

La tradición de Alejandro de Humboldt en las Américas

por Timothy Rush

El 200 aniversario de los célebres viajes de Alejandro de Humboldt por las Américas (1799–1804) es un momento idóneo para reexaminar la obra de este coloso de la ciencia del siglo 19. Humboldt, que vivió de 1769 a 1859, fue un naturalista, explorador y filósofo, pero sobre todo, un constructor de naciones, uno de entre un puñado de intelectuales republicanos apasionados que compartieron y avivaron la tradición de Benjamín Franklin en las Américas a lo largo de dos generaciones de reacción oligárquica, manteniéndola a salvo hasta la época de Lincoln.

Para conocer esa vida tan rica, es necesario leer el propio compendio que Humboldt hace de su obra. *Cosmos, un ensayo de la descripción física del universo*, fue la sensación en Europa a mediados del siglo 19. Superó en ventas a todos los libros, excepto la Biblia, en sus ediciones en alemán, y se tradujo de inmediato a otros 9 idiomas. En *Cosmos*, Humboldt pregonó la idea de ciencia y del hombre que lo había animado desde niño; en breve, que la verdadera riqueza ha de encontrarse “en el hombre y en el desarrollo de su capacidad de descubrir y crear”.

En un rechazo al racismo del Imperio Británico y de otros imperios, Humboldt osó proclamar: “No hay razas inferiores. El destino de todas, por igual, es alcanzar la libertad”.

En el prefacio de *Cosmos*, Humboldt dice que el “impulso principal” que “ha flotado en mi mente por casi medio siglo”, era el “verdadero esfuerzo por comprender los fenómenos de los objetos físicos en su conexión general y representar la naturaleza como un todo único, movido y animado por fuerzas internas” [ver recuadro pág. 14].

El republicanismo de Humboldt

Aunque nació en el seno de una familia de la recién formada pequeña nobleza, y durante su larga vida se codeó con la crema y nata de la sociedad y el gobierno, Humboldt era un republicano consumado que respetaba los principios de la Revolución Americana. A los 21 años de edad estuvo en París, justo cuando se celebraba el primer aniversario de la Revolución Francesa. En ese momento de esperanza, antes de que los jacobinos se apoderaran de la Revolución, cuando pensó que los principios de la Revolución Americana habían alcanzado a Europa, le dijo a Georg Forster, su compañero de viaje:

“Se acerca la hora en que la gente apreciará la valía de un



Benjamín Franklin (1706–1790).

hombre, no por el rango que tenga, o por su cuna, o por la causalidad, ni por su poder o riqueza, sino sólo por su virtud y sabiduría”.

Nueve años más tarde, cuando buscaba una oportunidad de abandonar el Viejo Mundo, y atribulado por la embestida de las guerras napoleónicas, no fue menos vehemente:

“Se complican tanto todos mis proyectos, que a diario me inclino a desear haber vivido 40 años antes o 40 años después. Sólo puede aducirse una ventaja de la presente situación, que es la destrucción del sistema feudal y de todos los privilegios aristocráticos que han pesado por tanto tiempo sobre las clases más pobres y más intelectuales de la humanidad”.

Este no era un sentir frívolo de Humboldt. A los 20 años se instruyó como ingeniero de minas en la afamada Escuela de Minería de Freiburg. Lo nombraron supervisor de minas en un distrito grande, y emprendió la tarea de mejorar las condiciones de los mineros, cuya esperanza de vida era de

sólo 30 años. Humboldt inventó una serie de dispositivos de seguridad y para mejorar los equipos; de hecho, al probar uno de ellos, casi pierde la vida. Comprendió que los mineros no sabían de geología o de otras cuestiones elementales de una educación para realizar su trabajo de una forma más inteligente y segura, por lo que, en un golpe de genialidad, fundó una escuela especial para mineros a la que llamó “Real Escuela Libre de Minería”, aunque no contaba ni con la aprobación real ni con su participación en ningún sentido. Humboldt la sostuvo de su propio bolsillo. Aunque la asistencia era voluntaria el programa fue un éxito desde el principio, y comprendía aspectos de geología y mineralogía, hidrología, geografía local y matemáticas elementales.

Humboldt escribió en ese tiempo:

“Si bien es un deleite ampliar el dominio de nuestro conocimiento al hacer nuevos descubrimientos, entonces, el descubrir algo vinculado a la preservación de una clase trabajadora, con el perfeccionamiento de cualquier industria importante, es un placer mucho mayor y más humano”.

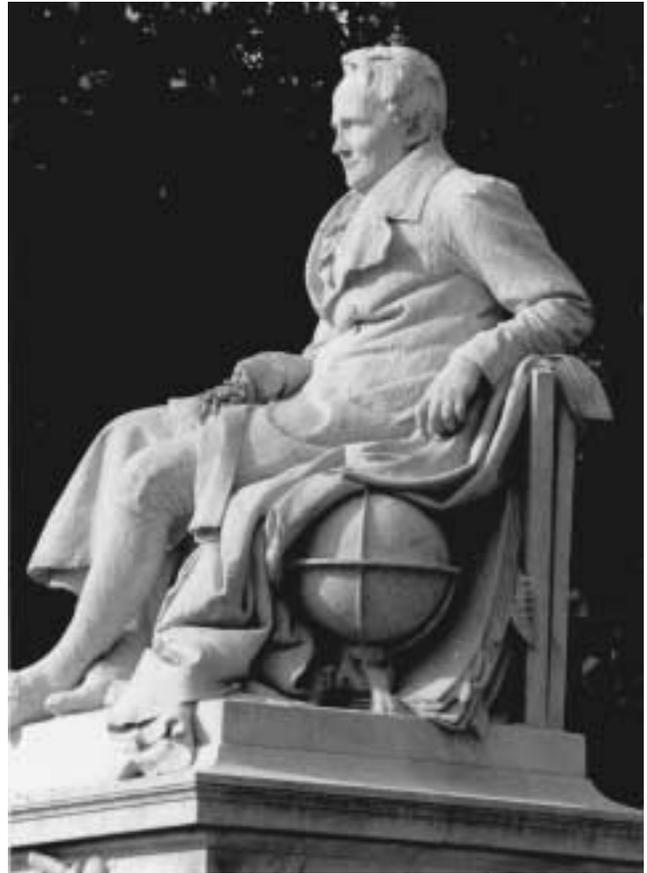
Es fácil comprender el júbilo de Humboldt al encontrar un cometido similar para lograr que todos los estratos de la sociedad participen por igual en la vida productiva; como lo constata una de las experiencias que describe de sus viajes a la Nueva España (México) en 1803:

“¡Cuántos edificios bellos pueden verse en [la ciudad de] México! . . . En la Academia de Bellas Artes la instrucción es gratuita. Sus grandes salones, bien iluminados con lámparas de Argand, acogen a algunos cientos de jóvenes todas las tardes; algunos dibujan modelos vivos o de relieve. En esta asamblea (y esto es extraordinario en un país donde los prejuicios de la nobleza contra las castas son tan arraigados) el rango, el color y la raza se confunden: vemos al indio y al mestizo sentados junto al blanco, y al hijo de un pobre artesano al lado de los hijos de los grandes señores del país. Es un consuelo observar que en todo lugar donde se cultiva la ciencia y el arte, se establece una cierta igualdad entre los hombres, y, al menos por un tiempo, desaparecen todas aquellas pasiones mezquinas cuyos efectos son tan perjudiciales para la felicidad social”.

De hecho, Humboldt consideraba que la participación activa de *toda* la población en actividades productivas cada vez más calificadas, no sólo era deseable, sino *necesaria* para lograr un Estado exitoso:

“El conocimiento y la indagación. . . el gozo y la preparación de la humanidad, son parte del bienestar nacional, y a menudo son un sustituto para aquellos bienes que la naturaleza, en muy limitada medida, nos proporciona. Aquellas naciones que en general tienen una actividad industrial inferior en el uso de la mecánica y de la química técnica, [y] en la selección y transformación cuidadosa de los recursos naturales, donde la atención a dicha actividad no penetra a todas las clases, inevitablemente verán cómo se desploma su bienestar”.

No por nada Humboldt era un ardiente opositor de la esclavitud, y si bien sus viajes por la Nueva España dependían de un salvoconducto extraordinario de la corte del rey de España, sus escritos sobre Cuba y México incluían duras denuncias contra la esclavitud, que nunca bajó de tono. En sus últimos años ayudó incluso a la creación del Partido Republicano en las elecciones presidenciales de 1856, al condenar en un escrito la publicación de una edición mutilada de su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, que acababa de salir en los Estados Unidos (impresa en Nueva York), en donde se habían eliminado sus denuncias contra el esclavismo. Humboldt, furioso, escribió que la parte omitida era más importante que toda la información geográfica y estadística juntas. Puso su condena directamente en manos del comité de campaña republicano del general John C. Fremont, para que la usara durante la campaña. Ese mismo año, Humboldt logró que se aprobara una ley en Prusia que le concedía la libertad a cualquier esclavo negro que tocara suelo prusiano. Esto se correspondía con su lucha de toda la vida a favor de la emancipación total de los judíos en Prusia.



Alejandro de Humboldt (1769–1859): “Al sostener que la raza humana es una, nos oponemos al desagradable supuesto de que hay razas superiores e inferiores”.

A Humboldt le encantaba promover el desarrollo de la infraestructura a gran escala. En el capítulo 2 de su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, describe por lo

menos nueve sitios posibles para la construcción de un canal del Atlántico al Pacífico (uno de ellos se construiría 100 años después, en el Canal de Panamá). El capítulo 8 incluye una

fascinante historia hidráulica de la Ciudad de México, que es un valle sin salida, con propuestas detalladas para resolver el problema del drenaje ahí. Hay una anécdota memorable de

‘Unidad y Armonía’: la perspectiva de Humboldt sobre la naturaleza

En su extensa introducción a *Cosmos*, Humboldt destaca que:

“La naturaleza considerada *de manera racional*, es decir, sometida al proceso del pensamiento, es una unidad en la diversidad de los fenómenos; una armonía que reúne a todas las cosas creadas, no importa que tan distintas en forma y atributos sean; un gran todo animado por el aliento de la vida. El resultado más importante de una investigación racional de la naturaleza es, por tanto, el establecer la unidad y armonía de esta estupenda masa de fuerza y materia. . .”¹

Una pequeña frase que Humboldt escribió en el sumario del índice, presenta la médula de su prodigiosa obra:

“La necesidad de considerar de manera simultánea todas las ramas de las ciencias naturales. Influencia de este estudio sobre la prosperidad nacional y el bienestar de las naciones; su propósito más serio y característico es uno interno, *elevarse por encima de la actividad mental exaltada*”.

