

LA VISITA CIENTÍFICA DE ALEXANDER VON HUMBOLDT A REAL DEL MONTE Y SUS ALREDEDORES (1803)

Raquel Barceló Quintal¹

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

1. El arribo a la Nueva España

Alexander von Humboldt, nacido en 1759, fue uno de los representantes máximos del Siglo de las Luces en el campo científico. El genial explorador, oriundo de Prusia, efectuó el viaje al Nuevo Continente junto con el médico y botánico francés, Aimé Bonpland.² Ambos obtuvieron autorización de Carlos IV, rey de España, para viajar por América con el compromiso de coleccionar piedras y plantas para los gabinetes naturales de Madrid. Zarparon de la Coruña, España, a bordo de la goleta *Pizarro*, el 5 de junio de 1799.³ Después de visitar Venezuela, Cuba, Colombia, Ecuador y Perú, en un periodo de casi tres años, llegan al puerto de Acapulco, el 22 de marzo de 1803, en la fragata *Orué*. En su estancia en Quito se les unió Carlos Montúfar,⁴ quién los acompaña en su viaje a Ecuador, Perú, Nueva España y Cuba.

En Acapulco los viajeros fueron alojados en la casa del gobernador desde donde Humboldt le notifica, en una carta, al virrey José de Iturrigaray su arribo al puerto y el motivo de su visita: “El deseo de contribuir a los progresos de los conocimientos físicos y de estudiar de cerca las costumbres y producciones de los países remotos, me han dejado emprender a mi propio gasto, una Expedición en el Interior del Nuevo Continente. Su majestad Católica, a quien he tenido el honor de ser presentado personalmente en Aranjuez en 1799,

¹ Maestra investigadora titular del Área Académica de Historia y Antropología, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, raquel_barcelo@yahoo.es

² Aimé Bonpland (1773-1858), médico y botánico francés que acompañó a Humboldt en su viaje a América.

³ Véase CANDEL VILA, R., “Alejandro Humboldt y los españoles”, en *Del Orinoco al Amazonas*, Barcelona, Editorial Labor, 1962.

⁴ Carlos Montúfar y Larrea (1778-1816), nació en Quito, Ecuador, hijo del conde de Selva Alegre, Juan Pío Montúfar. Acompañó a Humboldt en el viaje por Ecuador, Perú, Nueva España y Cuba entre 1801 y 1804. Después del viaje estudió en el Colegio de Nobles en Madrid e ingresó al Ejército Real. De regreso a América, en 1811, se incorporó al ejército insurgente y a la cabeza del ejército atacó Quito. En 1813 se incorporó al ejército de Simón Bolívar y lo siguió durante sus campañas hasta que fue fusilado por los españoles en Popayán.

se dignó tomar un interés particular en el suceso de mis viajes, haciéndome franquear los pasaportes y recomendaciones que tendré el honor de presentar en poco días personalmente a Vuestra Excelencia”.⁵

Mientras recibía la correspondiente respuesta determina la latitud y la longitud del puerto, mide la temperatura del aire, escarba en las montañas para extraer minerales y traza las líneas trigonométricas que le permiten dibujar el plano de la bahía. Mientras tanto, al lado de Bonpland estudia la morfología interna de las plantas, les asigna un nombre científico y anota la altura, latitud en que las halla.⁶ También toma nota de la población y el comercio del puerto de Acapulco. Estos datos cobran sentido cuando se analizan a través de su obra general, como un todo, sólo así nos podemos fijarnos que intenta dar cuenta de la totalidad. Sus datos no son aislados los compara con los que va acumulando. Su partida teórica es el cosmos y la situación del planeta en el universo.

Humboldt, Bonpland y Montúfar se dirigieron a la capital de la Nueva España el 11 de abril de 1803. En el viaje predominó el interés científico, en las áreas de la botánica, geografía y la mineralogía, sin dejar a un lado los aspectos históricos y económicos de Nueva España. Emprenden la marcha hacia la ciudad de México por el llamado “camino de Asia”. En Huitzilac⁷ recibe respuesta del virrey: “Siempre me han merecido mi particular aprecio y consideración los dignos trabajos de los sujetos que se dedican como Vuestra Señoría a las curiosas investigaciones de la naturaleza para beneficio de la humanidad, y para otros fines importantes y recomendables; y en este concepto respondo a la carta que con fecha 28^o último me dirigió Vuestra Señoría desde Acapulco, manifestándole mi buena disposición para franquearle los auxilios que puedan serle conducentes en el distrito de mi mando, y devolviéndole los pasaportes y demás documentos que me entregó Vuestra señoría cuando se me presentó”.⁸

Johann Wolfgang von Goethe opinaba de Humboldt: “Se puede decir que él no tiene par en conocimientos y saber viviente. ¡Y es un hombre de intereses polifacéticos como hasta ahora no había encontrado! Dondequiera se toque, se halla en su medio y nos colma de tesoros espirituales”. Y el químico francés Claudio Louis Berthollet, dijo de él: “Humboldt reúne en sí toda una academia”. En efecto, se formó en una cantidad de disciplinas que supo integrar y como comenta Jaime Labastida en el prólogo a la edición de su libro *Humboldt, ese desconocido*, “fue, antes que nada, un precursor; un sistematizador después. No fue geógrafo, geólogo, etcétera, como si estas disciplinas fueran algo separado que, posteriormente, él tendría que integrar. Si se analizara así, se tendría la idea de que Humboldt fue como un per-

⁵ Carta de Humboldt al virrey José de Iturrigaray, (Acapulco, 28 de marzo de 1803), en HUMBOLDT, A., *Cartas americanas*, 2da. Edición, Venezuela, Fundación Biblioteca Ayacucho, 1989, 308 pp. Compilación prólogo, notas y cronología de Charles Minguet, cita, p. 93.

