

Humboldt: un “Benemérito de la Patria”

Gunther Geissler*

Hace 188 años, el 23 de marzo de 1803, un viajero investigador y experto en ciencias naturales desembarcó en Acapulco. Vino de Lima continuando un viaje de exploración a través de diferentes partes del Continente Americano. Su equipaje consistía no solamente en una variedad de instrumentos para realizar mediciones e investigaciones científicas en las áreas geográfica, geofísica, geología, vulcanología, climatología y otras; sino también en un cúmulo de muestras de plantas, animales y piedras. Tenía además cientos de hojas con apuntes, resultados de medición, dibujos y mapas y sobre todo traía un pasaporte especial con un poder ilimitado emitido por el primer secretario de Estado de la Corona de España, Mariano Luiz de Urquijo, para visitar las colonias españolas y hacer uso de sus instrumentos. El viajero fue el alemán Alejandro de Humboldt, una personalidad ya muy conocida en ese entonces. Su fama se le adelantó e hizo que Humboldt recibiera toda la ayuda posible del entonces virrey de Nueva España, don José Iturrigaray, para usar los archivos y otros materiales secretos con el fin de realizar sus multifacéticos estudios.

Alejandro de Humboldt nació el 14 de septiembre de 1769 en Berlín, como segundo hijo de un exoficial y gentilhombre de cámara perteneciente a la nobleza de la corte prusiana. Su hermano mayor, Gui-

* Universidad Humboldt de Berlín. El presente artículo fue escrito por el doctor Geissler durante su estadía como profesor visitante en el Departamento de Química del Instituto de Ciencias de la UAP.



Figura 1. Trayectoria del histórico viaje de Humboldt en su recorrido por México y el norte de Sudamérica.

llermo, tenía dos años más que él.

Los hermanos Humboldt fueron formados y educados juntos, exclusivamente por profesores particulares, con el objeto de prepararse para el servicio público. Muchos de sus profesores fueron progresistas de espíritu ilustrado. Además los Humboldt tuvieron acceso a los círculos de la “Ilustración de Berlín”, en los cuales los hermanos asimilaron muchas ideas que estaban en contra de su misma clase social.

Los profesores siempre tuvieron más problemas con Alejandro que con su hermano mayor, y eso no solamente debido a que Alejandro tenía menos años, sino porque le gustaban más la naturaleza, la vida de los animales y las plantas, los experimentos. Leyó diferentes descripciones de exploradores como George Forster, quien participó en la segunda circunnavegación del mundo efectuada por Cook y admiró los dibujos y cuadros de paisajes, plantas y animales de países

y continentes lejanos. Así poco a poco crecieron sus sueños de viajar algún día a esa lejanía fascinante.

En 1787 los hermanos Humboldt se matricularon en la entonces Universidad de Frankfurt del Oder, en la que Alejandro estudió "cameralística" (finanzas, economía y administración). Esta universidad tenía casi 300 años de fundada, aunque estaba muy descuidada por falta de interés hacia las ciencias por parte de los reyes prusianos. Los hermanos Humboldt se aburririeron pronto de los profesores pedantes y divorciados de la realidad y experimentaron que el solo nombre no convierte a una institución de enseñanza en universidad. Años más tarde esta experiencia influyó mucho sobre el desarrollo de las ideas para fundar la Universidad de Berlín y formular su programa fundamental. Así que tras un semestre terminaron su estancia en Frankfurt. Alejandro regresó a Berlín y estudió intensamente de manera particular la tecnología, es decir la aplicación de matemáticas, física y química en la producción industrial, especialmente en la industria textil berlinesa. En 1789 siguió a su hermano a Gotinga, para estudiar en la joven y progresista universidad del lugar las ciencias naturales y lingüística.