Más adelante en el texto, esta noción florece en este pasaje inspirador:

“Me place persuadirme a mí mismo de que los temas científicos han de tratarse, en términos del lenguaje, de forma digna, seria y animada a la vez, y de que aquellos restringidos a los límites circunscritos de la vida diaria, y que han permanecido ajenos por mucho tiempo a una comunión íntima con la naturaleza, les han abierto, así, una de las fuentes más ricas de alegría con la que la mente se fortalece por la adquisición de ideas nuevas. La comunión con la naturaleza despierta en nosotros facultades de observación que permanecían latentes; y *así es como comprendemos de un sólo vistazo la influencia que ejercen los descubrimientos físicos en la ampliación de la esfera del intelecto, y percibimos cómo una aplicación sensata de la mecánica, la química y otras ciencias ha de hacerse propicia para la prosperidad nacional*”.²

Y poco después, Humboldt escribe:

“Es en las naciones, como en la naturaleza, que, según una feliz expresión de Goethe, ‘se desconoce pausa en el progreso y el desarrollo, e impone su maldición a toda

inacción’. La difusión de un conocimiento serio y sólido de la ciencia, puede así prevenir, por sí solo, los peligros de los que he hablado. El hombre no puede actuar sobre la naturaleza, o apropiarse de sus fuerzas para su propio uso, sin comprender a cabalidad, y sin tener un conocimiento profundo de las leyes del mundo físico. . . El conocimiento resultante de la libre acción del pensamiento es, a la vez, el deleite y la prerrogativa indestructible del hombre; y al formar parte del bienestar de la humanidad, no pocas veces sirve como sustituto de las riquezas naturales que no están sino escasamente esparcidas por la Tierra”.³

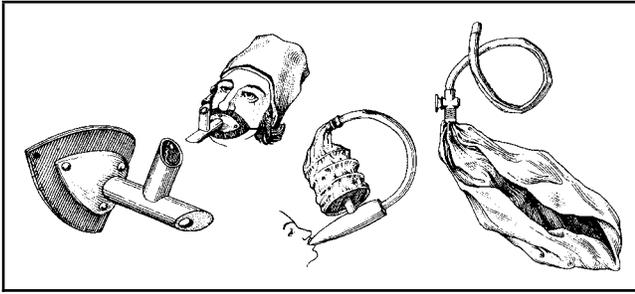
Cabe destacar la afinidad de esta perspectiva con una cualidad fundamental del concepto contenido en el corazón de la economía del Sistema Americano, como lo expresan Alexander Hamilton, Lincoln y Lyndon LaRouche.⁴

NOTAS:

1. *Cosmos I*.
2. *Cosmos I*.
3. *Cosmos I*.
4. Sobre este requisito del Estado nacional, ver Lyndon H. LaRouche, “The Issue of the Mind-Set” (La cuestión del estado mental), *Executive Intelligence Review*, Vol. 27, No. 9 (3 de marzo de 2000), págs. 12–44. LaRouche dice (pág. 33), “Para el propósito de la ciencia de la economía física. . . el papel de las dos clases de principios universales se distinguen como sigue.

“Primero, la validación de descubrimientos de nuevos principios físicos universales lleva a los experimentos únicos necesarios para probarlos. Por necesidad, esos diseños experimentales, si tienen éxito, incluyen características que expresan el principio distintivo de la interrogante. Así, cada aplicación tal de un principio nuevo, como en diferentes medios y en diferentes combinaciones de principios, define lo que ha de considerarse como nuevas *tecnologías*, mismas que se expresan tanto en el diseño de productos como de procesos productivos relacionados. Es por este y otros medios relacionados, que aumenta el poder mensurable del individuo sobre la naturaleza.

“Segundo, el descubrimiento de tales principios y de las tecnologías que les acompañan, no es suficiente. Aunque ocurra el descubrimiento de principios universales, en cada caso, dentro de los poderes soberanos de la cognición del descubridor individual, el proceso de transmisión de dicho conocimiento y su aplicación *expresa un proceso social*. Sin la cooperación entre los miembros pertinentes de la sociedad, la difusión y realización de estos descubrimientos y tecnologías no puede ocurrir de modo y a grado tal, que tenga un efecto benéfico perceptible a corto plazo sobre las características demográficas de la sociedad. Lo que es seguro, es que sin dicha cooperación, semejante difusión no ocurrirá en lo absoluto. . .”



Como supervisor de minas, Humboldt inventó este aparato para respirar y otros dispositivos de seguridad, por su preocupación sobre las terribles condiciones bajo las que trabajaban los mineros.

1844, donde Humboldt cuenta que, estando atrapado en la política cortesana de Prusia en calidad de chambelán del rey Federico Guillermo IV, le mostró al Rey unos bocetos del entonces recién terminado acueducto de Nueva York. Cuando el Rey se mostró interesado, Humboldt no lo soltó en una semana mostrándole ejemplos clásicos de acueductos a lo largo de la historia, para estimular su interés a favor de mejoras públicas similares para Prusia. En los 1840 y 1850, Humboldt era la referencia obligada sobre los grandes proyectos ferroviarios a ambos lados del Atlántico; de hecho, toda su vida se interesó en cualquier frontera tecnológica nueva, desde el procesamiento del acero hasta los daguerrotipos.

Transmitiendo el legado de Franklin

Para comprender la verdadera importancia del trabajo de Humboldt, debe verse el cuadro completo que va desde sus años de formación en el período de las revoluciones Americana y Francesa, hasta el restablecimiento del Sistema Americano en la era de Lincoln, tres cuartos de siglo más tarde. Humboldt formó parte de un pequeño grupo de intelectuales rigurosos y decididos, que hicieron posible la sobrevivencia de la República estadounidense y su misión en el mundo, en los años de retroceso que sobrevinieron tanto en Europa como en los EU.

En cuanto al método científico y uso de los instrumentos de medición más avanzados de su tiempo, fue un protegido de los círculos de Benjamín Franklin y de la *Ecole Polytechnique*; en asuntos filosóficos más amplios, su colaboración intensa con la familia y el círculo de Moisés Mendelssohn (ver recuadro), y, después, con los más grandes pensadores alemanes clásicos, Schiller y Goethe, influyó su pensamiento.

Gottlob Christian Kunth, uno de los primeros tutores de Alejandro y de su hermano mayor, Guillermo, presentó a los hermanos Humboldt con los centros de la vida intelectual de Berlín en 1783: la casa de Moisés Mendelssohn y el salón que dirigía el destacado físico judío Marcus Herz y su hija, Henriette. Fue en casa de los Herz donde el joven Alejandro conoció la obra de Benjamín Franklin y reprodujo varios de sus experimentos fundamentales y de los de Volta. De inme-

diato, Alejandro arregló que se instalara un pararrayos en la casa de la familia Humboldt en Tegel, a unas 10 millas al norte de Berlín. Este fue el segundo pararrayos de Prusia, después del que se instaló en la Universidad de Gotinga.

Por influencia de los círculos de Mendelssohn y Herz, Humboldt se convirtió en un defensor del método científico y filosófico de Leibniz (en contra de los antileibnizianos promovidos por la “Ilustración”, Voltaire y Newton), sello característico de la colaboración heroica de Mendelssohn y Lessing en el período de 1750–1780.

Durante un semestre en Gotinga en la primavera de 1789, Humboldt estudió matemáticas con Abraham Kästner, el hombre que le transmitió la perspectiva leibniziana a Carl Friedrich Gauss, y que llevó a Franklin a visitar Gotinga durante la Revolución Americana. El profesor de filología y arqueología clásica de Humboldt, Christian Gottlieb Heyne, le presentó a Georg Forster, quien 15 años antes había navegado los mares del sur con el capitán James Cook y era un ardiente partidario de la Revolución Americana. Forster llevó consigo a Humboldt en sus viajes por los Países Bajos, Ingla-

Humboldt y la familia Mendelssohn

Toda su vida, los hermanos Humboldt disfrutaron de una singular e intensa relación con la familia de Moisés Mendelssohn (1729–1786) y círculos intelectuales judíos relacionados. La importancia de Mendelssohn, y de su colaboración con Gotthold Ephraim Lessing, se ha discutido en un número especial de la revista *Fidelio*, del verano de 1999 (publicado por el Instituto Schiller). Su colaboración fue la base para echar a andar el período clásico alemán, y giró en torno a la defensa y restablecimiento de la obra de Godofredo W. Leibniz y Juan Sebastián Bach, contra las maquinaciones de Voltaire y otros fanáticos newtonianos. El primer contacto que hubo entre los Mendelssohn y los Humboldt data de 1783, cuando el tutor de matemáticas de Alejandro y Guillermo, E.G. Fischer, daba clases a los hermanos Humboldt y a los dos hijos de Moisés Mendelssohn juntos. El propio Moisés, entonces al final de su vida, se convirtió en mentor de Guillermo. Alejandro se relacionó con sus hijos, especialmente con Joseph (1770–1848) y Nathan (1782–1852), quienes fueron sus amigos toda la vida.

La familia Mendelssohn fungió como una especie de red de seguridad financiera para Alejandro toda su vida, pues su devoción a sus viajes y publicación de sus obras menguó y, más tarde, acabó con su herencia. Por ejemplo, en 1799, cuando Alejandro se encontraba en España tras haber por fin conseguido permiso para su viaje a Suda-

terra y Francia, y sembró para siempre en Humboldt las semillas de su pasión por la exploración.

El año que Humboldt estudió en la Escuela de Minería de Freiberg y su empleo posterior como inspector minero, lo pusieron en contacto con dos de los pioneros más importantes de la industrialización de Alemania: Abraham Gottlob Werner, director de la escuela, fundador del estudio de los estratos en la geología (“geognosis”) y experto en la teoría y construcción de fundidoras de acero; y Friedrich Wilhelm von Reden, después ministro de Minas de Silesia, quien en 1790 importó la primera máquina de vapor de Alemania de los círculos de Franklin en Inglaterra. Humboldt fue huésped de Reden en Breslau durante tres semanas; ahí, Reden le describió planes detallados para utilizar la máquina de vapor en la fundición de hierro, basado en la utilización del carbón mineral, en vez del carbón de leña, como materia prima.

Una tercera figura crucial que Humboldt conoció en estos círculos, fue Johann Sebastian Claiss, el principal experto en refinerías de sal de su época. En una carta de 1792, Humboldt escribió sobre Claiss:

“Posee un gran conocimiento físico y matemático, estuvo siete años en Inglaterra, trabajó bastante con Franklin, pasó mucho tiempo en Francia. . . y está a cargo de todas las salinas de Bavaria. He estado haciéndole preguntas a mañana, tarde y noche, y no conozco hombre alguno en cuya compañía haya aprendido más. Claiss me dio mucho material nuevo sobre estos temas; también recibí manuscritos inéditos de Franklin sobre artefactos de vapor y completé mi mapa de la relación de todas las fuentes de sal en Alemania. La idea es. . . que todas las salinas en Alemania están dispuestas de tal manera, que puede mostrarse con trazos sobre un mapa, y así uno puede encontrar milla tras milla de fuentes salinas”.

A partir de este tipo de “observaciones pensantes”, como las llamaba Humboldt, desarrollaría más tarde una de sus más grandes descubrimientos sobre la “unidad en la diversidad”: el reconocimiento de que las características similares de los estratos geológicos, *en cualquier parte del mundo que se les encuentre*, vinieron todas de un mismo proceso formativo y comparten rasgos comunes. Así, después de visitar las montañas de Jura, contribuyó a todo el esquema posterior para fijar

mérica, sus arreglos bancarios habituales se vinieron abajo, y sólo un retiro de último minuto de la cuenta de la familia Mendelssohn permitió su partida. Del mismo modo, en 1819, fueron los Mendelssohn y el banco Fraenkel los que salieron al paso estableciendo una línea de crédito en París para que Alejandro comprara los instrumentos y libros que necesitaba. En cierto momento, tras su regreso a Berlín en 1827, casi echan de su departamento a Alejandro en la Oranienburger Strasse, cuando el dueño decidió vender el edificio. En secreto, la familia Mendelssohn compró el edificio e hizo arreglos para que Humboldt viviera el resto de su vida en el departamento sin aumentos en la renta.