⁶ Véase CHARDON, C. E., “Alejandro de Humboldt y Aimé Bonpland”, en *Los naturalistas en la América Latina*, vol. 1, Ciudad Trujillo, R. D. Editora del Caribe, 1949.

⁷ Ubicado en el actual estado de Morelos.

⁸ El Virrey Iturrigaray confundió el día 22 de marzo (fecha de la carta de Humboldt) por 28 de marzo.

⁹ Carta del virrey Iturrigaray al barón de Humboldt (Acapulco, 28 de marzo de 1803), en HUMBOLDT, A., *Cartas americanas*, 2da. Edición, Venezuela, Fundación Biblioteca Ayacucho, 1989, 308 pp. Compilación prólogo, notas y cronología de Charles Minguet, cita, p. 93.

sonaje compuesto de varios científicos. Y tal visión, la del especialista, haría poco favor a la imagen de un científico que buscaba siempre la conexión universal de los fenómenos, la unidad de la diversidad, la ley bajo sus manifestaciones diversas”.¹⁰

Detrás de su obra existe una filosofía, la hegeliana, en la introducción de su obra *Cosmos* dice “Ajeno a las profundidades de la filosofía puramente especulativa, mi ensayo sobre el Cosmos es la contemplación del universo fundada sobre un empirismo razonado, es decir, sobre el conjunto de aquellos hechos que registra la ciencia y son sometidos a las operaciones del entendimiento que compara y combina”.¹¹

2. Relaciones con el mundo científico novohispano

Entran los científicos a la ciudad de México por San Agustín de las Cuevas, Tlalpan y se alojan en una casa de estilo colonial, el número 3 de la calle de Agustín (hoy Uruguay 80). Este domicilio fue testigo de las visitas de los científicos españoles, Fausto Elhuyar y de Zubice,¹² Director General de Minería, Andrés Manuel del Río,¹³ antiguo condiscípulo de Humboldt en Freiberg; Vicente Cervantes,¹⁴ profesor de Botánica de la Universidad de México; Martín de Sessé,¹⁵ Director del Jardín Botánico y el geógrafo Luis Martín. Además de los científicos y técnicos alemanes Traugott Sonneschmidt, Franz Fischer, Friedrich Mothes, Luis Lindler, con los que frecuentemente tenía tertulias, donde asistían de vez en cuando los capataces de minas Karl Gottlob Weinsold, Johann Gottfried Vogel, Hans Samuel Suhr, Hans Samuel Schroeder, Hans Cristian Schroeder, Kart Gottlob Schroeder, Kart Gottfried Einhold y Hans Gottfried Adler.

Humboldt se interesó por las 3,000 minas dispersas en 37 distritos de la Nueva España, la veta madre y la laboriosidad de las minas de las Valenciana y Rayas. Ese interés venía de

¹⁰ Véase LABASTIDA, J., *Humboldt, ese desconocido*, México, Sepsetentas, 1975. Miranda es otro investigador que ve a Humboldt, además de geógrafo como economista y político. Véase también MIRANDA, J., *Humboldt y México*, México, UNAM, 1962.

¹¹ HUMBOLDT, A., *Cosmos: A Sketch of a Physical Description on the Universo*, vol. 1, New York, Harper & Brother Publishing, 1850, pp. 35 y 36.

¹² Fausto de Elhuyar y de Zubice (1755-1833), Primer director del Colegio de Minería de Nueva España. Nació en la provincia de Logroño, España. Hizo sus estudios primarios en Madrid y se perfeccionó en París. Asistió a la Escuela de Mineralogía de Freiberg, Sajonia. En 1785 fue comisionado para estudiar el método alemán de amalgamación establecido en Hungría por el consejero Born. A causa de la muerte de Joaquín Velázquez de León, el 11 de 1875, fue nombrado Director General de la Minería de la Nueva España y también del Colegio que debía fundarse. Tomó posesión d su cargo el 13 de septiembre de 1788.

¹³ Andrés Manuel del Río (1765-1849) condiscípulo de Humboldt en los cursos de A. G. Wegner de la Academia de Minería de Freiberg y discípulo de Lavoisier en París. Llegó a Nueva España en 1794. En 1795 fue nombrado catedrático del Seminario de Minería, cargo que ejerció hasta su muerte.

¹⁴ Vicente Cervantes (1755-1829) nació en Zafra, Extremadura. Cuando era Boticario Mayor del Hospital General de Madrid, Carlos III lo incorporó a la expedición botánica de Nueva España. Llegó a la ciudad de México en 1787, ese mismo año fue nombrado profesor de la Universidad. Fundó el Jardín Botánico junto con Martín de Sessé, al regresar éste último a España (1804) se quedó como director del mismo.

¹⁵ Martín de Sessé y Lacosta (¿-1809) estudió medicina en la Universidad de Zaragoza, obtuvo su título en 1772. Durante los años de 1779 y 1781 tomó parte como médico militar en las campañas del Conde de Galvez, fundó junto con Vicente Cervantes el Jardín Botánico en la ciudad de México, en 1804 regresa a España para hacerse cargo del Jardín Botánico de Madrid.

su experiencia pasada, en 1792 termina sus estudios de mineralogía y minería, ese mismo año fue asesor de minas e intendente de minas en Bayreuth, Fichtel y Ansbach. Entre 1792 y 1793 inspecciona las minas de Munich, Roenheim, Traunstein, Reichenhall, Berchtesgaden, Hallein, Viena, Schlelen, Tarnowitz, Wieliczka, Breslau y Berlín. Durante este viaje investigó la situación de las minas de sal gema y se preocupó por las condiciones de trabajo de los mineros como lo demuestra el hecho de que fundara una escuela práctica de minería en la aldea de Steben y una caja de pensiones obreras. Más tarde, fue nombrado Consejero de Minas. En 1797 en una breve estancia en Salzburgo, visitó las minas del Tirol, donde estudió los gases subterráneos.¹⁶

