mothes había estudiado en la Academia de Freiberg⁶² y, por lo tanto, compartían una formación similar, además de existir entre ellos un flujo de confianza.

A pesar de que Mothes se quedó en Huancavelica hasta fines de 1792, no llegó a conseguir la autorización oficial para emprender la modernización de la mina. Poco después le encargarían la dirección de la excavación de un socavón en Hualgayoc, adonde el técnico sajón arribó en septiembre de 1794. En opinión de John Fisher, Mothes era “el más hábil de los asistentes de Nordenflicht, después de Helms.”⁶³

60 FISHER, John. *Minas y mineros*, p. 131.

61 Ibid.

62 HUMBOLDT, Alejandro de. *Ensayo Político*, p. XXVII. Estudio preliminar de Juan A. Ortega y Medina.

63 FISHER, John. *Minas y mineros*, capítulo IV.

La presencia de Mothes en Hualgayoc fue controvertida, dividiendo a los mineros en dos facciones. Aquellos que resintieron profundamente el desprecio que Mothes mostró frente a las tradicionales técnicas locales, y los que mostraron interés frente a las innovaciones propuestas, que podían incrementar sus ganancias. Pero, dentro del sector que le hicieron resistencia estaban dos de los mineros más prominentes: Miguel de Espinach y Rudecindo Casanova. Ambos se opusieron tenazmente a que Mothes fuera nombrado Perito Facultativo y Director del Mineral.⁶⁴ Es por lo tanto bastante probable que Nordenflicht, en las muchas conversaciones que debió mantener con Humboldt, lo pusiera en autos de la oposición y campaña de desprestigio orquestada por los mencionados mineros de Hualgayoc, frente a las nuevas técnicas que la misión del barón trataba de implementar. Ello explicaría los ácidos comentarios de Humboldt en su diario, precisamente contra Espinach y Casanova, los principales detractores de Mothes y, por lo tanto, de Taddeus von Nordenflicht.

De alguna manera los mineros peruanos sintieron que Nordenflicht primero, y Humboldt después, venían a convencerlos de la superioridad de las técnicas europeas, tanto en la minería como en el beneficio de los metales.⁶⁵ Inclusive el virrey Gil de Taboada se permitió opinar que Nordenflicht no se había percatado que los minerales peruanos eran diferentes de los que se hallaban en Alemania y, por lo tanto, requerían de un tratamiento distinto.⁶⁶ Por su parte, Helms no dudó en manifestar que los miembros del Tribunal de Minería “carecían de conocimiento mineralógico alguno.” Es decir, eran unos ignorantes.

Sin embargo, la evidencia sugiere que el método de los barriles de Born, a pesar de que permitía ahorrar tiempo y reducir la mano de obra empleada en la extracción de plata, no era necesariamente mejor que el tradicional sistema de patio, y peor aún, no lograba disminuir el consumo de azogue. Algo similar ocurrió en México, donde Sonneschmidt en su célebre tratado sobre la amalgamación, tuvo que admitir “que con diez años de trabajo no he podido lograr introducir, ni el beneficio de Born, ni otro método preferible al del patio”, tradicional sistema de amalgamación a base de una mezcla de azogue, sal y magistral.⁶⁷ Inclusive tanto Elhuyar como Sonneschmidt concluyeron, en el caso mexicano, que el método de Born no era adecuado al tipo de industria extractiva argentífera que se había desarrollado en Hispanoamérica, donde los centros mineros eran dispersos y aislados, donde la buena madera y el hierro eran poco accesibles y donde los mineros habían

64 CONTRERAS, Carlos. *Los mineros y el Rey*. pp.132, 133.

65 FISHER, John. *Minas y mineros*. p. 134.

66 *Ibid.* p. 139.

67 *Ibid.* p. 141.

demostrado preferir los sistemas en operatividad, frente a los riesgos que significaban las innovaciones, cuyos resultados eran inciertos.⁶⁸

Incluso existía la extendida opinión de que el método de Born consistía en una ligera variación del *método del cazo*, inventado e implementado por el peruano Alonso de Barba en el siglo XVII.⁶⁹ En palabras del propio Humboldt, en 1590, Alonso Barba propuso la amalgamación en caliente o por cochura en tinajas de cobre, “la cual se llama beneficio de cazo y cocinamiento y es el que el señor Born propuso en 1786.”⁷⁰ La poca acogida dispensada a la técnica de los barriles se pone de manifiesto en el sentido comentario de Humboldt, “durante mi estancia en la cordillera de los Andes, únicamente vi distritos de minas donde se seguía con algún éxito el método de la amalgamación en toneles del señor Born, a saber, Tallenga, en el partido de Cajatambo y la Real de Recuay, en el partido de Huaylas”⁷¹.