Pero Humboldt encontró en la familia Mendelssohn mucho más que asistencia financiera. Hubo una notable colaboración científica e intelectual. En 1805, en su primer viaje de regreso a Berlín desde que regresara de las Américas, trabajó con Nathan Mendelssohn en algunos instrumentos físicos innovadores, diseñados por el propio Nathan. Humboldt mostró estos instrumentos en la Academia de Ciencias de Berlín.

En 1828, a Félix Mendelssohn, nieto de Moisés e hijo de Abraham Mendelssohn, se le encomendó escribir una *cantata* especial para celebrar la gran conferencia científica internacional que Humboldt organizó ese año. La obra, conocida después como la “Cantata de Humboldt,” la escribió para cuatros voces masculinas y una orquesta de bajos y violoncelos, trompetas, cornos y clarinetes, con una letra de Ludwig Rellstab que celebraba el triunfo de la armonía de la mente sobre el caos de los elementos. Uno

de los “leibnizianos” de mayor renombre de Inglaterra en la conferencia, Charles Babbage, escribió que, tras una caminata con Humboldt, “discutiendo las singularidades de varios de nuestros conocimientos aprendidos”, ambos mantuvieron sus posiciones, y “nos encontramos de nuevo en el lugar más exquisito de todos, un concierto con los Mendelssohn”. Las propias investigaciones de Humboldt sobre magnetismo se revigorizaron por el contacto con la conferencia científica de Gauss, que tuvo lugar en instalaciones especiales construidas en la propiedad de Abraham Mendelssohn. La siguiente descripción de Kellner da una imagen de este extraordinario momento:

“. . . se instaló un cobertizo antimagnético especialmente construido, en el que todas las partes de metal eran de cobre, en el jardín de la casa de Abraham Mendelssohn Bartholdy. . . el cobertizo de Humboldt estaba en una esquina del jardín, no muy lejos de la casa de verano donde Félix. . . y su hermana mayor [Fanny] componían música por las tardes y practicaban para el gran acontecimiento musical de la primavera de 1829, la interpretación de la recién descubierta *Pasión de san Mateo* [de J.S. Bach], cien años después de que se tocara por primera vez”.

En sus últimos años, tras la muerte de su hermano Guillermo en 1835, la familia Mendelssohn —en especial Joseph y su esposa— se convirtió en la propia familia de Alejandro, con quienes pasaba sus cumpleaños y otras ocasiones especiales.

No es ninguna sorpresa que Alejandro no fuera grato en Alemania durante los años del nazismo, acusado de “filojudaísmo”.



Humboldt recolectando especímenes de flora por el río Orinoco, en una famosa pintura al óleo de F.G. Weitsch, de 1806.

fechas en geología, con el nombre y el concepto de “período Jurásico”. Del mismo modo, durante una expedición relámpago a Siberia en 1829, hizo lo que pareció una predicción descabellada: que había diamantes en un distrito en la ladera este de los montes Urales; predicción que se confirmó aun antes de regresar a San Petersburgo, cinco meses después.

Ciencia vs. empirismo

En 1794, el hermano mayor de Alejandro, Guillermo, se mudó con su esposa, Carolina von Dacheroden, a Weimar, a invitación del “poeta de la libertad”, dramaturgo e historiador Federico Schiller (1759–1805). Este sería el periodo definitivo en la vida de Guillermo; la colaboración intensa con Schiller y su círculo de amigos dio frutos más adelante en las reformas educativas humanistas de Guillermo como ministro de Educación en Prusia (1809–1810), en su fundación de la Universidad de Berlín y en sus profundos trabajos sobre la teoría del lenguaje.

Pero su hermano menor, Alejandro, no era ajeno al círculo

de Weimar. Seguido los visitaba, y estableció una relación especialmente estrecha con el poeta y científico naturalista Johann Wolfgang von Goethe, cuyo trabajo sobre la forma y la estructura subyacentes de las plantas y animales, resonó con fuerza en la metodología de “La unidad que procede de la multiplicidad”.

En algunas biografías superficiales de Humboldt, se ha hecho mucha alharaca por un comentario despectivo que hace Schiller sobre él en una carta a su amigo íntimo, Christian Gottfried Körner, en 1797. “Su mente es así de fría, disectando todo lo que quiere que en la naturaleza se mida sin ninguna pudicia”, escribió Schiller, “cuando la naturaleza debe verse y sentirse en sus manifestaciones únicas y en sus leyes más elevadas. Con una impertinencia increíble, usa su fórmula científica, que no son más que palabras huecas y conceptos reducidos, como medida universal”.

La respuesta de Körner fue un reproche apropiado para la malinterpretación de Schiller.

“[La] lucha [de Humboldt] por medir y disectar anatómicamente [*anatomiieren*] todo, se apoya en una aguda observación, y sin esto, no existen materiales útiles para el investigador de la naturaleza. . . Aunque es cierto que él busca ordenar los materiales dispersos en un todo, le presta atención a las hipótesis que expanden su perspectiva, y se plantea así nuevas preguntas sobre la naturaleza”.

La adecuada observación de Guillermo sobre su hermano, era que, “Alejandro realmente intenta abarcarlo todo con el fin de explorar una cosa, lo que sólo puede hacerse abordándola desde todos los ángulos. Le tiene horror a los hechos simples”.

Desde ese momento, y por el resto de su vida, Humboldt se enfrascó en una lucha contra los empiristas (“sólo los hechos, Madam”) de la escuela de Bacon, Hobbes y Hume, con la misma intensidad con la que trazaría combate contra el otro extremo, los “filósofos de la naturaleza” del Romanticismo alemán, quienes rechazaban cuantificaciones y mediciones exactas, y exaltaban los sentimientos y la intuición como la fuente del verdadero conocimiento del mundo natural. Esta última escuela, representada por los trabajos de F.W. Schelling (1775–1854), se hizo famosa por frases como “los bosques son el cabello de la bestia tierra”; no muy distinta de las tesis sobre Gaia hoy día.

Si bien Schiller subestimó a Humboldt en esa ocasión (aunque Humboldt también fue el único científico invitado a contribuir con un ensayo en la revista filosófica de Schiller, *Die Horen*), no hay duda alguna de la alta estima y la profunda absorción de las ideas y el genio de Schiller por parte de Humboldt. En su introducción a *Cosmos*, Humboldt describe el origen de lo que llama una “filosofía de la naturaleza”, en términos que extrañamente nos recuerdan las *Cartas sobre la educación estética del hombre*, de Schiller:

“Una comunión íntima con la naturaleza, y las emociones intensas y profundas que así despiertan, son, a su vez, la fuente de donde han surgido los primeros impulsos a la adoración y

deificación de las fuerzas destructivas y conservadoras del universo. Pero en la medida en que el hombre, después de pasar por los diferentes niveles del desarrollo intelectual, arriba al libre disfrute de los poderes reguladores de la reflexión y aprende por un proceso gradual a separar, como lo estuviera, el mundo de las ideas del de las sensaciones, y no se conforma ya sólo con un vago presentimiento sobre la unidad armoniosa de las fuerzas de la naturaleza; el pensamiento comienza a cumplir su noble misión, y la observación, auxiliada por la razón, se empeña en rastrear los fenómenos hasta las causas que les dieron origen”.

Humboldt dedicó uno de sus volúmenes de investigaciones botánicas en las Américas a Goethe, y su libro sobre Colón y el descubrimiento de América, a Schiller. Humboldt resumió un punto crucial de su *Cosmos* con una cita de un poema de Schiller, “Der Spaziergang” (El Paseo) de 1795:

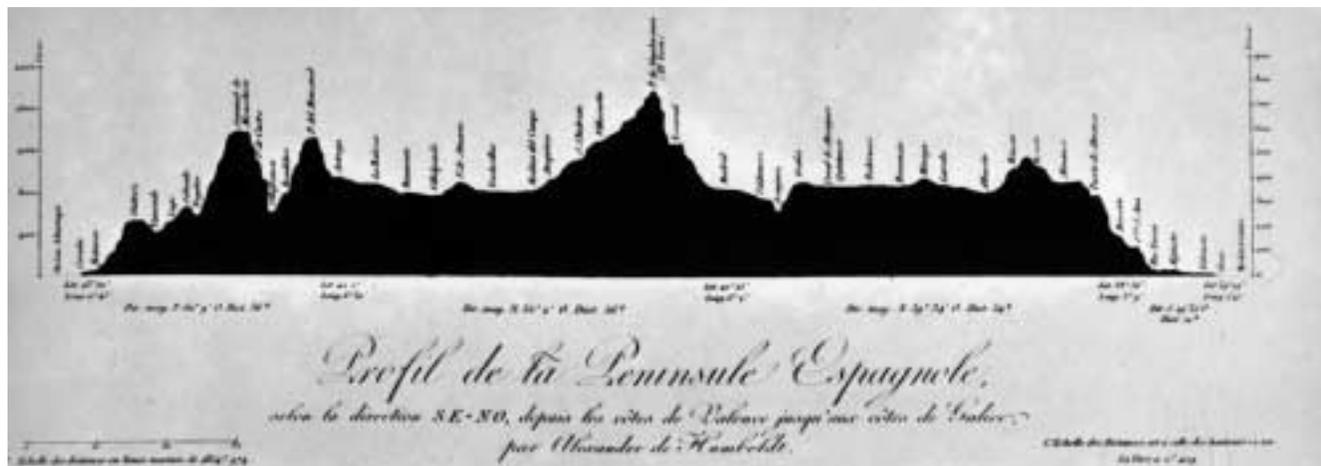
“Aquí llegamos al punto en que, al contacto con el mundo sensible, el estímulo al placer se une a un deleite de característica distinta, un deleite que brota de las ideas. Aquel que en el conflicto de los elementos no se percibe como regido por el orden y la legitimidad, se sujeta a la razón. Y el hombre, como decía el poeta inmortal [Schiller], ‘procura el polo inmóvil en el vuelo de las apariencias’ ”.

Entrenado en la *Ecole Polytechnique*

En 1796, cuando murió su madre (su padre había muerto cuando él tenía 10 años), Humboldt recibió una herencia sustancial. Aunque su carrera en administración de minas le ofrecía magníficas perspectivas, renunció a todos sus cargos y se dedicó a prepararse para viajar por el mundo, en la primera oportunidad que surgiera para la ambición científica que había tenido desde niño. En 1797, se adiestró con los mejores botánicos y geólogos de Europa Central; en 1798, su camino lo llevó a París, donde estaba su hermano Guillermo como en-



Los hermanos Humboldt formaban parte del círculo de amigos de Schiller en Jena, Alemania. Aquí, una imagen de Schiller (der.) departiendo en su jardín. Alejandro de Humboldt (en el balcón) con Goethe (última hilera, izq.) y su hermano Guillermo (última hilera, tercero desde la izq.).



Humboldt midió y registró la altura de la Península española durante su caminata de 6 días a Madrid, cruzando los Pirineos. Fue el primero en notar que el interior de España es una meseta. Este método de “corte longitudinal” para mostrar amplias franjas de características topológicas fue una innovación de Humboldt.



Aimé Bonpland,
compañero de
aventuras de
Humboldt.



Fausto Elhuyar fue uno de un extraordinario grupo de científicos e ingenieros de minas reclutados por la facción pro americana en la corte española, y enviados a la América hispana para desatar una revolución científica y económica como la de Franklin. Otro miembro de este círculo, Manuel de Río, fue condiscípulo de Humboldt en la Escuela de Minería de Freiburg y recibió a Humboldt en México en 1803.

viado de Prusia. En París, Alejandro dio conferencias magistrales sobre sus propias investigaciones y escritos, que ya eran considerables, conoció a las principales personalidades científicas de Francia (aquellas que no se embarcaron a Egipto con Napoleón ese año), e incluso se unió al equipo de investigaciones geodésicas de Francia, que trabajaba en las medidas de triangulación de la línea meridiana de Dunkirk–Barcelona (que pasa por París), que después sirvieron como base para establecer la longitud del metro (una 40 millonésima parte del meridiano de París).

