



VIAJES I ESTUDIOS EN LA REJION HIDROGRÁFICA

DEL

RIO PUELO

— 53 —

(Continuacion)

IV

APUNTES PARA LA JEOGRAFÍA FÍSICA DE LAS REJIONES ES- PLORADAS DE LOS RIOS PUELO I MANSO

Los dos viajes de estudio cuya relacion está contenida en los capítulos anteriores, nos han suministrado un caudal suficiente de datos para emprender el ensayo de esponer en sus rasgos jenerales la jeografía física de la rejion recorrida, que está representada por la carta jeográfica que acompaña a esta memoria. Como es natural, el orden de nuestra esposicion seguirá en jeneral el rumbo de las exploraciones de O. al E., de modo que se considerarán sucesivamente el litoral de la costa i el valle inferior del rio Puelo, despues las rejiones intermedias de la cordillera con las *llanadas* i las angosturas de los valles del Puelo i Manso, i por último los lagos superiores, el

Valle Nuevo con sus ramificaciones i los cordones de la rejion divisoria.

1. La Boca de Reloncaví i el valle del rio Puelo, comprendido entre la desembocadura i la Poza de las Hualas

SUMARIO.—Las costas de *fjords*.—La Boca de Reloncaví.—Inaccesibilidad de su litoral.—Vientos predominantes.—Fenómenos glaciales.—Profundidades.—La Vega de Yate.—Derrumbes de ventisqueros.—Indicios de una oscilacion de la costa.—Desembocadura del rio Puelo.—Valle inferior del rio.—El rio (Puelo) Chico.—Poblacion de la Vega i del valle inferior.

La costa occidental del continente sud-americano debe subordinarse a la categoría de costas que el jeógrafo aleman v. Richthofen designa con el nombre de longitudinales. En su rumbo paralelo al eje principal de las altas cordilleras que la acompañan, su uniformidad i falta de articulacion por largos trechos, se dan a conocer los momentos mas característicos de esta clase de litorales. Cambia, sin embargo, este aspecto, de repente, al sur del paralelo $41\frac{1}{2}$, siendo reemplazada la uniformidad por un fraccionamiento extraordinario de la línea de la costa. El mar se interna con brazos i golfos en el continente i ocupa la continuacion meridional del gran llano longitudinal de Chile que se sumerge con escalones bajos pero bien marcados en las aguas del golfo de Reloncaví. Hacia el oriente, este mismo mar, cuya estremidad setentrional es el golfo mencionado, penetra al interior del sistema andino en forma de largas i profundas ensenadas (*fjords*); i la costa asume, por lo tanto, el carácter particular de las llamadas *costas de fjords*, cuyos tipos mas perfectos se desarrollan esclusivamente en costas longitudinales.

Procediendo de norte a sur, se presenta la *Boca de Reloncaví* como primer ejemplo de aquellas ensenadas (llamados impropriamente *esteros* en el sur de Chile) que desde luego despiertan la idea de espaciosos valles de la cordillera sumerjidos en las olas del océano. Está formada por una gigantesca incision del mar en el continente, de paredes escarpadas i adornada de

una multitud de farellones e islas recosas (1). Como sucede generalmente en los fjords, sus riberas se componen de rocas de dureza extraordinaria, predominando los granitos i sienitas, atravesados en algunos puntos por diques basálticos.

Las laderas de la costa son tan escarpadas, que por largos trechos seria imposible caminar en la orilla; i playas bajas de alguna estension faltan casi completamente en el recinto de la Boca. Solo en su ribera oriental, donde la direccion de su eje longitudinal tuerce de O. E. al S. N., se halla un llano mayor de la costa, la *Vega* o *Llanos de Yate*, de cuya formacion i origen trataré mas adelante.

Fuera de los obstáculos de carácter orográfico, contribuye a la *inaccessibilidad del litoral* la tupidez de la vejetacion que cubre todas las serranías de la costa. Solamente el deseo de sacar de las alturas los ricos tesoros de algunas maderas, como alerce i cipres, ha impulsado a los habitantes de las islas vecinas a internarse de vez en cuando en la áspera i solitaria montaña; pero las dificultades que se oponen a esta explotacion son superiores a todo cuanto puede imaginarse. Se debe haber trepado durante largas horas en un "camino de alerce", formado de palos hacheados, tendidos irregularmente en las cuevas paradísimas i sobre barriales intransitables para poder apreciar debidamente las dificultades que ofrece el tráfico en aquellas serranías boscosas. I sin embargo, todos los puntos del litoral de la Boca, donde apenas hai espacio suficiente para establecer una pequeña chacra, están ocupados hoy día por vivientes que ganan terreno palmo a palmo, rozando el monte i propagando sus modestos cultivos.

El rápido declive de los cerros i la falta de playas forman un gravísimo estorbo para la comunicacion por tierra entre los pequeños caseríos, pues hai largos trechos, por ejemplo, el litoral de Puchegnín al norte de la desembocadura del rio Puelo, o la costa formada por las pendientes del cerro de San Luis, donde no hai espacio ni para el sendero mas primitivo. Por con-

(1) Compárese la descripcion de la Boca, dada por Cox en *Anal. Univ.* 1859, p. 683 sgts. i VIDAL GORMAZ en el *Anuar. Hidrogr.* VIII 89 sgts. i en los *Anal. Univ.* 1871, II pjs. 10-63:

siguiente, el tráfico se hace con preferencia, i en parte exclusivamente en botes; i todos los habitantes de la Boca poseen una habilidad especial en el manejo de las velas, adquirida por larga práctica de navegacion en estas aguas, dominadas por las mas caprichosas corrientes atmosféricas.

El señor Francisco Vidal Gormaz ha dado una esposicion mui acertada acerca de los *vientos que predominan en la ensenada* i las reglas necesarias para la navegacion en sus aguas (1) Hablando de los vientos del norte que son los mas temibles i que vienen jeneralmente acompañados de chubascos i lluvias copiosas, dice: "Cuando los nortes son frescachones o atemporalados, corren en el sentido de las inflexiones del estuario, mui aturbonados i con rachas terribles, hasta chocar con los vientos de afuera, formando entónces verdaderas trombas i ráfagas tan recias que hacen de la Boca de Reloncaví una nube de vapores salados que ahogarian a cualquiera embarcacion sin cubierta que pretendiera surcarla en tales momentos, salvo las embarcaciones de vapor de buena marcha." Efectivamente, hemos observado que la configuración torcida de la Boca produce los desvíos mas curiosos en la direccion de los vientos que se encajonan entre las elevadas paredes de ámbas orillas. Es precisamente la boca del rio Puelo i la rejion vecina de los Llanos de Yate, donde se nota la transición entre la parte exterior de la Boca, dominada por regla jeneral por los vientos de los afueras del golfo, i la interior donde alternan vientos del sur i del norte correspondientes al rumbo de su abra. Los vientos del N. al NO. alcanzan a llegar desde afuera hasta la isla de Marimeli, a corta distancia de los Llanos de Yate, i los mismos vientos soplan desde arriba hasta el rio Puelo, así que se encuentran de dos distintas direcciones casi en el recodo de la ensenada. Esta circunstancia i la posicion desabrigada entre algunos grandes peñascos de la orilla, forman un grave inconveniente para la utilidad práctica del surjidero de buques cerca de la desembocadura del rio Puelo.