Ya para el joven Alejandro de Humboldt las ciencias nunca fueron el fin absoluto sin relación con la práctica. En una época en la que la población en los países europeos aumentó rápidamente y los alimentos escasearon y encarecieron, vio a las ciencias en su relación con las necesidades de los seres humanos y escribió en una carta en 1789: "Cuántas fuerzas no utilizadas hay en la naturaleza, las cuales en su desarrollo podrían dar alimento y empleo a miles de hombres." En Gotinga Alejandro llegó a conocer a muchos científicos importantes. Sin duda Humboldt no tuvo encuentro más importante para su futuro que el de Maguncia, durante un viaje de estudios. Ahí conoció a Jorge Forster de quien él, siendo

La Universidad Humboldt de Berlín

- 1810 Fundación de la Universidad berlinesa según las ideas de Guillermo de Humboldt (estadista, humanista, filósofo y lingüista): *Conectar fuertemente la investigación con la enseñanza.*
4 facultades: tecnología, filosofía, derecho y medicina.
- 1827/28 Conferencias "Kosmos" de Alejandro de Humboldt quien impulsó fuertemente el desarrollo de las ciencias naturales en la joven Universidad.

Profesores famosos en la historia de la Universidad

- en filosofía: Fichte, Hegel.
- en medicina: Hufeland, J. Müller, V. Langenbeck, V. Graefe, Virchow, Griesinger, Kock, Sanerbruch.
- en matemáticas: Weierstrass, Kummer, Kronecker.
- en química: V. Hofmann, E. Fischer, Nernst, O. Hahn.
- en física: Magnus, V. Helmholtz, Planck, V. Lave, A. Einstein, M. Born.

Estudiantes famosos

Marx, Engels, Heine, Feuerbach, Haeckel, H. Hertz, Liebknecht. 27 personalidades de la universidad recibieron premios Nobel.

- 1933-45 Durante el período del fascismo la universidad perdió su papel como centro científico internacional por el racismo y la guerra fascista. El 70% de la universidad quedó destruido.
- 1946 Reapertura de la universidad.
- 1949 Denominación solemne como "Universidad Humboldt de Berlín". Hoy la Universidad está dividida en 35 secciones de diferentes disciplinas científicas y una parte de medicina (Charité) con 13 clínicas, 16 institutos, 5 policlínicas, la sección de estomatología y una escuela de enfermeras.

A la fecha la idea fundamental de los hermanos Humboldt: conectar la investigación con la enseñanza, sigue siendo válida para todas las disciplinas.

niño, había leído el informe sobre su viaje alrededor del mundo. Poco más tarde, en 1790, los dos iniciaron un viaje por Bélgica y los Países Bajos con rumbo a Inglaterra. Durante éste Forster llegó a ser el profesor y amigo de Alejandro, quien aprendió el método de "viajar científicamente" con el objeto de relacionar las condiciones naturales de un país o una región con las condiciones sociales y políticas de su población. El contacto con Forster hizo cada vez más fuerte el deseo de Humboldt de hacer viajes de exploración al mundo tropical. En el viaje de regreso a Alemania los dos pasaron por París. Ahí Humboldt quedó profundamente impresionado por el entusiasmo revolucionario del pueblo francés.

Entre agosto de 1790 y abril de 1791 Humboldt cursó estudios en la entonces mundialmente famosa Academia de Comercio de Hamburgo y entre junio de 1791 y febrero de 1792 estuvo en Friburgo para mejorar y profundizar más intensamente sus conocimientos de ciencias naturales en la también famosa Academia de Minas. Ahí su profesor más importante fue Abraham Gotlob Werner, el fundador de la geognosia. Regresando a Berlín el joven Alejandro ingresó en la administración de minas de Prusia donde trabajó meritoriamente por cuatro años, aumentando mucho el rendimiento de las minas al mejorar los métodos de extracción de minerales y la seguridad de los mineros. Inventó lámparas de seguridad y una "máquina de respiración" para salvar a las víctimas de explosiones de gas grisú. Con su artículo "Sobre los gases subterráneos y las medidas para disminuir su desventaja" quiso animar a los físicos y químicos a investigar el grisú. En estos años Humboldt tuvo la oportunidad, y lo hizo con toda la intensidad posible, de aplicar sus amplios conocimientos científicos para mejorar, como él escribió, "la vida y la salud de una clase laboriosa

de hombres", llegando a ser un amigo de los mineros pobres. Por su cuenta fundó dos escuelas para la instrucción de los mineros.

