

MEMORIAS CIENTÍFICAS.

HIDROGRAFIA.—Reconocimientos del río Imperial, de la costa comprendida entre los Vilos i el Choapa, i del río Valdivia i costa comprendida entre el Corral i Reloncaví, practicados por órden del Supremo Gobierno.

I.

Reconocimiento del río Imperial.

I.

Constitucion, agosto 1.º de 1869.

Señor Ministro de marina:

En dieciocho de mayo próximo pasado US. se sirvió trascribirme un decreto supremo, por el que se me hacia el honor de ordenarme que me trasladase al río Imperial, examinase su barra, reconociese su curso inferior hasta donde fuera posible e informase sobre las facilidades e inconvenientes de la navegacion de aquel río, poniéndose al efecto a mi disposicion los vapores *Ancud*, *Maule*, *Fósforo* i todos los elementos que pudiera procurarme el señor comandante en jefe de la costa de Arauco, para el desempeño de esta esploracion.

Terminada felizmente esta comision, paso a dar cuenta a US. de mis operaciones i del resultado de mis observaciones respecto al susodicho río, su barra i navegacion.

Para lo primero, copiaré mi diario, que es como sigue:

Constitucion, junio 8 de 1869.—El *Maule* ha llegado con el objeto de tomar cuatrocientos quintales de harina i ponerse a mis órdenes. No puedo desocuparme de la comision de que hago parte para informar sobre el mejor modo de componer esta barra del Maule hasta el 13, i aprovecho esta demora para asear el buque, ponerle bitas de remolque, compenar sus cubichetes i hacerle un sollado para recibir carga en cubierta.

Día 13.—Estoi listo para marchar; pero la barra está mala i no se distingue canal. Sigue en el mismo estado hasta el día 22.

Día 23.—Distinguiéndose canal al norte, salgo con el *Maule* a las nueve A. M. con barra mala.

Día 24.—Llegado a Lota a las nueve de la mañana, encuentro allí noticia de que el *Fósforo* está en el Corral con su máquina descompuesta. Ordeno al *Ancud* tome veinte dias de viveres, se dirija al Corral, haga componer el *Fósforo* i lo traiga a Queuli a esperar órdenes. Salgo a las diez de la noche para Lebu.

Día 25.—Dejo a Lebu después de desembarcado un vestuario para aquella guarnicion i embarcado veinte toneladas de carbon, i me dirijo a Tolten.

Día 27.—Avistada a las 10 h. A. M. la barra del Tolten. En-

trado a las once sin novedad. El *Fósforo* está en Queuli; lo hago venir a Tolten.

Día 29.—Ha entrado el *Fósforo*. Hago salir por tierra para reconocer la barra del Imperial al capitán Palacios i al timonel Bruno Medel.

Día 30.—Regresan en la noche mis comisionados al Imperial i me traen noticias favorables sobre la practicabilidad de la entrada.

La canal se halla en el mismo lugar en que la ha reconocido el Capitán Palacios hace ya dos meses, lo que prueba que no es tan variable como se ha pretendido.

Julio 1.º.—A petición mía, el comandante de la plaza de Tolten debe embarcar un cajón de regalos para los indios, del valor de setenta a ochenta pesos, cuarenta hombres de guarnición, dos oficiales, municiones de guerra i quince días de víveres a bordo del *Fósforo* i del *Maule*.

Día 2.—En momentos de salir, el tiempo se descompone, el barómetro baja i postergo la expedición.

Días 3, 4, 5, 6, 7 i 8.—Temporal.

Día 9.—Estando la barra i el tiempo regular, se da la orden de marcha. Los buques pasan la barra de Tolten sin novedad. Avistado luego el *Ancud* que me aguardaba en Queuli para darme carbon. Como empieza a soplar norte, hago poner la proa sobre el Corral, para efectuar en aquel puerto el trasbordo. Fondeo a las ocho de la noche con lluvia i fuerte viento.

Día 10.—El *Maule* i el *Fósforo* se pertrechan con cuatro días de carbon cada uno, con mas de veinte toneladas de repuesto a bordo del *Fósforo*. Hago trasbordar del *Ancud* al *Maule* setenta litros aguardiente para regalar a los indios, al *Fósforo* sebo para su máquina i galleta para su tripulación.

Día 11.—Habiéndose compuesto el tiempo, salgo a las ocho de la noche para la boca del Imperial, con los tres buques en columna, llevando la cabeza el *Maule* en que estoy embarcado. Si sigue el buen tiempo, el punto de reunión es el Imperial; caso de viento sur fuerte, la Mocha; i si se declara norte, el Corral. El *Maule* i el *Fósforo* solo deben entrar al río.

Efectuada la entrada, el *Ancud* debe seguir viaje al Tomé, a tomar un cargamento de harina que me ha pedido el comandante de la plaza de Tolten, i estar de regreso en el Corral el 17 o 18, en cuya fecha presumo estar de vuelta del Imperial.

Día 12.—Amanece nublado, el *Ancud* cerca del *Maule*, el *Fósforo* no se ve. A las nueve avistada la tierra, a las diez i media se distingue la boca del río i su barra con un canal bien señalado, el *Maule* se lanza en él a toda fuerza i antes de las once se halla fondeado al frente de la misión. Hago señal al *Ancud* que no hai novedad i que siga a su destino.

Mientras mis botes exploran i sondean el río para seguir adelante i el capitán Martínez hace demarcaciones para el plano, recibo diversas embajadas de indios que me preguntan a qué vengo i me intiman no pasar mas adelante sin permiso de los caciques del inte-

rior. El padre misionero se me apersona con la misma pretension, manifestándose mui temeroso de los resultados que mi entrada puede tener para él. Contesto a los indios del mejor modo que puedo para dejarlos satisfechos, les brindo aguardiente i galleta i aconsejo al padre se retire a Tolten a esperar que se tranquilice la comarca.

A las tres de la tarde, habiendo regresado el capitán Martínez i los botes exploradores, continúo río arriba, a media fuerza i fondeo a seis millas de la boca en tres brazas de agua, frente a un hermoso cerro que ofrece un exelente abrigo para el norte que empieza a soplar. Durante estas siete millas, el río corre norte i sur, con una corriente vaciante de unas dos i media millas. Hai algunos bajos en su márgen izquierda, pero su fondo no baja de 18 a 24 piés en el ancho canal de la derecha. Fondeados, tenemos a proa el río que viene del este, a la izquierda un poco a popa, la entrada de una gran laguna i a la derecha el camino ya andado. Se emplea el resto del día en explorar cuatro millas de la laguna i el curso del río por el que hemos de subir mañana. Este se halla espedito i sin bajos, pero la otra, aunque tiene agua para el *Maule*, ofrece un canal demasiado tortuoso para aventurarse en él. Las orillas del río i de la laguna se ven guarnecidas de totorales i se distinguen mas adentro estensas vegas i lomas cubiertas de pastos i con algunos ranchos i bastantes animales vacunos i cabalgares.

Día 13.—Continuado remontado el río que corre ya de este a oeste. Su fondo sigue limpio de una hondura de 18 a 30 piés.

Las márgenes del río ostentan vegas cada vez mas estensas, i las orillas están cubiertas de arbustos que las defienden de los embates del río; de manera que no se distingue en ellas el menor derrumbamiento. Llanuras i cerros se muestran limpios de bosques i se distinguen sobre ellos numerosas chozas de indios. Los indijenas se agrupan silenciosos a vernos pasar. Recorrido una distancia de cinco i media millas, fondeamos frente a una bonita isla que denominamos de doña Inés (1). Segun narracion de un chileno avecindado desde muchos años en aquella tierra, esta isla tiene la particularidad de contener una gran cantidad de papas que vejetan allí naturalmente sin cultivo i que han sido la Providencia de los indios en algunos años de gran escasez de alimentos. En el trascurso de la navegacion hemos recibido varias embajadas de los indios, que pretenden siempre que no pasemos adelante. Un oficial Villarreal, comisionado por el comandante de Tolten, ha venido tambien a bordo, trabaja en sosegar a los indios i me asegura que logrará su objeto. Es un jóven intrépido e inteligente.

Día 14.—Al amanecer continuamos navegando para el interior. El río sigue de este a oeste, limpio, sin bajos i con un fondo de 18 a 30 piés i una anchura media de trecientos cincuenta metros; su corriente no pasa de dos i media millas por hora. Sus márgenes presentan el mismo aspecto que las del día anterior. Sus vegas se van, sin embargo, estrechando i se ven por delante los cerros de la cordi-

(1) En memoria de la célebre doña Inés de Aguiilar.

llera de Nahualbuta, entre los que debe deslizarse. Esta cordillera, que es mui alta al norte i al sur del Imperial, se trasforma en lomas de regular altura i limpias de montes en uno i otro lado del rio.

