

DICIEMBRE.

D.as.		Term. bar.	Term. libre.	baró- metro.	id. redu- cido á 0.	
10	Viento S. sereno, viento E.	A las 9 1/2.	16,0	17,5	563,1	561,7
		A las 3 1/2.	16,0	18,0	561,3	559,9
4	Viento E.	A las 9 1/2.	15,0	20,0	562,6	561,3
		A las 3 1/2.	17,0	18,0	561,1	559,6
5	Viento E.	A las 9 1/2.	16,0	16,2	562,5	561,1
		A las 3 1/2.	17,0	17,5	561,4	559,9
6	Viento N. E. sereno.	A las 9 1/2.	15,0	17,5	562,4	561,1
		A las 3 1/2.	15,0	18,0	560,6	559,3
7	N. E. sereno.	A las 9 1/2.	16,0	15,0	562,8	561,4
		A las 3 1/2.	17,5	21,0	561,0	559,4
8	Viento E. sereno.	A las 9 1/2.	16,5	18,5	562,5	561,0
		A las 3 1/2.	20,0	20,0	561,6	559,
9	Viento E. sereno.	A las 9 1/2.	16,5	18,7	562,8	561,4
		A las 3 1/2.	18,0	22,0	560,2	558,6
10	Viento N. sereno.	A las 9 1/2.	15,5	13,7	562,4	560,0
		A las 3 1/2.	16,0	20,0	560,5	558,9
11	Viento S. sereno.	A las 9 1/2.	15,0	13,7	562,5	561,2
12	Viento S. sereno.	A las 9 1/2.	15,0	15,0	563,3	562,0

Resúmen.

La altura media de la columna barométrica reducida á la temperatura de la congelación resulta ser, segun las series de las anteriores observaciones, hechas con todo cuidado, de 561 milímetros 45 centésimos. — El barómetro estaba colocado á una altura de cerca de cuatro metros sobre el nivel de la plaza de san Francisco.

Respecto de la temperatura, no habiendo observado el minimum de cada día, y no estando los termómetros en las circunstancias que se requieren para acusar sin error la temperatura del aire, no puede colegirse con exactitud cual sea esta y debe admitirse la de 14° 5 como media, segun se deduce de la de los algibes en Bogotá; y es la que M. Boussingault adopta.

CASCADA DE TEQUENDAMA.

Omitióse en la reimpression del Semanario la descripción de este sitio famoso hecha por Caldas. Para reparar esta falta la insertamos aqui, añadiendo que la medida exacta de su altura que deseaba aquel sabio Granadino, se verificó en el año de 1840 por el Sr. Baron Gros y por el autor de esta nota, tomando todas las precauciones que nos permiten asegurar que el error, si lo hay, no puede exceder de dos metros. Hizose con una cuerda de cáñamo y una plomada suspendida libremente al nivel de la cascada en la orilla izquierda del rio, y proyectado el anillo hacia fuera de la roca por una pieza de madera de cinco varas. La cuerda quedó dos dias y dos noches suspendida á fin de que se saturara de humedad y se evitara el error de contracción. Entre tanto un hombre en lo bajo se aseguraba de que el plomo tocaba en la tierra.

La cascada forma dos saltos. El superior que es pequeño tiene solo 8^m 44 de altura, y es fácil de medirse con la mayor exactitud, porque puede bajarse por el lado izquierdo del rio al mismo nivel. El inferior tiene 137^m 56. Altura total de la cascada hasta la superficie de las aguas del rio, 146 metros, es decir 175 varas, tomando la relacion del metro á la vara adoptada por Ciscar; altura que es como se vé muy inferior á las que se habian hallado hasta aqui; y es de admirarse que Caldas por el cálculo del descenso de los graves se hubiera aproximado mas que Ezquiaqui, que se suponía (lo que es improbable) haber usado de sondalesa. En la altura de 146 metros está incluida la distancia del punto en donde en la margen izquierda del rio tocaba la plomada, hasta el nivel de las aguas, reducida esta distancia á la perpendicular.