Después de la muerte de su madre, a finales de 1796, Humboldt heredó una considerable fortuna, lo que le dio la independencia financiera necesaria para realizar, finalmente, sus planes de viaje. Durante los siguientes dos años se preparó empeñosamente para viajar hacia "la India Occidental". Estuvo en Jena y Weimar para visitar a su hermano, a Schiller y a Goethe, con el cual mantuvo especialmente intensos y productivos contactos científicos a pesar de diferir en la manera de observar la na-

turalidad. Para Goethe el fenómeno, la evolución, lo biológico eran lo importante: Humboldt en cambio se sintió impulsado a hacer experimentos y mediciones para explorar los "elementos" y fuerzas de la naturaleza. En 1797 partió a Viena y tuvo la idea de visitar Italia a fin de investigar los volcanes y familiarizarse con algunos instrumentos científicos. Este plan naufragó al desatarse la guerra entre Francia y Austria. Otra guerra, la marítima entre Francia e Inglaterra, hizo imposible empezar su viaje al Continente Americano y evitó el nuevo plan de un viaje para Egipto. Ya estando en París, recibió una invitación para participar en una cir-



Figura 2. Pintura de Humboldt en su juventud.

cunnavegación francesa. Los preparativos empezaron, pero una vez más por la guerra se canceló la expedición.

En París Humboldt llegó a conocer a Aimé Bonpland, un médico y botánico francés. Los dos probaron cruzar el Mediterráneo hacia África del Norte para llegar a Egipto. Las malas noticias que llegaron a esta región los obligaron a dirigirse a España, en busca de alguna oportunidad que les permitiera, por fin, realizar el viaje hacia América. Gran parte del camino fue recorrido a pie para probar los instrumentos científicos.

La España del Rey Carlos IV estaba en malas condiciones. La corrupción, la manía de derroche de la corte, el bloqueo de la costa española por la armada inglesa causaron gran miseria financiera. La posesión de las colonias ultramarinas se encontró entonces en peligro. El comercio con ciudadanos ajenos y el suministro de datos estadísticos sobre las relaciones económicas y la población en las colonias podían ser causa de pena de muerte o de prisión perpetua.

Gracias a la gran influencia del ministro plenipotenciario sajón, el barón Florell, y del primer secretario de Estado de la Corona de España, Mariano Luiz de Urquijo, Humboldt y Bonpland consiguieron el permiso para entrar en las colonias españolas ubicadas en América. El 5 de junio de 1799 los dos viajeros salieron a bordo de la fragata española "Pizarro" desde el puerto de La Coruña rumbo a Sudamérica. No la búsqueda de oro o plata, como fue en otros tiempos el motivo del aventurero Pizarro, sino el verdadero afán de un investigador movió a Humboldt, el cual deseaba proporcionar los datos necesarios para la comparación científica de las relaciones en la tierra y para reconocer las leyes de la vida en nuestro planeta.

Después de una escala en Tenerife arribaron el 16 de julio de 1799 a Cumaná, puerto localizado en la actual Venezuela. Allí se que-

daron por cuatro meses, impresionados por todo lo nuevo e investigando activamente los alrededores. El 21 de noviembre de 1799 llegaron a Caracas y el 30 de marzo de 1800 empezaron en San Fernando de Apure un viaje en bote, recorriendo casi 2 800 km atravesando una región selvática en el interior del subcontinente sudamericano nunca antes visitada por ningún científico. El resultado más espectacular de este viaje fue la comprobación científica de la conexión entre los sistemas fluviales del Orinoco y el Amazonas.

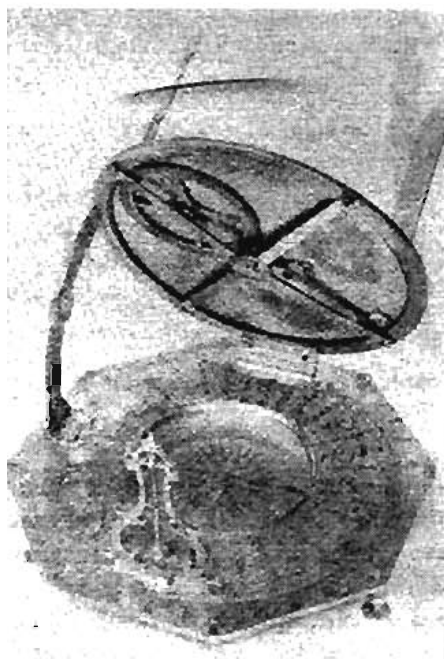


Figura 3. Instrumento de orientación magnética y de observación celeste utilizado por los navegantes de la época.