Despues de navegar dieciocho millas desde la boca, la disminucion repentina del fondo me obliga a retroceder i fondear. Hago sondear i se halla un banco de chinás de trecientos metros de largo; atraviesa completamente el rio, dejando solo un canal angosto con nueve piés de agua. Calando el *Maule* siete piés i medio, intento pasar por él, pero la corriente, que es de cuatro millas, desvia su proa, se atraviesa i queda varado con el bauprés entre los árboles de la barranca. Tengo que vaciar los calderos i tender espías a la márjen opuesta para volverlo a flote.

Dia 15.—Deseoso de llegar con el buque hasta las ruinas de la antigua Imperial que supongo ya mui cerca, reitero antes de amanecer el paso del barto, cuya canal tengo señalada con botes provistos de faroles, i me vuelve a suceder lo que en el dia anterior. Como no me es posible sacar el buque de su baradura hasta la tarde i este bien resuelto a no arriesgar un nuevo intento, que podria poner al *Maule* en una situacion de la que no me seria posible sacarlo antes de que viniesen las altas mareas, deplorando la ausencia del *Fósforo*, que solo cala cinco i medio piés, mando dos botes bien armados al mando del capitan Martinez, para que remonten el rio hasta donde les sea posible. Estos botes, despues de andadas unas tres millas, han avistado las ruinas de la Imperial i no han podido bajar a ellas porque estaban defendidas por gran número de indios armados de lanzas i de bondas. La márjen opuesta se hallaba tambien coronada de jente armada, entre la que se distinguia un batallon de mujeres que daban grandes alaridos. Los botes, sin embargo, han seguido al medio del rio, sin ser molestados de otra manera que con injurias; han rodeado una isleta situada al este de las ruinas i que la historia señala como el último refugio que tuvieron los españoles, cuando la toma de la ciudad por los araucanos. Siendo la corriente demasiado rápida para pasar adelante, han vuelto tranquilamente sin ser ofendidos i sin contestar a las provocaciones de los indios.

Habiendo yo llegado en ese momento en otro bote, he podido apreciar la prudencia i sangre fria del capitan Martinez para evitar un conflicto que parecia inevitable, i he ordenado el regreso a bordo.

Desde el *Maule* se divisa durante el resto del dia un espectáculo extraño. Los cerros que dominan las antiguas ruinas están cubiertos, de un lado i otro del rio, de indios a pié i a caballo, armados e inmóviles en sus puestos, mientras que en las orillas que enfrentan el buque, una muchedumbre de hombres, mujeres i niños cambian pacíficamente con la jente de nuestros botes, gallinas i huevos por galleta i dinero.

Tres millas escasas separan esas jentes que se nos presentan, los unos con ramas de olivo i los otros con todos los atributos del odio i de la guerra.

Vistas del frente i del oeste del rio, las ruinas de la ciudad situada en la márjen norte, ocupan un plano de poca estension, limitado al

este por un pequeño estero, al que las cartas dan el nombre de río de las Dámas, al sur por el río sobre el que avanza formando un semicírculo con barranca de cinco a seis metros de alto, i al norte por un cerrito redondo que se destaca del cordón de la ya bien diminuta cordillera de Nahuelbuta, i que, por las señas del foso que se distinguen a su pié, ha debido ser asiento de una fortaleza que la resguardaba por la parte del interior. Mas al este no se distinguen cerros de ninguna clase i es de presumir que sigue una comarca llana i de fácil acceso. Ambas orillas del río están tapizadas de parras silvestres, rosales, manzanos, i de enormes laureles entremezclados con diferentes clases de árboles indígenas. No habiendo desembarcado, no me ha sido posible formar juicio exacto respecto a las ventajas i desventajas de su posición. Sin embargo, la consideración de estar situadas en el punto aparentemente divisorio entre los valles centrales i el de la costa, me inclina a creer que, al elegirlos, los españoles obraron con el tino i sagacidad que han manifestado casi siempre en sus establecimientos coloniales.

A las cinco de la tarde tengo la satisfacción de hacer flotar de nuevo al *Maule* i pernocto en el mismo lugar.

Día 16.—Después de practicadas algunas observaciones por el capitán Martínez, vuelvo a bajar el río i fondeo frente a las posesiones de Carmona, uno de los caciques mas poderosos de la vega del Imperial. Recibo la visita de este potentado que viene acompañado del alférez Villarreal, del cacique Paolo, decidido amigo nuestro i de muchos mocetones. Me trae un carnero de regalo; correspondo a su obsequio, le ofrezco devolverle la visita i le convido a que baje conmigo el río hasta la misión; acepta; regreso a bordo a la una, después de haber visitado a Carmona que me ha recibido perfectamente. Su casa, a inmediaciones de la cual se agrupan otras cinco habitadas por sus hijos i parentela, es un vasto rancho, bien edificado, pero sin puertas i ninguna división interior. Las provisiones se guardan en algunos trojes situados en los lados, en que el techo se une con el suelo. Dos fogatas poco distantes entre sí ocupan el centro, i las mujeres i niños están agrupados al rededor, mientras los hombres están sentados en bigones cubiertos de mantas i de pieles. Un barrial precede la entrada, sin embargo de que el terrero vecino se halla enjuto. Hombres i mujeres se deleitan con el aguardiente i pueden beber una enorme cantidad sin embriagarse.

La vega presenta numerosas trazas de cultivo i su capa vegetal tiene muchos piés de hondura de una tierra excelente para toda clase de semillas. Siendo la parte que avecina al río la mas elevada, las aguas de las lluvias forman en su centro una serie de lagunas de fácil desagüe.

Como Carmona tuviese una entrevista con varios caciques vecinos, lo he aguardado hasta las dos, hora en que se ha embarcado con su comitiva. A las cinco i media de la tarde hemos llegado a la boca, donde encuentro al *Fósforo* que ha entrado a medio día con una barra magnífica. Su capitán Palacios me participa que en la noche de nuestra salida del Corral para el Imperial, una avería ocurrida a

las cuatro de la mañana en su máquina, le hizo perder el convoi, i que a mas del viento norte que sopló el día siguiente, un cabo enredado en su hélice le obligó a regresar al Corral, del que volvió a salir ayer: i que el vapor aun tiene dos tubos de su caldero rotos. He dado órden para que se trabaje noche i día en su compostura.

Día 17.—El capitán Martínez, asistido del guardiamarina Leoncio 2.º Señoret, trabaja en el plano. El capitán Palacios en un bote, i el timonel Bruno Medel en otro, recorren i sondean la barra fuera i dentro de ella. A mas del canal del sur, se descubre otro al norte, separado uno de otro por un banco de arena de unos 150 metros de estension. El canal del sur tiene trece piés de agua a marea baja i el del norte siete.

Se descarga una cantidad de tablas traídas por el *Fósforo* para la mision.

El padre misionero de regreso de Tolten, viene a visitarme. Se le ha pasado el susto; es apreciado como hombre virtuoso i bueno; indudablemente es mui tímido. Se ha atracado el *Fósforo* al *Maule* i se trasborda a éste carbon, el que empieza a estar escaso. A mediodía se ven en la playa unos treientos indios a caballos i sin armas. Se me convida para un parlamento, al que una indisposicion me priva de asistir.

Mando al capitán Martínez para que me represente i le doi tres barriles de aguardiente para que los obsequie. A las cuatro hago hacer una salva de doce cañonazos, con lo que finaliza el parlamento, quedando todos convencidos de que no hemos traído mala intencion al entrar al rio, i que no deben extrañar, si nuestros buques vuelven a hacerlo.

En la tarde baja el barómetro i doi órden para que se apresuren los trabajos del *Fósforo*, a fin de que esté listo mañana temprano.

Día 18.—Amanece soplando este, la barra continúa buena. El capitán Martínez concluye sus obligaciones para el plano.

A las ocho se me avisa que el *Fósforo* está pronto, doi la órden de salida i a las nueve estamos fuera de la barra sin novedad. Trasbordo al *Fósforo* la guarnicion, ordeno a su capitán la deje en Tolten i acto continuo se dirija al Corral, para cuyo puerto sigo i donde entro a las siete de la noche, impulsado por un temporal furioso de norte. Hallo allí al *Ancud* que ha anclado en la mañana de regreso del Tomé, de donde trae novecientos quintales de harina i cincuenta de afrecho.

