

230

1.

OBRAS COMPLETAS Y CORRESPONDENCIA CIENTÍFICA
DE
FLORENTINO AMEGHINO

VOLUMEN V

L

EL TEMBLOR DEL 4 DE JUNIO DE 1888
SUS ANTECEDENTES GEOLÓGICOS

EL TEMBLOR DEL 4 DE JUNIO DE 1888 SUS ANTECEDENTES GEOLÓGICOS

El fuerte movimiento ondulatorio del suelo que se hizo sentir en ambas margenes del Plata la noche del 4 de Junio último, vivamente comentado, ha dado rienda suelta durante varios días a todas las hipótesis posibles, cuando no fantásticas o hijas de ilusiones del primer momento. De modo, pues, que puede serme permitido exponer mi opinión, pues juzgo que entre las muchas que han corrido, no será la mía la más disparatada; y además, es pertinente, ahora que se sabe la extensión que el fenómeno ha abarcado, ligarlo a antecedentes geológicos que, hasta cierto punto explican por qué no tiene él relación inmediata con los macizos montañosos del Oeste, ni procede de un centro volcánico del fondo del Atlántico.

Que no fueron las últimas oscilaciones ondulatorias de un movimiento que tuviera por punto de partida las montañas andinas, basta para demostrarlo el hecho de que no se haya hecho sentir hacia al Sur y hacia el Oeste, más que en una angosta zona paralela a los ríos de la Plata y Paraná. Que no tuvo origen en un centro volcánico colocado en las profundidades del Atlántico, se deduce claramente del hecho de que sólo ha afectado las costas de la embocadura del Plata, internándose luego tierra adentro siguiendo el eje del río y su prolongamiento al Paraná, sin que se haya hecho sentir en la verdadera costa atlántica. El movimiento aparece ligado a la dirección de los mencionados ríos, ciertamente por una causa que debe tener con ambos fenómenos una estrecha relación.

*

No es, por cierto, muy fundada la creencia de que las grandes llanuras cubiertas de espesos depósitos sedimentarios, como sucede con la planicie

bonaerense, estén al abrigo de movimientos del suelo; lentos o bruscos, ellos se producen en todas partes, sin que haya un punto en la corteza del globo, ni en las llanuras, ni en las montañas, ni en los abismos del océano, que no esté en continuo movimiento.

Esta vasta llanura bonaerense, de una horizontalidad sin igual, que parece de formación tan reciente y que no deja sospechar haya sido teatro de grandes convulsiones, es, con todo, aparentemente, una región que ha sido continuamente trabajada por los movimientos del suelo, que son los que le han dado su extensión y determinado su configuración física.

Apenas hará un par de años que revelé por primera vez la existencia de depósitos de ceniza volcánica debajo de la misma ciudad Buenos Aires, y desde entonces se han señalado idénticos en un crecido número de localidades de esta región de la Provincia. En Olivera, a sólo 80 kilómetros de Buenos Aires, hay capas que pueden seguirse a lo largo de las barrancas del río en una extensión de más de un kilómetro, y depósitos regulares y estratificados de piedra pómez pulverizada, de más de un metro de espesor.

¡Cómo habrán sido las convulsiones que han producido esas acumulaciones, si se reflexiona que no existen volcanes en actividad, ni extinguidos, a centenares de leguas de distancia!

*

Pero, otros fenómenos, de naturaleza no volcánica, siquiera sea en el mayor número de casos, han producido lentamente cambios de mayor consideración. Es un hecho que la región cruzada actualmente por el río de la Plata, ha sido emergida y sumergida repetidas veces en tiempos relativamente recientes. Esto puede comprobarse fácilmente por los estratos de conchas marinas que se encuentran sepultados a diferentes profundidades, separados por gruesos estratos arenarcillosos de origen evidentemente subaéreo.

Dejando a un lado los de época muy remota, encuéntrase uno de estos bancos marítimos, intercalado en el espesor de la formación pampeana, de 7 a 8 metros debajo del nivel ordinario de las aguas del Plata.

Otro banco marino, de época algo más reciente, preséntase, término medio, a cinco metros encima del nivel del río, estando por consiguiente separado del anterior, por doce metros de arcilla roja pampeana y cubierto a su vez por quince a veinte metros de la misma. En los terrenos bajos que limitan el cauce del río, aparece una tercera capa marina de edad mucho más reciente, que es la que se explota en gran escala en los alrededores de La Plata para la extracción de conchilla.

Son tres estratos de conchas marinas, que señalan tres avances del océano sobre el continente, seguidos de otros tantos avances de la tierra sobre el mar, avances y retrocesos sucesivos que se han efectuado en el espacio de tiempo, geológicamente corto, que media entre el principio de la deposición del légamo pampa, hasta la época actual, en la que atravesamos por un nuevo período de levantamiento, lento pero continuo.

