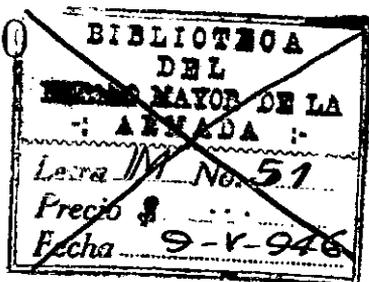


ANUARIO HIDROGRÁFICO

DE LA

MARINA DE CHILE



AÑO 21

SANTIAGO DE CHILE
IMPRESA I ENCUADERNACION BARCELONA

Moneda, entre Estado i San Antonio

1898

que si no dió mejores resultados fué debido a las causas ya indicadas.

Por los citados partes, verá, señor comandante jeneral, la labor realizada por cada una de las comisiones, i la exactitud de los trabajos llevados a cabo.

F. GONZÁLEZ T.

2.—Parte del señor Maldonado

Valparaiso, mayo 1° de 1894.

Señor Comandante:

Tengo el honor de presentar a Ud. una relacion compendiosa de los trabajos hidrográficos que se han efectuado en la isla grande de Chiloé, desde punta Chohen hasta punta Tenaun, comprendiendo ademas al grupo de las islas Chauques i como resultado de dichos estudios una minuta gráfica i el plano correspondiente de esa comarca, en escala de 1:25000 $\frac{1}{25000}$.

El 1° de enero del presente año, recibí orden de Ud. en el puerto de Quicaví para reanudar el levantamiento hidrográfico del archipiélago de Chiloé, suspendido el año último con motivo de la entrada del invierno. Elejido el personal que se ponía a mis órdenes, los instrumentos apropiados i los elementos del caso, para el mejor desempeño de la comision con que se me honraba, organicé el plan de operaciones que espongo en seguida. El que suscribe se reservó la práctica de la triangulacion jeneral, la topografía del terreno i las observaciones astronómicas que habrian de fijar la orientacion de la base, sus coordenadas jeográficas i magnéticas; al piloto 2° don Juan Llanza se le destinó a practicar el estudio del nivel submarino i en fin, al piloto 3° don Roberto Caldera del V., el detalle jeneral o sea el trazo del perímetro de las costas, canales e islas, como medio de adquirir una idea exacta de la proyeccion horizontal de la rejion en estudio.

En la mañana del 2, me puse al habla con la autoridad marítima de Quicaví i demas personas caracterizadas del pueblo, como medio de informacion para adquirir aquellos datos, que

son indispensables al comenzar un trabajo hidrográfico en una comarca que me era casi del todo desconocida. Con tal cooperacion i adquiridos que fueron los antecedentes de que habia menester, inicié el primer reconocimiento del terreno, no obstante las contrariedades del tiempo lluvioso, con viento del O. Pero animados de una voluntad decidida, conseguimos reconocer la costa hasta las inmediaciones del estero de Colu, que se interna como 3 millas hácia el oeste de la isla grande de Chiloé.

El 3 de enero continuamos estudiando la playa que media entre Colu i punta Chohen, en busca de un terreno apropiado para medir la base en que debíamos apoyar nuestras operaciones. Con este motivo se estudió el estero de Colu, sirviéndonos de la lancha a vapor i utilizando la marea creciente i los conocimientos locales del práctico que me acompañaba. Nos internamos como dos millas por un canal de ancho variable i de profundidad mui cuidadosa, por lo que el tal estero es solo accesible para lanchas i embarcaciones menores; pero habiéndonos sorprendido la vaciante de la marea, no nos fué dable alcanzar hasta el fondo del estero, donde vácia sus aguas el rio Colu, emisario de la laguna Popetan. Nos vimos, pues, obligados a emprender la retirada i continuar con el estudio de las playas; pero con el propósito de continuar mas tarde la navegacion en el estero Colu. A medio dia regresamos a Quicaví, por no haber hallado un terreno plano para la mensura de la base, resolviendo por último medirla en la parte austral del estero de Quicaví. Se llevó a cabo esta delicada operacion, ayudado del piloto 3° señor Caldera del V. i del 2°, observando con escrupulosidad las medidas parciales que nos proporcionaron el valor total de la base, que fué de 417.8 metros, despues de tomar la media de cuatro mensuras consecutivas, que discrepaban mui poco entre sí. Con esta base se determinó otra mayor para la triangulacion jeneral. A continuacion nos dedicamos a elegir los puntos que deberian servir de vértice a los triángulos i como puntos tambien de reconocimiento en el futuro plano.