Antes de llegar a la ciudad de México había visitado la mina de Taxco, la más antigua explotada en México (1522) de la cual quedó maravillado; sin embargo, en las famosas “tertulias alemanas” se enteró de la existencia de la veta de la Vizcaína que producía más que la de Taxco, cuyo dueño era el conde de Regla, pues había ya sacado en 1774 un producto neto de más de cinco millones de pesos, parte del dinero que invirtió en la construcción de la hacienda de Regla, que le costó más de medio millón de pesos.¹⁷ Dichas minas estaban ubicadas en el Real de Pachuca y el Real del Monte y planea conocerlas en el mes de mayo. Humboldt generalmente era el invitado de honor del virrey Iturrigaray, a todas las reuniones celebradas en el palacio. A estas asistía la nobleza novohispana, es probable que en estas reuniones conociera al segundo conde de Regla y lo instigara a visitar sus minas que distaban entre 95 y 110 kilómetros de distancia al noreste de la ciudad de México.

En su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, se refiere al primer conde de Regla de la siguiente manera: “El conde de Regla, cuyo hijo menor, el marqués de San Cristóbal, se ha distinguido en París por sus conocimientos en física y fisiología, ha hecho construir en La Habana a sus expensas dos navíos de línea de las mayores dimensiones y de madera de caoba y de cederella, y se los ha regalado a su soberano. La riqueza de esta casa de debe a la veta de la Vizcaína cerca de Pachuca”.¹⁸

3. El viaje a Pachuca y Real del Monte

Humboldt emprende el viaje a la sierra de Pachuca el día 13 de mayo, a lomo de mula, le acompañan Bonpland, Montúfar, Pierre Lachausée,¹⁹ el director de la Escuela de Minería, Fausto Elhuyar y algunos alumnos de minería. Llega la comitiva el día 15 por la noche, cena en la casa del contador Cailty,²⁰ originario de Málaga, probablemente éste lo alojó en las Cajas Reales. También fue posible que pernoctara en el Convento de San Francisco, que para esas épocas contaba con comedor y habitaciones para invitados, ya que viajaron a Pachuca

¹⁶ Véanse BOLTON, S. K., “Alejandro de Humboldt”, en *Héroes de la ciencia*, Buenos Aires, Editorial Futuro, 1944; TERRA, H. de, *Humboldt su vida y su época (1769-1859)*, México, Grijalbo, 1956; CARREÑO, A. M., *Federico Alejandro Barón de Humboldt*, México, Tipografía y Litografía de Müller Hnos., 1922.

¹⁷ Humboldt, 1966, p. 361.

¹⁸ HUMBOLDT, A., *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, México, Editorial Porrúa, 1973, p. 83.

¹⁹ Mecánico francés que construyó bajo la dirección de don Andrés del Río la máquina de columna de agua de la mina de Morán.

²⁰ Fue encarcelado por Branciforte durante 26 meses y luego lo envió a España porque dijo que creía que los franceses tenían interés en la Nueva España y que pondrían grandes ejércitos en pie. El tiempo demostró que Cailty no estaba equivocado en su análisis político.

y Real del Monte por recomendación de Pedro Ramón Romero de Terreros, el segundo conde de Regla,²¹ su padre, el primer conde de Regla, había sido Síndico y Patrono Perpetuo del Colegio Franciscano y como tal había contribuido para las reparaciones y ampliaciones del convento. A su muerte acaecida en 1782, el cargo fue heredado por su hija María Micaela Romero de Terreros, marquesa de San Francisco, quién continuó apoyando económicamente al convento.

Dos días pasa la comitiva en la pequeña población minera de Pachuca, el 16 y 17 de mayo, el primer día hizo lo que en las demás ciudades que visitó, midió la altitud y calculó las coordenadas geográficas. La altitud de Pachuca según Humboldt fue de 2,481.7 metros sobre el nivel del mar. Es casi seguro que Humboldt haya medido la longitud geográfica desde la azotea del convento o de la capilla de San Francisco, ya que era común que tomará los conventos para eso, como lo hizo con el de San Agustín para medir la longitud geográfica de la ciudad de México.

A la mañana siguiente, Humboldt inicia su trabajo visitando las minas de Pachuca, casi todas abandonadas.²² Le gusta el clima, que consideró más sano que el de la ciudad de México, al igual que el aire. Ese día platica con varias personas –encargados de minas, mineros y comerciantes– quienes le informan del fatídico accidente, no hacía mucho, en la mina de Encino, ésta se quemó hasta el fondo y mucha gente murió asfixiada. Acerca de este criadero de plata escribió: “[es] uno de los más ricos de toda América, está abandonado enteramente desde el horrible incendio que hubo en la famosa mina del Encino, que daba solo el anualmente más de 30,000 marcos de plata. El fuego consumió toda la armadura que sostenía la bóveda de los cañones, y la mayor parte de los mineros quedaron ahogados antes de poder llegar a los tiros”.²³ En Pachuca visitó además la mina de Jacal y de Morán, a los alrededores de esta última Bonpland recolectó una gran cantidad de líquenes, *Musci frondosi*, *Oxalis* amarillas y violetas, *Hedyotis*, *Arenaria*, *Heliotropum*, y *Lupinus* azul y violetas, y según Humboldt, hizo un trabajo considerable.²⁴ El 17 de mayo se trasladaron al cerro del Zumate, donde les agarró una fuerte granizada mezclada con lluvia y relámpagos, que duró tres horas sin parar; si bien no pudieron llegar hasta la cima, bajaron ricamente cargados de plantas.

El 18 de mayo, entraron al tiro de la mina de la Cabrera que el señor Elhuyar mostró mucho interés para estudiar al creer de que ahí estuvo el filón denominado de la Soledad. donde el Conde de Regla obtuvo mucho metal. En esta mina bajaron a un pozo de 60 varas de profundidad, en su diario Humboldt comenta: “No sabe uno donde poner las manos y las rodillas. Si los pies no se colocan bien, uno está perdido, mientras que en nuestras escaleras uno se sostiene con las manos. Estos maderos son de 5 a 7 varas de largo y están colocados a 90 o a 75 grados”.²⁵

²¹ Nació en Pachuca el 30 de agosto de 1761 y falleció en 1809.