Día 20.—El tiempo sigue malo i el *Fósforo* no aparece. Apróvecho el vapor *Bio-bio* para participar al señor comandante jeneral de marina el buen éxito de mi espedicion i para prevenirle que desde Constitucion remitiré el plano i parte detallado.

Día 21.—Igual tiempo; no pudiendo ya esperar al *Fósforo*, resuelvo trasbordar la carga del *Ancud* al *Maule*, para lo cual este se atraca al costado del primero. Verificada esta operacion, ordeno a su capitán aguarde allí al *Fósforo* para repartir con él la carga, i que ambos se dirijan a Tolten i se pongan a las órdenes del comandante

de aquella plaza, a quien tambien doi aviso de haber concluido mi misión.

Día 22.—Zarpado del Corral en el *Ancud* a las nueve de la mañana con viento norte en contra.

Día 23.—Fondeado en Lota a tres i media de la tarde.

Día 24.—Tomado noventa toneladas de carbon i a las siete P. M. continuado para Constitución.

Día 25.—Hemos llegado temprano frente a la barra de Constitución, devuelto al comandante del *Ancud* su libertad de accion i a las once A. M. trasbordado al Vapor *Independencia* que ha salido a tomarme, i entrado inmediatamente a la Ria.

OBSERVACIONES.

En cuanto a las observaciones que he podido hacer durante esta esploracion sobre el rio Imperial, su barra, curso interior, i el juicio que he formado de la practicabilidad e inconvenientes de su navegacion, son los siguientes:

Situacion jeográfica de su desembocadura al mar.—Fitz-Roy la sitúa en 38° 48' latitud sur i 73° 26' lonjitud oeste de Greenwich.

He sentido que la falta de tiempo i de instrumentos no me haya dejado verificar la exactitud de esta posicion, de la que es permitido dudar en vista de los errores que ha cometido en la hidrografía de esta costa, desde punta Cocale hasta punta Cauten.

Particularidades que la señalan al navegante.—Pasando la punta de Cauten para el sur, la cordillera de la costa forma hácia el este un semicírculo irregular, cuya cuerda viene a ser una estensa playa de arena; siguiendo esa playa, se hallará la embocadura del rio al pié del primer cerro que forma la estremidad de ese semicírculo.

Los indios le dan el nombre de Cholgui que creo conveniente dejarle.

A partir de Tolten para el norte, la playa del mar formada de arena, está orillada por una costa poco accidentada, de moderada altura i que termina en el cerro de Cholgui, a cuyo pié como se ha dicho ya, desemboca el rio. A ocho millas al sur de Cholgui, un enorme peñon de forma redonda se desprende solitario de la playa, i cinco millas al norte de este peñon i unas tres antes de llegar a la boca se hallará una Abra, en la que desde arriba de la arboladura, se podrá distinguir una laguna, cuya boca, unas veces abierta i las mas cerrada, se llama el Budi.

Direccion i forma de la desembocadura.—La desembocadura del Imperial tiene la figura de un cuerno de abundancia tendido de norte a sur. La parte convexa de su boca es terminada por el cerro Cholgui en la márjen izquierda i la cóncava por una punta de arena en la márjen derecha. Ambas estremidades están en una línea paralela a la costa.

Siguiendo la direccion que les imprime el cerro Cholgui, las aguas que han corrido de norte a sur, toman al salir al mar el rumbo del sudoeste i rompen en aquella direccion las arenas que vienen del

sur i se esfuerzan en obstruir la boca con un banco que se llama *barra*. En todorio, ese banco se aleja o se aproxima a la boca segun el mayor o menor impulso de la corriente. Las aguas inmediatas a la barra, en su parte interior, son jeneralmente profundas i se da al lugar que ocupan el nombre de *caleton*. El punto en que la corriente tiene suficiente fuerza para romper la barra, se llama *canal*. Este canal comunica siempre directamente con el caleton i es por donde los buques pueden introducirse al rio. Se reconoce la existencia de un canal: 1.º cuando estando la mar mansa, se distingue un espacio sobre la barra sin rompiente alguna; 2.º cuando estando el mar agitado, la ola rompe ménos i de distinta manera sobre una parte que sobre el resto, i continúa sus ondulaciones mas allá de la línea de los bancos.

Actualidad de la barra, canal i caleton.—El banco que forma la barra cruza la boca de norte a sur, dejando un canal al sur oeste del cerro Cholgui i otro al oeste. Estos canales distan el uno del otro ciento cincuenta metros. La profundidad del primero es de dieciocho piés a marea alta i su ancho no baja de ciento cincuenta metros. El segundo tiene una profundidad de doce piés, sobre unos cien metros de anchura. Ambos entran al caleton que tiene unos treientos metros de ancho i cuyo mayor fondo, en direccion para el rio, corre a lo largo del cerro Cholgui.

El canal del suroeste es por ahora el mas apropiado para la entrada; el buque deberá cruzarlo lo mas al sur que pueda, para evitar un cambio de rumbo demasiado brusco al caer en el caleton i tener una anclalista a fondear en prevision de mal gobierno.

Curso interior del rio.—Durante las cinco i media millas que hai desde la boca hasta la confluencia de la laguna del estero Mocho, el curso del rio es de norte a sur, con una caja de cuatrocientos metros.

Tiene algunos bancos juntos a su márjen izquierda, pero en el lado de la derecha su fondo no baja de dieciocho piés i su corriente a marea vaciante es de dos millas i tercio por hora; remontándolo, el buque deberá hacerse al medio del rio una milla ántes de llegar a la laguna i poner la proa sobre el cerro que forma el ángulo de la confluencia entre la laguna i el rio; a su pié hallará un exelente fondeadero abrigado del norte.

La laguna del estero Mocho se ha explorado en el espacio de cuatro millas. Su anchura es de 200 a 250 metros i su curso de N. N. E. a S. S. O.; su canal no tiene menos de nueve piés a marea alta, pero es tortuoso i angosto. Sus márjenes están guarnecidas de totorales i tanto en la derecha como en la izquierda, se ven habitaciones i ganados. Se me ha contado que la forma el estero Mocho que sale de la cordillera de Nahuelbuta i que tiene de diez a doce millas de longitud.

Desde la confluencia hasta la isla Doña Inés, distante cinco i media millas, sigue la anchura del rio de 350 metros, limpio todo i con un fondo de 18 a 24 piés; su direccion es ya al este, con vueltas inclinadas al sur i al norte; el canal al norte de la isla tiene poco

fondo. Desde la isla hasta el banco del Maule, distancia siete millas, el rio continúa al este, con una anchura media de trecientos metros. su fondo no baja de dieciocho piés i llega a cuarenta, su caja está completamente limpia de bancos i sus orillas acantiladas.

El banco del Maule parte de una punta baja i pedregosa de la orilla izquierda i cruza todo el ancho del rio en una superficie de unos doscientos metros, con un fondo medio de seis piés a marea alta, tiene un canal de nueve piés, que prolonga la márjen derecha a una tercera parte de la distancia total de ambas orillas, la corriente sobre este banco llega a cuatro millas i la elevacion de la marea a doce i medio piés. Pasado el banco no se presenta otro durante las tres millas que hai que andar para llegar a la isla situada al frente de las ruinas; en este trascurso, la anchura del rio disminuye a doscientos cincuenta metros, pero su fondo no baja de dieciocho piés i llega a treinta.

Marea.— Su mayor elevacion en la desembocadura es de cinco piés ingleses i alcanza a dos i medio frente a las ruinas, debiendo suponerse que su influencia se hará sentir unas cuantas leguas mas arriba.

Aunque no se ha observado con exactitud su establecimiento de puerto, puede fijarse a las once de la mañana.

Aluviones, creces del rio i sus influencias sobre la barra.—A juzgar por las señales que aparecen en las orillas i segun noticias tomadas de antiguos habitantes de aquellos lugares, en tiempo de aluviones las creces del rio no pasarán de tres piés, sobre su nivel comun. Esta poca elevacion, que parece estraña teniendo presente los muchos rios i esteros que vienen a formar el Imperial, se esplica por la anchura uniforme de su caja, que no opone dificultad alguna al escurrimiento de las aguas.

Estos aluviones deben tener, sin embargo, una influencia poderosa i benéfica sobre la barra, porque, cuando no dispersan completamente las arenas que la forman, las obligan siempre a retirarse del caleton i a dejar un canal mucho mas ancho i profundo que el que hai en la actualidad, en que el año ha sido escaso de lluvias.