Asi pues, por una singular coincidencia, la altura de la cascada de Tequendama, una de las maravillas de la naturaleza en nues-

tras regiones, es exactamente la misma que la de la mayor de las pirámides de Egipto, obra la mas elevada que los hombres han construido en la superficie de nuestro planeta.

Algunos han llegado á pensar que con el trascurso de los años la cascada de Tequendama perderá mucha parte de su belleza á consecuencia de la disminucion del caudal de las aguas del Funza. Fundados en las siguientes observaciones que se deben al celo ilustrado del Sr. Ricardo Illingworth, podemos asegurar que en la primera mitad de este siglo por lo ménos, la cantidad anual de lluvia caída en Bogotá no ha variado de un modo sensible en cada año, y que por lo mismo no es de temer en muchos años la disminucion de las aguas de Funza. Esta cuestion es de suma importancia para la agricultura, y exige que consignemos aquí los resultados principales.

La cantidad de lluvia caída en Bogotá en 1807, segun las observaciones udométricas de Caldas, fué de.	400 cent. 3
Segun las de M. Illingworth, y reducidas las pulgadas inglesas á centímetros, fue en 1837 de.	406
En 1838.	430
En 1839.	91 4
En 1840.	414 3
En 1841.	421 9
En 1842.	401 0

Por término medio 410 7 centímetros por año.

TEQUENDAMA.

» Tenemos muchas descripciones de la catarata de Tequendama; pero casi todas exageradas. He aquí lo que nosotros hemos escrito en la *Relacion de nuestros viajes dentro del Reino*. « El Bogotá, despues de haber recorrido con paso lento y perezoso la espaciosa llanura de su nombre, vuelve de repente á su curso hácia Occidente y comienza á atravesar por entre el cordon de montañas que estan al sudeste de Santafé. Aquí dejando esa lentitud melancólica acelera su paso, forma olas, murmullo y espumas. Rodando sobre un plano inclinado aumenta por momentos su velocidad. Corrientes impetuosas, golpes contra las rocas, saltos, ruido majestuoso suceden al silencio y á la tranquilidad. En la orilla del precipicio todo el Bogotá se lanza en masa sobre un banco de piedra, aquí se estrella, aquí da golpes horrosos, aquí forma herbos, borbollones, y se arroja en forma de plumas divergentes mas blancas que la nieve en el abismo que

lo espera. En su fondo el golpe es terrible, y no se puede ver sin horror. Estas plumas vistosas que formaban las aguas en el aire se convierten de repente en lluvia, y en columnas de nubes que se levantan á los cielos. Parece que el Bogotá, acostumbrado á recorrer las regiones elevadas de los Andes, ha descendido á pesar suyo á esta profundidad, y quiere orgulloso elevarse otra vez en forma de vapores.

» Las márgenes del Bogotá, desde que entra en la garganta de Tequendama, estan hermoeadas con arbustos y tambien con árboles corpulentos. Las vistosas *beffarias resinosa* y *urcus*, las melastomas, la cuphea... esmaltan esos lugares deliciosos que ponen á la sombra, el roble, las aralias y otros muchos árboles. El punto mas alto de la catarata, aquel de donde se precipitan las aguas, está 312 varas mas bajo que el nivel de la esplanada de Bogotá, y esto basta para comenzar á sentir la mas dulce temperatura. A la derecha y á la izquierda se ven grandes bancos horizontales de piedra tajados á plomo y coronados de una selva espesa. Cuando los dias son serenos y el sol llega de los 45 á los 60 grados de altura sobre el horizonte del lado del Oriente, el ojo del espectador queda colocado entre este astro y la lluvia que forman las aguas al caer. Entónces percibe muchos iris concéntricos bajo de sus pies, que mudan de lugar conforme se va levantando el astro del día.