²² HUMBOLDT, A. “Diario de viaje (e Acapulco a Veracruz, 1803-1804)” en *Tablas geográficas políticas del Reyno de Nueva España*, México, Siglo XXI y la Secretaría de Gobernación a través del Archivo General de la Nación, 2003, 335 pp. Esta parte del diario de Humboldt fue tomado del libro *Reise auf dem Río Magdalena, durch die Anden un Mexico*, Teil I: texte, Berlín, Akademie-Verlag, 1986, pp. 309-392, traducido por Margot Faak. La cita corresponde a la p. 257 de la versión traducida.

²³ HUMBOLDT, 1973, *op. cit.*, p. 359.

²⁴ HUMBOLDT, 2003, *op. cit.*, p. 258.

²⁵ HUMBOLDT, 2003, *op. cit.*, p. 259.

Al día siguiente, se trasladan al Real del Monte, el lugar alto y frío, clima que le agrada al científico. El objetivo fue visitar la veta de la Vizcaína. Humboldt analizó los productos de esta veta en tres clases, cuya riqueza variaba en el año de 1803 de 4 a 20 marcos el montón de 30 quintales: “Los minerales de la primera clase, que son los más ricos, contienen de 18 a 20 marcos; los de la segunda clase, de 7 a 8, y las minas más pobres, que forman la tercera clase, no se valúan sino a 4 marcos de plata a montón”.²⁶ Comenta Humboldt que la riqueza de la veta de la Vizcaína era tal que el primer conde había sacado en 1774 un producto neto de cinco millones de pesos, había regalado al rey Carlos III de España dos buques de guerra, de los cuales uno era de 112 cañones, prestó a la corte de Madrid un millón de pesos que nunca le fueron pagados; construyó la hacienda de Regla, que le costó medio millón de pesos, compró inmensos latifundios, y murió dejando a sus hijos una fortuna que solamente era igualada por el conde de la Valenciana.²⁷

En 1803 encontró las mismas minas, ahora pertenecientes al segundo conde de Regla, con el problema del desagüe y la costeabilidad del beneficio de mineral de baja ley. Al heredar las propiedades mineras vio declinar las utilidades drásticamente durante varios años, luego elevarse por poco tiempo, y por fin decaer por segunda vez. De 1794 a 1801, se extrajo plata valuada en unos \$6 000 000.00,²⁸ pero en este último año el conde ya no pudo conservar libres de agua las galerías más profundas de la parte central de la Vizcaína.

Por eso, anotó Humboldt en su *Diario* que la filtración de la roca porfídica junto con la imperfección de los medios de desaguar, forzaron a los mineros a abandonar las obras que habían profundizado hasta 120 metros.²⁹ Para entender este problema que presentaban las minas del Real, no sólo se fijó en la geología sino también en la tecnología que se usaban en la mina:

En Regla no se conocen aún las tahonas (molinos de piedra); se contentan todavía con el uso de los mazos, y la lama que sale se pasa por cedazos y tolvas. Esta preparación es muy imperfecta, porque el polvo de grano desigual y grueso se amalgama muy mal y padece mucho la salud de los jornaleros con la nube de polvo metálico que está perpetuamente levantada en aquellos parajes.³⁰

Ese día, 19 de mayo, Humboldt anotó en su *Diario*, “visité las minas del Conde de Regla. La veta de la Vizcaína hora 6 inclinada 85° al mediodía es filón de 4 a 7 varas de ancho, sobre la cual ya se ha trabajado en galerías (cañones) con más de 2 500 varas de ancho. En 1801, después de abandonar la mayor parte de los niveles profundos del centro de la Vizcaína, Romero de Terreros ordenó se elaborara un mapa de las zonas productivas más importantes situadas bajo el nivel del socavón de Morán. Presentaba dicho mapa una super-

²⁶ HUMBOLDT, 1973, *op cit.* p. 342.

²⁷ HUMBOLDT, 1973, *op cit.*, p. 361.

²⁸ CASTELAZO, J. R. *Manifiesto de la riqueza de la negociación de minas conocida por la veta Vizcaína*, citado en RANDALL, R. W., *Real del Monte: una empresa minera británica en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1977, p. 29.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ HUMBOLDT, 1973, *op cit.*, p. 375.

ficie de 800 metros de la longitud de la Veta Vizcaína, incluyendo las galerías de Dolores, Guadalupe, San Cayetano y Santa Teresa. Dicho mapa fue elaborado por Juan Bars, jefe de la administración del Real, y mostrado a Humboldt. Dicho mapa contenía estimaciones fuertemente exageradas, de la cantidad de mineral de alta y media ley que quedaba bajo la tierra.³¹ Por eso, Humboldt se refiere de la siguiente manera “Este famoso filón (uno de los más ricos que se conoce en la Nueva España) tiene la particularidad de que en la profundidad [del] Valle donde está situado el pueblo de Real del Monte (en un terreno donde la superficie es de lo más desigual y parece haber sufrido más catástrofes), entre los pozos de Dolores, la Joga,³² S[an] Cayetano, S[anta] Teresa y Guadalupe está su mayor riqueza. El punto más rico es el de S[anta] Teresa, de donde se ha extraído varios millones de piastras”.³³