Estas oscilaciones seculares del suelo se hacen sentir de una manera más o menos intensa sobre toda la superficie de la tierra, imitando el movimiento alternativo de una báscula, en el que las oscilaciones ascendentes están contrabalanceadas por otras en sentido inverso; pero sucede, que a veces se produce un movimiento ascensional continuo sin que lo acompañe un movimiento inverso compensatorio, de donde resulta un desequilibrio que concluye por resolverse de una manera violenta en lo que llaman los geólogos una falla, esto es: una hendidura angosta y profunda, acompañada generalmente de un desnivel entre los dos bordes opuestos, que restablece el equilibrio; y parece que a un fenómeno de esta naturaleza se liga el movimiento del suelo que, por algunos instantes, puso en tanta alarma a la población de Buenos Aires.

*

Hubo una época, geológicamente hablando, muy remota, durante la cual la llanura bonaerense tenía una configuración física y una extensión distinta de la de hoy. Sus límites orientales se extendían sobre una extensa zona ocupada ahora por las aguas del océano; y en su superficie se desparramaba en decenas de miles de hilos separados el inmenso caudal de agua que descendía de las comarcas elevadas del Norte a las llanuras porteñas, depositando poco a poco la arcilla rojiza que constituye la formación pampeana. Entonces no existían ni el río de la Plata ni el cauce actual del Paraná. La meseta encima de la cual está edificada Buenos Aires, que domina unos veinte metros el nivel del Plata, avanzaba sobre lo que ahora es el cauce del río hasta la Colonia y podía irse a pie enjuto, de Buenos Aires a Montevideo, sobre la misma línea que recorren las mensajerías fluviales.

En donde ahora surcan las aguas los vapores, pastaban entonces pacíficamente los acorazados Gliptodontes y los elefantes de muelas amameionadas llamados Mastodontes, cuyos huesos ponen ahora a descubierto las excavaciones del puerto, a varios metros debajo del nivel actual de las aguas del río de la Plata.

¿Cómo se ha verificado cambio tan profundo y qué causas han determinado la formación del río y trazado la dirección de su cauce?

*

Las corrientes tienen su curso determinado por los relieves continentales y han acompañado a éstos en sus cambios sucesivos. Muchas son de origen reciente y otras puede decirse que están en vía de formación, sin cauces bien definidos, que ahonda y ensancha sin cesar la acción erosiva de las aguas. Pero en muchos casos, los cauces no son de origen exclusivamente erosivo, debiendo su principio y dirección a ondulaciones de la superficie terrestre producidas por movimientos oscilatorios del suelo, o a valles y hendeduras formadas por fallas gigantescas que cruzan a veces extensiones continentales considerables. Este parece ser el caso por lo que concierne al río de la Plata.

El majestuoso Plata es el tronco de una inmensa arteria fluvial que penetra en el interior del continente con miles de ramificaciones distintas, cuyo eje principal está formado por el Paraná y su prolongación hacia el Norte del Paraguay; eje que desde el interior de Brasil desciende en dirección Norte a Sur casi constante hasta enfrente de Rosario, donde forma un gran recodo, dirigiéndose luego hacia el Sudeste hasta el Atlántico, — cambio brusco de dirección que en otros tiempos no fué tan acentuado; el Paraná mina constantemente la base de la barranca que se extiende desde Rosario hasta San Nicolás, la cual cae a grandes trozos aumentando así gradualmente el largo del radio de la curva del recodo, avanzando el cauce poco a poco sobre la orilla derecha mientras se rellena la opuesta de aluviones. Antes, el río corría al pie de la barranca de la Victoria, al otro lado de las islas... En la proximidad del Atlántico el antiguo río penetraba en el océano en dirección de la ensenada Samborombón, en la boca del Salado, cuya región inmediata, que es una vasta zona costanera que se extiende hasta La Plata, estaba ocupada por las aguas saladas.

*

El eje longitudinal mencionado, sirve de línea divisoria entre comarcas de aspecto físico y de constitución geológica superficial completamente distinta. Sobre la margen izquierda aparecen sucesivamente a la vista formaciones antiguas de épocas diversas: en la Banda Oriental, granitos y esquistos metamórficos; en la provincia Entre Ríos, formaciones marinas de los primeros tiempos terciarios; en Corrientes, areniscas rojas cretáceas; en Paraguay, las mismas areniscas y rocas más antiguas. Sobre la margen derecha el suelo es de una uniformidad completa formado en todas partes, desde la región septentrional del Chaco hasta la costa atlántica, por la arcilla pampeana.