» La cascada no se puede ver de frente, y es preciso contentarse con observarla de arriba abajo. Por el lado del Norte ofrece el terreno un acceso mas fácil y mas cómodo. Aquí hay un pequeño plano horizontal de piedra al nivel mismo del punto en que se precipitan las aguas, y desde este lugar es que los curiosos y observadores han visto esta célebre catarata.

» Cuando se mira por la primera vez la cascada de Tequendama hace la mas profunda impresion sobre el espíritu del observador. Todos quedan sorprendidos y como atónitos: los ojos fijos, los párpados extendidos, arrugado el entrecejo, y una lijera sonrisa, manifiestan claramente las sensaciones del alma. El placer y el horror se pintan sin equivocacion sobre todos los semblantes. Parece que la naturaleza se ha complacido en mezclar la majestad y la belleza con el espanto y con el miedo en esta obra maestra de sus manos. »

Nosotros no estamos acostumbrados á ver hacia abajo de alturas eminentes é incurrimos sin pensarlo en una ilusion. Siempre nos parecen mayores las elevaciones cuando vemos para abajo, que cuando las miramos al reves. Una torre, por ejemplo, nos parece de 30 ó 40 varas cuando la miramos desde su base, pero si subimos á su parte superior nos creemos á 60 ó á 80 varas de altura. Esta ilusion nace de los mismos principios que el aumento aparente del diámetro de la luna y del sol cuando estan inmediatos al horizonte. El profundo Malebranche ha demostrado las causas; y nosotros creemos que existen las mismas en el caso de la catarata de Tequendama. Este es el origen de tantas exageraciones sobre su altura. No ha faltado escritor que le dé media legua de elevacion, pero, como dice Bouguer, es preciso ser muy circunspecto en el uso de la palabra *legua* cuando se trata de alturas. Si se repiten las visitas á Tequendama, si se mira esta profundidad por intervalos y con un ánimo sereno, la ilusion va poco á poco desapareciendo, y las leguas se convierten en varas. Las palmas colosales que se habian visto en el fondo del abismo, ya no son sino *helechos arbóreos* (polipodios) de dos brazas de altura. Los climas confundidos, los frutos de los paises ardientes á la vista de la cebada y de la papa; el mono, el tigre en la base, y el oso y el ciervo en la parte superior, no son otra cosa que consecuencias de la primera ilusion. ¿Cómo 200 varas de altura perpendicular habian de hacer variar la temperatura, la vegetacion y los animales? Los rasgos que se han publicado hasta aqui son hijos de una imaginacion acalorada y del deseo de embellecer las descripciones.

Algunos han medido la altura de esta cascada. El primero que yo sepa fué el célebre Mutis. Entre los MSS. que se entregaron por el gobierno al observatorio astronómico, he hallado las operaciones y los resultados que obtuvo este botánico. Pocos años despues de su llegada á este reino, hizo un viaje de muchos dias, y emprendió subir, rodeado de peligros, desde la Mesa de Juan Dias hasta la base de las cataratas. Las corrientes y los precipicios lo detuvieron en la embocadura de la quebrada de Pobaza que está poco distante de este punto. Aquí hizo una observacion del barómetro, y estimó el descenso del Bogotá en este corto espacio de 30 varas. Despues se trasportó con sus instrumentos á

la parte superior é hizo otra observacion semejante. Con estos datos dedujo que la catarata tenia 255 varas de altura perpendicular. Es verdad que Mutis no corrigió las columnas mercuriales del efecto del calor, y que no tuvo atencion á la latitud y pesantez. Ya se vé, en esa época no habian escrito todavia De Luc Trembley, Saussure, ni La Place. Mutis desmontaba su barómetro á cada observacion, y lo volvia á llenar para verificar otra nueva: no hervia el mercurio, y lo que es mas notable, se contentaba con cerrar la extremidad superior del tubo con lacre. Todo esto reunido debe haber producido errores en los resultados. Pero, haciendo justicia, admiramos como se acercó tanto á la verdad en medio de tantas inexactitudes.