Regresaron muy extenuados. Durante el necesario descanso aprovecharon para hacer la primera clasificación de su material científico, mismo que enviaron en buena parte a Francia e Inglaterra. Después de descansar ambos iniciaron su primer viaje a Cuba, donde permanecieron del 19 de diciembre de 1800 al 8 de marzo de 1801. Humboldt investigó Cuba geográficamente y estudió las condiciones de trabajo de los esclavos en las plantaciones. Noticias falsas referentes a la llegada de una

expedición francesa movilizaron a los viajeros rumbo a Sudamérica, así que empezaron otro viaje de exploración pasando por Bogotá y Quito y, por fin, después de un año y medio llegaron a Lima, el 23 de octubre de 1802. Ahí se embarcaron el 5 de diciembre, junto con Carlos Montúfar —su nuevo acompañante a partir de Quito— rumbo a Acapulco. En este viaje por mar Humboldt investigó, entre otras cosas, una corriente marítima fría, más tarde conocida como "Corriente de Humboldt".

El 22 de marzo de 1803 avistaron Acapulco, desembarcando al día siguiente. Sin hacer una pausa Humboldt investigó geográficamente la costa pacífica y en acción común con Bonpland aumentó su colección de plantas. El 29 de marzo partieron de Acapulco, llegando el 2 de abril a Chilpancingo. De ahí viajaron por Mezcala (3 de abril) hacia Taxco. Gracias a sus buenos conocimientos de minería Humboldt logró evaluar certeramente en pocos días el rendimiento de la minería taxqueña.

Pasando por Puente de Ixtla (9 y 10 de abril) y Cuernavaca los viajeros llegaron el 12 de abril, por fin, a la ciudad de México. A lo largo de todo el camino Humboldt midió con sus instrumentos el perfil geográfico e investigó las relaciones geológicas del paisaje recorrido.

Humboldt se entusiasmó mucho con la capital mexicana, especialmente por sus construcciones y, sobre todo, por la vida científica y cultural. En el Colegio de Minería encontró a Fausto d'Elhuyar,* Gottlieb Friedrich Mothes y a Andrés Manuel del Río, a quienes conocía ya desde sus estudios en la Academia de Minería de Friburgo. Durante su estancia en la ciudad de México Humboldt participó intensamente en la vida científica de este colegio. El Jardín Botánico y la Acade-

* Ver *Elementos* no. 6. Los hermanos Elhuyar, el aislamiento del wolframio y sus relaciones secretas con la Corona Española. (Nota del editor)