Si bien el método de Born no tuvo un resonante éxito en el Perú, siendo su aplicación restringida, los apuntes mineralógicos de Humboldt son un aporte importante. Sus detenidas observaciones sobre el mineral de Hualgayoc, pusieron en relevancia a este complejo minero. Además, la información que transmitió sobre Pasco y Huancavelica, como interlocutor del barón de Nordenflicht, también es un registro valioso. Su información se complementa con los datos cuantitativos de las fuentes estadísticas de la época. Pero si bien la producción de la plata era un tema de gran interés para el científico germano, debido a su formación profesional, hubo otros recursos naturales que también llamaron poderosamente su atención; entre ellos sus apuntes sobre las cualidades fertilizantes del guano de las islas son de notoria importancia, como también lo es el haber hecho conocido este producto en el mundo científico.

7. El guano y su proyección económica

La palabra “huano”, a la que se le atribuyen raíces quechuas, se afirma que significa “estiércol con el que se abona” y que procede del verbo abonar, que es el vocablo huanunchani.⁷² Aunque, hay otra interpretación que señala que “huano”

68 Ibid. p. 151.

69 BRADING, David. *Mineros y comerciantes*. p. 227.

70 HUMBOLDT, Alejandro de, *Ensayo Político*, p. 377.

71 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*, p. 143.

72 Ibid. p. 170.

es un derivado de la palabra huanay, que es el nombre de la gaviota negra del litoral peruano que lo produce.⁷³ Si bien existen otros depósitos de guano en el mar Caribe, en las islas Ichaboe y Possession, en el sudoeste de África y en otras islas del Pacífico, se considera que ninguno de sus productos alcanza el alto estándar del guano acumulado por miles de años en las costas del Perú.⁷⁴ Este fertilizante natural que era conocido como “guano de Iquique” o “guano de pájaros” es descrito como “una especie de estiércol de aves” y, en un principio se dudó si se trataba de un producto de origen mineral o animal determinándose, luego de los pertinentes análisis químicos, que estaba constituido por la acumulación del excremento de aves marinas.⁷⁵

Se considera que los depósitos de guano de las islas de Chincha habrían sido conocidos y utilizados desde tiempo inmemorial “el tiempo de los Incas y aún antes” para convertir en terrenos agrícolas áreas desérticas del litoral peruano que contaban con una escasa e irregular irrigación. Ya que, de acuerdo a los estudiosos, de otra manera no se explica que la árida franja costera del Imperio Incaico haya podido alcanzar tan altos niveles de productividad sin recurrir a un fertilizante. Hay también referencias de que, conociendo el valor de estos depósitos de guano, y con el fin de mantener su abastecimiento, los Incas prohibieron la destrucción de las aves guaneras.⁷⁶ Inclusive, en 1873, el cónsul general de Gran Bretaña, Thomas J. Hutchinson, dejó constancia del hallazgo de ídolos de piedra y cántaros de barro que habían sido encontrados enterrados en los depósitos de guano de Chincha.⁷⁷ Esto, por lo tanto, confirmaba la presencia y el uso prehispánico del guano de las islas.

Es posible identificar tres variedades de guano: rojo, pardusco y blanco. La primera y segunda variedades -rojo y pardusco- se localizaban en las islas de Chincha, cerca de Pisco, en Iquique y en el cerro Pabellón de Pica. La tercera variedad, la blanca, que era la más apreciada debido a su pureza, se extraía de varias islas cercanas a la costa: islas de Lagarto y Ánimas, cerca de Ilo; islas Margarita, de Jesús y de Islay, cerca del puerto del mismo nombre. Las diferentes clases de guano tenían, a su vez, distintos precios. El guano rojo y el pardusco, como eran los más

73 BONILLA, Heraclio (compilador). *Gran Bretaña y el Perú, 1826-1919. Informes de los Cónsules Británicos*. Instituto de Estudios Peruanos. Lima, 1975. Tomo I, p. 66.