Por los años de 1790, D. Domingo Ezquiaqui, comandante de artilleria, hizo medidas mas serias por orden del virey Espeleta. Esta medida se publicó en el número 88 del antiguo *Papel periódico de Santafé de Bogotá*. Se dice que fué hecha con sondalesa y por consiguiente de la mayor confianza. La altura perpendicular de esta catarata se halló entónces de 264,5 varas. La profundidad del abismo que las aguas han excavado en la roca era de 40 varas. Por lo demas la medida barométrica de este oficial de artilleria es de todo punto monstruosa y no merece referirse.

En 1801 el baron de Humboldt, que visitó estas regiones, midió tambien la cascada de Tequendama. Este viajero usó del descenso de los graves, y dedujo que tenia 212 varas de altura perpendicular. Este resultado lo hemos visto en los apuntamientos manuscritos que dejó Humboldt á varios curiosos del reino. Los 600 pies ingleses hacen 220 varas castellanas.

En 1807 quise yo tambien hacer mis tentativas con esta célebre catarata. Usé como Humboldt del descenso de los graves, y hallé constantemente que estos gastaban seis instantes en bajar. De aqui deduje que la cascada tenia 219,9 varas de altura.

El método de los graves incluye errores y es de los mas delicados. Con un cuarto de instante que se dé de mas ó de ménos, lo que es muy fácil, la medida resulta monstruosamente errada. A mas de esto en Tequendama no se puede asegurar el observador del momento preciso en que el grave toca la parte inferior de la cascada. La lluvia, las nieblas continuas que se levantan impiden el que se haga por este medio una medida exacta. En conside-

ración á todo, nos atenemos á la de Ezquiaqui por ser hecha con sondalesa, hasta que otras la contradigan ó confirmen.

Las medidas reunidas son :

Mutis.	255,0 varas,
Ezquiaqui.	264,5
Humboldt, MSS.	212,0
Humboldt; Ambigu.	220,0
Caldas.	219,9
Gros y Acosta 1840.	175,0

Puente y abismo de Pandi.

Para completar la descripción de las curiosidades naturales mas notables del territorio granadino, vamos á hacer aqui un breve extracto de las cartas interesantes que el baron Gros dirigió al célebre geólogo Elie de Beaumont sobre el famoso puente de Icononzo, ó Pandi, sintiendo que la falta de espacio y la premura del tiempo no nos permitan dar la traduccion entera de estos documentos.

» El valle de Icononzo, ó de Pandi, pueblos de indigenas colocados Norte Sur en una línea perpendicular á la grieta profunda en cuyo fondo corre el rio de Suma Paz, dista de Bogotá doce á quince leguas al S. O. Saliendo de esta ciudad bien temprano, puede llegarse á Fusagasugá el mismo dia. En este lugar situado en un valle delicioso se respira un aire tibio y embalsamado que hace contraste con la atmósfera fria y penetrante de la planicie alta. De Fusagasugá se va á Mercadillo en seis horas. Este es el último lugar habitado que se encuentra ántes de llegar al puente de piedra como lo llaman los Indios vecinos. Se caminan luego veinticinco minutos mas de bajada hasta el fondo del barranco, atravesando un trozo de bosque. Entónces se da vista á un puente de palos construido al modo del pais con árboles y ramas atravesadas, cubiertas de tierra y cascajo. Estráñase aqui una especie de parapeto de madera construido de ambos lados, cuando el viajero ha tenido que pasar altos puentes de madera, en todo el camino sobre torrentes impetuosos, sin que se haya juzgado conveniente hacerles baranda alguna. No deja de pal-