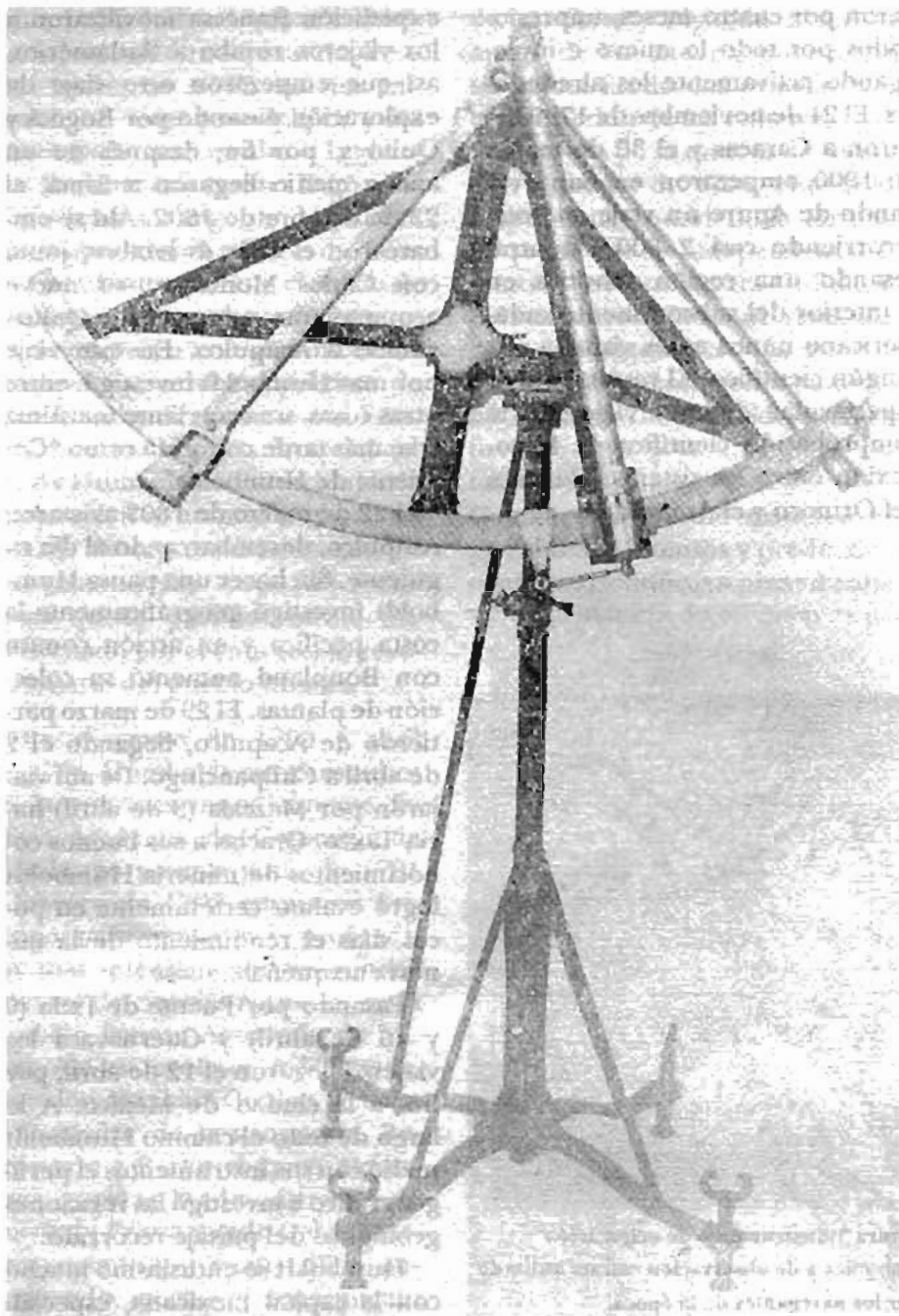


Figura 4. Aparato usado para determinar coordenadas geográficas.

mia de las Nobles Artes de México también le impresionaron profundamente. Llegó a conocer al virrey, a funcionarios, oficiales, científicos y artistas y mantuvo asimismo amplios contactos con el pueblo mexicano. Trabajó en los archivos del virreinato, estudió la colección de códices aztecas del padre José Antonio Pichardo, visitó dos veces el famoso sistema de desagüe de la ciudad en Huehuetoca y midió trigonométricamente los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl, desde el techo del Colegio de Minería.

La ciudad fue punto de partida para diferentes excursiones. Subió al Cerro del Chicle, visitó las aguas termales en el Peñon de los Baños, viajó dos semanas a Pachuca, La Regla, Atonilco el Grande, Actopan y Real del Monte investigando los yacimientos de obsidiana y las antiguas minas prehispánicas. El 10. de agosto de 1803 partió por Tula, San Juan del Río y Querétaro para Guanajuato, donde estuvo entre el 7 de agosto y el 10 de septiembre de 1803 para evaluar el nivel y el rendi-

miento de la minería, así como para profundizar sus estudios geográficos, geológicos y mineralógicos. De Guanajuato dio un rodeo por las fuentes termales de San José de Comanjilla y salió el 11 de septiembre hacia el volcán de Jorullo (a unos 40 km al sur del Lago de Pátzcuaro), mismo que investigó profundamente el 19 de septiembre. Regresando por Valladolid (Morelia), Ucareo, Acámbaro, Maravatío e Ixtlahuaca llegó a Toluca, donde subió al Nevado del mismo nombre el 29 de septiembre para determinar barométricamente su altura. Después volvió a la Ciudad de México, donde permaneció hasta enero de 1804.