El examen de las barrancas de la orilla derecha, haría creer que se trata de un cauce exclusivamente de erosión, pero las de la orilla opuesta nos demuestran lo contrario. En la costa oriental del Plata, la arcilla pampa sube 40 metros más que en Buenos Aires; y en la costa de Entre Ríos, se encuentra 50 metros más arriba que en la opuesta de Santa Fe: la naturaleza de la formación es, sin embargo, idéntica, y fué sin duda depositada por las mismas aguas; su desnivel actual sólo puede explicarse por movimientos posteriores, y es lo que permite demostrar con la mayor claridad, la vasta formación marina que aparece a la vista a lo largo de la costa entrerriana.

Los inmensos bancos de ostras petrificados que constituyen una parte considerable de las barrancas de la orilla izquierda del Paraná en la provincia Entre Ríos y que aparecen también en algunos puntos de la costa de la República Oriental, es obvio que se formaron en el fondo del mar, pero cerca de una costa y en aguas poco profundas. Esos mismos bancos, aunque no tan espesos, se encuentran en la provincia Buenos Aires en la región inmediata al río de la Plata, en ciertos puntos a más de cien metros debajo del nivel del Océano. Es evidente que ahí descendieron más abajo de su nivel primitivo y ascendieron al contrario en Entre Ríos. Los mismos bancos marinos se encuentran también en la provincia Santa Fe, a lo largo de toda la costa, pero a una profundidad de 30 a 40 metros, 20 metros más abajo del agua del río, mientras que en la orilla opuesta se elevan hasta 50 metros sobre el Paraná; un desnivel de 70 metros, en un trayecto que en partes no pasa de 3 kilómetros y sobre una línea de mil kilómetros de largo en la sola costa entrerriana!

Este desnivel, cuya línea longitudinal coincide con el eje central de la gran cuenca fluvial del río de la Plata, nos revela claramente que un sacudimiento violento y de vasta extensión agrietó la corteza terrestre de esta parte de América, produciéndose una hendedura larga y profunda, que partiendo de la provincia Buenos Aires en la ensenada Samborombón, pasa por Victoria en la provincia Entre Ríos, dirigiéndose luego hacia el Norte hasta penetrar en el centro del continente sudamericano. Sobre la margen izquierda de esta quebradura, las capas marinas se levantaron de las profundidades del suelo al nivel que presentan actualmente en la costa entrerriana, permaneciendo sepultadas o descendiendo todavía más abajo sobre la margen derecha (1).

La época geológica en que se produjo esta hendedura, puede determinarse con precisión. Las capas de ostras de Entre Ríos están cubiertas por 15 metros de arcilla roja pampeana que fué levantada conjuntamente

(1) La formación del cauce del Paraná por una falla geológica dirigida de Sud a Norte fué por mí expuesta por primera vez en un artículo publicado en «La Nación» del 10 de Marzo del pasado año 1887.

con los bancos inferiores. La conmoción tuvo lugar cuando ya se había depositado la inmensa capa de arcilla que cubre la llanura argentina. Las corrientes se precipitaron a esta hendedura y ensanchándola formaron el cauce del Paraná y del Plata. Se interrumpió entonces la comunicación terrestre entre la costa argentina y la oriental, pero en cambio las aguas encauzadas abandonaron poco a poco la llanura, cesando desde esa época la acumulación de la arcilla pampa.

*

La conmoción subterránea del 4 de Junio coincide completamente con la dirección del eje del sistema fluvial del río de la Plata, trazado por la hendedura mencionada. El movimiento se ha hecho sentir con fuerza sobre ambas márgenes del río, pero ha pasado casi desapercibido a pocas leguas de la costa. Su punto de partida parece ser precisamente la base del vasto triángulo formado por el estuario platense, habiéndose manifestado más intenso entre La Plata y Campana. Desde este último punto, pasando por Zárate, Baradero, San Pedro, San Nicolás y Rosario, siguió exactamente la dirección del Paraná disminuyendo gradualmente de intensidad hasta concluir en la ciudad del mismo nombre. Si hubiera sido algo más fuerte, hubiérase hecho sentir hasta La Paz; y si más fuerte todavía, hasta Corrientes, siguiendo la dirección de la falla geológica.

Esta concordancia absoluta que podría seguirse en un considerable número de detalles, demuestra que existe una relación íntima entre la dirección de ese movimiento del suelo y la del curso del río, cuya causa revelan los antecedentes expuestos sobre la formación de éste; pero además, nos revelan también lo que sin duda es algo más desagradable, o sea: que las fuerzas subterráneas que han producido la enorme hendedura en la cual ha cavado su cauce el eje longitudinal del sistema fluvial del río de la Plata, no han desaparecido, ni han cambiado de dirección... Están adormecidas.

La Plata, Junio 11 de 1888.