piar el corazon, á cada oscilacion que el paso de la mula comunica á los puentes, y cuando se reflexiona que una plomada que se dejara caer desde el estribo tocara en el torrente sin obstáculo alguno. Sorprende pues hallar esta baranda, y mas no viendo nada, porque los arbustos ocultan el precipicio, hasta que se llega á la mitad del puente y que se advierte por entre los brezales un abismo profundísimo del cual sube un rumor sordo como si lo produjera un torrente lejano. De cuando en cuando aparecen ciertos reflejos azulados, y las hileras de espuma de un blanco dudoso que bajan lentamente, pasan bajo el puente, é indican de esta manera que una corriente de agua negra y profunda descende del Oriente al Occidente por entre los muros perpendiculares de esta enorme quiebra. Si se arrojan algunas piedras como para explorar el abismo, se levanta un ruido disonante, y ya acostumbrada la vista á la oscuridad, se distinguen volando rápidamente sobre las aguas multitud de aves cuyo graznido espantoso se semeja al de los grandes murciélagos, tan comunes en la zona ecuatorial.

Este espectáculo imponente que conmueve el ánimo y le comunica cierto terror, se ofrece al viajero parado sobre el puente vuelto hacia arriba y mirando al Oriente. Aquí el puente natural es perpendicular sobre el abismo entero, aunque invisible, bajo el puente de madera, y tiene como cinco varas de grueso poco ménos. La roca que forma las paredes del abismo se continua formando el primer arco ó bóveda natural que sirve de fundamento al puente, y constituye una de las maravillas naturales de esta comarca. Si se vuelve la vista al Occidente, se observa el agua saliendo de una grande profundidad bajo el puente, y aunque el espectáculo no es tan singular, la abertura mayor de las paredes de la grieta procura mas luz y permite examinar mejor la configuracion de las rocas que son formadas de lechos alternantes de arenisca ó asperon esquistoso y compacto. Por esta parte se puede bajar hasta la parte inferior del segundo puente formado por un enorme bloque ó canto de arenisca que al desplomarse quedó atorado entre los dos muros de la grieta, ó es por ventura un fragmento dislocado de la misma capa de piedra que se continua á su nivel de ambos lados. Este canto es de forma cúbica, y forma como la llave de la bóveda entre dos cor-

nisas de la roca que se avanzan de cada lado. La grieta se prolonga hasta cerca de un cuarto de legua mas abajo, pero su altura, que desde el piso del puente es de 85 metros ó casi cien varas castellanas¹ hasta el nivel del agua, va disminuyendo gradualmente y acaba por presentar el aspecto de un torrente caudaloso sembrado de grandes piedras y corriendo por entre un bosque. No fué posible medir con exactitud la hondura de las aguas bajo el puente, cantidad que varia con las avenidas y segun las estaciones de lluvia ó secas, pero por un cálculo aproximado puede decirse que no baja de seis metros. El largo total de esta maravillosa grieta ó quiebra es de una legua, desde el paraje en que el torrente penetra por entre las dos paredes perpendiculares que la forman, hasta que sale de la grieta, cuya anchura por término medio es de diez á doce metros (30 á 35 pies). La bóveda natural del puente de piedra superior tiene veinte y un pies de anchura. Los lechos de roca arenisca que constituyen la grieta estan inclinados hácia el Sur de diez grados, y de cinco al Ocaso, por consiguiente se levantan hácia la planicie alta de Bogotá.

Las aves semi nocturnas que viven en las grutas subterráneas de la grieta de Pandi parecen ser los guácharos que el baron de Humboldt vió en el Orinoco y que existen tambien en las cavernas del Chaparral, en donde los llaman guaparos y guapacoes. Estos pájaros viven en grutas húmedas, se alimentan con frutos aromáticos y producen una grasa líquida como aceite, que utilizan en otros lugares, como en Caripe. Son una variedad del caprimulgus.

¹ Dos veces la altura de la columna de bronce de la plaza Vendoma en Paris.
J. A.

FIN.

ÍNDICE DE MATERIAS.