El 10 de enero salió con Bonpland y Montúfar rumbo a Veracruz, después de haber enviado sus colecciones. El 22 de enero de 1804 llegaron a Puebla, visitaron la pirámide de Cholula y el pueblo de San Nicolás de los Ranchos, desde donde Humboldt otra vez trigonométricamente midió la altura del Popocatepetl y el Iztaccihuatl. Continuando su viaje pasaron por Perote, donde Humboldt subió al volcán Nauhcampatépetl (Cofre de Perote) el 7 de febrero, a fin de medirlo e investigarlo. Cerca de Ja-



Figura 5.

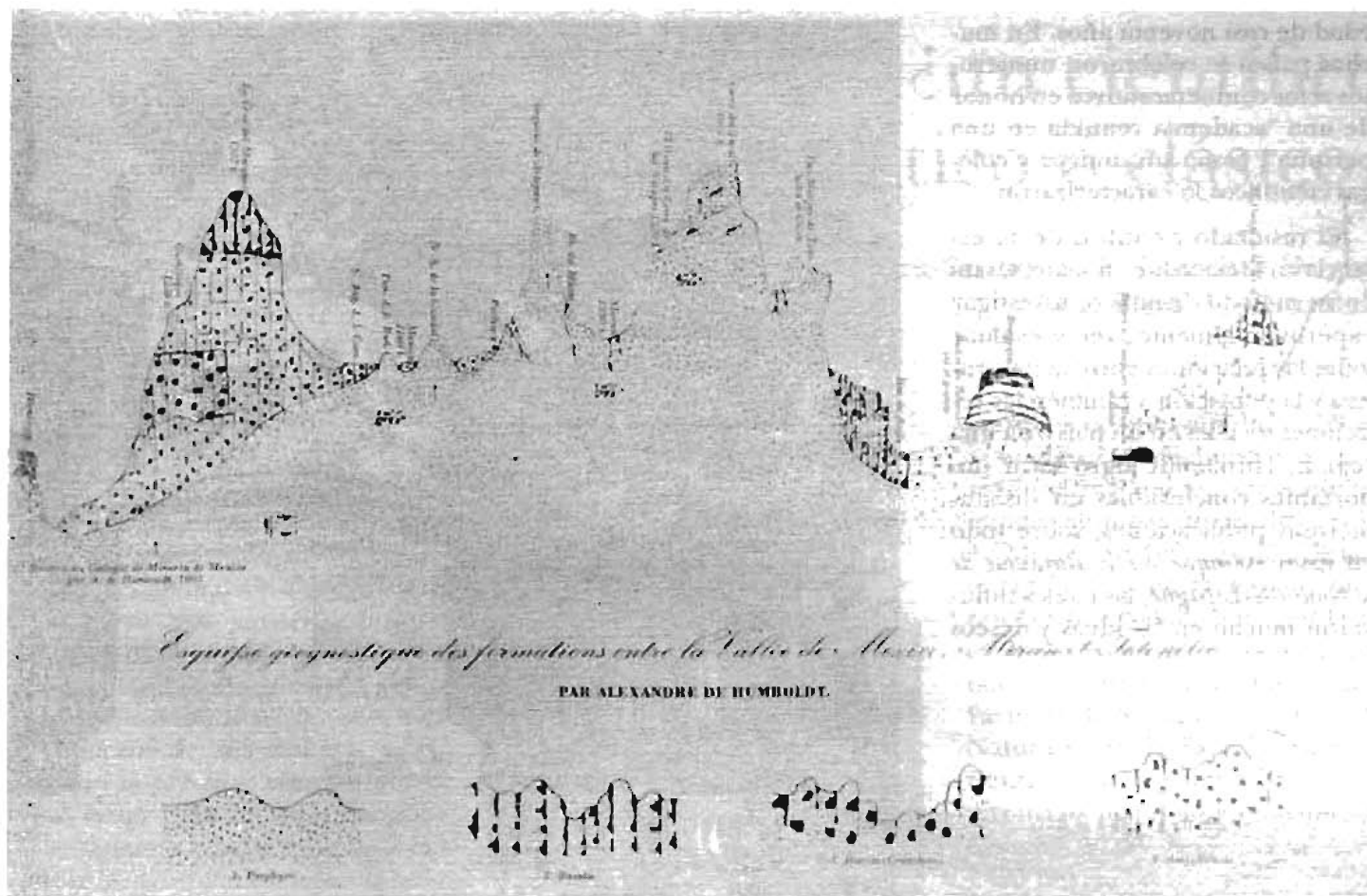


Figura 6. Estudios de los estratos geológicos del Valle de México realizados por Humboldt.

lapa midió “bajo condiciones desfavorables” y también trigonométricamente la altura del Citlaltépetl (Pico de Orizaba), con un resultado que le hizo creer en una menor altura que la del Popocatepetl.