En cuanto a la posicion de este canal, ésta será siempre determinada por el cerro Cholgui i se hallará probablemente en todo tiempo en la misma posicion que ocupa hoi.

Juicio sobre la practicabilidad e inconvenientes de su navegacion.—1.º La desembocadura del rio Imperial es hoi perfectamente practicable para buques de vela i de vapor, cuyo calado no pase de doce piés.

2.º En años lluviosos lo será para naves de mayor porte.

3.º Su curso interior es navegable por la misma clase de buques hasta seis leguas arriba de su boca.

4.º Alcanzando la influencia de la marea hasta mas de siete leguas, hai fundamento para creer que embarcaciones menores podrán remontarlo hasta mui al interior. Esta última esploracion no será practicable mientras no se emprenda definitivamente la ocupacion del valle.

Un informe i dos planos del capitan de ingenieros don Aristides

Martínez, que US. se ha servido agregar a mi espedicion en clase de hidrógrafo, completarán la idea que US. deberá formarse del Imperial i bastarán a mi juicio para servir de guía a los que en adelante naveguen ese río.

Me hago un deber de recomendar a US. mui especialmente a este oficial, que se ha mostrado tan celoso en el cumplimiento de sus deberes, como altamente interesado en desempeñar de una manera cumplida e intelijente su comision.

No me es menos grato indicar a US. que los buenos oficios del comandante del *Ancud*, don Julio Lynch, que siempre ha estado listo para desempeñar con presteza toda comision, me han sido de mucha utilidad, i él se ha mostrado mui digno por su intelijencia i aptitudes de una distinguida mencion.

Igualmente los capitanes de los vapores *Maule* i *Fósforo*, don Pedro Frederiksen i don Constancio Palacios, principalmente el último, se han hecho acreedores a que recomiende a US. su conducta.

Creo que estos cuatros oficiales que se han mostrado tan abnegados como entendidos para secundar el desempeño de una comision que no carecia aparentemente de peligros i que felizmente ha dado resultados tan espléndidos, se han hecho dignos de una particular recompensa; i por lo tanto, el Gobierno no haria mas que cumplir con un acto de estrita justicia concediéndoles un grado sobre sus actuales empleos.

Respecto a los auxilios que me han prestado el señor comandante en jefe de la costa de Arauco i su digno lugar teniente en Tolten, el señor mayor don O. Barboza, acompaño a US. para su conocimiento, copia de la nota que dirijo con esta fecha al señor coronel don Cornelio Saavedra; i uno mis empeños a los que hará probablemente aquel jefe, para que sean premiados como lo merecen, el alfe rez Villarreal i el cacique Paolo.

Felicítome en gran manera, señor Ministro, porque me haya caído la honra de llevar a feliz término una empresa que abre a Chile un nuevo horizonte de grandeza i porque mis débiles esfuerzos contribuyan de alguna manera al futuro engrandecimiento i brillo del país; sintiendo solo que mi deficiencia personal haya dejado algun vacío en el cumplimiento de las aspiraciones del Gobierno i las mías.

Dios guarde a US.

L. SEÑORET.

Señor Ministro de Estado en el departamento de marina.

II.

Constitucion, agosto 1.º de 1869.

Señor comandante en jefe del Ejército de operaciones en la Araucanía:

Con fecha 18 de julio, estando en el mar, dirijí al señor comandante militar de la plaza de Tolten, la nota que sigue:—«Habiendo concluido felizmente mi esploracion del Imperial, devuelvo a US. en el vapor *Fósforo* la guarnicion que US. se ha servido franquearme para mi expedicion.—Los oficiales, plazas i soldados que la componen han cumplido con su deber de buenos militares i me han auxiliado con decision i enerjia en las faenas marineras que han necesitado los buques de mi mando.—Sírvasse US. manifestar a todos lo satisfi cho que he quedado de su conducta i servicios.—El capitan Palacios lleva orden de continuar inmediatamente para el Corral, donde me dirijo en busca del *Ancud* que supongo ya de vuelta del Tomé, con la carga que US. ha encargado i que haré trasbordar al *Maule* i *Fósforo* para que la conduzcan sin pérdida de tiempo a Tolten.»—I con fecha 21 del mismo, desde el Corral lo siguiente:—«Acabo de embarcar en el *Maule* la harina i afrecho traídos del Tomé por el *Ancud*; como no ha llegado todavía el *Fósforo*, mando al capitan Frederiksen lo aguarde, i trasbordada que sea la carga correspondiente a dicho buque, se dirijan ambos a Tolten i se pongan a las órdenes de US. por haber concluido ya la comision que los ha puesto a mi disposicion. En caso de que tarde demasiado el *Fósforo*, el capitan del *Maule* debe dejar en tierra la carga de éste i marchar a Tolten con la suya.—Me es grato poder manifestar a US. que tanto el capitan Frederiksen como el capitan Palacios se han hecho dignos de recomendacion por su decision, actividad i pericia en el desempeño de sus funciones durante el curso de esta expedicion.—Ambos quedan espertos en la entrada al Imperial i es de desear que US. les procure de tiempo en tiempo ocasion de seguir practicando aquel rio. Por otra parte, los indios se acostumbrarán de esta manera a ver nuestros buques i si éstos les llevan algun comercio, llegarán no solo a no temer, sino a desear su entrada.—Recomiendo estas consideraciones a la atencion de US.—Réstame ahora dar a US. las gracias por los auxilios i atenciones que me ha prodigado en Tolten i por el interés que ha tomado en el buen resultado de mi esploracion en el Imperial, enviando allí de antemano al alferez Villarreal para que interpusiese su influencia con aquellos indios, en el caso de que sufriesemos alguna desgracia a la entrada.—Dicho alferez i el cacique Paolo han trabajado con buen éxito en pacificar a los indios alborotados con la vista de mis buques i uno i otro son mui acreedores a que US. los recomiende particularmente al Supremo Gobierno, el primero como merecedor del ascenso inmediato a su grado i el segundo de una pequeña pension mensual. Este Paolo será un hombre precioso en caso de ruptura con los indios: es elocuente, valiente i decidido en nuestro favor.» Con fecha 24 del mismo, en momento de desembarcar en este puerto, dije al comandante del *Ancud* lo que sigue:—«Habiendo terminado la comision que ha puesto a Ud. a mis órdenes, queda Ud. en libertad de obrar conforme a las instrucciones que tenga. Al separarme de Ud., cumplo con el grato deber de certificar que sus buenos servicios han contribuido mucho al buen éxito de mi expedicion i que durante toda ella se ha portado Ud.

como un marino inteligente, activo i cumplido caballero.»—Tengo el honor de trascribirlo a US. tanto para su conocimiento como para participarle que ha terminado felizmente la esploracion del Imperial para lo que US. se ha servido auxiliarme con tanto interes; manifestarle los servicios que me han prestado los subordinados, lo mucho que han contribuido al buen éxito de mi comision i lo dignos que son todos ellos de una especial recomendacion de parte de US. cerca del Supremo Gobierno.—Quiera US. por su parte aceptar la expresion de mi gratitud.—Dios guarde a US.—Es copia.

L. SEÑORET.

III.

Constitucion, agosto 9 de 1869.

Comisionado por orden suprema para acompañar al señor comandante Señoret en la esploracion del rio Imperial, que le estaba confiada, tengo el honor de hacer la siguiente esposicion tanto de los trabajos hidrográficos que tuve ocasion de ejecutar en esos lugares, como de las observaciones jenerales que hice de aquella parte de nuestro territorio.

Habiendo zarpado el vapor *Maule* el dia 11 de julio del presente año, en convoi con los trasportes *Ancud* i *Fósforo* del puerto del Corral conduciendo el primero al señor comandante Señoret i al que suscribe, llegamos solo acompañados del *Ancud*, que de ahí marchaba al norte, al dia siguiente a las 10 horas 10 minutos A. M., frente a la boca del rio Imperial.

A esa hora soplabá una lijera brisa del norte, capaz de levantar un poco de mar en direccion al sur.

Durante toda la noche anterior habíamos tenido constante una mar bastante gruesa del S. O. que aun veíamos elevarse con frecuencia i que al chocar con la del norte se convertía en gruesos tumbos que no daban mui buena idea del estado de la barra.

Sin embargo, el señor comandante Señoret, después de breves instantes de inteligente observacion, habiendo divisado en medio de las rompientes de la barra la direccion de un canal, mandó dar toda fuerza a la máquina i nos lanzamos en medio de las olas.

Pocos momentos despues navegábamos en el manso i caudaloso Imperial, que por primera vez veia agitarse sus aguas bajo la quilla de un vapor.