Al tratar de la historia natural de la Boca de Reloncaví, no podemos ménos de ocuparnos con algunos fenómenos que

(1) *Anuario Hidrográfico* VIII p. 95.

parecen comprobar la existencia de grandes masas de hielo i ventisqueros en el valle primitivo de la ensenada, durante la época glacial de nuestra tierra. Un estudio comparativo de todas las rejiones del mundo; donde se presenta la disolucion de las costas por incisiones del tipo de los *ffjords*, nos enseña que el orijen de estas ensenadas está en relacion íntima con el desarrollo de los *ventisqueros de la época glacial*, i es precisamente la costa occidental de la Patagonia la que ofrece interesantes ejemplos para la investigacion de este problema. Los estudios de Darwin, Fonck, Martín, Simpson, Juliet i nuestras propias observaciones no dejan duda de que en la rejion andina de la Patagonia, al sur del 41° mas o ménos, los fenómenos glaciales, para usar el término mas moderado, han alcanzado un desarrollo mui superior al que presentan en la actualidad. Debemos figurarnos que los altos i espaciosos macizos de la cordillera austral, como el Tronador, Yate, Minchinmávida, Yantelles, San Clemente, etc., estaban cubiertos de enormes campos de nieve i hielo, desde donde bajaban grandiosos ventisqueros que llenaban los valles vecinos i remataban talvez al pié de los lomajes altos de la cordillera de la costa i de sus continuaciones en los actuales archipiélagos de Chiloé, Guaitecas, Chonos, etc.

Entre los indicios de la existencia de esos antiguos rios de hielo figuran ante todo los *bloques erráticos* del hábito granítico de la cordillera, que se encuentran dispersos en las playas bajas del golfo de Reloncaví e islas del archipiélago de Chiloé, situadas frente a las salidas de los grandes *ffjords* de la costa continental. El doctor Fonck (1) los observó en la bahía de Ilque i yo (2) comprobé su existencia en las playas de la parte este de la isla Huar, localidades que están precisamente en la

(1) PETERMANN'S MITTHEILUNGEN 1866, p. 469. Véase tambien la importante disertacion del mismo autor sobre los «Fenómenos glaciales en la parte austral de Chile» en la revista alemana *Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie* 1891, VIII, 2, pjs. 53-66.

(2) «Relacion de un viaje de estudio a la rejion andina comprendida entre el golfo de Reloncaví i el lago de Nahuelhuapi» en ANALES UNIV. 1893, p. 1172.

prolongacion del eje de la parte exterior de la Boca de Reloncaví. No se han podido descubrir, sin embargo, en las vecindades de la Boca las *rocas trituradas o pulidas* que forman otra particularidad de las rejiones que han estado bajo el dominio de los fenómenos glaciales.

Parece que las rocas graníticas carcomidas i descompuestas por la actividad extraordinaria de las fuerzas erosivas i cubiertas de una densísima vejetacion, no han conservado rastros de la trituracion efectuada por los antiguos ventisqueros; en cambio, ellos se ven con frecuencia en las micaesquitas de las islas Guaitecas, segun las observaciones hechas últimamente por el naturalista sueco don Pedro Dusén.

Del estudio de las *profundidades* de los fjords se ha sacado el resultado jeneral, aunque no comprobado en todos los casos, de que ellas son muy considerables i varían en las distintas secciones de la ensenada, de tal modo, que indican la existencia de hoyas submarinas separadas por elevaciones menores del fondo. Además, parece ser una regla fija que a todas las rejiones de fjords está antepuesto un mar, cuyas profundidades relativamente escasas contrastan notablemente a las hondas depresiones del fondo de las ensenadas (1). Efectivamente, los sondajes practicados en Reloncaví por el comandante Vidal Gormaz i los oficiales de la goleta *Covadonga* en 1871, comprueban en parte la exactitud de estas reglas jenerales. «La profundidad del estero, dice el señor Vidal Gormaz (2), no es lo ménos notable. En la bahía de Ralun, o sea en su extremo norte, se encuentran 60 a 70 metros de hondura,... profundidad que aumenta paulatinamente al paso que se avanza canal afuera. Frente a Cochamó, se hallan de 200 a 210 metros; entre la base del Yate i los farallones de Marimeli, de 300 a 330 metros; i en la misma boca del estero, se sondeó en 460 metros de agua,...

(1) El doctor FONCK establece esta regla en la disertacion citada (p. 58 sgts.) para los fjords i canales de la Patagonia. Sobre su valor universal se pronuncia P. DINSE en una monografia sobre la formacion de los fjords, publicada en la revista jeográfica *Zeitschrift der Gesellschaft f. Erdkunde*, Berlin 1894, p. 215 i sgts.

(2) ANAL. UNIV. 1871, II, p. 62.

hondura mayor en que sondamos; pues en el seno de Reloncaví, la hondura no pasó de 275 metros,... presentando el singular fenómeno de que el seno sea ménos profundo que el estero, en cantidad notable." La Boca de Reloncaví presenta, pues, el ejemplo algo raro de un fjord, cuyo fondo submarino baja gradualmente i sin interrupcion mayor desde el ángulo interior hasta su salida en un seno de mar. Solo en los afueras del golfo, el suelo vuelve a levantarse a 200 i mas metros sobre el punto mas bajo del perfil submarino de la ensenada.

La esplicacion mas probable de semejante desnivel entre las bases submarinas de la Boca i del golfo de Reloncaví, seria la de suponer una acumulacion sucesiva de los materiales de acarreo glacial al pié del antiguo ventisquero que descendia del fjord. Por lo demas, nuestros conocimientos sobre las profundidades i condiciones jeológicas de la rejion del golfo son todavía demasiado rudimentarios para permitir mas que una discusion hipotética i poco fructífera sobre el orijen de los fenómenos arriba señalados.