En el verano de 1798, Humboldt recibió una invitación que parecía caída del cielo: uno de sus héroes de la infancia, Louis Antoine de Bougainville, famoso por su circunnavegación del globo una generación antes, había recibido la orden del Directorio que entonces gobernaba a Francia, para que organizara una misión de exploración científica de cinco años, que habría de hacer en largas estancias en Sudamérica, el Pacífico Sur, el sudeste de Asia, la costa oriental de África e incluso la Antártida. Bougainville le pidió a Humboldt que lo acompañara, pero como la salida era inminente, Humboldt se sumergió en un torbellino de entrenamiento en el uso de los instrumentos más avanzados disponibles para los científicos de la *Ecole Polytechnique*, algunos de los cuales —telescopios y magnetómetros— tenían nuevos diseños y capacidades.

Pero el proyecto se pospuso de último minuto porque Francia se preparaba para entrar en guerra contra Austria. Humboldt se quedó vestido y alborotado. Sin embargo, conoció a un joven y capaz botánico, Aimé Bonpland, y ambos se dispusieron a investigar formas de viajar al Cercano Oriente, cruzando el sur de Francia. Cuando la cosa se puso fea, emprendieron a pie el camino a España.

Los logros en España

En casi todas las biografías de Humboldt, se considera como un golpe de suerte la forma en que logró de improviso

el patrocinio de la corte del rey Carlos IV de España para emprender su gran viaje de cinco años por lo que hoy es Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, México y Cuba. Según la historia, el enviado de Sajonia ante la corte de Aranjuez se las arregló para hablar a favor de Humboldt ante el ministro de Relaciones Exteriores, Mariano Luis de Urquijo, quien a su vez le endulzó el oído al Rey, y eso fue todo.

En realidad, para un grupo de notables españoles que habían colaborado con Franklin y sus aliados en los últimos años, y que habían patrocinado una enorme *movilización científica de las mejores mentes de España y de sus colonias* durante ese período, la llegada de Humboldt fue providencial. Cuando Humboldt llegó, estaban a la defensiva, pero con él, su misión reviviría y reorientaría todos sus esfuerzos previos.

Cuando los Borbones de Francia, a principios del siglo 18, se convirtieron en la casa reinante, España inició su renacimiento económico. Para mediados de siglo, ya se habían traducido al español todos los trabajos de Jean Baptiste Colbert, el gran exponente de la industria y el desarrollo nacional bajo la Francia de Luis XIV, y se creaba la escuela de Economía Nacional. El más grande de los reyes borbones, Carlos III, que reinó entre 1759 y 1788, inclinó a España hacia la causa americana en la Revolución Americana y auspició la política de una mancomunidad hacia las colonias españolas en América, con el objetivo de romper el yugo de los intereses feudales en España, organizando una solución científica y económica para las colonias.

Sus principales ministros fueron:

- el conde de Aranda, a quien Carlos III envió como embajador ante Francia en los años de la Revolución Americana. Aranda se reunió con Franklin, con quien selló la cooperación franco-española para la causa americana, e incluso envió armas para los colonos;
- Pedro Rodríguez de Campomanes, quien se convirtió en el corresponsal de la Sociedad Filosófica Americana de Franklin a fines del reinado de Carlos III;



José Celestino Mutis, el "Linnaeus de Sudamérica", fue el anfitrión de Humboldt en Nueva Granada (hoy Colombia). Experto botánico y astrónomo, fue el más eminente de los científicos que Carlos III enviara al Nuevo Mundo.

- José de Gálvez, ministro de las Indias, quien abolió el *repartimiento*, una forma de esclavitud de facto para los indios, en 1776, el año de la Declaración de Independencia de los EU. El sobrino de Gálvez, Bernardo de Gálvez, combatió a favor de la causa americana; Galveston, Texas, lleva ese nombre en su honor.

Las grandes expediciones

Carlos III y sus ministros enviaron oleadas de científicos y expediciones a las colonias españolas.

Quizá el científico más famoso de ellos fue el monje José Celestino Mutis, enviado en 1763 a Bogotá, capital de la Nueva Granada (lo que hoy es Colombia, Venezuela y Ecuador). Se convirtió en el botánico más eminente del hemisferio, sostuvo correspondencia con Linné en Suiza, perfeccionó el estudio y el dibujo detallado de los especímenes botánicos, y fundó el primer observatorio astronómico en la América española. En 1783, dirigió la célebre Expedición Botánica de la flora del norte de Sudamérica, la mayor empresa de su tipo en su época. Aunque usualmente no se les recuerda, también hubo otras dos expediciones botánicas complementarias patrocinadas al mismo tiempo por la Corona española, la expedición de Ruíz y Pavón para estudiar la vida de las plantas en Perú y Chile, y la expedición del doctor Martín Sesse a México, California y Guatemala.

Humboldt organizaría su trabajo en la Nueva Granada, después de una larga estadía como huésped de Mutis en 1801. Se hizo amigo y después sostuvo correspondencia con el principal protegido de Mutis, Francisco José de Caldas.

El interés de la Corona española por mejorar las técnicas mineras y las ciencias geológicas y metalúrgicas, no fue de menor importancia. Ejemplo de esto fue el despliegue de los hermanos Elhuyar, Fausto y José; españoles hijos de padres alemanes, a quienes el conde de Aranda envió a París, Mannheim y Leipzig en 1778, para estudiar lo más avanzado de las ciencias de la tierra en ese entonces. Sus investigaciones en Upsala, Suecia, en 1781, resultaron en el descubrimiento

del tungsteno, lo que les dio renombre en Europa. En 1785, Carlos III le comisionó a Fausto organizar una misión de científicos y mineros alemanes para que introdujeran las técnicas mineras más avanzadas a todas las colonias. A Fausto lo nombraron director general de los Cuerpos Mineros Reales en la Nueva España. Cuando Humboldt llegó a México en 1803, se encontró con que su compañero de la Escuela de Minería de Freiburg en 1792, Manuel del Río, estaba a cargo de la dirección.

Al hermano de Fausto, José Elhuyar, lo enviaron al Perú, donde creó un equipo de personas que incluía al botánico alemán Conde Nordenflicht, quienes serían los anfitriones y colaboradores de Humboldt cuando éste estuvo en Lima a fines de 1802.

A su vez, todas estas redes estaban ligadas directamente a Franklin y a la Sociedad Filosófica Americana. Uno de los rasgos menos conocidos de Franklin es que era un destacado hispanista, interesado en promover corrientes republicanas afines en la América hispana. En Filadelfia, Franklin sugirió formar una colección extensa de escritos de científicos e intelectuales hispanoamericanos. Por su parte, en la América hispana, destacados personajes promovían constantemente los trabajos de Franklin y de la Sociedad Filosófica, especialmente la *Gaceta de Literatura* de Antonio Alzate, en México; el *Semanario* de Caldas, en Bogotá; y el *Mercurio Peruano* de José Hipólito Unanue, en Lima. Alzate, naturista conocido como el primer científico experimental de México, tradujo y publicó los trabajos de Franklin sobre rayos caloríficos, óptica y ondas, y, después, se convirtió en el corresponsal oficial de la Sociedad Filosófica Americana.

En los años que siguieron, Humboldt personalmente ayudó a hacer llegar documentos, periódicos y cartas de importantes figuras estadounidenses a México, Caracas, Bogotá y Lima.

Punto culminante en Filadelfia

Un punto culminante de los 5 años de viajes de Humboldt fue la propia Filadelfia de Franklin, a donde llegó en mayo de 1804. Tras escribirle al presidente Jefferson diciéndole que, "por razones morales, no puedo resistir no visitar los EU", y solicitándole una audiencia, Humboldt se enfrascó en un agitado programa de reuniones y actividades con el núcleo de colaboradores de Franklin (1706–1790) en la Sociedad Filosófica Americana, que éste había fundado en 1743. Entre sus anfitriones, estuvieron el doctor Benjamin Rush, importante físico y firmante de la Declaración de Independencia; el doctor Benjamin Smith Barton, principal botánico estadounidense y autoridad sobre la cultura indígena americana; el doctor Caspar Wistar, director del área de anatomía en la Universidad de Pensilvania, fundada por Franklin, y principal autoridad sobre fósiles en América; y Andrew Ellicott, importante astrónomo y matemático estadounidense. De inmediato, eligieron a Humboldt como miembro de la Sociedad y posó en una fotografía para el célebre doctor Charles Wilson Peale.

Justo un año antes, Jefferson había ordenado que se capacitara a su secretario personal, Meriwether Lewis, para lanzar la famosa expedición de Lewis y Clark. Rush, Barton, Wistar y Ellicott se encargaron personalmente de capacitar a Lewis en técnicas de trazo de mapas, botánica, astronomía y medicina.

Cuando Humboldt llegó a los EU, Lewis y Clark ya iban rumbo al río Misouri en la primera parte de su travesía de

tres años. Para los seguidores de Franklin en Filadelfia, los recuentos de los estudios y viajes de Humboldt por Centro y Sudamérica les parecían caídos del cielo y se emocionaban ante la posibilidad de que la expedición de Lewis y Clark abriera todo el occidente continental, pero al autor de la expedición misma, el presidente Jefferson, le parecía aún más grandioso. Jefferson invitó a Humboldt a la Casa Blanca para sostener conversaciones y consultas detalladas.

Los viajes de Humboldt a Centro y Sudamérica

Humboldt y su compañero de aventuras, el botánico Aimé Bonpland, partieron de España desde el puerto de la Coruña, el 5 de junio de 1799, evadiendo barcos de guerra británicos que bloqueaban la costa. Regresaron a Europa vía el puerto francés de Burdeos cinco años después, el 3 de agosto de 1804. Sea cual fuere el itinerario que tuvieron en mente al partir, pronto se esfumó en un laberinto de accidentes y circunstancias fortuitas que acompañaron al viaje. Junto con sus logros científicos multifacéticos, estaba su alegre manejo de peligros asombrosos, incomodidades y contratiempos (varias veces se les anunció muertos en algunos periódicos europeos y estadounidenses), lo que hizo de sus viajes toda una sensación para el público estadounidense y europeo en esa época.

Junio de 1799–diciembre de 1800: Venezuela

Después de una escala en las islas Canarias, la nave de Humboldt se dirigió a Cuba. Pero la tifoidea se desató a bordo mientras el barco se aproximaba a la costa sudamericana, y el capitán, en pánico, desembarcó en Cumaná, Venezuela. En este cambio repentino de planes, Humboldt y Bonpland aprovecharon la oportunidad, los siguientes 16 meses, de viajar 1.500 millas por el interior de Venezuela y recolectar cerca de 5.000 especímenes de flora, 3.000 de los cuales eran desconocidos para la botánica europea. Entre los fenómenos que Humboldt estudió de cerca, estaban el uso del hule natural y la fisiología de la anguila eléctrica. Él llevó el veneno *curare* a Europa por primera vez.