4. Visita a Omitlán, Las navajas, Atotonilco el Grande y Actopan

El 20 de mayo, rumbo a Omitlán, Humboldt manifestó su interés por conocer la obsidiana que se extrae del cerro de las Navajas, por lo que se desvían rumbo a Tulancingo, ya de regreso, en la ciudad de México escribió una carta al Instituto Nacional de Francia: “Entre Morán, Totoapa y el pueblo indígena de Tulancingo, al pie de las rocas porfiríticas de Jacal, la naturaleza ha depositado inmensidad de obsidianas. Es ahí que los súbditos de Moctezuma fabricaban sus cuchillos, circunstancia que le ha dado a esta Cordillera el nombre de Cerro de lo Navajas,³⁴ que quiere decir montaña de cuchillos. Todavía se encuentran una inmensidad de huecos de donde los mexicanos sacan este material precioso; se distinguen los vestigios de talleres y se hallan piezas a medio acabar”.³⁵ En esa misma carta manifiesta haber leído en las *Cartas de Relación*, de Cortés, en la misma carta escribió lo siguiente: “Cortés cuenta en una de sus cartas al Emperador Carlos V, que vio en Tenochtitlán navajas de obsidiana con las cuales los españoles se afeitaban”.³⁶ Después de la visita al cerro de las Navajas, se dirigen a la hacienda de Sánchez, ubicada antes de Omitlán, para conocer la máquina que construyó el señor Lachaussée que servía para perforar la madera que se usaba para las bombas

Esa noche los expedicionarios cenaron y durmieron en la hacienda del Zembo. Al otro día, 21 de mayo, bajaron de la hacienda del Zembo por San Antonio³⁷ para dirigirse a la Hacienda de Santa María de Regla, observaron la amalgamación de los metales de la veta de Vizcaína. De la hacienda Humboldt comentó: “está construida en un valle profundo entre altas murallas (barrancas) de basalto que tuvimos que bordear de parte en parte. Esta edificación no tiene ninguna disposición, es un confuso conjunto de piedras y de murallas. Se parece a las casamatas de una fortaleza o una madriguera de ladrones”. Ese día estuvo sole-

³¹ Este documento tendría más tarde un papel predominante y desastroso en el programa de operaciones mineras de la Compañía Británica de Real del Monte.

³² Quiso decir Humboldt la Joya.

³³ HUMBOLDT, 2003, *op. cit.*, p. 260.

³⁴ Humboldt escribe “los Navajos”, se trata del cerro de las Navajas.

³⁵ Carta escrita en la ciudad de México y fechada el 21 de junio de 1803, en HUMBOLDT, 1989, *op. cit.*, p. 101.

³⁶ *Ibidem.*

³⁷ Se refiere a la hacienda de San Miguel.

ado, ideal para visitar la barranca de prismas basálticos, Humboldt mostró un peculiar interés en visitarlos porque en 1790 había escrito un pequeño texto sobre las piedras basálticas *Mineralogische Beobachtungen übre einige Basalte am Niederrhein* (observaciones mineralógicas sobre ciertos basaltos del Bajo Rin), producto de una excursión mineralógica que hace con Geuns y Foster por el Rin inferior.³⁸

Humboldt ante el espectáculo natural mostró su veta romántica, ya que para él la contemplación de la naturaleza era una fuente de placer estético y camino para la comprensión. En su libro *Cuadros de la naturaleza* enfatiza el goce que le embarga cuando mira con ojos admirativos los grandes paisajes de las cordilleras americanas, sus selvas y sus ríos. Sin embargo, ello implica, según sus propias palabras, “el espíritu aplicado a la naturaleza”, la interpretación racional y no las construcciones ideales basadas en la especulación. Dejó como testimonio de esta visita lo siguiente:

Al noroeste del distrito de Real del Monte se oculta el pórfido, al principio bajo el basalto columnario de la hacienda de Regla...³⁹

Humboldt cuantificó, midió y conoció la naturaleza pero también gozó de ella, por eso de detiene en los sitios que le agradan y los dibuja, este fue el caso de la barranca de los prismas basálticos. El 22 del mismo mes da un vistazo al puente de Dios y las aguas termales de Atotonilco el Grande y Amajac. Analizó estos lugares desde el punto de vista de su ubicación, origen y formación:

...y más adelante en el valle de Atotonilco, bajo mantos de formación secundaria. La piedra caliza alpina, de color gris azulado en la cual se halla la famosa cueva de Danto, llamada también la Montaña Horadada o el Puente de la Madre de Dios, parece que descansa sobre el pórfido de Morán, y encierra, cerca del puerto de la Mesa, vetas de galena; se la encuentra vuelta a cubrir de otras tres formaciones de origen menos antiguo, que nombrándolas por el orden con que están colocadas unas sobre otras, son: el calizo del Jura, cerca de los baños de Atotonilco, la arenisca apizarrada e Amojaque y un espejuelo de segunda formación mezclado de arcilla.⁴⁰

De Atotonilco pasaron al pueblo de Magdalena, donde pernoctaron, comenta Humboldt de esa noche: “¡Qué horrible noche pasamos en la Magdalena! Casi ningún indio hablaba español. Nos faltaba lecho y comida. Nos habíamos dado cita en una choza en el camino, que pasamos sin darnos cuenta. El pueblo estaba desierto, como la mayoría de los pueblos indios, las personas de edad dispersas en los campos, los perros y los niños velando en las chozas. Era de noche, una noche oscura... nos acostamos sobre la piedra [piso] en una capillita, con la cabeza reposando en nuestras sillas. ¡Qué larga noche!”⁴¹

³⁸ Este viaje fue importante para Humboldt, porque no sólo conoce París y Londres, a la primera ciudad llega justo el día que se celebra en el Campo Marte el gran festejo de la Revolución y rumbo a la segunda contempla por primera vez el mar. Dos hechos que lo inspiran en el liberalismo y en viajar para América.

³⁹ HUMBOLDT, 1973, *op cit.*, p. 360.

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ HUMBOLDT, 2003, *op. cit.*, p. 265.