*
* *

Como queda dicho, la Vega de Yate presenta el único trecho considerable de litoral llano en la Boca de Reloncaví. Alcanza de 7 a 8 kilómetros de largo por 3 de ancho i está cortada casi en medio por el rio Blanco, de curso relativamente corto, que nace de un gran ventisquero del monte Yate (1) i forma una

(1) DON CARLOS JULIET, ayudante naturalista de don Francisco Vidal Gormaz, practicó en febrero de 1871 una ascension al Yate, en la cual llegó hasta una altura aproximada de 1,650 metros s. m., es decir, algo mas arriba del limite de las nieves eternas. Su relacion (ANALES UNIV. 1871, p. 98-117) aporta valiosos datos sobre la historia natural de este macizo, cuyo carácter volcánico fué comprobado por el encuentro de enormes corrientes de lava que cubren el fundamento granítico en sus partes superiores. Desgraciadamente, no dice nada sobre las condiciones i movimiento de los ventisqueros, lo que habria sido de un interes especial para la jeografia fisica de esta rejion. El exámen petrográfico de las rocas que trajo del Yate, ha sido objeto de una disertacion inaugural por H. ZIEGENSPECK (Jena 1883), cuyos resultados principales comunica el doctor MARTIN en estos ANALES (XCI, 1895, p. 192)

especie de delta en su desembocadura. Aluviones fluviales i otros materiales de acarreo componen la playa en gran estension.

La proximidad del gigantesco rio de hielo que descende de las faldas del Yate forma un peligro inminente para los pobladores de la Vega a causa de los grandes *derrumbamientos de masas de hielo i tierra* que de vez en cuando alcanzan hasta el mismo nivel de las aguas de la Boca. Están todavía mui frescos los recuerdos del gran derrumbe que sucedió en los primeros días del mes de julio de 1896. En la mañana de un día despejado i caluroso, se deslizó del Yate una enorme avalancha compuesta de agua, hielo, barro i trozos de roca, precipitándose por el valle del rio Blanco sobre la parte occidental de la Vega, donde se acumuló pronto un enorme monton de las masas derrumbadas, mezclado con trozos de árboles arrancados. Se calcula el espesor de esta masa en un par de docenas de metros i su superficie en mas de doscientos metros cuadrados. Las aguas del rio Blanco se estancaron por el momento i se abrieron despues paso por la muralla de escombros i trozos de hielo en busca de su lecho antiguo. Perecieron en esta catástrofe ocho hombres i mas de la mitad de los animales que pastaban en la Vega. Cuatro chacras fueron completamente arrasadas. La violencia del choque que produjo el derrumbe al llegar a las aguas de la Boca, fué tan grande, que se notó un flujo i reflujó extraordinario del mar en todo el recinto de la ensenada. Algunos días despues se vieron todavía bloques de hielo flotantes que sobresalian hasta dos metros sobre el nivel del agua, lo que hace presumir que su tamaño era el de una casa de regular altura (1).

Probablemente se explica la frecuencia de semejantes de-

(1) Segun la relacion del doctor CARLOS MARTIN en el diario *Die Post* (Puerto Montt, 18 de julio de 1896) i comunicaciones que me hicieron últimamente algunos pobladores de la Boca, testigos de la catástrofe. El señor Vidal Gormaz habla de otro gran derrumbe i desbordamiento de las aguas del rio Blanco, que debe haber tenido lugar a fines del año 1870 (ANALES UNIV. 1871, II, p. 30).

rrumbes por la constitucion particular del ventisquero que no descende, como los grandes ventisqueros de otras rejiones, por ejemplo los Alpes, hasta un nivel bajo, sino termina ya en las faldas superiores del macizo, de modo que las masas de hielo i escombros que poco a poco son impulsados mas allá de las escarpadas paredes inferiores del cerro, pierden su apoyo i se desprenden del ventisquero en forma de avalanchas formidables. Hemos observado que este tipo de *ventisqueros colgados* es mui frecuente en la cordillera patagónica.

Llaman mucho la atencion los grandes peñascos aislados que se ven dispersos en la playa o en medio de la Vega i que se parecen a los bloques erráticos de las llanuras norte-europeas. Algunos de ellos alcanzan dimensiones tan considerables, que en sus plataformas superiores han crecido arbustos i aun grandes árboles, al paso que otros, sumerjidos en las aguas de la Boca, forman una barrera peligrosa de farallones delante de la playa i del puerto de Yate. Segun su constitucion jeológica se componen de conglomerados volcánicos mui duros, e. d. de un material que proviene seguramente de las serranías mas próximas, talvez del mismo macizo del Monte Yate. Observamos ademas que todos los grandes bloques, aun los que hoi día se encuentran fuera del alcance de las mas altas mareas, están materialmente impregnados de pequeñas conchas marinas, como sucede por regla jeneral en las rocas submarinas o en aquellas que están dentro del límite de la marea alta. Parece que esto es un indicio de que ha habido aquí una *oscilacion en el nivel del mar*, el cual en épocas anteriores debe haber cubierto toda la Vega hasta el pié de la cordillera vecina. Podemos figurarnos que existía entónces en el recodo de la ensenada, desde la boca del Puelo hasta el borde del Yate, un espacioso golfo, que a medida que el mar perdía terreno, se llenaba de los escombros de grandiosos derrumbes i de los aluviones de los rios Blanco i Puelo.

Se confirmaría esta hipótesis por una observacion hecha anteriormente por don Guillermo Cox, durante su reconocimiento de la Boca de Reloncaví en 1859; pues afirma este viajero que el cimientó granítico de las paredes a ámbos lados de la ensenada se eleva desnudo verticalmente hasta seis varas sobre el

nivel de las mas altas mareas (1). Sería éste otro dato para creer en una oscilacion negativa (2) de la costa de la Boca, que se habria verificado en una reciente época jeológica i continuaría talvez en la actualidad.