Para la realizacion del programa que nos habíamos propuesto, se hicieron ascenciones a los cerros mas característicos, desde donde se pudiera dominar el tramo de costa en estudio i

tambien para formarnos una idea precisa de su topografía.

Despues de recorrer desde punta Chohen hasta la de Tenaun i con la lancha a vapor el grupo de las Chauques, conseguí el 14 de enero establecer la red de triángulos, por medio de banderas que dominaban por completo la zona en estudio. A esto siguió la operacion de orientar astronómicamente la base i determinar la variacion magnética de Quicavi, encontrando por medio del cálculo los siguientes resultados:

Azimut verdadero de A B=N 86° 47' 50" E. Variacion magnética=N 18° 06' 50" E i como azimut magnético de la base N 68° 41' 00" E.

Estos valores se han obtenido del promedio de nueve series de alturas del sol, observando con un teodolito los ángulos azimutales i en el horizonte artificial las alturas del sol. La medida de los ángulos, tanto verticales como horizontales, se iniciaron en los extremos de la base, empleando el método mas sencillo i seguro que nos ha aconsejado la práctica: consiste en repetir la medida de los ángulos i observar el azimut magnético de cada uno de los lados del triángulo. Cualquiera diverjencia en la medida de los ángulos es acusada inmediatamente i, por consiguiente, nos salvan de futuros errores difíciles de ser subsanados mas tarde.

Junto con apuntar en nuestras carteras los valores de los ángulos, hacíamos el dibujo convencional de la topografía del campo que se nos ofrecia a nuestro alrededor, escribiendo además con delicadeza los nombres locales de los cerros, quebradas, rios, etc. Para esto hacíamos repetir por tres o cuatro veces el nombre de que se trataba, hasta asegurarnos bien de su pronunciacion, para poderlo escribir correctamente, pues que la jeneralidad de los nombres de la localidad pertenecen a la lengua *huilliche*, con sonidos guturales que nos hacia difícil escribirlos en castellano. Sobre esta materia no hemos omitido atencion, como medio de restablecer, siquiera en parte, el tecnicismo jeográfico indijena, que suponemos una variacion jeográfica del antiguo araucano.

Combinamos nuestras tareas de medir ángulos con la esploracion de la laguna de Popetan, que aparecia como un mito en la localidad. Para realizar el reconocimiento, tomamos el cami-

no que, partiendo de Quicaví, conduce al estero de Colu en su parte superior. Aquí hicimos un pequeño descanso i tambien como el medio de estudiar su curso i el desagüe del rio Colu, que baja serpenteando del NO i se pierde en un bosque espeso, interrumpido por quebradas profundas del terreno i a veces por tremedales. Esta circunstancia nos obligó a desistir del estudio del rio, i despues de hacer la primera lectura de nuestro barómetro sobre el nivel del mar, emprendimos la marcha hácia la laguna de Popetan. Nos internamos por uno de los potreros del señor don Nicanor Antónis, acreditado vecino del puerto de Quicaví i que tuvo la benevolencia de acompañarnos en nuestra escursion esploradora. Siguiendo próximamente al NO magnético, por una senda enmarañada i poco aparente para nuestras cabalgaduras, despues de andar como cuatro leguas, llegamos al borde de la laguna que buscábamos. Una segunda lectura del barómetro nos indicó que dicha laguna se hallaba a 120 metros sobre el nivel del mar. Cerca de la laguna encontramos una roca errática, de un metro de volúmen lo que aparecia a la vista. Era de aspecto granítico i tenia por soporte un terreno arcilloso.