	Pág.
ADVERTENCIA PRELIMINAR.	II
INTRODUCCION.	III
Memoria sobre la influencia de los desmontes en la disminucion de las aguas corrientes.	1
Adicion del traductor.	21
Memoria sobre el Arbol de la leche.	23
Exámen químico del curare, veneno de los Indios del Orinoco, por MM. Roulin y Boussingault.	26
Sobre las aguas calientes de la Cordillera de Venezuela.	32
Resultados de las observaciones barométricas hechas en la Guaira á 10 ^m 67 de altura sobre el nivel del mar.	34
Nota sobre la cera de palma de los Andes de Quindió.	37
Análisis de un nuevo mineral hallado en el Páramo Chico, cerca de Pamplona.	40
Memoria sobre la composicion del oro nativo de las diferentes minas de la Nueva Granada.	43
Sobre los terremotos de los Andes.	50
Análisis del agua mineral de Paipa cerca de Tunja.	59
Memoria sobre diferentes masas de fierro que se han encontrado en la cordillera de los Andes.	61
Investigaciones químicas sobre la naturaleza de los flúidos elásticos que se exhalan de los volcanes del Ecuador, por M. Boussingault.	65
Consideraciones sobre las aguas termales de las Cordilleras.	79
Análisis del agua del Rio Vinagre.	87
Análisis de la Alumina sulfatada nativa del Rio Saldaña.	90
Análisis de la alumina sulfatada del volcan de Pasto.	91
Memoria sobre un nuevo método para ensayar y extraer el oro de la pirita aurífera.	94
Memoria relativa á la accion del gas ácido-hidroclórico á una alta temperatura sobre la plata : observacion sobre el apartado seco.	103
Memoria sobre la leche venenosa del Hura crepitans (Acuapa).	110
Sobre las propiedades químicas del rocou (Achote).	114
Sobre la composicion del barniz de los Indios de Pasto.	116
Memoria sobre la existencia del yodo en las aguas de una salina de la provincia de Antioquia.	120
Memoria sobre las salinas yodíferas de los Andes.	123
Sobre las causas del coto en las cordilleras de la Nueva Granada.	133
Memoria sobre el urao, por Mariano de Rivero y J. B. Boussingault.	153
Tres especies nuevas minerales de la Nueva Granada. Análisis de la Gay-Lussita.	156
Examen comparativo de las circunstancias meteorológicas bajo las cuales vegetan ciertas plantas nutritivas en el Ecuador y en la zona templada.	158
Observaciones sobre la irradiacion nocturna del calórico, hechas en las cordilleras de la Nueva Granada.	176

	Pág.
Memoria sobre la profundidad á la cual se halla bajo la tierra la capa de temperatura invariable entre los trópicos. Determinacion de la temperatura media de la zona tórrida al nivel del mar. Observaciones sobre la disminucion del calor en las Cordilleras.	181
Memoria sobre la composicion de los Betúmenes.	198
Relacion de una ascension al Chimborazo, ejecutada el 16 de diciembre de 1831 por M. Boussingault.	205
Memoria sobre las alteraciones que se descubren en los animales domésticos que se condujeron del antiguo al nuevo continente, por el doctor Roulin.	225
Memoria para servir á la historia del Tapir y descripcion del Tapir Pan-chique ó Pinchaque, nueva especie Americana, por el doctor Roulin.	244
Memoria sobre el maiz peladero ó atizonado y sus singulares efectos en el hombre y en los animales, por el doctor Roulin.	
Descripcion de una nueva especie de pescado del Magdalena y el Meta, por M. Valenciennes.	267
Observaciones meteorológicas en Bogotá, por M. Boussingault.	260
Serie de observaciones meteorológicas hechas en Cartagena en 1831.	282
Observaciones meteorológicas, hechas en Guaduas en el mes de abril de 1831, por J. Acosta.	286
Observaciones meteorológicas hechas en Bogotá por J. Acosta.	291
Cascada de Tequendama.	313
Puente de Pandi	318