A la mañana siguiente, 23 de mayo, bajaron de San Miguel al valle de Actopan para conocer los *órganos* de Actopan (enormes masas de basalto que tiene la apariencia de este vegetal), con el mismo detalle que lo hizo en el cerro de Las Navajas. Más tarde, en su libro *Sites des Cordilliers et Monuments des Peuples del Amerique* le dedica páginas a los *órganos* de Actopan. Se presentan ante el cura, Manuel Lino Guerra, quien los hospeda en el convento donde pasan la noche, Humboldt, amante de la lectura, visita la biblioteca de autores clásicos. Así vio Humboldt el convento de Actopan: “¡Puertas con travesaños en perspectiva! Hermosos mármoles, que el cura permite trabajar. Jardines de olivos. Gran depósito de agua, estanque, que el cura mando a construir para el bien del pueblo”.⁴² Al día siguiente se dedica a la medición de los *órganos* de Actopan, hace preguntas sobre ellos a los pobladores y las anota en su *Diario*: “Los niños tratan de subir tan alto como pueden. Pero nadie ha alcanzado la cima. Un indio me dije que había oído decir a su padre que la Mamanchota⁴³ se veía en Veracruz... el año pasado una parte de la roca de los *órganos* se desprendió y se creyó reconocer en el desprendimiento a la virgen de Guadalupe. El rumor cundió por los alrededores y todo el mundo vio la imagen, más o menos como cuando se mira por largo tiempo una muralla manchada en la que se llega a reconocer todo lo que ordene la imaginación”.⁴⁴

Pasa por los llanos de Apan donde le llama la atención las plantaciones de maguey, se interesa por su ciclo de cultivo y la producción de pulque, que probó porque se refiere a él como una bebida de “sabor agridulce bastante grato”. Dice del maguey: “El cultivo del agave tiene ventajas reales sobre el del maíz, del trigo y de las patatas. Esta planta, cuyas hojas son recias y carnudas, no teme la sequedad, el granizo, ni el frío excesivo que en invierno reina en las altas cordilleras de México”.⁴⁵ Un pie de maguey, dice Humboldt, que esta próximo a su florecencia vale en Pachuca cinco pesos.

El 25 de mayo, parte la comitiva para la ciudad de México llegando el día 27 mayo de 1803. Con la mirada de un buen investigador, Humboldt escribió más tarde que de los seis caminos reales dan acceso a la ciudad de México; uno es el que va a Puebla, pasando por Apan, y otro “el de Pachuca que conduce a las célebres minas del Real del Monte, por el cerro Ventoso, cubierto de robles, cipreses y rosales casi sierre con flores”.⁴⁶ Como se observará por el primero salió para la ciudad de México y por el segundo entró.

Ese mismo año Humboldt continúa su recorrido por Guanajuato, Querétaro, Michoacán, el estado de México y pasa la Navidad y el Año Nuevo en la capital novohispana. El 4 de enero de 1804 presenta a virrey las *Tablas geográficas políticas el Reino de la Nueva España*, embrión de su futuro ensayo, inspecciona el desagüe de Huehuetoca,⁴⁷ en diferentes reuniones se despide de sus amigos novohispanos. Salen Humboldt, Bonpland y Montúfar de la ciudad de México rumbo a Veracruz, el día 20 de enero, por el “camino de Europa”.

⁴² HUMBOLDT, 2003, *op. cit.*, p. 266.

⁴³ Montaña cuya cresta está erizada de grandes rocas, en forma de dientes o dedos.

⁴⁴ HUMBOLDT, 2003, *op. cit.*, p. 266.

⁴⁵ HUMBOLDT, 1973, *op. cit.*, p. 280.

⁴⁶ HUMBOLDT, 1973, *op. cit.*, p. 110.

⁴⁷ Véase GONZÁLEZ OBREGÓN, L., *Reseña histórica del desagüe del Valle de México (1449-1885)*, México, 1902.

Pasan por Chalco, Río Frío, Tezmelucan y Puebla, Cholula, se detienen ante el Popocatepetl, que ese año está echando fumarolas, y el Iztaccíhuatl, continúan por Acajete, Nopalucan, El Pinar, Portezuela y Perote. El 7 de febrero alcanzan la cima del Cofre de Perote, lo miden y alcanza una altura de 4 088 metros sobre el nivel del mar. Llegan a Jalapa, el 8 de febrero, y continúan por Las Ánimas, El Encero, El Coyote, Cerro Gordo, Plan de Río, Manantial y Santa Fe, entran a la ciudad de Veracruz, el día 19 de febrero, mientras esperan la fragata “La O”, visitan los hospitales y hacen relaciones con el capitán del puerto. El día 7 de marzo de 1804, zarpa el navío rumbo a la Habana.

5. Humboldt y la repercusión de su obra

Humboldt llegó a la América española en el año de 1799, recorrió seis países –Cuba, Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador y México– en 5 años. En todos los lugares que visitó hizo observaciones astronómicas, clasificó especímenes de fauna y flora, coleccionó toda clase de minerales y piedras, y por supuesto, vio con todo detalle lo relacionado con la minería, no sólo minas en sí, sino, sino toda clase de mantos o vetas inexploradas, así como numerosas observaciones geológicas.⁴⁸

El *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* tuvo un éxito extraordinario, como lo demuestran las numerosas reimpresiones que se hicieron en el siglo XIX.⁴⁹ Algunos autores contemporáneos afirman que influyó en el liberalismo económico de la primera mitad del siglo XIX.⁵⁰ La obra resulta ser de economía política, en la que sigue los lineamientos de Adam Smith, sobre todo con la obra *La riqueza de las naciones*. Humboldt fue un liberal moderado que supo conciliar el fisiocratismo con la teoría económica de Adam Smith; superó las limitaciones de una concepción mecánica de su época, pero no llegó a formular las tesis dialécticas que empezaban, en su tiempo, a ser bosquejadas.⁵¹

La noticia de la riqueza minera de México dada a conocer en toda Europa, a través del *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* propició el interés en esta actividad.⁵²

⁴⁸ Véanse GONZÁLEZ REINA, G. y GARCÍA ROJAS, A., “El barón de Humboldt y su influencia en el desarrollo científico y económico de México”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, México, núm. 1-3, enero-junio, 1958; y MALDONADO-KOERDELL, Manuel, “Naturistas extranjeros en México”, en *Historia Mexicana*, México, 1952, II:1 (5), pp. 98-109.