Despues de luchar con un espeso tepual por media hora, logramos dominar en parte la laguna Popetan, que se nos presentaba orillada i cubierta por un bosque espeso que se alzaba sobre sus aguas próximamente 20 metros. Corria de E a O magnético por una estension de 3 millas siendo su ancho medio de $1\frac{1}{2}$. Con los datos precedentes i los recojidos por el señor E. H. Langdon, podemos colejir que la laguna Popetan se encuentra comprendida entre los paralelos de Aucar i punta Chohen i que su desagüe es el rio Colu, que se vácia en el estero de su nombre. Regresamos a Quicaví en la misma tarde con la satisfaccion de que podíamos hacer constar en nuestros trabajos la existencia de la interesante laguna de Popetan, con una situacion mas o ménos aproximada, como la obtenida de tan lijera esploracion.

El 20 de enero nos establecimos en los altos de Petrio, no solo para la mensura de los ángulos horizontales que necesitábamos en nuestras operaciones, sino tambien para observar azimutes astronómicos i magnéticos a las cimas volcánicas mas

características de la cordillera andina i sobre todo a los volcanes Osorno, Calbuco, Puntia Guido, Yates, Huequi, Minchimávida i Corcovado. Con estas observaciones repetidas i las coordenadas jeográficas de nuestras bases, podremos denunciar mas tarde las coordenadas que le corresponden, mui especialmente las del volcan Huequi.

Como se sabe, el Huequi es un nuevo volcan que ha dado señales de vida desde tres años atras, manifestándose por una lluvia de cenizas que invadió parte de la rejion chilena i el territorio del Chubut, por el oriente. Al mismo tiempo derramó una cantidad de piedra pómez que alcanzó hasta las playas de las Chauques, de cuyo fenómeno no se daban cuenta los habitantes de esas islas. Mas tarde, los pobladores de Llanquihue i Chiloé lo calificaron como volcan, por haber exhibido una columna de humo bastante desarrollada. A principios de este año el humo que despedia era tan abundante i adquiria tales proporciones, que rivalizaba con la masa gaseosa de su conijere, el Calbuco.

El 22 de enero terminó nuestra tarea de medir ángulos entre las puntas Chohen i Tenaun. Cada triángulo quedó resuelto i comprobado por el valor que se obtuvo de sus tres ángulos. Al mismo tiempo, el piloto señor Caldera del V. habia determinado el perímetro de la costa, curso de los arroyos, quebradas, etc., i el señor Llanza sondaba en las vecindades de la isla Mechuque i estudiaba la posicion de las rocas ahogadas que existen a medio canal en el paso de Quicaví, que tanto ha dado que hacer a los hidrógrafos precedentes, sin éxito satisfactorio.

Con esto quedaba terminada la primera parte de nuestro programa i acordamos seguir el estudio hidrográfico en el grupo de las Chauques.

El 25 abandonó su fondeadero de Quicaví la cañonera *Pilcomayo*, trasladándose al canal de Añihué, para tomar el surjidero de la capilla de Mechuque, desde donde podia prestar mayores facilidades a nuestras operaciones. Despues de un lijero reconocimiento del laberinto de islas i canales que nos ofrecia el grupo de las islas Chauques, solicité de Ud. la lancha a vapor para ampliar con el auxilio de ella la red de triángulos, i asimismo una chalupa para el piloto señor Caldera del V., dotada

de víveres para ocho días, una carpa i demas elementos necesarios para una campaña hidrográfica. En esta vez fué menester redoblar nuestra labor, por cuanto explorábamos una comarca casi del todo desconocida i de trabajo laborioso.

Luego pudimos imponernos de que el grupo de las Chauques se subdividia en dos partes independientes, separadas por un canal de dos millas de ancho medio i que, para mayor inteligencia i atendiendo a su posicion jeográfica, denominamos Chauques occidentales, formada por las islas Añihué, Mechunque, Pelleullo, Ouchen, Pudaguapi, Nahuac, Chefñiao, Taucolon, Queten, Chaillin, Menchi i Moncoll; i Chauques orientales, comprendiendo las islas Buta-Chauque, Aulin, Diañ i Chemlli.