Al contrario, el señor Juliet opina que actualmente se verifica un «hundimiento» en la rejion de Reloncaví i Chiloé, fundándose en las relaciones de algunos labradores de la isla de Huar, segun las cuales se sembraban en tiempos antiguos ciertos terrenos que ahora estan cubiertos por las mareas altas. Dice ademas (3) que ha observado en Reloncaví «grietas profundas casi verticales, producidas por arroyos que bajan de los cerros de la cordillera, cuya terminacion se encuentra ya a muchos metros bajo el nivel del mar». Creo que estos datos no bastan para establecer la regla jeneral de un hundimiento actual de todo el territorio de Reloncaví. Si las relaciones de los isleños huarunos merecen fé, ellas se pueden referir á un fenómeno de carácter local que no afecta el movimiento jeneral de la costa del continente; i en cuanto a la otra observacion, bien puede estenderse a toda la depresion de la Boca de Reloncaví que presenta indudablemente un ancho valle sumerjido, cuyas quebradas laterales terminan aun en las partes submarinas del valle principal. Seguramente, el orijen de la Boca como el de todos los fjords verdaderos, se reduce a una oscilacion positiva de la línea de la costa, por la cual el mar invadia las articulaciones del litoral a medida que se derretian los ventisqueros de la época glacial. Esto no impide, sin embargo, suponer una oscilacion posterior del nivel del mar en el sentido contrario: pues son precisamente las «costas de fjords» las que presentan tal movimiento doble, como lo demuestran las marcas de los

(1) *Anal. Univ.* 1859, p. 685.

(2) Para evitar las palabras «solevantamiento», i «hundimiento» que indican que la oscilacion se verifica por movimientos de la masa del continente, empleo los términos neutrales de «oscilacion negativa» i «positiva», introducidos en la jeografia física por el profesor E. Suess. Se espresa en ellos una oscilacion vertical de la línea de la costa respectivamente hácia abajo i hácia arriba.

(3) *Anal. Univ.* 1871, II, p. 123.

antiguos litorales en los fjords de la Noruega i en otras partes del mundo. Un movimiento negativo ha reemplazado el antiguo positivo; pero todavía el nivel del mar está mucho mas alto que el de aquellas épocas en que se formó el primitivo valle de la Boca i en que estaba sometido a los efectos, parte destructores, parte conservadores de una poderosa capa de hielos.

*
* *

El viajero que entra desde el golfo en la Boca de Reloncaví, pasa primero por la ancha puerta entre dos morros prominentes, el Horno y el Morro Chico, golpeados sin cesar por una gruesa marejada, navega despues a lo largo de algunas islas, los Farellones de Marimeli, i divisa delante de sí dos grandes abras: una al Norte, por donde se continúa la incision de la Boca, i otra al NE., que forma la verdadera prolongacion del eje de la parte exterior de la ensenada. De esta última que se estrecha sucesivamente por arriba, desciende el río Puelo.

La entrada en su *deseembocadura* es fácil por faltar una barra antepuesta. Sólo en la parte norte (1) del estuario se estiende un gran bajo que está pegado a la costa i en el cual se ha acumulado una formidable barrera de troncos i palos muertos, acarreados por las grandes avenidas del río. Por lo demas, toda la masa de aguas se concentra en un canal limpio, de tres brazas de hondura i algo mas de 300 metros de ancho. Parece que la proximidad de los grandes lagos que el río atraviesa i donde deposita sus sedimentos, es la causa de que le faltan los materiales suficientes para la formacion de una barra o un delta submarino, pues su desembocadura no dista sino once kilómetros medidos en el mismo curso del río, desde el desagüe de la última laguna (La Poza). Por otra parte, existen condiciones favorables para la formacion de un delta a causa de la oscilacion negativa de la línea de la costa, i efectivamente observamos en

(1) En el plano adjunto se ha marcado, por un descuido en el dibujo, un bajo en la costa sur de la boca del río. Existen ahí, sin embargo, solamente algunas rocas de gran tamaño que son visibles en tiempo de la baja marea.

los demas rios mayores tributarios de la Boca, como el Petrohue, Cochamó i rio Blanco, los principios de tal formacion.

El trecho de ocho kilómetros entre la desembocadura del Puelo i la poza de Las Hualas, situada al pié de una série continua de grandes rápidos del rio, está sometido al réjimen de las mareas. Aprovechándose de la creciente, se sube con toda facilidad, en botes ó lanchas a vapor hasta Las Hualas, porque la marea paraliza las correntadas fuertes que se producen en la desembocadura del Puelo Chico, afluente de la márjen izquierda, i mas arriba entre algunas islas dispersas en medio del rio grande. La velocidad de la corriente es bastante poderosa. La medimos, bajo circunstancias normales, cerca de nuestro campamento de Las Hualas, a 2.4 metros por segundo en la parte média del rio. Mas abajo i en las orillas se suaviza talvez hasta la mitad de la rapidez determinada.

Las serranías boscosas que bordean el valle inferior al norte, dejan algunas fajas llanas de mediana estension a lo largo del rio, precipitándose por demas con paredes abruptas e inaccesibles hácia el agua. Así se produce, frente a la desembocadura del rio Chico, una especie de angostura entre los bajos antepuestos al punto de confluencia i las rocas peinadas de la orilla derecha, contra las cuales se estrella todo el empuje de la corriente del rio mayor. La ribera meridional presenta llanos mas espaciosos que forman la prolongacion de la Vega de Yate hácia el interior; i es, por lo tanto, posible caminar por esta ribera hasta mas arriba de la poza de Las Hualas. Esté camino atraviesa dos afluentes de alguna consideracion: el desagadero de una pequeña laguna situada al pié de los primeros contrafuertes de la cordillera, i el *rio (Puelo) Chico* que brota de un cajon intermediario entre aquellos contrafuertes i el cordon de las Hualas. El primero, llamado *rio de la Division* por los vecinos del puerto de Yate, corre en terrenos de aluvion i desemboca frente a la *isla de los Veos* (1) que aparece como un pedazo suelto

(1) BEU en el plano de don Francisco Vidal G. El nombre proviene seguramente de un arbusto con ramas colgantes i flexibles que se encuentra en los matorrales húmedos de este litoral (*Coriaria ruscifolia* Feuill. «Deu» segun Gay). Véase K. Reiche, Estudios criticos sobre la flora de Chile, I, p. 352.

de estos mismos aluviones; el segundo abre una brecha profunda entre altos cerros en direccion al sur, i su valle ha sido recorrido de vez en cuando por los habitantes de la Vega. Segun datos recojidos de ellos, el rio Chico se encajona, a distancia de una jornada desde su desembocadura, entre las paredes de altas serranías. Sus aguas son jeneralmente de un color claro i parecen indicar su orijen de una laguna desconocida o de vertientes naturales. Rápidos de piedra obstruyen su curso i lo hacen inservible para la navegacion.