Sus viajes, después de cruzar los grandes llanos (savanas) del interior venezolano, lo llevaron a la espectacular anomalía hidrográfica del Casiquiare, un canal natural que une al río Orinoco de Venezuela con el río Negro en la cuenca brasileña. Aquí, Humboldt observó petroglifos en lo alto de un risco que dominaba al río Negro, lo que hizo nacer su fascinación con las culturas precolombinas y su convicción de que, lejos de ser gente primitiva, las tribus

del Nuevo Mundo representaban sociedades avanzadas que habían tenido contacto marítimo transocénico y habían degenerado. Humboldt realizó cuidadosas observaciones de singularidades astronómicas —incluyendo un eclipse solar en octubre y una lluvia de meteoritos en noviembre de 1799, una de las más grandes de que se tenga registro—, junto con observaciones precisas de un terremoto y amplias anotaciones de lo que llamó “mareas atmosféricas”: un aumento y descenso en la temperatura y las mediciones barométricas en cuatro oscilaciones diarias, exactamente a la misma hora, a una completa variación con el calor normal del día (“El mercurio baja de las 9 en punto de la mañana hasta las 4 de la tarde. Entonces, sube hasta las 11, cae de nuevo hasta las 4:30, y sube hasta las 9”).

Diciembre de 1800–marzo de 1801: Cuba

Después de un arriesgado viaje de 25 días, Humboldt y Bonpland desembarcaron en la Havana, Cuba, la “perla de las Antillas Españolas”. También era la capital del esclavismo en la región, controlado sobre todo por los británicos, y Humboldt recabó estadísticas que constituyeron uno de los cuerpos acusatorios de la esclavitud más devastadores que se hayan reunido. “Sería fácil probar”, escribiría Humboldt más tarde, “que en todas las Indias Occidentales, ahora quedan apenas unos 2.400.000 negros y mulatos (libres y esclavos), de los casi 5.000.000 de africanos que se trajeron de 1670 a 1825. Estos cálculos sobre el consumo de la raza humana no incluyen el número de esclavos desafortunados que perecieron en el camino o que fueron arrojados al mar como mercancía dañada”. Humboldt crítico con dureza la escuela británica de Adam Smith por nombre, por presentar la “mayor de las iniquidades” como un “beneficio universal”. Humboldt pensó dirigirse después a los Grandes Lagos de los EU, bajar, y hacer un mapa del Misisipí, atravesar México, e ir a la Filipinas. Pero justo en ese momento llegó a sus manos un periódico que decía que la expedición francesa que casi partiera hacía dos años con Humboldt a bordo desde Francia, se había reorganizado bajo el mando del capitán Baudin, y estaba por zarpar hacia Sudamérica y los Mares del Sur. Humboldt decidió alcanzarlo en Lima, Perú. Así que se dirigió de vuelta a Sudamérica.

Una abundante cosecha científica

Humboldt partió para el Nuevo Mundo con no menos de 40 paquetes con instrumentos. Traía los diseños más avanzados disponibles de la *Ecole Polytechnique* de París, y Humboldt sabía como usarlos. Algunas de las descripciones que hace Humboldt de sus viajes son divertidas y a la vez inquietantes; una de las razones de su gran popularidad años después. Pero la interacción de Humboldt con las corrientes de

Franklin y Carlos III en la América hispana, produjo tal explosión de mediciones e hipótesis nuevas, que se convertirían en una de las más grandes cosechas científicas de toda la historia.

Entre sus logros más notables, descritos en los 30 volúmenes que, o escribió directamente, o hizo que otros elaboraran basados en sus investigaciones y las de Bonpland, se encuentran:

- La elaboración de la primera representación gráfica de

Marzo de 1801–marzo de 1803

A su llegada a Cartagena, Colombia, los dos viajeros se embarcaron en lo que se alargaría a dos años de viaje por la “columna vertebral de Sudamérica”, el gran corredor de volcanes conocido como los Andes. Aquí florecieron el conocimiento y las investigaciones de Humboldt en la geografía de las plantas, los fenómenos volcánicos de todo tipo —ahí rompió de forma definitiva con la escuela “neptunista” de geología, que sostenía que toda la formación de rocas era fundamentalmente sedimentaria—, y de las múltiples facetas de la historia, la arqueología y la etnografía de las civilizaciones indias americanas. También dominó el montañismo de altura y estableció una marca mundial en las laderas del Chimborazo, en Ecuador, que nadie superó por 30 años.

Fue en Quito, Ecuador, en junio de 1802, que Humboldt descubrió que su esfuerzo por alcanzar la expedición de Baudin fue en vano; Baudin regresó al este por el Atlántico Sur, para circunnavegar el globo vía África, en vez de hacerlo por el oeste, vía la costa del Pacífico de Sudamérica.

Tras sus hazañas de montañismo, los viajeros se encaminaron hacia el sur, cruzando la Cordillera de los Andes, a las tibias aguas del Amazonas por un corto tiempo; y volviendo a cruzar entonces hasta Cajamarca, donde Humboldt vio que la aguja de su compás se balanceaba de norte a sur: fue la primera determinación de un valor exacto (en la inclinación de la aguja) para el “ecuador magnético”, y serviría como norma mundial de la medición por 35 años.

Poco después, en las montañas de Trujillo, Perú, los viajeros vieron por primera vez el Pacífico. Pasaron 2 meses aburridos empacando y enviando sus colecciones a México y Europa, pero Humboldt aprovechó el tiempo para realizar observaciones del tránsito de Mercurio cruzando el Sol, para establecer con exactitud la longitud del puerto de Lima, Callao, también por primera vez.

Humboldt decidió proceder de ahí a la más avanzada de las posesiones españolas en las Américas, la Nueva España (México). Viajando en barco, en una escala en Guayaquil, Ecuador, hizo mediciones de la gran corriente fría de esa parte de la costa sudamericana, que viene del norte, misma que desde entonces se conoce en la geografía mundial

como la Corriente de Humboldt; a pesar de las propias protestas reiteradas de Humboldt de que de ningún modo él la había descubierto, sino que sólo la había investigado.

Marzo de 1803–abril de 1804: México

Humboldt y sus acompañantes (Carlos de Montúfar, hijo del gobernador de la provincia de Quito, se había unido a la expedición en los Andes) viajaron relativamente poco en México, en relación a las grandes distancias de las fases anteriores de la expedición. Pero Humboldt llevó a cabo la investigación más completa de todo el viaje, con un acceso sin precedentes a los archivos del vicerreinato concernientes a sus recursos naturales, su gobierno, sus ingresos y egresos, y mucho más. Sus viajes personales lo llevaron a centros de minería en Taxco, Real del Monte y Guanajuato, en compañía de sus viejos amigos de la Escuela de Minería de Freiburg.

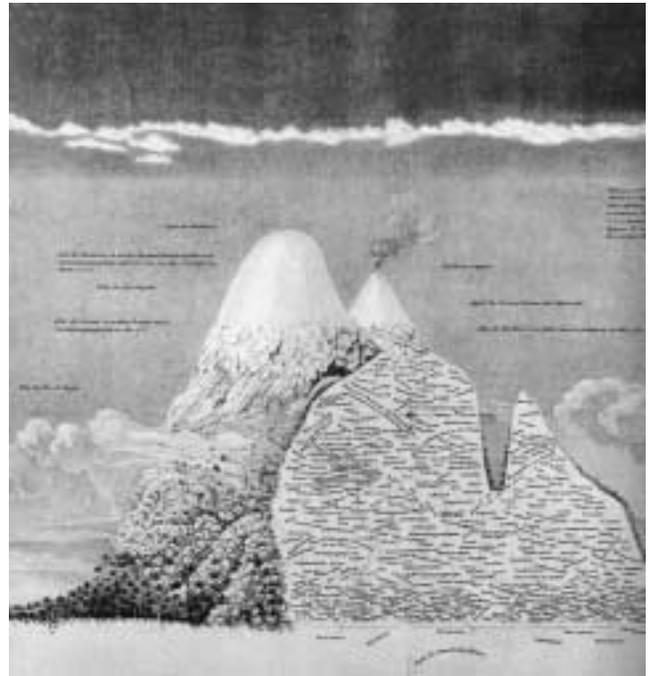
Y no podía pasar por alto los grandes volcanes de México, entre ellos el volcán Jorullo que empezaba a nacer levantándose en unos campos de maíz desde hacía sólo unos 40 años antes. El resultado fue un tratado de geografía política que estableció una norma mundial para ese tipo de escritos en la época: *Ensayo político del reino de la Nueva España*.

Abril de 1804–agosto de 1804: Cuba y los EU

Humboldt había pensado seguir hacia el oeste desde México para completar la circunnavegación del globo. Pero, en cambio, se dirigió a Europa. Sus razones, como lo expresara en una carta de la época, fueron: “El estado lamentable de nuestros instrumentos, lo vano de nuestros esfuerzos por remplazarlos, la imposibilidad de reunirnos con el capitán Baudin, la falta de un barco que pudiera llevarnos a las islas encantadas del Pacífico Sur, pero sobre todo la urgente necesidad de emparejarnos con el rápido avance de la ciencia que debió haber durante nuestra ausencia, son los motivos para abandonar nuestro proyecto de regresar vía las Filipinas y por el Mar Rojo a Egipto. . .”

En cambio, después de un breve alto en la Havana, se desvió para ver los EU de América y a su presidente, Thomas Jefferson. Finalmente vería costas europeas de nuevo el 3 de agosto de 1804.

Los viajes de Humboldt por las Américas



Corte vertical del monte Chimborazo según Humboldt, que muestra la distribución de diferentes plantas a diferentes alturas.

la medición transversal de altitudes para grandes masas de tierra.

- Sus escritos y esquemas gráficos para representar la distribución espacial de la flora por zonas ecológicas, que fueron revolucionarios (ver su ilustración del intrincado mosaico de zonas de flora a diversas altitudes del pico más alto del Ecuador, el Chimborazo). Precisó más la idea de que las altitudes mayores en los trópicos se asemejan a las latitudes ascendentes hacia los polos: viajar 50 millas desde la costa de Ecuador hasta la cumbre de los Andes, era el equivalente, en términos de zonas de fauna y flora, a viajar 5.000 millas al norte o al sur.

- Fue el primero en desarrollar la teoría y el uso riguroso de los isotermas e isobaras para representar geográficamente extensas mediciones barométricas y de temperatura a través del tiempo.

- Entre los cientos de mediciones geomagnéticas importantes que hizo, descubrió el “ecuador magnético” en Cajamarca, Perú (donde la aguja de su magnetómetro oscilaba de norte a sur), estableció el valor raíz de las mediciones escalares geomagnéticas que se adoptaron a escala mundial, hasta que Gauss desarrolló una magnitud escalar absoluta en condiciones de laboratorio a fines de los 1830. Gauss prestó atención al abundante material de mediciones de Humboldt, y después trabajaron juntos en el establecimiento de la primera organización internacional encargada de recolectar información geomagnética, la *Magnetische Verein* (la Unión Magnética).

- Humboldt también abrió líneas culturales e históricas de investigación. Sacudió a Europa al demostrar que las civilizaciones precolombinas habían sido civilizaciones avanzadas; que lo que parecían pueblos “primitivos” podría más bien reflejar la degeneración de culturas anteriores más avanzadas; que probablemente hubo un contacto transoceánico, en particular entre Asia y las Américas, en períodos que se remontan a varios miles de años atrás. Restituyó la imagen de Colón como navegante y explorador sin parangón, cuando la “Ilustración” denigraba la propagación de los modelos renacentistas de estadismo y científicos con tanta zaña como lo hacen ahora.