Con el conocimiento que adquirimos sobre dichos grupos, iniciamos los primeros estudios en las Chauques occidentales.

Con la colocacion de una bandera en el alto de Taucalon, tuvimos una sorpresa un tanto agradable, por las reminiscencias históricas que nos traia a la memoria. Los habitantes de Taucalon denominaban *tenten* a dicha altura, nombre que los araucanos, segun el padre Andres Febrès, daban a los cerros vecinos a una rejion poblada, en la que suponian habian salvado sus projenitores de la invasion del mar, por lo que los tenian en gran veneracion. Esta creencia era comun en los antiguos indíjenas i así hallamos *tentenes* en toda la lonjitud del pais.

El alto del *tenten* de Taucolon se eleva 95 metros sobre el mar i constituye una de las cumbres mas dominantes del grupo de las islas Chauques.

El 26 de enero abordamos la isla Aulin, del grupo oriental, para medir los ángulos horizontales que se relacionaban con la isla grande de Chiloé, i demarcar los canales de Caucahué, estero de Colu i el rodal de Pumulmun.

El 28 hicimos iguales operaciones desde el cabezo norte de la isla Chefñiao, volviendo nuevamente a este vértice el dia 8 de febrero, en que las mareas de sizijias permitian demarcar todas las rocas del rodal de Pumulmun. El resultado no pudo ser mas satisfactorio: conseguí demarcar no solo el veril de las rocas sino tambien las manchas de sargazos que indican

las proximidades someras del referido rodal de Pumulumun.

El 14 de febrero terminamos la triangulación del grupo occidental de las Chauques, despues de haber luchado con la inclemencia de una estacion lluviosa i las corrientes del mar ocasionadas por las mareas. En la tarde de ese dia iniciamos los trabajos en el grupo oriental, colocando banderas en el barranco de Coche i demas inflexiones características de la isla Buta-Chauque.

Por los habitantes del estero de Nayahué supe que las playas que rodean el barranco de Coche descubren, durante la bajamar, una cantidad de troncos de alerce, i que muchos de éstos se encontraban ademas incrustados en el mismo barranco. Esta noticia nos obligó a visitar la comarca i pudimos convencernos personalmente de cuanto nos habia sido comunicado. Se recojieron muestras de los troncos i de la capa de alerce que semi-fósil descansa en el barranco de Puglil, o sea el límite O de Coche, i de las distintas capas areniscas que constituyen el barranco, para presentarlas como un tema de estudio a las personas aficionadas a los cambios geóticos que se han operado en la época moderna en nuestras costas australes, pues que en los estudios de los oficiales de marina que nos han precedido se citan hechos dignos de recuerdo sobre este tema.

Durante los dias 15 i 16 fué interrumpida la triangulación, debido a la espesa neblina que invadió por completo el grupo de las Chauques. El 17 pudimos atravesar sin novedad el canal de las Chauques, aunque un tanto contrariados por la mar i viento del N. Abordamos las puntas Conev, Cachitahue i Cachibue, de la isla Buta-Chauque. La costa sur de la isla ofrecia una animacion inusitada, por haberse refugiado en ella un sinnúmero de lanchas. Pronto supimos que esas embarcaciones se dirijian al continente para usufructuar de las grandes cantidades de mariscos que pueden cojerse allí con las mareas sizijiales de febrero, i que hacian allí *quelqum*, esperando un viento favorable para dirijirse a su destino, pues era un lugar de espera, por su abrigo, para el fin que se proponian.

En la misma tarde regresamos al surjidero de Mechuque, por habernos impedido la llovizna continuar con el estudio de los vértices secundarios de la triangulación.

El plenilunio del 19 nos permitió determinar el máximo que adquieren las inflexiones del terreno en la bajamar i a la vez formarnos una idea mas exacta de los bajos i configuracion de las rocas mas avanzadas.

Con este objeto nos trasladamos al paso de Taucolon, el canal mas difícil i conocido solo de los que trafican entre las Chauques occidentales i orientales. Es mui somero i solo navegable para lanchas de regular porte. En todo caso conviene pasarlo a media marea.