⁴⁹ La primera edición parece en 1911 en francés, en la que dedica al Carlos IV la obra, dedicatoria suprimida en todas las ediciones españolas, la edición que más circuló en México fue la editada en español en 1822, traducida de la primera edición en francés, pero desde luego se suprime la dedicatoria por que ese mismo año se logró en México, la consumación de la independencia.

⁵⁰ Véanse RUIZ CASTAÑEDA, M. del C., “El pensamiento social de Humboldt y su repercusión en México”, en *Ensayos sobre Humboldt*, México, UNAM, 1962 y ZEA, L., “Humboldt y la independencia de América”, en *Ensayos sobre Humboldt*, México, UNAM, 1962.

⁵¹ LABASTIDA, J., *Humboldt, ciudadano universal*, México, Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, El Colegio Nacional, Siglo XXI, 1999, p. 11.

⁵² Las cifras que proporciona el barón de Humboldt fue atractiva para los ingleses: “De 1766 a 1803 las minas de Guanajuato produjeron ciento setenta y cinco millones de pesos en oro y plata. El promedio de los grandes distritos mineros de acuerdo con las cantidades que producen, es como sigue: el 1º es de Guanajuato, el 2º es tatorce, el 3º Zacatecas, el 4º es Real del Monte, el 5º es Bolaños, el 6º es Sombrerete, el 8º es Tasco, 9º es Batopilas, el 10º es Zimapán, el 11º Fresnillo, el 12º Ramos y 13º Jaral” continúa Humboldt: la renta de España obtuvo de esta inmensa suma total de plata fue mucho mayor que la que se hubiese obtenido si las minas hubieran sido explota-

Humboldt pudo publicar esta obra gracias a la generosidad y desprendimiento de los hombres de ciencia novohispanos,⁵³ al entusiasmo de los alumnos del Colegio de Minería, a los archivos que se le abrieron *ad libitum* y desde luego, a su gran talento y capacidad receptora sintético-científica. Su famoso ensayo se convirtió en el obligado y consultadísimo vademacúm para todos los viajeros, aventureros y científicos y charlatanes que pretendieron venir a México. Inglaterra fue una de las naciones europeas más interesadas en invertir, siete compañías mineras se instalaron en México como parte del interés común de los dos países.⁵⁴

Después de editado su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, en 1811, marca un punto de inflexión en las investigaciones científicas posteriores en el México independiente. Las empresas inglesas explotadoras de minas recomendaban la lectura de dicho ensayo para obtener “información detallada” sobre los distritos mineros.⁵⁵ A la compañía Inglesa del Real del Monte le atrajo una de las aseveraciones que hace Humboldt en su obra, sobre la riqueza de oro y plata en las minas del actual estado de Hidalgo: “Una cantidad muy considerable de plata proviene de la fundación de las piritas marciales (*Gemeine Achwefelkiese*), de las cuales hay en Nueva España algunas variedades a veces más ricas que la misma plata sulfúrea. Halláanse tales en Real del Monte, en la veta de la Vizcaína, cerca del tiro de San Pedro, y un quintal de ellas contenía hasta tres marcos de plata”.⁵⁶

Humboldt en sus *Confesiones*, escritas en 1805, y a raíz de su regreso de América escribió: “He sido más útil por las cosas y los hechos que he relatado y por las ideas que he despertado en los demás, que por las obras que yo mismo he publicado. Sin embargo, no he fallado en una buena y grande voluntad ni en la asiduidad del trabajo. En los climas más ardiente del globo escribí y dibujé, a menudo, 15 o 16 horas seguidas”.⁵⁷ Sus dibujos pretendían mostrar con todo detalle la fisonomía de los paisajes. En el momento que escribía las líneas anteriores, tenía razón porque no había empezado a publicar sus investigaciones. Los años invertidos en la recopilación de datos le permitió escribir sus principales obras: *El viaje a las regiones equinocciales del nuevo continente* (1807-1834), *ideas sobre geografía de las plantas* (1807), *Cuadros de la naturaleza* (1808), el *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* (1811), *Ensayo político sobre la Isla de Cuba* (1826-1827), *Fragmentos de geología y de climatología asiática* (1831), *Historia de la geografía del nuevo continente* (1834), *Cosmos Vol. I*, (1845),

das por el gobierno, porque debe recordarse que el rey no era propietario de ninguna mina. No hay duda que el producto de las minas de México es capaz de ser aumentado considerablemente. La libre introducción de mercurio y una rebaja de impuestos y en los cargos sobre acuñación contribuirán mucho a ese efecto”. HUMBOLDT, *op. cit.*, 1973. Según estos datos, los ingleses William T. Penny quien viajó para visitar las minas de Guanajuato y San Luis Potosí para una posible inversión inglesa. PENNY, W. T., *A Sketch of the Custom and Society of Mexico in a Series of Familiar Letters; y a Journal of Travels in the Interior, during the Years 1824, 1825, a 1826*. London, Published by Longman and Co., Paternoster-row an Sold by T. Kate, Liverpool, 1898.

⁵³ Véase MORENO, R., “La ilustración mexicana que encontró Humboldt”, en *Ensayos sobre Humboldt*, México UNAM, 1962.

⁵⁴ COTTRELL, P. L., *British Overseas Investment in the Nineteenth Century*, London Macmillan Press Ltd., 1975, p. 19.

⁵⁵ RANDALL, *op. cit.*, p. 47.

⁵⁶ HUMBOLDT, *op. cit.*, 1973, p. 359.

⁵⁷ Citado por Juan Ortega y Medina en el estudio preliminar al *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, 1973, p. XIII.