74 HOLLETT, David. *More Precious than Gold. The Story of the Peruvian Guano Trade*. p. 77.

75 NÚÑEZ y Petersen. *Alexander von Humboldt*, p. 167.

76 HOLLETT, David. *More precious than gold*, p. 79.

77 HUTCHINSON, Thomas J. *Two Years in Peru*. London, 1873. pp. 103, 104.

frecuentes, valían por fanegada 10 reales de plata o 1¼ de peso. El guano blanco tenía un precio más alto, por ser más escaso; en el puerto de Mollendo, por ejemplo, se pagaba por fanegada dos pesos.⁷⁸

Sin embargo, no todas las aves costeras del litoral peruano eran de igual importancia para la producción del guano. Dos de ellas jugaron un papel significativo: el alcatraz, por un lado, y el piquero, por otro. Pero, en realidad, solo una tuvo una presencia particularmente relevante en el comercio guanero y esa fue la conocida como guanay, cuyo nombre alude al “pájaro del guano.”⁷⁹ Estas aves abundaban en la costa peruana a partir del Callao hacia el sur, pero se concentraban especialmente en las islas Chinchas y Ballestas, que por ello llamarían poderosamente la atención primero de científicos, como Humboldt, y posteriormente, de los potencia- les inversores.

Y es que, si bien durante la colonia hay evidencia de que se conocieron las propiedades fertilizantes del guano, su extracción en esa época fue relativamente modesta, irregular, de un limitado consumo interno y sin llegar a exportarse, como otros productos “azúcar, algodón, quinina, cochinilla, lana de auquénido” que, según los registros, se enviaban sostenidamente a la península, a fines del siglo XVIII, para ser distribuidos por Europa.⁸⁰ Aunque, no obstante, hay referencias de que en el período colonial, quienes explotaban la isla guanera Jesús, ubicada en Islay, consiguieron un permiso especial que prohibía que los buques anclaran en dicha isla, para no disturbar a las aves, ni el trabajo de acarreo del abono.⁸¹ El viajero Frézier, quien llegó a las costas peruanas a principios del siglo XVIII, durante los años 1712-1714, visitó el puerto de Arica y la isla de Iquique, señalando que en esta isla el guano era extraído por operarios negros.⁸²

Si bien hubo viajeros que dieron cuenta de la existencia del guano, hay que reconocer que la introducción del guano a Europa se debió, fundamentalmente, a las gestiones realizadas por Humboldt, quien en su visita al Perú y concretamente a Lima, en 1802, remitió muestras de este “estiércol de ave” que tanto le llamó la atención, para ser analizadas en París.⁸³ A su regreso a Europa, Humboldt recurrió

78 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*. p. 168.

79 HOLLET, David, *More precious than gold*, pp. 78,79.

80 Al respecto consúltese el libro de John Fisher, *Commercial relations between Spain an Spanish America in the Era of Free Trade, 1778-1796*. Liverpool, 1985.

81 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*. p. 169.

82 NÚÑEZ y PETERSEN. *Alexander von Humboldt*. p. 172.

83 *Ibid.* p. 82.

a sus amigos Vauquelin y Fourcroy, quienes habían recibido las muestras de guano enviadas desde el Perú para ser analizadas. Los resultados señalaron que el guano peruano era más rico en nitrógeno y fosfatos que cualquier otro fertilizante utilizado hasta la fecha y que, sin duda, revitalizaría los terrenos agrícolas afectados por una larga e intensiva explotación.⁸⁴

Pero, el tema que quedaba pendiente eran las medidas que había que tomar para difundir en Europa la noticia de las notables propiedades químicas del guano. Para ello Humboldt recurrió a Justus Liebig, un eminente químico germano, quien era considerado el fundador de la química agrícola y se había granjeado una sólida reputación en el mundo de la ciencia. Liebig entonces lo apoyó en promover el uso de fertilizantes, poniendo énfasis especial en el guano, y fueron químicos ingleses, como John C. Nesbit, los que conducirían experimentos utilizando el guano en varios tipos de terreno para medir su efectividad. Así, en 1841, los resultados de laboratorio de Nesbit determinaron que una tonelada de guano equivalía a 33 toneladas del excremento animal que se había venido utilizando hasta ese momento,⁸⁵ dándose inicio “con este contundente espaldarazo” a lo que se conocería como el “boom del guano” en Europa y la “era del guano” en el Perú. Para esos años, un ya anciano Humboldt recordaría que fue durante su visita a Lima, en 1802, que surgió en él el interés por este producto que ahora estaba revolucionando la agricultura en el mundo.

Y es que, sin entrar en detalles, las estadísticas demuestran que entre 1851 y 1872 fueron extraídas de las Islas de Chincha, para la exportación, algo más de diez millones de toneladas de guano de primera calidad.⁸⁶ Por otro lado, Gran Bretaña recibiría su primer embarco comercial de guano en 1841 y, sólo seis años después, el guano se convertiría en el principal producto de exportación del Perú, y continuó dominando la vida económica y política de los peruanos hasta 1878.⁸⁷ Como ha sido observado, el hecho que este recurso natural, que cuarenta años antes había llamado la atención de Humboldt, se encontrara ubicado precisamente en Chincha, cercano a la capital, que prácticamente no requiriera de inversión ni de insumos, y fuera de fácil explotación, sin someterse a un procesamiento, hizo que Lima

84 TERRA, Helmut de. *Humboldt. The life and times of Alexander von Humboldt, 1769-1859.* New York, 1955. p. 146.

85 *Ibid.* p. 147.