El regreso a una Europa en guerra

Humboldt tenía 34 años cuando regresó a Europa en 1804, de sus 5 años de viajes por el Nuevo Mundo. Regresó a una Europa sumergida en la guerra durante su ausencia, de la cual no saldría en 10 años más. Tras el Congreso de Viena en 1815, los regímenes reaccionarios instalados por Gran Bretaña y los paniaguados de Metternich en toda Europa continental, trataron de aplastar cualquier actividad consistente con los ideales y el ejemplo de la lucha por la república de los EU.

A Humboldt se le celebró en toda Europa por los exóticos sitios que visitó en sus arriesgadas exploraciones (en la prensa se informó de su muerte en varias ocasiones). Él escogió a París como su cuartel general durante los siguientes 23 años, a pesar de acusaciones de deslealtad a Prusia debido a las guerras napoleónicas. Pero Humboldt necesitaba los recursos intelectuales e institucionales que se concentraban en la círcu-



Las vívidas descripciones de cómo los Andes reúnen en el mismo lugar exuberantes tierras tropicales y los más altos picos cubiertos de nieve, inspiraron a muchos pintores del siglo 19, como Frederic E. Church, a peregrinar al Ecuador y Perú para pintar los paisajes que Humboldt describió. “Las palmas de Tamaca”, de Church.

los de la *Ecole Polytechnique* de París para publicar los 30 volúmenes de descubrimientos científicos y culturales de sus viajes.

Al hablar ante una reunión expresamente convocada por el Instituto de Francia unos meses después de su regreso a Europa, Humboldt dijo:

“Mi objetivo es recolectar ideas, más que objetos materiales. Una sola persona que, con medios moderados, emprende un viaje alrededor del mundo, debe limitarse a las cuestiones de mayor interés. Estudiar la formación de la tierra y sus estratos, analizar la atmósfera, medir con instrumentos sensibles la presión, temperatura, humedad, cargas eléctricas y magnéticas, observar la influencia del clima en la distribución de las plantas y animales, relacionar la química con la fisiología de los seres organizados, eran los objetivos que me había propuesto”.

Humboldt cumplió con sus objetivos al publicar los resultados de su viaje, que incluían 1.425 ilustraciones y mapas, muchos pintados a mano. La empresa le costó a Humboldt lo que le quedaba de su fortuna personal.

¿Por qué París? Esta era una pregunta que le haría su hermano Guillermo cuando en 1808 comenzaron las Guerras de Liberación de Prusia contra los ejércitos de Napoleón, y el propio hijo de Guillermo, Teodoro, iría después al frente. ¿Por qué permaneció Alejandro en la capital del enemigo?

Aunque Napoleón se autoproclamó patrono de las ciencias y contaba con los medios para mantener a las instituciones

científicas de Francia mejor dotadas que cualquier otro país de Europa en ese entonces, y a pesar de este florecimiento nominal de la ciencia, en realidad hubo una campaña contra la *figura esencial del estadismo republicano y las ciencias*, Lázaro Carnot (1753–1823), fundador de la *Ecole Polytechnique* y “arquitecto de la victoria” al salvar a Francia de los ejércitos invasores en 1794. Nada ejemplifica esto mejor que la elección de los nuevos miembros de la División de “Primera Clase” del Instituto de Francia en 1799. Se despidió a Carnot de forma sumaria y se le orilló a un virtual exilio interno los siguientes 15 años; Napoleón arregló ¡que se le nombrara a él para ocupar el lugar de Carnot!

Es más, quienes dirigían al Instituto eran una mafia de adulares de Napoleón y newtonianos obsecados, encabezados por el químico Claude Louis Berthollet

y el astrónomo Pierre Simon de Laplace (1749–1827), y un pequeño comité controlaba el patronato de toda la clase científica francesa, la Sociedad Arcueil.

Pero el genio de Humboldt fue usar las facilidades que le brindaba París —se hizo miembro de la Arcueil Society y, en 1810, asociado externo del Instituto de Francia— para consolidar su propia eminencia científica, mientras patrocinaba círculos científicos, tanto en Francia como en Alemania, que romperían con la opresión del newtonianismo de la Ilustración y restablecerían el método de Cusa, Kepler y Leibniz.

‘¿Está usted interesado en la botánica, Monsieur?’

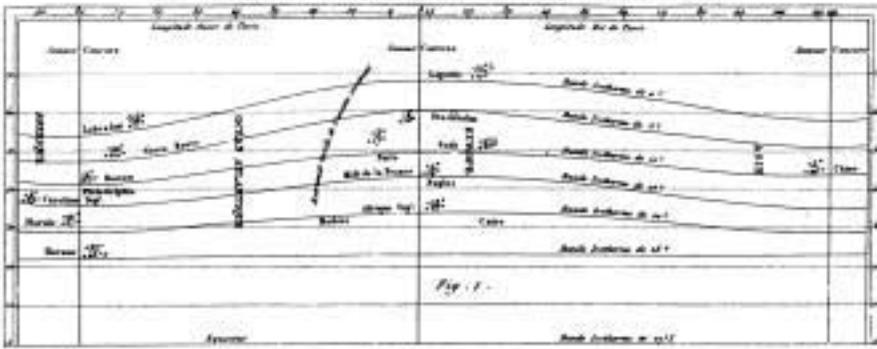
Es cierto que Humboldt y Napoleón no eran muy afines que digamos. En una famosa reunión justo antes de que lo coronaran emperador en diciembre de 1804, Napoleón volteó a verlo y le preguntó, “¿Está usted interesado en la botánica, Monsieur?”. Humboldt contestó que sí. “Bueno, también a mi esposa”, fue la respuesta cortante de Napoleón antes de darse la media vuelta.

En 1810, Napoleón le ordenó a Savary, el ministro de Policía, que expulsara a Humboldt de París antes de 48 horas, bajo la sospecha de que era un espía prusiano. La orden se canceló por la intervención del ministro del Interior, Chaptal.

Durante sus primeros 10 años en París, Humboldt vivió en las habitaciones de la *Ecole Polytechnique*. Sus allegados, una generación más jóvenes que él, formaban parte de las

World chart showing isothermal lines, first devised by Humboldt in 1817

Carte du globe - Isothermes par - M. A. de Humboldt



Humboldt diseñó el concepto de líneas isotérmicas, una tabla que une temperaturas promedio iguales, como forma de comparar diferentes condiciones climáticas de alrededor del mundo.

primeras generaciones de graduados de la *Ecole* (fundada en 1794), cuando fue mayor el papel de Carnot ahí. Entre estos, se encontraba el químico Joseph Louis Gay-Lussac (1778–1850) y, en especial, Dominique François Arago (1786–1853).

El trabajo de Arago, primero con Agustín Fresnel (1788–1827), en el establecimiento de la teoría ondulatoria de la luz, y después con André Marie Ampère (1775–1837), en el desarrollo del electromagnetismo, fue lo que eliminó el yugo newtoniano del círculo de la Arcueil y mantuvo viva la ciencia fundamental en Francia durante la Restauración.

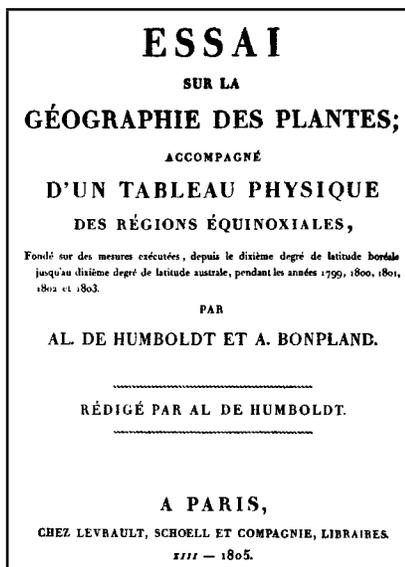
De igual modo, en Alemania, Carl Friedrich Gauss (1777–1855) demostró la superioridad del método de Kepler sobre el de Newton en su famoso cálculo de la órbita del asteroide Ceres en 1801. Así como Arago era colaborador y amigo

íntimo de Humboldt en París, frente a una constante hostilidad política y científica (el republicanismo de Arago era aún más intransigente que el de Humboldt), lo mismo era Gauss en Alemania, donde ambos enfrentaron las mismas condiciones de hostilidad después de 1815. Cuando Humboldt no pudo conseguirle la plaza de profesor a Gauss en la Universidad de Berlín en 1824, entonces reveló que desde 1804 ya había intercedido a favor de Gauss ante el Rey de Prusia. En 1827, Humboldt le escribió a Gauss que un motivo importante para dejar París y establecerse en Berlín, era “la perspectiva de vivir cerca de usted y poder reunirme con

aquellos que comparten mi admiración por su grandes y variados talentos”.

En 1837, cuando el yerno de Gauss fue uno de los “siete de Gotinga” expulsados por órdenes de los amos británicos del ducado de Brunswick, Humboldt intervino en secreto para que a cuatro de ellos se les contratara en la Universidad de Berlín. Humboldt mismo era vigilado por las policías políticas secretas que le abrían su correspondencia y lo espiaban desde los 1820 en París, y en los 1840 y 1850 en Berlín. Finalmente, optó por escribir sus comentarios más íntimos ¡en hebreo o en sánscrito!

Hay dos incidentes del período de las guerras napoleónicas que describen lo precaria que era la sobrevivencia de la ciencia republicana en esos años, y qué tan esencial fue el papel de Humboldt para salvarla. En el invierno de 1806–1807, cuando ya Napoleón había asegurado una victoria aplastante contra los ejércitos prusianos en Jena, y la corte



Portada del Ensayo sobre la geografía de las plantas, de Humboldt y Bonpland, publicado en París en 1805. Humboldt le dio nueva riqueza y dimensiones al entendimiento de que un aumento en la altura semeja los cambios en el clima, la flora y la fauna de latitudes cercanas a los polos.



François Arago, el gran aliado y amigo personal de Humboldt, en la tradición de la *Ecole Polytechnique* francesa. Humboldt y Arago, junto con Fresnel y Ampère, combatieron el rígido newtonianismo de los lacayos científicos de Napoleón.

de Prusia huyó al este, Humboldt intercedió ante las autoridades francesas a favor de la Universidad de Halle, que Napoleón quería destruir en castigo a la pasión patriótica de sus estudiantes, y, en el último momento, la salvó. Las cosas cambiaron 7 años después, cuando los Aliados entraron triunfantes a París, a principios de 1814, y de nuevo fue Humboldt quien intercedió, ahora ante las autoridades prusianas, para salvar del saqueo al Museo de Historia Natural de Francia.

‘Desde reyes hasta albañiles’

A fines de los 1820, Humboldt gozaba de tal renombre que creyó poder desafiar la represión de la Restauración posnapoleónica contra el desarrollo republicano de la ciencia. En 1827, regresó a Prusia y de inmediato lanzó una de las ofensivas culturales más importantes de la época. En pocos meses, organizó una serie de disertaciones públicas en una de las salas más prestigiadas de Berlín, la *Singakademie*, basada en otra serie de disertaciones similares, más extensas, circunscritas a la Universidad de Berlín. El 6 de diciembre de 1827, se realizó la primera de 16 charlas semanales ante una sala abarrotada, que incluía a miembros de la realeza, comerciantes, estudiantes y —en una total innovación para la época— mujeres. Los cronistas contemporáneos contaron cómo todo mundo estuvo allí, “desde el Rey hasta albañiles”.