A partir del 19 de febrero de 1804 esperaron en Veracruz investigando y midiendo sin pausa la costa y los alrededores, saliendo de México el 7 de marzo a bordo de la fragata española “La O” rumbo a Cuba. Humboldt partió como amigo del pueblo mexicano y para siempre México quedó como uno de los países más entrañables para él.

Su segunda estancia en Cuba duró del 19 de marzo al 29 de abril. Ahí completó sus investigaciones sobre las relaciones sociales. El 20 de mayo llegó a Filadelfia. En Estados Unidos aprovechó su estancia para comparar a una antigua colonia que ya había logrado su independencia con las regiones centro

y sudamericanas que seguían sujetas a la Corona española. Tuvo un encuentro con el presidente Jefferson, quedando muy impresionado por el desarrollo económico y los logros democráticos, si bien condenó fuertemente el menosprecio de los valores culturales, la pronunciada codicia y la esclavitud. Más tarde escribió: “La esclavitud es, sin duda, el mayor de todos los males que han afligido a la humanidad...”

El 30 de junio salió del Continente Americano a bordo de la “Favorita” y desembarcó el 3 de agosto de 1804 en Burdeos, como favorito no sólo del mundo científico sino también de todo el progresista público europeo. Muy pronto empezó con la evaluación de su viaje. Tras visitar a su hermano en Italia y una estancia de dos años en Berlín, Humboldt trasladó su residencia a París, debido a que en ese entonces únicamente ahí existían las condiciones necesarias para publicar sus

resultados con una mayor calidad. En los salones de París conoció al joven Simón Bolívar. Los conocimientos y el pensamiento de Humboldt influyeron fuertemente en el que más tarde sería el Libertador, y los dos llegaron a ser amigos.

Hacia 1827 Humboldt regresó a Berlín, en donde ofreció conferencias en su joven universidad, actualmente Universidad Humboldt de Berlín, así como charlas públicas que adquirieron fama bajo el nombre de “Conferencias Kosmos”.

En 1829, invitado por el zar ruso Nicolás I viajó a Siberia, recorriendo unos 15 000 kilómetros.

Los últimos treinta años de su vida Humboldt los dedicó a evaluar su viaje por Rusia y a su serie de libros “Kosmos”, obra científica de carácter popular en el mejor sentido de la palabra que tuvo gran influencia durante mucho tiempo.

Alejandro de Humboldt murió el 6 de mayo de 1859 en Berlín, a la

edad de casi noventa años. En muchos países se celebraron numerosos actos conmemorativos en honor de una "academia reunida en una persona", como sus amigos y colegas científicos lo caracterizaron.

El resultado científico de su estancia en México fue enorme. Usando su método científico: investigar experimentalmente, ver y evaluar todas las relaciones entre la naturaleza y la población y también las relaciones sociales en un país o en una región; Humboldt logró sacar importantes conclusiones en sus numerosas publicaciones, sobre todo en *Essai Politiqne sur le Royaume de la Nouvelle-Espagne*, las cuales influyeron mucho en las ideas y deseos



Figura 8. Monumento dedicado por la Universidad de La Habana al genial explorador y científico alemán.



Figura 7. Alexander Humboldt en su estudio en Berlín.

de independencia, y eso no solamente en México. Sus resultados, tablas estadísticas y mapas sirvieron como fuente informativa general. Utilizando el testimonio científico de Humboldt el joven México independiente logró conseguir un empréstito de Inglaterra para su tan urgente desarrollo económico. Por lo tanto no fue una sorpresa que los presidentes mexicanos Antonio López de Santas Anna e Ignacio Comonfort condecoraran a Humboldt todavía durante su vida, y el presidente Benito Juárez le confirió en 1859, poco después de su muerte, el título de "Benemérito de la Patria".