86 HOLLETT, David. *More precious than gold.* p.79. Heraclio Bonilla establecerá que fueron entre 11 y 12 millones de toneladas de guano. Consúltese su ensayo, “Guano y crisis en el Perú del siglo XIX.” *Nueva Historia General del Perú. Un compendio.* Mosca Azul Editores. Lima, 1979. p. 124.

87 *Ibid.* p. 82.

lo monopolizara desde un inicio.⁸⁸ Adicionalmente, la calidad superior del guano peruano se debía prácticamente a la ausencia de lluvias en la costa, lo que permitía que el componente de nitrógeno del abono, que era el que le imprimía valor, no fuera removido de su composición⁸⁹. Llegaba, además, en una coyuntura particularmente delicada, en la medida que el Perú había quedado arruinado política y económicamente tras la guerra emprendida por Chile y una facción de peruanos contra la confederación Perú-boliviana y, por lo tanto, el Perú debía comenzar su proceso de reconstrucción para lo cual los ingresos de exportación del guano resultaron ser cruciales.

Pero, ¿cómo se evalúan en el presente las observaciones de Humboldt en su viaje al Perú en términos de los potenciales recursos económicos que el país ofrecía? El complejo minero de Pasco, por ejemplo, todavía se sigue explotando y es un eje importante de la economía minera de la sierra central. Además, ya no es exclusivamente una mina productora de plata, se ha convertido en un yacimiento poli-mineral del que se extrae también cobre, plomo, zinc. Por otro lado, Hualgayoc nunca llegó a convertirse en el segundo Potosí, si bien en la actualidad sigue en explotación, aunque se le considera una mina secundaria. Huancavelica, por otro lado, eventualmente agotó sus reservas de azogue, y en la actualidad hay en la zona actividades dispersas de pequeños mineros.

En el caso del guano de las islas, si bien gracias a su explotación el Perú alcanzó una estabilidad económica que le permitió liberarse de obsoletos sistemas coloniales como el tributo indígena y la esclavitud, el boom del guano sería breve, y los ingresos que brindó al estado peruano no fueron utilizados en forma adecuada para beneficio del país. Luego de entrar en declive el guano aparecería un nuevo fertilizante, el salitre, también explotado en territorio peruano –la provincia de Tarapacá– hasta 1879, año en que se produjo la Guerra del Pacífico, también conocida como la “guerra del salitre”, que implicó que el complejo salitrero pasara luego a pertenecer a Chile y a ser explotado por el estado chileno.

Lo que es evidente es que el recuerdo que se conserva de Humboldt en el Perú está ligado sobre todo a sus investigaciones de carácter marino: la famosa corriente de Humboldt, que lleva su nombre, y la especie de ave acuática que el científico germano identificó como el pingüino Humboldt. Inclusive la Marina del Perú mantiene activo un barco que realiza periódicas expediciones de carácter científico –como viajes a la Antártida– y que ha sido bautizado con el nombre de Humboldt.

88 GOOTENBERG, Paul. *Between Silver and Guano. Commercial Policy and the State in Postindependence Peru*. Princeton University Press. Princeton/New Jersey, 1989. p. 81.

89 MATHEW, W.M. *The House of Gibbs and the Peruvian Guano Monopoly*. Royal Historical Society. London, 1981. Introduction, p. 1.

ARCHIVOS

Archivo General de la Nación, Lima. Libros de Aduana de Cajamarca, finales siglo XVIII-comienzos siglo XIX.

Archivo Departamental de Cajamarca. Libros de Aduana de Cajamarca, finales del siglo XVIII-comienzos del siglo XIX.

BIBLIOGRAFÍA

BONILLA, Heraclio (compilador)

1975 *Gran Bretaña y el Perú, 1826-1919. Informes de los Cónsules Británicos.* Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

1979 "Guano y crisis en el Perú del siglo XIX". *Nueva Historia General del Perú. Un compendio.* Lima, Mosca Azul Editores.

BOTTERING, Douglas

1973 *Humboldt and the Cosmos.* London.

BRADING, David

1993 *Miners and Merchants in Bourbon Mexico (1763-1810).* Cambridge, Cambridge University Press, 1971. Traducido como: *Mineros y Comerciantes en el México Borbónico (1763-1810).* México D.F., Fondo de Cultura Económica.