La Vega de Yaté i los llanos aluviales a ámbos lados del rio Puelo se ven cubiertos de una multitud de chacras i casitas de madera, donde vive, segun el último censo del año 1895, una población total de 320 almas, casi todos chilotes oriundos de Huar i otras islas del golfo de Reloncaví, que se han establecido aquí en el curso de los últimos 25 años. El monte ha sido rozado en gran estension, para dar campo a los pequeños trigales i papales que se alternan con potreros cuyo límite natural está en las partes inaccesibles de la cordillera vecina. Desgraciadamente, la altura de las orillas del rio no es suficiente para proteger las chacras contra el peligro de ser inundadas en avenidas extraordinarias.

Cuando a principios de enero de 1893 las aguas del Puelo se desbordaron a causa de una lluvia torrencial, de cuyos efectos desastrosos fuimos testigos en Puerto Montt (1), se echaron a perder todas las siembras, se ahogaron muchos animales i los habitantes recorrieron en botes sus terrenos inundados.

La ocupacion principal de estos moradores del Puelo como la de todos los habitantes de los pequeños lugarejos de la Boca, es el trabajo en maderas. Son incansables para recorrer la montaña a espaldas de sus chacritas en busca de selvas de alerce i cipres, que ya no se encuentran sino en las rejiones mas apartadas de la cordillera i en alturas mui considerables. Jeneralmente se juntan pequeñas cuadrillas de trabajadores que despues de haber encontrado algun campo de explotacion se establecen ahí por una campaña de verano, construyendo sus ranchos i llevando consigo

(1) Véase mi descripcion en *Anal. Univ.* 1893, p. 1174.

todo lo necesario para vivir. Las tablas de alerce fabricadas toscamente en el mismo lugar, se venden despues en Puerto Montt, Calbuco i demas puertos mayores de la provincia. La agricultura i la pesca vienen solo en segundo lugar. Es creencia universal la de que la cantidad de peces en las aguas del rio i de la Boca haya disminuido mucho desde la abundante caída de cenizas («lejía» como dicen los chilotos) durante las últimas erupciones del volcan Calbuco. De ganados se ven principalmente ovejas, pero corren tambien animales vacunos en las selvas del litoral hasta los primeros grandes lagos del Puelo. Los leones que en el invierno suelen bajar hasta los mismos caseríos, hacen mucho perjuicio en los rebaños, a pesar de que la jente toma toda clase de precauciones poniéndoles veneno i espantándolos con fuertes trompetazos quedan concuernos de bueyes. Nos hemos convencido de que la gran mayoría de los habitantes de la Vega i de los llanos de Puelo no conocen el rio sino hasta Las Hualas, no habiendo mas que dos o tres que se han atrevido a seguir arriba por los grandes rápidos o mas al interior por el monte hasta las primeras lagunas.

*
* *

2. *Los primeros grandes raudales del rio Puelo i la cuenca del lago Taguatagua.*

SUMARIO: Rios de pendiente escalonada.—Carácter de los primeros rápidos.—Dificultades de la navegacion.—Serranias de la orilla izquierda.—Su jeolojia.—Pendientes abruptas del cordón de Las Hualas.—Lagunas en valles escalonados.—Su relacion con fenómenos glaciales.—Dimensiones i niveles del lago Taguatagua i de la Poza.—Oscilaciones accidentales de nivel.—La correntada del Barraco.—Contornos del lago Taguatagua.—Cascadas.—Uniformidad jeológica.—Sondajes.

La poza de Las Hualas, formada por una inflexion semicircular de la ribera izquierda, donde se oculta detras de espesos canutilares una bonita i profunda ensenada, es el último remanso mayor del rio ántes de una série no interrumpida de *rápidos, correntadas i saltos de agua*. En los 6.5 kilómetros de distancia entre Las Hualas i La Apertura, punto del desague

de la laguna de La Poza, se nota un desnivel del río de 26 metros, según los cálculos hipsométricos del Dr. Krüger. Resulta, pues, que el promedio de la pendiente del Puelo, en este trecho, alcanza a 0.4%, o sea a 4 metros por cada kilómetro de su curso. Semejante interrupción de la regular caída de las aguas que, por regla general, no se nota sino en las partes medias i superiores de los ríos, nos da a conocer que el Puelo está muy lejos de haber acabado una pendiente normal de su lecho, representada por una curva uniforme que se aplanan sucesivamente hacia la desembocadura. Al contrario, el río Puelo, como todas las grandes arterias fluviales de la Patagonia occidental, presenta el ejemplo de una *pendiente de forma escalonada*, repitiéndose las particularidades de sus cursos medio i superior en la sección inferior a poca distancia del mar. Por esta misma razón es imposible distinguir estrictamente las tres partes del curso que establecen los manuales de geografía como esquema normal de un río, i podemos emplear solo por conveniencia las expresiones de cursos inferior, medio i superior, limitándose propiamente la primera de ellas a la sección comprendida entre la boca i Las Hualas, que está todavía al alcance de las mareas.

A la descripción detallada que hace el señor Vidal Gormaz de los primeros grandes raudales (1) no hai nada que agregar. Los obstáculos que se acumulan en la caja del río, consisten en grandes trozos de roca, guijarros, bancos e islas de arena, por entre los cuales las aguas se buscan camino con impetuosa carrera, transformándose por largos trechos en hervideros formidables con marejada gruesa e irregular. Es evidente que la serie de estos raudales se produce a causa del rápido cambio de nivel de los distintos grados que forman el lecho del río, con lo cual se comprueba su edad relativamente corta, geológicamente hablando. La corriente del río trabaja con intensidad en remover los últimos escalones de su valle, que se presentan como verdaderas cuevas de agua, alternándose con trechos llanos, donde se forman pozas profundas, interrumpidas por fuertes remolinos.