Humboldt, desde hacía 30 años, ya había declarado su objetivo de crear una calidad de ciudadanía que sería un medio para la defensa y transmisión del progreso científico. En una carta que Humboldt le escribió a su amigo Johann Gabriel Wegener, en 1789, dijo:

“Acabo de regresar de un paseo por el zoológico. Rodeado por la alegría mas inocente y pura de miles de criaturas que (¡feliz remembranza de la filosofía de Leibniz!) se regocijan en su existencia. . . Creerías que entre las 145.000 personas que viven en Berlín, difícilmente encontrarás cuatro que cultiven esta parte de las ciencias naturales —aunque sólo sea como pasatiempo o diversión—. Y para cuántos esto no los llevaría a una vocación o profesión; doctores y en especial estudiantes de economía desdichados. Cuando aumenta la población y, junto con ella, el precio de los bienes de consumo, cuando la población termina cargando con el peso de una economía destrozada, más que nunca debemos pensar en abrir nuevas fuentes de abasto de alimentos que satisfagan las necesidades que nos afligen por todas partes. Cotidianamente, es-



Las disertaciones de Humboldt de 1828 en la Singakademie de Berlín, representaron una revolución en el estadismo. Estaba empeñado en impartir una pasión por la curiosidad científica a los niveles más humildes de la sociedad, y en forjar una ciudadanía en torno al apetito por el progreso científico.

tamos parados sobre “recursos” que ahora importamos de distintas partes del mundo, hasta que alguien los descubre, después de muchas décadas, por accidente; pero entonces llega alguien más y entierra de nuevo el descubrimiento, o, raras veces, lo difunde ampliamente. Por doquier, veo que el entendimiento humano cae en algún error, donde sea cree haber encontrado la verdad, y piensa que ya no queda nada más por mejorar, nada más por descubrir. . . Esto es cierto en la religión, en la política, dondequiera que prevalezca la opinión popular. No, los grandes descubrimientos, que yo mismo he encontrado sepultados en los escritos de biólogos de la antigüedad, que se han verificado en los tiempos modernos por doctos químicos y especialistas, han traído estas ideas a mi mente. *¿De qué sirve cualquier descubrimiento, si no hay forma de hacerlo inteligible al profano?*”

En el estrado de la *Singakademie*, Humboldt desarrolló el tema de las disertaciones en términos inconfundibles, que después plasmaría en su obra maestra, *Cosmos*: “Al sostener que la raza humana es una, nos oponemos al desagradable supuesto de que hay razas superiores e inferiores”. Algunos pueblos tienen mayor acceso a la educación y al “ennoblecimiento cultural” que otros, pero “no hay razas inferiores. Todas están predestinadas por igual a alcanzar la libertad”.

No debería sorprendernos que la perspectiva contraria, encarnada por Charles Darwin, no tuvieran ningún tipo de aceptación durante los 30 años en que las ideas propuestas por Humboldt en sus disertaciones de Berlín, consolidadas por la publicación de su *Cosmos*, se apoderaron de Europa. Darwin no pudo publicar *El origen de las especies, por medio*

de la selección natural, o la preservación de las razas más favorecidas en la lucha por la vida, sino hasta 1859, año en que Humboldt murió.

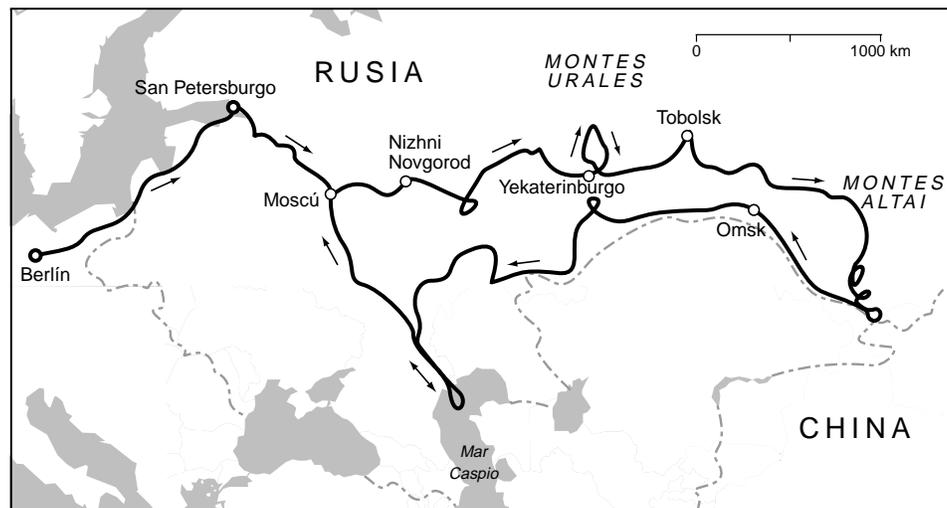
La primera disertación de Humboldt fue sobre la perspectiva de los antiguos griegos del orden interdependiente de las cosas, el *Kosmos*. La segunda abordó las contribuciones del renacimiento árabe. Apartándose de manera radical de la “geografía descriptiva” convencional, que consideraba a la superficie de la Tierra como su dominio, Humboldt también hizo una descripción detallada de los fenómenos celestes. Se extendió al recién descubierto fenómeno de las estrellas dobles, último resultado de la óptica astronómica y los fenómenos de interferencia, los volcanes en la Luna, los meteoros y las manchas solares. Su objetivo era integrar realmente al cosmos. En el trabajo que se desprendió de las disertaciones, escribió:

“Al unificar, bajo una sola perspectiva, tanto los fenómenos de nuestro propio globo como aquellos que se presentan en regiones del espacio, abarcamos los límites de la ciencia del cosmos, y convertimos la historia física del globo en la historia física del universo”.

En *Cosmos*, que vio la luz 18 años después, Humboldt dedica una parte sustancial del segundo volumen a examinar cómo se estimula el interés de la humanidad en el estudio de la naturaleza (toma como ejemplo el trabajo de los paisajistas, los que escriben sobre historia natural y el cultivo de plantas exóticas en los jardines), y concluye con una investigación acerca de “la diversidad de medios por los que la humanidad cobra posesión intelectual de una gran parte del universo”.

En dicha “historia de la contemplación física del universo” Humboldt pide prestarle atención a la “inclinación presente y a la vívida actividad de espíritu que animaron a Platón, Colón y Kepler”, e identifica a continuación un objeto de investigación de tres partes:

“1) Los esfuerzos independientes de la razón por adquirir el conocimiento de las leyes naturales, mediante una consideración meditativa de los fenómenos de la naturaleza. 2) Los acontecimientos en la historia del mundo que de repente ampliaron el horizonte de la observación [aquí, Humboldt toma como casos paradigmáticos las conquistas de Alejandro Mag-



En 1829, Humboldt aceptó una oferta del gobierno ruso para, finalmente, hacer un viaje al corazón de Asia Central. Se había afanado por conseguir el respaldo del gobierno británico para visitar el subcontinente Indio, cruzar los Himalayas y el Hindukush, y de ahí, el Asia rusa. Humboldt vio esto como el equivalente en el Viejo Mundo del alcance de sus viajes por la América española, 25 años antes. Pero los británicos se empeñaron en evitar cualquier proyecto humboldtiano que pudiera amenazar su control colonial, y obstaculizaron su petición.

Los extenuantes 8.000 km de viaje de Humboldt en una sola temporada, en carruaje y en bote, por los extensos territorios de Rusia, no obstante, rindieron una fuente inagotable de conocimiento científico y prefiguraron la perspectiva del desarrollo del “Puente Terrestre Eurasiático” actual.

no y las exploraciones de Colón]. 3) El descubrimiento de nuevas formas de percepción sensible, así como el descubrimiento de nuevos órganos con los que el hombre ha podido acercarse más, tanto a los objetos terrestres como a las remotas regiones del espacio”.

Aquí, Humboldt ahonda en la historia del desarrollo del telescopio, el microscopio, el compás y, “los diferentes artefactos inventados para medir el magnetismo terrestre, el uso del péndulo como medida del tiempo, el barómetro, el termómetro, aparatos higrométricos y electromagnéticos, y el polariscopio”.

En resumen, escribe:

“La historia de la civilización de la humanidad comprende en ella la historia de los poderes fundamentales de la mente humana, y, también, por tanto, los trabajos en los que estos poderes se han revelado en las diferentes áreas de la literatura y el arte.

El amigo de Goethe, Karl Friedrich Zelter, le escribió comentándole de la serie de disertaciones sensacionales de Humboldt en la *Singakademie*: “Ante mí, estaba un hombre de mi afición que entrega lo que tiene sin mirar a quien, un orador desprovisto de trucos o pensamientos rebuscados. . .”.

Otro que se carteaba con Goethe, Karl von Holtei, estaba igual de atónito: “Ochocientas personas contenían el aliento para escuchar hablar a alguien. No existe impresión más elevada que ver al poder terreno rindiendo homenaje al espíritu;

y ya a ese respecto, la actividad actual de Humboldt en Berlín pertenece al fenómeno más sublime de la época”.

Regreso a América

Durante la época de las guerras napoleónicas y los consecuentes bloqueos marítimos, era poco lo que Humboldt podía hacer para mantener su contacto con los círculos en las Américas. Pero siempre tuvo presentes los sentimientos que plasmó en su carta de despedida a Jefferson en 1804. Entonces escribió:

“Me voy con el consuelo de que el pueblo de este continente marcha a pasos agigantados hacia el perfeccionamiento de un Estado social, mientras Europa presenta un espectáculo inmoral y melancólico. Me complazco en la esperanza de disfrutar de nuevo de esta experiencia consoladora, y simpatizo con usted en la esperanza. . . de que la humanidad pueda obtener grandes beneficios del nuevo orden de cosas que se verá aquí. . .”

En los 1820, reafirmó su compromiso personal con la sobrevivencia y prosperidad de las nuevas repúblicas que surgían en todas las Américas. Humboldt era incansable en su correspondencia; llegó a escribir hasta 3.000 cartas al año, “enviadas a ambos hemisferios”, como él mismo decía.

En 1821–1822, un grupo de financieros franceses abordó a Humboldt para que los asesorara en un gran proyecto minero en México. Humboldt vio esto como el trampolín para cosas más grandes, y le escribió a su hermano Guillermo sobre el proyecto:

“. . . puede resultar útil para los mejores naturalistas que, como yo, quieran salir de Europa. . . Tengo un gran plan para un Instituto Central de Ciencias Naturales en México que serviría a toda la porción liberada de América. El virrey mexicano será remplazado por un gobierno republicano, y tengo en mente terminar mis días de la manera más agradable y, para la ciencia, la más útil. . . *Este es mi deseo* [énfasis en el original]. . . el reunir a mi alrededor a un grupo de letrados y *disfrutar de la libertad de pensamiento y de sentimientos tan indispensables para mi felicidad*. . . Puedes reírte de mi proyecto mexicano, pero sin familia ni hijos, uno debe planear con antelación cómo hacer su vejez lo más llevadera posible. . . Todas las cartas de Alemania están censuradas.

La inestabilidad política en México, y una transferencia sospechosa del cartel minero a Londres, evitaron que el plan fructificara. En cambio, Humboldt enfocó sus energías en regresar a Berlín, en el lanzamiento de su *Cosmos Manifesto* (Manifiesto sobre el Cosmos), en las disertaciones en la *Singakademie*, en auspiciar la primera conferencia científica internacional, con 600 científicos (un proyecto personal de Humboldt), y en viajar durante 8 meses por el Asia rusa.