Durante este tiempo yo habia tenido cuidado de hacer escrupulosas anotaciones de las sondas, de las direcciones que marcaba el compas i de diseñar croquis de las riberas, datos que mas tarde debian servirme, junto con las distancias estimadas con la corredera, para la formacion del plano que acompaño, como espondré mas adelante.

Apenas habíamos remontado cuatro quilómetros por el rio, cuando el señor Señoret mandó botar el ancla. En seguida, por su orden, salí en un bote salva vida acompañado del guardia-marina don

Leoncio 2° Señoret, que el jefe había tenido la bondad de poner bajo mis órdenes, nuevamente en direccion a la barra para rectificar el sondaje. Pudimos entonces notar la existencia de un segundo canal situado algo mas al norte del que nos habia dado paso, que parecia mas argosto i menos profundo, i que por entonces no nos fué posible reconocer a causa del mal estado de la mar.

Nos volvimos en seguida al *Maule* i supimos que durante nuestra ausencia habia estado a bordo el reverendo padre Gabriel, de la mision del Imperial, a pedir al señor comandante que no subiese mas para no irritar a los naturales, estraordinariamente exaltados ya con vernos dentro del rio i poco contentos de la curiosidad que habíamos mostrado volviendo segunda vez a la boca; cosa que a nosotros no nos habia pasado desapercibida, por las recelosas miradas que encontrábamos en los indios que estaban diseminados por todo el largo de la ribera sur.

A la 1 h. 50 m. P. M. de ese mismo dia, seguimos remontando la corriente hasta las 2 h. 30 m. hora en que, en la confluencia del estero Mocho, nos varamos por la proa en seis i medio piés de agua, sobre un banco de fango.

Mientras se hacian esfuerzos para sacar el buque de ese lugar, salimos el señor comandante, el guardiamarina Señoret i yo para hacer el reconocimiento del estero, que encontramos, en el espacio de 6 a 6 i medio quilómetros, de una anchura de 180 a 200 metros, bastante profundo i de una debilísima corriente.

Al dia siguiente, el 13, salí hácia el interior en un bote a sondear el rio, llegando hasta poco mas allá de la isla, lugar que nos sirvió esa noche de fondeadero.

El 14 a las 8 h. A. M. continuamos nuestra marcha sin interrupcion hasta las 10 tres cuartos, hora en que sentimos un lijero roce de la quilla en el fondo. El comandante mandó retroceder i fondear mientras yo salia hácia adelante a medir la hondura.

Reconocidos unos 3 i medio a 4 quilómetros, en que el fondo era igual o mayor que en lo que habíamos andado, escepto el bajo de unos 200 metros de estension en que habíamos tocado, volví al buque, mas no sin haber fijado antes la direccion de un canal de 8 piés de hondura en plena marea, que hácia el centro tenia el banco mencionado. Volvimos a ponernos en movimiento; pero desgraciadamente, el buque no gobernó bien i nos baramos por el lado de babor hasta quedar tumbados.

Por medio de espías atados a los árboles de las riberas, i de algunas velas que la brisa conseguia hinchar, a las 4 h. 30 m. P. M. estuvimos ya en un fondo de 12 piés de agua i algunos metros mas abajo del banco.

En el resto de la tarde, junto con algunos indios, vinieron dos capitanes de amigos, que nos aseguraron que estábamos ya a cortísima distancia de la antigua Imperial, i nos dieron varios detalles para que conociésemos el lugar en que habia estado edificada la ciudad.

No era posible quedarnos sin hacer una nueva tentativa para pa-

sar adelante; i en consecuencia, el señor Señoret mandó que el buque estuviera listo para las 4 de la mañana siguiente.

Media hora antes de la fijada, me embarqué con el guardia marina don Leoncio 2.º Señoret, segun orden del comandante, para fijar el canal i dejar en su direccion dos botes con luces. Terminada esta operacion, nos volvimos al vapor, que bien pronto se puso en movimiento; pero tan poco felices como el dia anterior, a los pocos minutos nos hallábamos en idéntica situacion a la en que nos habíamos encontrado.

Creyó ya el señor comandante poco prudente una nueva tentativa porque, dado el caso de quedarnos barados en menos agua, no habríamos tenido donde trasbordar algunos objetos para alivianar el buque, i resolvió que yo continuase la excursion hasta las ruinas de la antigua ciudad de Imperial. Efectivamente, acompañado del capitán de la brigada de Tolten, don C. Palma, i del guardiamarina Señoret, salimos a las 8 h. 45 m. A. M., en dos botes tripulados con cuatro soldados cada uno, que a mas del remo llevaban su fusil para un caso posible de hostilidad de parte de los indios, en direccion al punto que tanto deseábamos conocer.

A las 10 h. 30 m. A. M., habiendo recorrido una distancia de 5 i medio quilómetros escasos del lugar donde habíamos dejado el buque, llegamos a un desvío que hace una cadena de colinas que desde la confluencia del Mocho sigue por la ribera norte sin interrupcion hasta ahí. En ese lugar, el rio se divide dando lugar a una pequeña isla, asilo, segun la tradicion, de los últimos desgraciados que habian sobrevivido a la destruccion de la hermosa ciudad. En la misma ribera hai una pequeña colina separada de la cadena de que antes he hablado, en que se notan rastros de antiguos fosos, lo que me hizo presumir que allí debió haber alguna ciudadela o fuerte que defendiera la ciudad.

Coincidiendo todos estos detalles con las noticias que se me habian dado, no me quedó ya duda de que me hallaba en presencia de las ruinas a que anhélábamos llegar.

Pero por grandes que fueran mis deseos, no era prudente ni aun mostrar que tenia intenciones de bajar a tierra, porque los indios se nos mostraban abiertamente hostiles, i sobre todo, en esta parte, en que juntos hasta el número de 400 o 500 en la ribera norte i 200 o 300 en la sur, nos insultaban i amenazaban con que, si dábamos un solo paso mas, no volveríamos. Pero haciendo que no entendia sus palabras, solo les contestaba que andaba paseando i continuaba mi marcha sin hacer mas caso de sus denuestos i de su impotente rabia.

En este lugar i a esa hora, que correspondia a la baja marea, el rio tenia una corriente de mas de 5 i media millas que hacia muy fatigoso para los remeros continuar la marcha; lo que, notado por mí i viendo que estaban ya cumplidas las órdenes que se me habian dado i que era infructuoso seguir mas adelante e imprudente saltar a tierra porque habria dado orijen a la ruptura de hostilidades, i por lo tanto, a un verdadero conflicto para la frontera sur, di orden

de volver. Antes de haber desandado una milla, me encontré con el comandante Señoret i juntos hicimos nuestro regreso al *Maule*.

En la tarde de ese mismo día anduvimos unos 5 quilómetros en direccion a la boca.

Al día siguiente, el 16, después de haber desembarcado unas dos horas frente a las posesiones del cacique Carmona, continuamos nuestra marcha, i a las 3 h. P. M. fondeamos frente a la misión al lado del *Fósforo*, que habia entrado ese día.

Nos pusimos en comunicacion con tierra i supimos, por el alférez de artillería Villarreal i los capitanes de amigos, que todos los indios estaban alarmadísimos i que los de la costa temian un ataque de los del Imperial alto, porque habian permitido entrar los vapores. Como tuvimos oportunidad de notarlo, los indios costinos, aunque manifestaban gran contento por nuestra permanencia allí, no dejaban de revelar por sus preguntas un tanto de desconfianza sobre las intenciones que nos habian llevado al río. Pero al fin, nuestras acordes contestaciones i el cariño con que eran tratados debieron desvanecer, si no del todo, en gran parte sus sospechas.

El resto de este i el siguiente día, me ocupé en medir el ancho del río en algunas partes, en sondear nuevamente los canales de la barra i en hacer la fijacion por medio del teodolito de algunos puntos importantes.

A medio día del 17, dejé mis trabajos para asistir en representacion del señor comandante a un parlamento que los principales caciques costinos habian formado, como con 200 mocetones, frente a nuestro fondeadero.

Me circunscribí a hablarles de las pacíficas intenciones que el Gobierno abraza con respecto a ellos; de lo útil que, tanto para ellos como para nosotros, es estar en relaciones estrechas, pues que apesar de la diferencia de hábitos i de lengua, somos hermanos, i por lo tanto, debemos ayudarnos i protejernos; i en fin, de todo aquello que puede alhagarlos, agregando que no deben estrañar si en adelante siguen entrando algunos buques, pues solo los llevará el deseo de cultivar su amistad i de hacer con ellos algun comercio.