(1) *Anales Univ.* 1872, p. 260-261

Es escusado decir que la navegacion de esta parte del rio no se puede efectuar sino con embarcaciones especiales, tripuladas por pilotos i jente de reconocida competencia en semejantes trabajos. Seguramente, la subida es mas fácil i ménos peligrosa que la bajada, sobre todo, cuando el caudal del rio es escaso, dejando trechos de playa baja en la orilla que permiten trasportar las cargas por tierra i tomar los botes vacíos a la sirga. Para la misma operacion se prestan tambien las islas i los bajos que quedan descubiertos en medio de la corriente, aunque en tales casos las embarcaciones corren el sério riesgo de ser arrastradas o atravesadas en los momentos en que la jente vuelve a embarcarse para continuar la navegacion a remos. A menudo se parten las correntadas en la punta superior de una isla en dos brazos, cuyo empuje hace fracasar cualquiera tentativa de romperla a fuerza de remos, i no queda entónces otra posibilidad de avanzar que la de halar las embarcaciones con todo el personal i bagaje por espigas de suficiente largo, amarradas préviamente en algun árbol o peñasco de la ribera. Para efectuar semejantes maniobras, es casi indispensable tener a disposicion un bote chico, liviano, que se pueda mandar adelante con los hombres mas diestros, para afirmar el cabo en un punto conveniente. Sucede tambien que es necesario cruzar una correntada con las embarcaciones cargadas, debiéndose entónces calcular bien el punto de partida i la fuerza de la corriente, para llegar sin tropiezo a un remanso o contra-corriente de la ribera opuesta. Estando pareja la correntada, el pasaje no ofrece ningun peligro, pero muchas veces se esconden en la marejada paños sumerjidos o rocas, capaces de romper las tablas de los botes que tienen la desgracia de chocar contra ellos en medio de un movimiento violentísimo. En resúmen, el pasar sin contratiempo los raudales de los grandes ríos de la cordillera patagónica, es mas o ménos cuestion de buena suerte, a pesar de todas las precauciones que se tomen. Por lo demas, segun las esperiencias de mis viajes en otros ríos patagónicos, puedo confirmar la opinion del señor Vidal Gormaz, de que los grandes rápidos inferiores del rio Puelo son de los mas complicados i peligrosos, a causade la violencia i sucesion no interrumpida de correntadas, que en parte se trasforman en verdaderos saltos de agua, cam-

bian brúscamente su direccion, i se desparraman en un laberinto de canales estrechos i correntosos por entre islas i bajos de difícil acceso.

Resulta, pues, que las condiciones del rio Puelo mas arriba de la poza de Las Hualas lo hacen inservible como camino fluvial hácia el interior. Pero las *serrantas de la orilla izquierda* en las cuales remata el alto cordon de Las Hualas, estan cortadas por depresiones anchas i profundas, por donde se puede abrir paso en direccion al E. hasta la orilla de la primera laguna mayor. Cordones de mediana altura, en cuyas faldas alterna el monte alto de robles, coigües, muermos, laureles, etc. con vastos trechos de espesísimos quilantos, bordean el rio, i mas hácia el interior se destacan algunos morros altos de forma regular cónica que se entrelazan por lomajes con la masa principal de la cordillera de Las Hualas. La depresion del terreno, por la cual nuestras expediciones tomaron su camino, principia a espaldas de la poza de Las Hualas, corre unos dos kilómetros sin interrupcion al E. i se divide al pié de uno de aquellos morros prominentes. Su continuacion al lado norte del morro está ocupada en gran estension por barriales cubiertos de un tepual casi intransitable, rematando al pié de las serrantas que bordean la laguna de La Poza al O. En cambio, la depresion que rodea el pié sur del morro, se prolonga al E. hasta salir en la misma playa del lago. Es indescriptible la tupidez de los quilantos que llenan una parte considerable de la depresion i aun de las cuestras vecinas, dominando completamente el carácter de la vegetacion. En las rejiones superiores se ven a menudo los indicios de quemas mui antiguas en forma de algunos troncos jigantescos de árboles secos, dispersos i medio ahogados entre las densísimas matas de quila.

La descomposicion de las rocas i la tapa de la vegetacion que envuelve los cerros desde los pies hasta las cumbres, dificultan un estudio prolijo de la *jeolojía* de la cordillera patagónica, sobre todo en expediciones exploradoras, que jeneralmente no admiten sino la demora mas necesaria en las distintas estaciones de viaje. Durante el trayecto desde Las Hualas hasta La Poza hemos coleccionado 15 muestras de roca que se reparten entre granitos biotíticos, dioritas, diabasas i unas pocas porfi-

ritas (1). Si es permitido jeneralizar este resultado hasta cierto punto, parece que las ramificaciones del cordón de Las Hualas que avanzan hasta la gran curva del río Puelo en el espacio comprendido entre La Poza i el principio de los aluviones del valle inferior, se componen de rocas plutónicas antiguas correspondientes al cimiento de rocas que bordea la ensenada de Reloncaví. Las paredes escarpadas de la apretura que marca la salida del Puelo de la laguna de La Poza, como también los barrancos inaccesibles que encierran a ámbos lados esta laguna, son formados de rocas dioríticas que alternan en la ribera oriental con diabasas. Junto al desagüe se ha encontrado una anfibolita, aunque de clasificación poco segura.

Detrás de las serranías i morros arriba caracterizados, se levanta la alta muralla del cordón de Las Hualas, en cuya configuración orográfica sorprenden las *pendientes sobremanera abruptas* con que se precipita al E., orillando la depresión del valle ocupada por las hoyas de los grandes lagos i la continuación del río Puelo. Es apenas exagerado llamar perpendiculares estas paredes de la montaña, en cuyas laderas a menudo no hai lugar ni para la mas escasa vejetación. De sus partes superiores se han derrumbado enormes masas de roca acumuladas en algunos puntos de las orillas de los lagos, donde forman peñascales caóticos e intransitables, medio ocultos por el monte que ha brotado entre ellos. De oríjen semejante es el gran pedregal que obstruye la salida de la depresión arriba mencionada hácia la orilla de La Poza. La formidable barrera de escombros i trozos de peñas, producto de un desplome de la vecina pared de la coráillera, debe haber interceptado el curso del desagadero de la depresión, con lo cual se esplica el oríjen de una pequeña laguna que descubrimos al buscar paso en dirección a La Poza (2). Las aguas estancadas han inundado los terrenos bajos de

(1) El exámen microscópico de mis colecciones de rocas, en que se funda su clasificación petrográfica, ha sido practicado por el doctor *Roberto Pöhlmann* en la Dirección de Obras Públicas de Santiago. Sobre los detalles petrográficos véase el trabajo particular del señor Pöhlmann que se publicará anexo a esta memoria.

(2) Véase arriba II, 1.

los alrededores, i aun se ve una multitud de troncos de árboles, parte completamente sumerjidos, parte asomados a la superficie, pero todos en la antigua posicion en el fondo poco profundo de la laguna. Tenemos, pues, aquí el interesante ejemplo de un bosque destruido por la invasion de las aguas, fenómeno que se encuentra con frecuencia en las orillas de lagunas i en la costa del mar de las rejiones australes de Chile. (1)

El conjunto de las dificultades del terreno i de la vejetacion ha puesto límite al avance de los pobladores por tierra en direccion a los primeros grandes lagos del rio Puelo. Los senderos antiguos que encontramos a espaldas de la poza de Las Hualas, cesan pronto, i si bien algunos vaqueros se habrán internado de vez en cuando en busca de animales extraviados, en jeneral las serranías que acabamos de describir, son completamente despobladas i desconocidas.