CONTRERAS, Carlos

1995 *Los Mineros y el Rey. Los Andes del norte: Hualgayoc 1770-1825.* Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

FISHER, John

1985 *Commercial relations between Spain and Spanish America in the Era of Free Trade, 1778-1796.* Liverpool, Centre for Latin American Studies, Universidad de Liverpool.

1977 *Minas y mineros en el Perú Colonial, 1776-1824.* Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

GOOTENBERG, Paul

1989 *Between Silver and Guano. Commercial Policy and the State in Post-independence Peru.* Princeton, Princeton University Press.

HENTSHEL, Cedric y Adolf Meyer-Abich

1969 *Alejandro de Humboldt, 1769-1969.* Bad Godesberg, Inter Naciones.

HOLLETT, David

2008 *More precious than gold. The story of the Peruvian Guano Trade.* Madison, New Jersey, Fairleigh Dickinson University Press.

HUMBOLDT, Alejandro de

1966 *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España.* Estudio preliminar de Juan A. Ortega y Medina. México, Editorial Porrúa S. A.

HUTCHINSON, Thomas Joseph

1873 *Two Years in Peru with exploration of its antiquities.* Londres, S. Low, Marston, Low and Searle.

ITURRALDE, Joaquín Ramón

"Relación Descriptiva del cerro de Hualgayoc descubierto con poderosas vetas de plata en la provincia de Cajamarca, con noticias exactas de su fatal estado, 1776." Fernando Silva Santisteban, Waldemar Espinoza Soriano, Roger Ravines (compiladores). *Historia de Cajamarca. Siglos XVI-XVIII.* Cajamarca, Instituto Nacional de Cultura.

LABASTIDA, Jaime

2001 "Una jornada de trabajo de Alexander von Humboldt: su método científico." Leopoldo Zea y Hernán Taboada (compiladores), *Humboldt y la Modernidad.* México, Fondo de Cultura Económica.

LEQUANDA, José Ignacio de

1792 "Descripción de la provincia de Caxamarca." Lima, *Mercurio Peruano*, tomo X, p.210.

LÓPEZ, Leonor, Juvenal Lúque y Raúl Alcántara

1986 *Arbitrios técnicos de la minería colonial. Perú 1700-1820.* Lima, Centro de Investigaciones Históricas en Economía y Sociedad.

MARTÍNEZ COMPAÑÓN Y BUJANDA, Baltasar Jaime

1986 "Sobre el ruinoso estado de las minas de Hualgayoc y modo de restablecerlas." Fernando Silva Santisteban, Waldemar Espinoza Soriano, Roger Ravines (compiladores). *Historia de Cajamarca. Siglos XVI-XVIII.* Cajamarca, Instituto Nacional de Cultura.

MATHEW, William M.

1981 *The House of Gibbs and the Peruvian Guano Monopoly.* Londres, Royal Historical Society.

MÉNDEZ REYES, Salvador

- 1999 "Humboldt y las elites de origen colonial. Algunas notas acerca de la relación con Alamán y los Fagoaga". Leopoldo Zea y Mario Magallán (compiladores). *El Mundo que encontró Humboldt*. México, Fondo de Cultura Económica.

MIRA, Guillermo

- 1992 "Plata y tecnología en la América español del siglo XVIII. Una aproximación a los cambios productivos bajo la Ilustración." Antonio Lafuente y José Sala Catalá (editores). *Ciencia Colonial en América*. Madrid, Alianza Editorial.

NÚÑEZ, Estuardo y George Petersen

- 2002 *Alexander von Humboldt en el Perú. Diario de viaje y otros escritos*. Lima, Banco Central de Reserva.

O'PHELAN GODOY, Scarlett

- 1996 "Hijos naturales 'sin impedimento alguno'. La ilegitimidad en el mineral de Hualgayoc, Cajamarca (1780-1845)." Scarlett O'Phelan Godoy e Yves Saint-Geours (compiladores), *El Norte en la Historia Regional*. Lima, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado/Instituto Francés de Estudios Andinos.
- 1993 "Vivir y morir en el mineral de Hualgayoc a fines de la colonia." *Jahrbuch für Geschichte Lateinamerikas*. No. 30, Colonia, Böhlau Verlag.

TANDETER, Enrique

- 1992 *Coacción y Mercado. La minería de la plata en el Potosí colonial, 1692-1826*. Cuzco, Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.

TERRA, Helmut de

- 1955 *Humboldt. The life and times of Alexander von Humboldt, 1769-1859*. New York, Alfred A. Knopf.