El cacique Tranamil, que llevaba la palabra, me contestó que, si por un momento los habia alarmado la entrada del vapor a ese río, era mas porque entre ellos no hai memoria, aun en las mas antiguas tradiciones, de que jamás hubiese entrado allí un buque, i no porque temiesen nada de las fuerzas del Gobierno, de quien siempre los caciques costinos del Imperial se habian considerado amigos i a cuya fé no habian querido faltar apesar de las instigaciones que en diversas circunstancias habian recibido de Quilapan i de otros indios del interior.

El 18 a las 7^h. 45^m. A. M. nos pusimos en movimiento, i a las 8^h. 5^m. habiamos pasado la barra sin otra novedad que, habiendo principiado a orillar el canal por el lado norte, alcanzamos a rasar ligeramente el fondo, pero sin que apenas se notara el accidente.

El río Imperial, al partir del punto donde estuvo edificada la ciudad, corre después de algunas ondulaciones, en una direccion por lo

jeneral de N. E. a S. O. por espacio de unos 29 a 30 quilómetros, deslizándose sobre un lecho de arena, fanga o rara vez de piedrecilla, con una corriente suave en las bajas mareas i apenas perceptibles en las llenas, en un álveo de 300 metros, término medio.

En todo este trayecto, no recibe otro afluente que un pequeño riachuelo o estero que le cae en el lugar mismo de la ciudad, que sin duda es el llamado rio de las Damas.

En este espacio, el rio es perfectamente navegable para buques de 7 piés de calado, i lo seria para los de 11 i mas sin el pequeño bajo marcado en el plano con el nombre de banco del Maule. Sus riberas estan adornadas en su mayor parte de esta estension con una vejetacion brillante i risueña; el aspecto de la cadena de lomas, que en la ribera norte ostenta en sus espaldas magníficos bosques, i el contraste que hace con una serie de colinas que hai al sur, en que se notan aun perfectamente restos de un antiguo i poderoso cultivo, hacen deliciosa la navegacion de toda esta parte.

Al terminar estos 30 quilómetros, se junta al rio un estero denominado Mocho, mui semejante al rio Queule, i juntos toman hácia el S. $\frac{1}{4}$ S. E. por espacio de 10 quilómetros; i al terminarlos, pasa al pié de los cerros Truyi i Choltui, haciendo una curva que presenta su concavidad hácia el mar, i entra en éste.

La barra en todos los dias que pudimos observarla, se presentaba perfectamente mansa i accesible sin el menor peligro para una embarcacion cualquiera. Hubo horas en que verdaderamente se confundia con el rio, tal era su mansedumbre.

Sin embargo, seria mui de desear que se encargara un individuo de estudiarla por largo tiempo para que se hiciera práctico i conociera las variaciones que puedan efectuarse en la direccion de los canales o en la magnitud de los bancos.

Se puede, pues, concluir que el rio Imperial es accesible i navegable al menos en el espacio de 40 quilómetros.

Con respecto a posiciones para el caso de ocupacion de esta parte del territorio, hai infinitas que llenarian todas las condiciones deseables, cuidando sí de situar un punto que serviria de puerto cerca de la desembocadura en la estensa vega que hai a la entrada, i otro en la antigua ciudad de Imperial.

Por lo que toca al aspecto jeneral del territorio, es variado, sin que pueda decirse que es mui accidentado, pues hai partes bajas, planas bastante estensas i lomajes de pendientes suaves emboscados o limpios, todos de excelentes terrenos i de un valor inapreciable.

La vejetacion es en estos lugares vigorosa, consistiendo principalmente en los coihues, robles, ulmos, manzanos i arrayanes, los árboles que los pueblan.

En los dias que estuvimos dentro del rio, gozamos de una temperatura deliciosa: el termómetro no varió mas que de los límites de 9 a 16°. i el barómetro entre 0.^m 753 i 0.^m 762.

Puedo asegurar que de todo el territorio araucano que en diversas comisiones he tenido oportunidad de visitar, nada me ha parecido mas hermoso ni envidiable.

El dibujo que acompaño completará el presente memorandum i podrá servir, mientras se hace un levantamiento regular i detallado, para llenar las exigencias de las operaciones ulteriores que allí se emprendan.

A. MARTÍNEZ.

Capitan de ingenieros.

II.

Reconocimiento de la costa comprendida entre los Vilos i el Choapa.

I.

Santiago, octubre 7 de 1869.

Este Ministerio comisiona a Ud. para que reconozca la parte de nuestra costa comprendida entre el puerto de los Vilos i la desembocadura del Choapa. En esta comision se sujetará Ud. a las siguientes instrucciones:

1.ª El dia 11 del presente se embarcará Ud. en la corbeta *Chacabuco*, que es el buque destinado para hacer el reconocimiento, solicitando previamente de la comandancia jeneral de marina los elementos que fueren necesarios al buen desempeño de su comision.

2.ª El reconocimiento lo comenzará por el punto que estime mas apropiado, i deberá comprender todos los puertos i caletas situados en la espresada costa desde los Vilos inclusive hasta la boca del Choapa.

3.ª Levantará planos de todos los puertos i caletas que por sus cualidades tengan una importancia cualquiera para el comercio. Los planos deben contener todos aquellos detalles que Ud. considere útiles para los navegantes.

4.ª Ud. acompañará los planos de una breve instruccion sobre la costa esplorada i especialmente sobre la entrada i surjidero de los puertos o caletas.

Finalmente Ud. dará a conocer las ventajas e inconvenientes que presenten los puertos i caletas reconocidos en cuanto al abrigo de los vientos, a los embarcaderos, a las facilidades para construir muelles i a su mejoramiento por medio de obras hidráulicas.

Cuando Ud. haya tomado los datos necesarios para desempeñar su encargo, regresará a Valparaiso.

Dios guarde a Ud.

FRANCISCO ECHÁURREN

Al capitan graduado de corbeta, don Francisco Vidal Gormaz.

II.

Santiago, noviembre 17 de 1869.

Señor Ministro de marina:

En virtud de las instrucciones que US. se sirvió impartirme con fe-

A. DE LA U.

cha 7 de octubre último, el día 12 me embarqué en la corbeta *Chacabuco*, i en la tarde de este día zarpamos con destino a la bahía de Conchalí, surjiendo en la rada de los Vilos el 13 a mediodía.

El 14 se dió principio a las operaciones acompañándome el teniente 2.º don Emilio Valverde i los guardiamarinas examinados don Estanislao Lynch i don Juan Simpson. Los trabajos se continuaron hasta el día 31, en que se terminó el reconocimiento i sonda de la costa. Esta última es trabajo esclusivo del resto de la oficialidad de la corbeta.

El cuaderno adjunto contiene la descripción de la costa explorada i algunas noticias jenerales, i los tres planos que acompaño el dibujo de toda ella.

El plano número 1 comprende desde la ensenada del Negro hasta el cabo Tablas; el número 2, desde este cabo hasta la punta Loberría; i el número 3 desde aquí hasta la punta Ventanas, al N. del rio Choapa. La escala de todos ellos es de $\frac{1}{20,000}$ (1).

Cada uno de los planos contiene tambien la vista de la costa que comprende, i se han tomado a 4 millas distante de ella, estando E. O. con Conchalí en el 1, con Chigualoco en el 2, i con Huenteláquen en el 3. Estas vistas se deben al cirujano de la corbeta, don Eduardo Mayhew.

Me es altamente satisfactorio el poder manifestar a US. que la conducta observada por los oficiales que me han acompañado en los trabajos ha sido cumplida, desempeñando sus cometidos con inteligencia i entusiasmo. De la misma manera, los señores don Pablo Flores i don Juan Domingo Arrate, han facilitado a la Comision toda clase de ausilios, mientras nos encontramos dentro de los terrenos de sus dominios, circunstancia que ha contribuido por mucho al feliz término de la comision que US. se sirvió encomendarme.

El reconocimiento del puerto de Totoralillo no pudo llevarse a efecto por falta de tiempo, pues el plazo fijado por las instrucciones de fecha 11 de octubre, fué apenas suficiente para la costa antes citada.

Aun cuando no me encontraba autorizado para hacer gasto alguno durante los trabajos, ha sido indispensable ejecutarlos para no malograr el buen éxito de tan importante esploracion. Por la cuenta adjunta verá US. que éstos solo montan a diez i siete pesos veinticinco centavos (17 ps. 25 cent.). Si US. se sirve aprobar este gasto, que he creído de absoluta necesidad, espero que S. S. decrete su abono por la tesorería fiscal de Valparaíso.