*
*
*

Fuera de los raudales i cataratas, *la existencia de lagunas* es un rasgo particular de los valles de pendiente escalonada, regados por rios de una edad relativamente moderna. Precisamente aquellos que han quedado al alcance de los ventisqueros de la época glacial, presentan cavidades que, despues de haber desaparecido las masas de hielo, se llenaron de agua hasta el punto mas bajo del borde de la depresion, donde se estableció un desagüe hácia otra cavidad vecina. Las lagunas que representan semejante tipo, se encuentran por regla jeneral cerca de los términos inferiores de los antiguos ventisqueros, ya sea al pié de la cordillera o en el interior, en valles longitudinales o trasversales, en terreno de acarreo glacial, rodeadas por antiguas morainas, o metidas en las rocas vivas del fundamento del valle. (2)

(1) El doctor *Fonck* ha dado una reseña completa de las observaciones i esplicacion acertada acerca de los bosques sumerjidos i arrasados en su artículo sobre los fenómenos glaciales en el sur de Chile. (l. c. pájs. 55 i 56).

(2) *Penck*, Morphologie der Erdoberfläche (1894) II, pájs. 313 i siguientes. *Fonck*, l. c. pájs. 59 i siguientes. Véase ademas, para un estudio comparativo, la excelente monografía de *A. Geistbeck* sobre «los lagos de los Alpes alemanes» (Leipzig 1885,) acompañada de numerosos e instructivos perfiles.

La zona de lagos que adorna la cordillera desde el paralelo 39 al sur, encierra los tipos mas variados de esta clase de lagunas. Desde el Villarrica, el Ranco i el Llanquihue, que se estienden en medio de la depresion antepuesta a la cordillera, hai una transicion sucesiva a los verdaderos lagos andinos, como el Lacar, el Todos los Santos, el Chapo i los lagos del valle del Puelo, que nos interesan aquí. La distribucion jeográfica de estos receptáculos de agua tiene mucha semejanza con la que se observa en los Alpes de la Suiza i en la meseta antepuesta a su pié septentrional; i aunque las investigaciones jeológicas sobre los terrenos glaciales en el sur de Chile no admiten todavia conclusiones de tan manifiesta seguridad como las que se hacen respecto del orijen de los lagos alpinos, en jeneral no queda duda, de que su formacion está íntimamente relacionada con los fenómenos glaciales, desarrollados en una época jeológica anterior.

El estudio prolijo de los fenómenos lacustres en las distintas rejiones montañosas de la tierra ha dado a conocer su relativa independencia de la estructura orográfica de las montañas, pues las elevadas crestas i cadenas plegadas de los Alpes no se distinguen ménos por la abundancia de lagunas que las altas planicies de las montañas escandinavas, al paso que el Himalaya, tan parecido a los Alpes en su estructura i orijen, carece por completo del adorno lacustre. Por otra parte, tambien la teoria que se pronuncia sobre el orijen glacial del tipo de lagunas que nos ocupa aquí, ha sufrido objeciones por parte de autoridades de mucho renombre (Charles Lyell por ejemplo), de modo que nuestro objeto al estudiar los lagos de una pequeña rejion andina no puede ser otro que el de recojer todas las observaciones jeofísicas que ha sido posible hacer, para aportar materiales de cuya combinacion pueda resultar una esplicacion jenética del fenómeno.

El lago *Taguatagua* i su apéndice, *La Poza*, ocupan una cuenca, cuyo eje longitudinal corre de NO. al SE. por un trecho de 14,5 kilómetros con anchura variable. Mientras que el eje transversal de *La Poza* no alcanza en ningun punto a 1 kilómetro, sus dimensiones se ensanchan en el cuerpo principal del *Taguatagua* a 3,5 kilómetros, distancia que corresponde a la

anchura total del valle en esta parte. El marco de sierras altas i sobremanera escarpadas que bordea esta gran masa de aguas estancadas, está interrumpido en la parte sur por una ancha lengua de terrenos bajos, al parecer de acarreo, antepuestos al pié del cordón de Las Hualas. Así se ha separado de la hoya principal del lago Taguatagua la parte estrema del NO., ocupada por La Poza; i la comunicacion entre ámbos lagos ha quedado reducida a un estrecho canal correntoso e inservible para la navegacion.

Cualquiera que sea el oríjen de la interrupcion del conexo de sus cuencas, ella debe haber producido la diferencia de algunos metros que se nota entre los niveles medios de La Poza (39^m) i del Taguatagua (43^m), i que no desaparecerá hasta que las fuerzas erosivas del agua hayan destruido nuevamente la barrera interpuesta.

Por lo demas, el nivel de los lagos está sometido a *oscilaciones* mui considerables de carácter accidental. En la relacion de la expedicion al río Manso he mencionado ya el aumento sorprendente del caudal de aguas que notamos en comparacion al año anterior i que solo se explica por una larga época de lluvias copiosas que habia precedido. Pero mas aun. En la orilla sur de La Poza, cerca del punto de salida de nuestro sendero, vimos juncos i cañas secas, colgados entre las ramas, de los árboles, i otros indicios manifiestos de la actividad trasportadora de las aguas, a una altura de 5 metros sobre el nivel actual del lago. Es evidente que, con ocasion de avenidas tan extraordinarias, deben desaparecer bajo agua hasta los mas pequeños restos de playas bajas, que ya en circunstancias ordinarias son bastante escasas. En las cavidades i trechos llanos de las orillas que estan al alcance de las avenidas, las rocas i la vejetacion estan jeneralmente revestidas de una finisima capa de barro; i montones de palos secos, arreglados en series regulares, quedan depositados en las playas. Notamos entre ellos sobre todo numerosos i bonitos ejemplares de cedro i cipres, que podrian extraerse fácilmente de aquí, formándose balsas i remolcándolas hasta la salida de los lagos, como lo hacian los huarunos en tiempos pasados. Hoi día parece que mui pocas veces se interna jente en estas rejiones para esplotar las selvas o beneficiar los palos secos amontonados durante las avenidas.