Me estacioné en el vértice Q' de la minuta ántes aludida, para demarcar el límite oriental del bajo Aulin (pronunciacion áulin). Este bajo, que se desprende de la isla Afihué, es mui notable por la estension que abarca i asimismo por la enorme cantidad de mariscos que contienen sus bancales o *ñeigles*. Surten no solo a los habitantes de las Chauques, sino tambien a la isla grande de Chiloé i aun hai sobrante para el intercambio con las provincias del norte del pais. En los novilunios i plenilunios, los bancales se ven cubiertos de innumerables embarcaciones menores. Nos acercamos a ellos para observar cómo practican la pesca. El sistema es mui sencillo: emplean comunmente el candelero de madera, de 6 o mas metros de largo, con los cuales estraen del bancal dos o tres fanegas de cholgas, picos u ostras en cada marea. El examen de la flotilla de pescadores o mas propiamente de mariscadores, es bastante singular para pasarlo por alto: toda una familia abandona su hogar para dedicarse a la recoleccion del marisco, sirviéndose de una frájl i estrecha embarcacion monoxila, que denominan *bongo o camog* (bongo o canoa) los naturales. La comodidad no se conoce en ellas i poco les importa que su interior se halle inundado de agua, pues que servirá para la conservacion del marisco que recolectan. Así pasan la vida estas jentes, que regresan a sus chozas placenteras i satisfechas i con sobrada razon, pues que llevan consigo el pan del dia i de los subsiguientes hasta nuevas mareas.

De las noticias que tomamos en el mismo bajo Aulin, hemos deducido que el suelo de las islas Chauques se hunde lentamente, cosa que se hace notar con el trascurso de los años. Este fenómeno, digno de estudios mas detenidos, parece que

tiene lugar en muchas otras localidades del archipiélago de Chiloé i en la rejion insular de la provincia de Llanquihue. En las grandes mareas del año, como las de sizijias, se nota este hundimiento. Se recuerda por los moradores de las Chauques, que en el banco Aulin se mariscaba con el agua a las rodillas, ahora 20 años; miéntras que al presente solo se puede hacer con candeleros de 2 a 3 metros. Consignamos este dato para futuros exploradores, sin echar en olvido las obervaciones del presente.

El 20 estudié con el oficial encargado de las sondas, señor Llanza, los surjideros de Queten i Voigué. El primero se encuentra en el canal Cheñiao i al socaire de la isla de su nombre. Puede recomendarse como un lugar abrigado i como de refujio para un buque que se halle empeñado con mal tiempo en las inmediaciones de las Chauques.

El puerto Voigue fué estudiado con prolijidad en la tarde del día 20. El resultado fué satisfactorio, por lo cual recomendé a Ud. dicho puerto, como uno de los mejores del archipiélago de Chiloé.

El 21 nos dedicamos a recorrer nuestras carteras i a combinar los futuros trabajos en el grupo oriental, que otra cosa no era dable hacer por la lluvia i viento del NO.

El 22 de febrero cambió de fondeadero la *Pilcomayo*, largando el ancla en la misma tarde en el espacioso puerto de Voigue. Este viaje nos permitió estudiar la topografía de las Chauques desde el mar, tomando panoramas de ellas en nuestras carteras, especialmente de los puntos principales útiles para la navegacion.

La lluvia continuada i el viento fresco del N nos impidió trabajar el 23; sin embargo, aprovechamos ese dia en preparar los elementos para la construccion de la minuta gráfica.

El 24 nos dirigimos al canal Aulin, formado por las islas de su nombre i la de Buta-Chauque. El fondo somero i la topografía de los cerros vecinos, que gradualmente descienden hácia el canal, nos hicieron sospechar que la isla Aulin debió formar parte, en tiempos pasados, de Buta-Chauque. Un ejemplo palmario es la península de Mitahue, de la isla Buta-Chauque, a la cual solo le falta 250 metros para formar una nueva isla.

El 25 continuamos con la minuta gráfica a bordo, a causa del mal estado del tiempo i de la lluvia, que no permitian trabajar sobre el terreno.