Devuelvo tambien a US. las instrucciones originales de 7 de octubre, de 12 del mismo mes que me fué trascrita por la comandancia jeneral de marina.

Dios guarde a US.

FRANCISCO VIDAL GORMA.
Capitan graduado de corbeta.

Señor Ministro de marina.

(1) La litografía redujo a una las tres hojas, i la escala $\frac{1}{20,000}$

III.

Noticias hidrográficas relativas a la costa de Chile comprendida entre la punta Changos por el sur i la punta Ventanas por el norte.

I.

Punta Changos.—Esta punta situada por $31^{\circ} 59' 46''$ de latitud S., es baja, rocallosa i con algunas rompientes cerca de ella. Desde esta punta, demora la de Lobos al N. S.° O. (1), distancia de tres millas escasas.

Ensenada del Negro.—Entre las puntas anteriores, la costa hurta hácia el oriente formando una espaciosa rada de costas barrancosas i accidentadas sin importancia alguna para la navegacion i el comercio. Se llama ensenada del Negro, del nombre de la quebrada que se mira al oriente de ella.

Un poco al sur de la quebrada se deja ver un peñon escarpado i mui cerca de tierra. Inmediatamente al sur de él, hai un caleton adecuado para botes i lanchas.

Al norte de la misma quebrada se encuentra la peinada *punta del Purgatorio*. Al N. E. de ella hai tambien un caleton o atracadero para botes, usado por los pescadores de la costa; pero su acceso demanda un práctico local para salvar sin peligro las rompientes que existen a su entrada.

Entre la punta del Purgatorio i la de Lobos, llamada *punta Ballena* en las cartas del almirante Fitz-Roy, la costa es mui brava i peligrosa por las muchas rocas i rompientes que la bordan, no menos que por estar enteramente espuesta a la ola del S. O., que es la prevalecente. Sin embargo, al oriente del cerrito de la Cachina, hai un atracadero para botes que tiene el nombre del cerro; mas solo es accesible con mar suave. Lo frecuentan canoas de pescadores.

Punta de Lobos.—Esta punta, llamada Ballena en las cartas inglesas, solo es conocida por los prácticos de la costa con el nombre que le hemos dado en nuestros planos. Mide 23 metros de altitud.

A un quinto de milla al O. S. O. de ella, se encuentra el islote de los Lobos, nombre que le es mui característico por el gran número de cetáceos de esta clase que pululan en él. Pero menos de media milla al O. N. O. de la punta, hai un pequeño bajo, sobre el cual rompe el mar cada media hora i aun esto solo durante las bravesas: conviene, pues, resguardarse de esta punta barajándola a dos tercios de milla por lo ménos.

Al S. $\frac{1}{2}$ S. O. de la misma punta de Lobos i a media milla distante de ella, existe otro islote conocido con el nombre de isla Negra. Entre éste i la costa hai rompientes peligrosas, sin embargo, de que deja canal profundo entre él i las rompientes de la playa.

Punta de los Vilos.—Es conocida con el nombre de Penitente en

(1) Todos los rumbos de que tratamos son magnéticos.

los planos hidrográficos; pero segun los prácticos, solo se la califica con el que encabeza este acápite, dedonde tambien tomó su nombre el pueblo que se ha planteado en ella. En la medianía de la costa que media entre ambos puntos, hai una inflección hácia el oriente que se conoce con el nombre de *ensenada de Quereo*: no tiene importancia alguna i la costa no ofrece ningun atracadero por ser brava i despedir piedras i rompientes hasta un quinto de milla de distancia de ella.

Islote de los Huevos.—Al occidente de la punta anterior i 750 metros de distancia de la costa, se encuentra el islote de los Huevos. Es rocalloso i árido, de color amarilloso, i su estremidad norte es abordable cuando el mar está tranquilo.

El canalizo que forma con la tierra firme es estrecho i con algunas piedras sobre las cuales rompe el mar. Debe evitarse su atravesio aun con las embarcaciones menores, cuando hai bravezas. Al S. O. de la estremidad S. de la isla, hai una roca que vela i dista 200 metros: no ofrece peligro alguno.

Bahía de Conchali.—Tres i media millas N. 30.º O. de la punta de los Vilos, se encuentra el cabo Tablas. Entre estos puntos la costa hurta el N. E. i forma la estensa bahía de Conchali, la cual comprende dos surjideros de codiciones mui diferentes que, por lo tanto, llegarán a ser complemento el uno del otro, segun el tiempo que prevalezca.

La bahía, a mas de los surjideros indicados, comprende en su centro dos grandes peñones escarpados, conocidos con los nombres de *isla Blanca* el mas central e *isla Verde* el que sigue al N. O. del primero.

Un poco al oriente de la isla Blanca, hai otro peñon algo menor que éste, pero notable por su color negrusco: se llama la *Fantasma*. Al N. E. i cerca de ella, hai tres rocas que velan.

El islote Verde está unido al continente por una restinga peligrosa, sobre la cual rompe el mar pesadamente. Media milla al S. O. del islote, hai una roca que vela i es el peligro mas avanzado que ofrecen los referidos islotes.

Las dos islas ofrecen paso claro para buques.

Rada de los Vilos.—Al N. E. $\frac{1}{4}$ N. de la isla de los Huevos i a una i media milla de distancia, se encuentra la *punta Chungo* pedregosa en su estremidad, arenosa i blanquisca en su parte mas elevada. Entre ambas puntas se encuentra comprendida la rada de los Vilos, surjidero mui frecuentado en la actualidad por vapores i buques de vela.

La rada es bastante grande i con capacidad para muchos buques fondeados con una sola ancla al sur. La ola del S. O. penetra algo en el surjidero, lo que produce en los buques algun balance. El mejor lugar para buques de porte se encuentra en nueve brazas, arena i conchuela, al N. E. de la parte alta de la isla de los Huevos i N. S. con el asta de bandera de la capitania del puerto, o sea, la estremidad occidental de la poblacion. Buques menores pueden acercar mas la costa; pero en en fondo irregular de arena i piedras grandes.

El atracadero no tiene muelle i el desembarco se hace en un ca-

leton pedregoso, circunstancia que envuelve algun peligro para los botes, cuando el que los dirige no tiene conocimiento práctico del lugar. Con tiempos normales del S. O. i siendo conocedor del atracadero, no hai peligro alguno para abordar la costa; pero cuando se experimentan bravesas, lo que suele ser algo frecuente, la ola azota la playa pesadamente e impide el acceso a toda clase de embarcaciones i mui especialmente durante las horas de baja mar. La carga i descarga de los buques se interrumpe, lo que perjudica altamente al comercio. La construccion de un muelle, si bien seria costosa a causa de la longitud que deberia dársele i de la naturaleza del lecho de piedras sobre el cual debia ser apoyado, seria para el comercio de esta importante rada la vida que hoi le falta.

En el invierno, los vientos del 4.º cuadrante producen tambien grandes olas en la bahía i fuerte braveza en el caleton, aparte de que si el viento es recio, se ajita tanto el surjidero que la mar rompe desde el islote de los Huevos hasta la isla Blanca. En tales casos, un buque de vela surto en la rada correria peligro de garrar sus anclas i de ser arrojado a la playa, si con anticipacion no se hiciese a la mar o no se trasladase a la caleta de Nágúé, situada al N. N. O. de la bahía.

Los viveres frescos para los buques no se obtienen con dificultad. Verduras hai mui pocas fuera de la estacion del verano.

El agua se estrae de pozos abiertos a espaldas de la poblacion i es salobre. Hui aguas excelentes en Conchalí, en la quebrada Mata-Gorda, en el cerro la Posa de agua i en otros puntos, pero en lugares inadecuados para proveer a los buques en cantidad suficiente i a precios módicos.

Tomar el surjidero no presenta inconveniente alguno para cualquier clase de embarcacion. No hai peligros ocultos, salvo el bajo que saliendo de la punta Vilos se dirige al N. O.; pero como éste está fuera de la ruta que deben seguir los buques en su entrada i en su salida, no ofrece obstáculo. La inspeccion del plano adjunto (*Bahía de conchalí*), bastará para gobernarse sin tropiezo i eludir otros dos bajos pequeños situados entre el surjidero que hemos indicado i la costa sur.

El asta de bandera de la capitanía de puerto o sea el ala occidental de la poblacion, se encuentra

por { lat. S. 31° 54' 34".
lenj. O. de Gr. 71° 39' 27".

Estas coordenadas difieren mui poco de las que asigna al mismo punto el almirante Fitz-Roy en sus acreditadas cartas, teniendo presente que la edicion de 1865 se encuentra corregida del error en longitud indicado por el señor don Carlos G. Moesta.