El canal de comunicacion entre La Poza i el Taguatagua, de unos 300 metros de largo, se estrecha entre bajos pedregosos de las dos riberas, así que en las épocas de nivel ordinario no queda sino un pasaje limpio de 25 metros de ancho, por donde se precipita la poderosa *correntada del Barraco*. La subida de este rápido no ofrece ningun peligro, pero es trabajosa, sobre todo en tiempo de grandes avenidas o creces del rio, que aumentan la velocidad de la corriente i hacen desaparecer los bancos i guijarrales de las orillas que sirven de puntos de apoyo para sirgar las embarcaciones. De todos modos, el "Barraco" es un estorbo mui grave en el camino fluvial del rio Puelo, i para evitarlo debería buscarse un rodeo al traves de la faja de terrenos bajos de la orilla izquierda, principiando en el extremo SE. de La Poza. El camino podría prolongarse por unos 2 kilómetros a lo largo de la costa del lago Taguatagua, hasta rematar en una playa espaciosa, mas allá de la cual seria humanamente imposible continuar por la orilla.

Por desgracia, el punto de partida de este camino terrestre quedaria separado, por una intransitable pared de rocas, de la parte de la orilla, donde habrá de rematar el camino de comunicacion entre La Poza i el valle inferior del rio Puelo (Las Hualas). Por lo tanto, seria inevitable establecer en la parte SE. de La Poza un balseo, aunque solo por un trecho corto; i en el Taguatagua debería haber otro trayecto en bote desde la playa mencionada hasta la embocadura del rio Puelo, donde principian nuevamente estensos aluviones, apropiados para construir caminos al interior. Volveré mas tarde a ocuparme de las oportunidades e inconvenientes que presenta la prolongacion del valle para el caso de que se pensara en utilizarlo en abrir una vía transandina.

La falta de articulacion de los contornos que no muestran sino ligeras inflexiones en la costa oriental del Taguatagua, corresponde a la uniformidad de su configuracion vertical. Jigantescas e inaccesibles murallas de roca se levantan casi sin interrupcion de las olas del lago, formando por un lado los declives del cordón de Las Hualas i por el otro las pendientes no ménos abruptas de un cordón que avanza hácia el lago en un cerro prominente i de forma característica, conocido bajo el nombre de

Puntiagudo desde el viaje del señor Vidal Gormaz. Casi en ninguna parte las alturas marginales dejan ver una elevacion de forma escalonada, como las paredes de los fjords de la costa. Al contrario, estan cortadas a pique desde los bordes superiores hasta el nivel del lago, de modo que las laderas de los cerros en parte no admiten sino grupos dispersos de vejetacion. Con alguna frecuencia se descubren estensos quilantos i aun manchas de monte destruido por quemas antiguas en las faldas de la serranía.

Las aguas que descienden desde las alturas vecinas a la hoya del lago Taguatagua, no han alcanzado a escavar valles de consideracion en el duro fundamento granítico de las cordilleras. Se precipitan jeneralmente en forma de *torrentes* o ruidosas *cas-cadas* por estrechas gargantas, a cuyos lados se yerguen rocas acantiladas o colgadas, entre las cuales los hilos de agua se buscan camino en saltos por demas caprichosos i pintorescos. Basta citar como ejemplo la hermosa cascada de unos 20 metros de altura que forma el adorno mas bello de la parte sur del lago, anunciándose desde mui léjos no solamente por el trueno de sus aguas, sino tambien por la nube blanca de vapores que se levanta del hervidero producido al chocar la columna desplomada con las oias del Taguatagua.

Para formarse una idea precisa sobre el carácter i orijen de una hoya lacustre, es indispensable conocer, ademas de la orografía i jeología de sus contornos, las profundidades de las distintas partes del lago, i por consiguiente el relieve de su fondo. Pero se comprende que investigaciones de esta clase no se pueden hacer sino de una manera mui sumaria en viajes de exploracion de rejiones mas o ménos desconocidas. Por lo tanto, debemos limitarnos a registrar las pocas observaciones que a este respecto hemos podido hacer i que solo pueden servir de puntos de partida para estudios posteriores i mas completos.

El exámen de las muestras que hemos coleccionado en distintos puntos de los alrededores de ámbos lagos, dá a conocer la *uniformidad jeológica* de sus cuencas. No se han encontrado sino granitos amfibólicos i dioritas, habiendo entre las rocas graníticas varias que pasan a dioritas. Las rocas plutónicas de edad mas moderna que participan por ejemplo de la composicion del macizo del Monte Yate, al parecer no alcanzan a atravesar

la masa principal del cordón de Las Hualas, con el cual el Yate está en conexo orográfico.

De los *sondajes* que hemos podido practicar, resulta que la cuenca de La Poza es poco honda, pues no se han encontrado sino 24 metros como máximo de profundidad en su parte media. En cambio, el fondo del lago Taguatagua desciende por debajo de la superficie del mar. Desgraciadamente, la extrema ajitacion de las aguas de este lago hizo imposible en ámbas expediciones, medir una cantidad mayor de profundidades en las partes medias de su cuenca. El máximo de profundidad que encontramos, fueron 45 metros, a una distancia de poco mas de medio kilómetro de la orilla oriental, frente al macizo del Puntiajudo. No dudo, sin embargo, que la profundidad aumenta considerablemente hácia el centro de la cavidad del lago, con lo cual ella escede con toda seguridad a la elevacion del nivel del lago sobre el mar, calculada a 43 metros por el señor Krüger. Hácia el extremo SE., el fondo del lago se eleva mas, a causa de los copiosos sedimentos que acarrea el rio Puelo i que se acumulan en forma de una barra cubierta de agua, pero visible desde lejos por la reventazon de las olas del lago.

No debemos pasar en silencio el hecho de que no hemos conseguido descubrir testimonios absolutamente seguros de la actividad de un antiguo ventisquero en la cuenca del Taguatagua. El único indicio en que se podria pensar, seria una ancha morána (frontal?), representada talvez por la lengua de terrenos bajos i de acarreo, que separa el lago mayor de La Poza. Si una investigacion mas prolija de dichos acarreos confirmara su oríjen glacial, se comprobaría inmediatamente la existencia de un gran ventisquero, a cuya actividad erosiva se deberia el oríjen de la cuenca del Taguatagua. Además, no parece improbable que a la formacion de este vasto receptáculo de aguas estancadas haya contribuido la trasformacion jeneral i sucesiva de los niveles i pendientes, producto de la oscilacion negativa, a la cual, como he demostrado arriba, toda la zona del litoral i valle inferior del rio Puelo ha quedado sometida desde la época glacial.

DR. JUAN STEFFEN

(Continuara)