El día 26 medimos en la playa norte del puerto Voigue una nueva base i con ésta comprobamos la triangulación ya efectuada. Se emplearon las mismas precauciones que en la mensura de la base de Quicaví, logrando medir 725 metros en un terreno plano. Con esta base formamos una triangulación que nos permitió calcular nuevamente el lado comun Z W, hallando tan solo dos metros de diferencia en la comprobación final de ambas triangulaciones.

Al mismo tiempo tomamos azimutes astronómicos, con relación al sol, i obtuve como variación magnética para el puerto Voigue, N 18° 26' 42" E

Halagados por tan satisfactoria comprobación, establecimos la última parte de la triangulación hasta la isla Tac por el sur.

El 3 de marzo acompañé al piloto señor Caldera del V. en el estudio de la costa norte i oriental de la isla Buta-Chauque. Partimos del estero Nayahué, acompañados por uno de los vecinos mas pudientes del lugarejo i provistos de las mejores cabalgaduras que pudimos encontrar en la isla. Orillando el barranco Coche, siguiendo un camino pésimo, luchamos por espacio de dos horas contra el barro i los singulares planchados, que mas pueden llamarse con todo tecnicismo, trampas. Son estos planchados unas sendas formadas con troncos de palos con que se reparan en Chiloé ciertos tramos de los caminos para salvar los tremedales, i solo sirven para los viajeros pedes. tres o para cabalgaduras mui diestras, pues son tan resbaladizos i peligrosos que obligan a salvarlos con mucho tino, para no esponerse a frecuentes golpes. Por este motivo nos vimos obligados a renunciar nuestras cabalgaduras i continuar a pié, para mayor seguridad, hasta llegar al alto de Coche. Aquí fueron compensados nuestros quebrantos con el panorama que se nos ofreció a la vista. Por otra parte, el barranco, léjos de doblar hácia el sur como presumimos, continuaba al E por mas de dos millas i con una altitud que se diferenciaba mui poco de la de Coche. Esta novedad topográfica que estábamos mui léjos de hallar, nos hizo olvidar los tropiezos pasados, i apuramos la

marcha para estudiar hasta la punta de Cachihue. A media tarde llegamos a dicha punta, comenzando en seguida el exámen i detalle de la costa i el que suscribe el estudio de la topografía, logrando llegar nuevamente al barranco Coche mui entrada la noche.

El 7 de marzo se midieron ángulos en la isla Tac i el 8 entre puntas Conev i Cachihue, de la isla Buta-Chauque.

En la punta Cachihue se tomaron azimutes a las inflexiones mas características del continente, tales como el estero Comau, Reñihué, etc., i a las cumbres mas dominantes del cordon de cerros que mira hácia el mar. Con estas observaciones se corroboró la noticia que Ud. me habia dado, relativa a la mala situacion del estero Reñihué, que como la del rio Huequi, deben estar mas al sur de la que le asigna la carta del Almirantazgo inglés. Este defecto parece jeneral, segun veremos mas tarde al tratar de las coordenadas jeográficas de Quicaví.

Terminada la lectura de los ángulos de toda la triangulacion; me dediqué al trabajo de gabinete, que fué combinado en Quicaví con el estudio de las coordenadas jeográficas de uno de los extremos de la base. De acuerdo con Ud., tomé como ayudante al piloto 1° señor Juan Fábregas, i acordamos trasladar la hora de Quicaví a un meridiano conocido, como lo era el de Ancud.

El clima de Chiloé no es ordinariamente el mas apropiado para las observaciones de alturas correspondientes; por este motivo empleamos mas de 10 dias en hacer las observaciones necesarias para arreglar el cronómetro regulador al tiempo medio del lugar.

Para la latitud observábamos diariamente alturas circunmeridianas, siguiendo las indicaciones del distinguido oficial de la marina francesa M. Pilot, en todo aquello que se relacionaba con el método de tomar alturas i preparar los instrumentos para una operacion tan delicada, que exige rigurosa exactitud.

Repetidas en Ancud las observaciones astronómicas, aceptamos para el puerto de Quicaví las siguientes coordenadas jeográficas: Lat. S.— $42^{\circ} 16' 11''$ 3. Lonj. O.— $73^{\circ} 19' 47''$.