La ciencia estadounidense: Humboldt y Bache

Desde los 1830, hasta su muerte en 1859, Humboldt se



Alexander Dallas Bache en el campo, circa 1858. A Bache, el bisnieto de Franklin, lo enviaron los patriotas del Sistema Americano a reunirse con Humboldt y Gauss, y a reconectar el rumbo científico y educativo de América con el círculo de Humboldt.

concentró de manera muy especial en preparar la siguiente generación de científicos e intelectuales de los EU, capaces de reanimar la promesa de los primeros años de la República estadounidense, que había resurgido por un breve período durante la presidencia de John Quincy Adams. Ahora, encaminándose a la Guerra Civil, esta generación enfrentaba condiciones internas adversas, y a gobiernos restauracionistas en Europa, todos hostiles a su sobrevivencia.

La mejor óptica para ver el carácter de este período, es la relación de Humboldt con Alexander Dallas Bache (1806–1867), bisnieto de Franklin. Los círculos de la Sociedad Filosófica Americana (1836–1838) enviaron a Bache —graduado como primero de su clase en West Point en 1825, quien más tarde fuera director de Planimetría Costera y Geodésica Estadounidense, y fundador y primer presidente de la Academia Nacional de Ciencias— por 2 años a Europa, 1836–1938, para que trajera el trabajo científico y los métodos de enseñanza de los círculos de Gauss y Humboldt a los EU —a su regreso, fundaría la primera preparatoria pública de los EU al sur de Nueva Inglaterra y la Preparatoria Central de Filadelfia, en base a esos principios—. Bache visitó 278 escuelas de 7 países, así como también minas, canteras, fundidoras de hierro, talleres de teñido, gaseras y otros establecimientos industriales y de infraestructura.

Bache comenta su primera visita a Humboldt, a principios de 1837, en su diario:

“Fui a ver al barón Humboldt, con quien tenía una cita. Estuve dos horas con él, en las que la gran variedad de ideas y temas fue realmente abrumadora y lo dejé con dolor de cabeza [!]”.

Humboldt lo puso en contacto con el encargado del Observatorio de Berlín para obtener mejores instrumentos de medición del magnetismo terrestre, y, más tarde, después de que Bache estuvo con Gauss en Gotinga, éste personalmente diseñó algunos de estos instrumentos para él.

En su discurso magistral en ocasión de una ceremonia especial por la muerte de Humboldt en 1859, ante la Sociedad Americana de Geografía y Estadística, Bache transmitió la profunda influencia que Humboldt ejerció a lo largo de los años:

“A él le encantaba hablar de la gente que conoció ahí [en Filadelfia, en 1804] y de la grandeza del país del que forma parte esa ciudad. Habiendo realizado la mayor parte de sus trabajos en este continente, esperaba verse recompensado por él, y sentimos que era. . . casi un americano”.

En el mismo discurso, Bache reveló que Humboldt y Arago habían sido esenciales al intevenir en defensa de su trabajo en Planimetría Costera contra sus enemigos políticos en los EU a mediados de los 1840.

Muchos alemanes, que huyeron de los Decretos de Carlsbad en Prusia hacia los EU, en la generación posterior a 1815, trajeron consigo los escritos y la influencia intelectual de Humboldt. Con el establecimiento de viajes regulares de barcos de vapor entre Europa y América en 1838, se volvió interminable el desfile de visitantes estadounidenses a Humboldt. Entre ellos, había patriotas que fungían de hecho como agentes de inteligencia a favor de la sitiada República estadounidense, como Samuel F.B. Morse y Washington Irving.

Humboldt apoyó, por un lado, la *Zollverein* (Unión Aduanera) de Federico List y los primeros planes para construir el ferrocarril de Beuth y Rother en Alemania (convenciendo al rey Federico Guillermo IV de las bondades del proceso revolucionario del hierro fundido, de Von Krupp), pero también ayudó en la primera etapa del proyecto de construcción del gran ferrocarril transcontinental de los EU, posteriormente emprendida por Lincoln: la ruta de la expedición realizada por el teniente A.W. Whipple.

‘Propiedad común de toda la humanidad’

“Cada época sueña con haberse aproximado más al punto culminante del reconocimiento y comprensión de la



Humboldt en su biblioteca, en los últimos años de su vida. Uno de sus muchos visitantes americanos dijo que, “fui a Berlín, no a ver sus museos y galerías. . . su ópera y su teatro; sino para hablar con el más grande hombre del mundo: Alejandro de Humboldt”.

naturaleza. . . Una convicción más alentadora y más acorde con el gran destino de nuestra raza, es que las conquistas ya obtenidas constituyen sólo una parte insignificante de aquellas que obtendrá la humanidad libre en las eras futuras, producto del progreso en la actividad mental y su cultivo generalizado. Cada conocimiento alcanzado por medio de la investigación, no es más que un paso en el logro de cosas mayores en el curso extraordinario de las tramas humanas. . .

“Las fuerzas cuyo funcionamiento silencioso en la naturaleza elemental y en las células delicadas de los tejidos orgánicos, que todavía escapan a nuestros sentidos, en un tiempo futuro, cuando se les reconozca, emplee y despierte a una actividad superior, entrarán a la esfera de la cadena interminable de medios que le permiten al hombre someter a su control los dominios separados de la naturaleza, y acercarse a un reconocimiento más animado del universo en su conjunto”.

De esta forma concluyó Humboldt el segundo volumen de su *Cosmos*. Su vida irradió una cualidad generosa al promover el trabajo de otros, sin considerar nunca una amenaza los logros ajenos, sino como otro paso en esta empresa más grande. Humboldt escribió:

“La ciencia es el trabajo de la mente aplicado a la naturaleza, y aquello que se ha adquirido por medios tan diferentes —por la aplicación ingeniosa de los supuestos atómicos, por el estudio más general e íntimo de los fenómenos, y por el mejoramiento en la construcción de nuevos aparatos—, es propiedad común de toda la humanidad”.

De igual manera, denunció la idea de que la prosperidad de otras naciones pudiese constituir una amenaza, más que un beneficio: el propio (un axioma de la escuela geopolítica británica de Mackinder y Haushofer que contribuyó sobremanera a las políticas británicas subyacentes que llevaron a la Primera y Segunda Guerras Mundiales). “Sería un prejuicio pernicioso, hasta impío diría yo”, escribió una vez, “el percibir que la decadencia o la ruina de la vieja Europa favorece el bienestar de cualquier otra región de nuestro planeta”.

Al final del primer volumen de *Cosmos*, lleva al lector, de aquello *que se contempla*, a *aquello que contempla*: de los dominios de lo inanimado y de lo vivo, al cognoscitivo. Así como la conclusión de la tesis de rehabilitación de Bernhard Riemann unos años después —que rememora las palabras de Humboldt—, afirma el carácter ontológico superior de los procesos físicos en relación a cualquier representación matemática formal de dichos procesos, Humboldt también rinde el conjunto de su obra sobre la naturaleza y la historia natural, a la ciencia superior de la mente humana.

Empieza citando a su querido hermano Guillermo:

“Si hemos de señalar una idea que a través de toda la historia ha extendido cada vez más su imperio, o que, más que ninguna otra da testimonio de la muy debatida y, no obstante, más indiscutiblemente incomprendida perfectibilidad de toda la raza humana, es aquella de establecer nuestra humanidad común; de luchar por derribar las barreras que los prejuicios y las perspectivas estrechas de todo tipo han levantado entre los hombres, y tratar a toda la humanidad, sin distinción de religión, nacionalidad o color como una fraternidad, una gran comunidad, capaz de lograr un objetivo: el desarrollo irrestricto de sus potencialidades físicas. Este es el objetivo último y más elevado de la sociedad, idéntico a la orientación que la naturaleza inculcó en la mente del hombre hacia la extensión indefinida de su existencia. Él contempla la Tierra en todos sus límites y los cielos, hasta donde su vista puede escudriñar sus brillantes y estrelladas profundidades como internamente suyas, dadas a él como objetos de su contemplación y como el campo para el desarrollo de sus energías. . .

“Con estas palabras, que derivan su encanto de lo más recóndito del sentimiento, permítasele a un hermano concluir esta descripción general de los fenómenos naturales del universo. De las nebulosas más remotas y de las estrellas dobles que se revuelven, hemos descendido hasta los organismos más diminutos de la creación animal, ya manifiestas en las honduras del océano o en la superficie de nuestro globo, y a los delicados gérmenes vegetales que visten las pendientes desnudas de la cumbre coronada de hielo de la montaña; y aquí hemos podido disponer estos fenómenos conforme a leyes sólo en parte conocidas; pero otras leyes de naturaleza más misteriosa gobiernan las esferas más altas del mundo orgánico que comprende a la especie humana en toda su varia-

da conformación, su capacidad intelectual creadora y los lenguajes a que ha dado origen. La delineación física de la naturaleza termina donde comienza la esfera del intelecto, y se abre ante nuestros ojos un nuevo mundo de la mente”.

Timothy Rush, con estudios sobre Iberoamérica, ha sido miembro activo en el trabajo político y de inteligencia del movimiento de Lyndon H. LaRouche en los últimos 28 años. Su última contribución de fondo a la revista científica 21st Century fue “Henry the Navigator and the Apollo Project” (Enrique el navegante y el proyecto Apolo), en el número del verano de 1992. Énfasis añadidos, excepto donde se indique.

RECONOCIMIENTOS:

En especial, quiero agradecer a Volkert Brenner, cuyo trabajo en la revista alemana *Fusion* brindó la base para este estudio, y cuya continua colaboración de verdad aprecio. También le doy las gracias a Rick Sanders por su ayuda en la traducción del alemán al inglés.

BIBLIOGRAFÍA:

- Hanno Beck, 1961. *Alexander von Humboldt* (Wiesbaden: Steiner Verlag). Dos volúmenes.
- Douglas Botting, 1973. *Humboldt and the Cosmos* (Humboldt y el cosmos. Nueva York: Harper & Row).
- Volkert Brenner, 1999. “200 Jahre Lateinamerikafahrt: Alexander von Humboldts Idee der Menschlichkeit: Das Universum ‘geistig erobern’”, *Fusion* Vol. 20, No. 3, pág. 38.
- Helmut De Terra, 1955. *Humboldt: The Life and Times of Alexander von Humboldt 1769–1859* (Humboldt: La vida y la época de Alejandro de Humboldt 1769–1859. Nueva York: Alfred A. Knopf).
- Alejandro de Humboldt, 1845. *Cosmos, a Sketch of the Physical Description of the Universe* (Cosmos, un ensayo de la descripción física del universo). Traducido al inglés por E.C. Otté (Baltimore: Johns Hopkins University Press, reedición de 1997). Dos volúmenes.
- Alejandro de Humboldt, 1814–25. *Personal Narrative of a Journey to the Equinoctial Regions of the New Continent* (Narración personal de un viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente). Traducido al inglés y compendiado por Jason Wilson (Londres: Penguin Classics, 1995).
- Alejandro de Humboldt, 1811. *Political Essay on the Kingdom of New Spain* (Ensayo político sobre el reino de la Nueva España). Traducido del francés al inglés por John Black (Londres: Longman, Hurst, Rees, Orm & Brown, reedición de 1983. Edición original, 1900).
- L. Kellner, 1963. *Alexander von Humboldt* (Alejandro de Humboldt. Londres y Nueva York: Oxford University Press).
- Peter Schoenwaldt, “Alexander von Humboldt und die Vereinigten Staaten von America”, de la antología *Alexander von Humboldt: Welt und Weltgeltung*, Heinrich Pfeiffer, editor (Munich: R. Piper & Co.).
- Luis Vásquez, 1985. *El mercantilismo mexicano versus el liberalismo inglés* (Mexico, D.F.: Editorial Benengeli).