Cosmos Vol. II, (1847), *Cosmos* Vol. III, (1850), *Cosmos* Vol. IV (1858), (1845, el *Atlas geográfico y físico de la Nueva España*, y por último aparece el vol. V de *Cosmos* de manera póstuma. Humboldt muere en Berlín el 6 de mayo a las 2:30 de la tarde.⁵⁸

Durante los once meses y medio que Humboldt estuvo en la Nueva España realizó un fecundo trabajo de investigación, trabajo archivos y centros documentales. Antes de partir a Veracruz, Humboldt entregó al Virrey las *Tablas geográficas políticas del Reino de Nueva España, que manifiestan su superficie, población, agricultura, fábricas, comercio, minas, rentas y fuerzas militares*, junto con este manuscrito le entregó una carta⁵⁹ que dice:

Vuestra excelencia tratando conmigo de los varios trabajos que he hecho en este Reyno, se ha dignado insinuarme el deseo que tiene que le comunicase algunos materiales interesantes para el Gobierno de estos vastos Dominios. Esta insinuación ha sido para mí una Orden con la cual he cumplido tanto más gustosamente que mis viajes no llevan otro fin que el de contribuir con mis cortas luces al bien público del cual por la felicidad de estas Regiones nadie esta más ocupado que Vuestra Excelencia.⁶⁰

Algunos estudiosos como Juan Ortega y Medina a los extranjeros por presentar a la Nueva España como un cuerno de la abundancia.⁶¹ Es muy probable que Norteamérica haya usado los planos de Humboldt con fines imperialistas y la llegada de los ingleses a Pachuca se hayan debido también a su obra, pero como científico lo único que hizo fue difundir su obra, en todas las épocas han utilizado los avances científicos con fines negativo, independientemente del autor. Es importante mencionar que la obra de Humboldt cambió la visión de América, antes de su viaje a América, lo europeos pensaban que era un enorme territorio, extraño y cubierto de montañas de oro y plata, poblado de habitantes con costumbres extrañas y crueles. Después fue visto como un conjunto de paisajes compuestos de clima, altitud, rocas y seres vivos –humanos, animales y vegetales– cuya forma, manera de agruparse y distribuirse sobre la superficie de la Tierra determinan la fisonomía del paisaje.

En su periodo de científico explorador Humboldt pensaba que “debía perecer o bien en el borde de un cráter, o devorado por las olas del mar; tal es mi opinión en este momento, después de cinco años de fatigas y sufrimientos; pero pienso que al madurar y gozar de nuevo de los encantos de la vida europea, cambiaré de idea”.⁶² En efecto, en París se olvidó de la muerte en aras de la investigación, cuando tuvo un suntuoso recibimiento de las más altas instituciones y academias científicas. Todos los sabios de la época trabaron amistad con él a su vuelta: el botánico Wildenow, el matemático Oltmanns, el botánico Karl Sigismund Kunth –sobrino de Kunth el notable maestro de Humboldt–, el naturista Latraille; además de

⁵⁸ Véase CONROY, V., “Bibliografía de Humboldt”, en *Revista Interamericana de Bibliografía*, núm. 4, oct-dic., Washington, D. C., 1962.

⁵⁹ Reproducida en forma facsimilar por primera vez en el *Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadísticas de la República Mexicana*, 2da. Época, tomo I, 1869, después de la p. 512.

⁶⁰ HUMBOLDT, 2003, *op. cit.* p. 27.

⁶¹ Véase la polémica entre Ortega y Medina y Labastida, ORTEGA Y MEDINA, J. “Otra vez Humboldt, ese controvertido personaje”, en *Historia Mexicana*, México, 1976, vol. XXV:3, núm. 99, pp. 423-454.

⁶² Aparece en una carta dirigida a Delambre, escrita en la ciudad de México y fechada el 29 de julio de 1803, en HUMBOLDT, 1989, *op. cit.*, p. 103.

sus amigos de siempre, el barón Georges Cuvier, el más grande zoólogo de aquellos tiempos; los físicos ginebrinos Jean André Deluc y Marc August Pictet-Furrentini; el astrónomo Pierre Simón Laplace, autor de *Mecánica celeste*; el célebre astrónomo, Jean Baptiste Joseph Delambre; el químico Joseph Louis Gay-Lussac; el químico Arnaud Paul Thénard; el químico Claudio Luis Berthollet; el médico y químico Antoine François Fourcroy; y el naturalista Jean Baptiste Lamarck. En Berlín también fue objeto de máximos honores, el rey de Prusia, Federico Guillermo IV, lo invita a Inglaterra para el bautizo del príncipe de Gales.

Algunas semanas de su muerte, el 15 de marzo de 1859, Humboldt publicó en los periódicos de Berlín, el siguiente anuncio: “Agotado bajo el peso de una correspondencia siempre creciente de un promedio anual de aproximadamente 1600 a 2000 piezas (cartas, impresos sobre temas que me son totalmente ajenos, manuscritos sobre los cuales se pide opinión, proyectos de viajes y expediciones coloniales, envíos de modelos, máquinas y objetos de historia natural, preguntas sobre viajes aéreos, enriquecimiento de colecciones de autógrafos, ofrecimientos para ocuparse de mí, distraerme, divertirme, etc.), intento de nuevo, públicamente rogar a las personas que me honran con sus favores, contribuir a que se ocupen menos de mí en ambos continentes y que no se utilice mi casa como buzón; así podría consagrarme a gusto y con toda tranquilidad a mis propias investigaciones, pese a la disminución de mis fuerzas físicas e intelectuales”.⁶³ Esta declaración nos da una idea de la fama que tuvo en vida ese genio universal que fue Humboldt.

⁶³ HUMBOLDT, A., *Eine Auswahl* (herausgegeben von Gerhard Harig), Urania-Verlag, Leipzig, 1959, p. 325-326, tomado de HUMBOLDT, 1989, *op. cit.*, p. IX.