Para el resultado de la latitud hemos tomado un promedio de veinte series, de seis alturas cada una i para distintos dias.

Comparando en la carta del Almirantazgo inglés dicha latitud, hemos podido notar una diferencia de cerca de una milla mas austral, i esto está en relacion con la dada anteriormente por el capitán Steel, de la P. S. N. C., que haciendo observaciones astronómicas en Castro, notó que la latitud era mayor que la que le asignaban las cartas inglesas.

Por lo que hace a la jeología de la rejion visitada por nosotros, no ofrece nada de particular; pues partiendo del principio de que la rejion que nos ocupa se debe al hundimiento del valle central del país, que se prolonga desde la cuesta de Chacabuco por el N hasta Puerto Montt por el S, es lógico suponer que tanto el golfo Reloncaví como los canales que se prolongan hácia el sur, no son otra cosa que la continuacion del mismo valle. Las alturas superiores forman las islas, haciéndose notar el grupo de las Chauques, que acabamos de estudiar. Esta comarca, como la costa oriental de la isla grande i las islas Chauques, es de la misma naturaleza. Tiene por base la formacion aluvial i en parte la arenisca, denominada canagua en la comarca. No se halla propiamente una formacion petrológica que podamos clasificar.

Sin hacernos un gran esfuerzo, vemos en el golfo de Ancud i seno de Reloncaví, cierta similitud con los lagos de mas al norte, como el Chapo, el Llanquihue, el Rupanco, etc., i nos inclinamos a suponer que la comarca que nos ocupa no ha sido en una época jeológica reciente otra cosa que la sucesion de lagos, que hundidos por un cataclismo, dió escape a las aguas i origen a la vez al relieve que hoi nos ofrece la comarca. El canal de Chacao, en su parte estrecha, está manifestando de una manera evidente la abertura de la tierra.

Como no estamos preparados para un estudio jeológico fundamental, nos concretaremos a insinuar algunas ideas que nos sujere la fisonomía de las islas Chauques. La época ventisca debe tener gran parte en la formacion del archipiélago de Chiloé, pues se nota en muchas localidades enormes rocas erráticas, de naturaleza granítica, sentadas sobre el terreno de acarreo o un subsuelo arcilloso, manifestando que esos bloques han sido arrastrados desde los Andes por los ventisqueros. Estas rocas las hallamos en las cimas de las islas mas elevadas i en

la parte baja las encontramos tambien, formando restingas, como en los bajos de Tabon i al norte de la isla Buta-Chauque.

Como un continjente para el estudio arqueológico de Chiloé, acompaño a Ud. el dibujo de hachas de piedras, halladas en las Chauques, i del todo semejantes a las halladas en las comarcas del norte de Europa i en los Estados Unidos de América i que se atribuyen a la época de piedra pulida de la humanidad. Las piedras marcadas con los números 3 i 4 son palas, horadadas en su parte superior, como para afianzarlas a un madero i servirse de ellas como instrumento de labranza.

Réstame, señor Comandante, insinuar a Ud. la conveniencia de llamar la atencion de los industriales sobre la abundancia de variados mariscos que forman los bancales de las playas de las islas Chauques, bancales prolíficos i casi inagotables en que se cojen cholgas, picos, ostras, etc. Un establecimiento industrial que conservase en latas estos mariscos sería una riqueza para la comarca i de utilidad para los pueblos del norte del país que consumen las conservas extranjeras con detrimento de nuestro estado económico.

Termino la presente relacion, señor Comandante, dejando constancia del entusiasmo i mejor voluntad con que han realizado sus respectivos programas el piloto 2º señor Juan Llanza i el 3º señor Roberto Caldera del V.

Dios guarde a Ud.

ROBERTO MALDONADO C.
2º Jefe de la Comision hidrográfica

3.—Parte del señor Whiteside

Valparaíso, 24 de mayo de 1894

Señor Comandante:

Tengo el honor de poner en conocimiento de Ud. el resultado de la comision que me confió con fecha 14 de enero i que con esta fecha he terminado.