La declinacion magnética, en 14 de octubre de 1869, era de 16.º 05' 15" N. E. El establecimiento del puerto 9 h. 44 m. la elevacion de las aguas 1^m.4 en las mareas ordinarias, alcanzando a 1^m.7 en las sizijias.

Playa de Agua amarilla.—Al N. O. de la punta Chungo i a milla

i tercio de distancia, se encuentra la punta del Penitente, de mediana altura, costas barrancosas i un peñon bien característico en su estremidad. La punta mide 71 metros de altitud i la loma que la determina alcanza a 119.

Entre los puntos de que tratamos se encuentra la playa de Agua amarilla i ensenada del mismo nombre. Esta tiene 2400 metros de abertura i solo un quilómetro escaso de saco, hallándose enteramente abierta a los vientos prevalecentes. La ensenada no tiene importancia alguna como surjidero. La playa del fondo es toda de arena suelta i las olas rompen sobre ella con mucha fuerza. Las partes estremas de la ensenada son rocallosas. Al S. ofrece un caleton llamado la Ballena; pero solo es accesible con mui buen tiempo, por encontrarse entre piedras.

A espaldas de la playa se encuentra una pequeña laguna determinada por las escasas aguas del rio Conchalí. El valle que sigue al oriente es hemoso, fértil i de regadío, circunstancias que lo hacen contrastar con la aridez de los cerros vecinos.

Por el centro del valle corre una colina arenosa. Al norte de ésta queda la quebrada de Agua amarilla, tambien fértil, que da su su nombre a la playa.

Caleta Nagué.—Al N. N. O. de la punta Penitente, se encuentra la caleta Nagué, con media milla de abertura i otro tanto de saco. La profundidad varia entre 10 i 4 brazas, arena; pero su playa N. es mui aplacerada.

La caleta es demasiado reducida para buques de vela, aparte de que el viento i la mar del S. O. baten de lleno en ella. Las islas Blanca i Verde no le prestan abrigo alguno contra los vientos prevalecentes del tercer cuadrante.

El atracadero de la caleta se encuentra al N. de la punta Conchas i debe abordarse la playa al costado de las piedras. Éste es regular, a menos que se esperimenten bravezas. No hai muelle; pero podrá hacerse fácilmente i a poco costo.

Nagué tiene excelente aguada; pero carece de frescos para los buques. Peces i mariscos hai en abundancia.

Esta caleta es mui importante por cuanto es el único punto que ofrece verdadero abrigo contra los vientos del cuarto cuadrante, que suelen soplar en la estacion del invierno. Se nos ha asegurado que en ella la mar del N. O. i del O. no produce alteracion alguna; con este motivo Nagué es el complemento de la importante rada de los Vilos.

Punta de las Conchas.—La punta que cierra la caleta por el O. se llama de las Conchas. La forma una colina arenosa de 32 metros de altitud. Sus riberas son rocallosas i envian hácia la isla Verde un cordon de arrecifes peligrosos que solo dejan paso para botes.

Al S. de la punta hai un caleton que lleva el nombre de ella, i un poco mas al occidente se encuentra otro llamado Palitos; pero ambos solo son frecuentados por canoas de pescadores cuando el mar está tranquilo, i de ninguna manera pueden recomendarse como desembarcaderos.

Cabo Tablas.—Al O. S. O. de la punta Conchas, se prolonga la costa sur del cabo Tablas, que se estiende por milla i tercio. Las riberras de esta costa son bajas i ascienden suavemente; pero envian hácia el mar algunas rompientes que se avanzan hasta un tercio de milla al S.

El cabo Tablas, punta avanzada de la costa, es peligroso i tajado casi a plomo; mide 69 metros de altura i la loma que lo forma alcanza a 81. Al S. S. O. del cabo hai una roca que vela, distante un tercio de milla, i algunas rompientes en contorno de la punta.

El cabo se encuentra

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. S. } 31^{\circ} 51' 24'' \\ \text{lonj. O. de Gr. } 71^{\circ} 41' 27'' \end{array} \right.$

Desde aquí demora la punta Ventanas al N. 14° O.

Roca Corales.—Esta roca llamada Penitente en las cartas del almirante Fitz-Roy, tiraje de 1865, se encuentra a milla i tercio al S. S. O. del cabo Tablas. Entre éste i Corales, queda un canal espacioso i profundo que no ofrece obstáculo alguno para los buques. Cuando el mar se encuentra ajitado, se forma en este pasaje una ola corta i elevada que produce fuertes balances en el buque que lo surca.

Al S. O. de Corales hai dos rocas menores poco separadas de la primera; pero el fondo al rededor del grupo varia entre 15 i 30 brazas.

Corales dista de la isla Huevos tres millas, con un fondo intermedio mayor de 45 brazas, siendo de 10 a 30 cerca de la isla. Desde el surjidero de los Vilos demora la roca Corales al N. $71^{\circ} 30'$ O.

Rada Tablas.—Doblando el cabo Tablas para el oriente, la costa hace una gran inflecion i determina la rada de Tablas, que mide 1200 metros de saco i dos quilómetros de abertura, encontrándose el mejor surjidero en 12 brazas de hondura, fondo arena, N. S. con la parte oriental de la isla Lilenes i N. E. $\frac{1}{4}$ E. del morrito norte del cabo Tablas.

El fondo de la rada varia entre 20 brazas que hai en la boca i cuatro que se encuentran cerca de las rompientes de la playa. La naturaleza del fondo es variable entre arena i arena i piedra. El tendadero es bueno i las aguas mui tranquilas durante la estacion en que prevalecen los vientos del tercer cuadrante. Solo los vientos del cuarto las embravecen.

Al S. S. E. del surjidero indicado, se deja ver una puntilla barrancona que tiene en su estremidad una roca blanca. Al oriente de esta puntilla, se encuentra el mejor atracadero para botes. No es, sin embargo, mui bueno porque la playa es aplacerada, sembrada de rocas, i la mar tiene en ella mucha resaca. Cuando este surjidero haya de ser utilizado por el comercio, se podrá hacer un muelle que facilite el embarco i el desembarco.

Por ser desolados sus contornos, no hai frescos ni recurso alguno. Aguada no se encontró en su playa; pero podrá utilizarse la de la caleta de Nágú, que dista ochocientos metros. La caza es abundante, especialmente en perdices.

Punta de las Pechoñas.—Esta punta cierra la rada de Tablas por el N. N. E. Es rocallosa, peinada hacia el mar, de 78 metros de altura i con rompientes que se avanzan 350 metros fuera de la costa.

Isla Lilenes.—Al N. N. E. del cabo Tablas, dos millas escasas de distancia, se encuentra la isla Lilenes: elevada, de color verdoso, de contornos pendientes i mas o menos circular, con un diámetro de 300 metros. Forma con la punta de las Pechoñas un canalizo que mide 800 metros de anchura, sobre el cual se sonda 8 i 12 brazas, fondo de piedra i arena en partes. La costa de la isla es limpia; pero la de la punta de las Pechoñas muy brava i sucia.

Roca Cebollia.—Esta se encuentra a media milla de distancia de la isla Lilenes i en direccion O. N. O. de ésta, i dos millas escasas al N. del cabo Tablas. Vela a baja marea i queda abalizada por rompientes cuando el mar está lleno. El fondo a su alrededor es de 16 brazas; piedra, a 150 metros de distancia. Entre ella i la isla Lilenes, el fondo es de 24 brazas, tambien piedra.

Rada de Chigualoco.—Al N. 7.º O. del cabo Tablas, 6 i media millas de distancia, se encuentra la punta Lobería, baja i con un motivo que se avanza al S. O. La costa entre ambas puntas entra algo al N. E. i forma la estensa rada de Chigualoco, inútil como surtidero comercial i enteramente desabrigada a la ola constante del S. O. que prevalece con los vientos del tercer cuadrante.

Toda la costa es brava i bordada de rompientes que se avanzan 250 metros fuera de la playa; salvo en la caleta denominada Boca del Barco, situada al N. 20º E. del cabo Tablas, enfilando la parte oriental de la isla Lilenes i al S. 45º E. del morrito saliente de la punta Lobería, distante poco mas de tres millas de esta última punta.

La caleta es útil para lanchas i botes i ofrece buen atracadero en la estremidad S. O. de su playa de guijos. En el centro de la caleta hai una roca que vela, i dos mas entre aguas al N. O. de ésta. La hondura varia entre 4 i 8 brazas, fango.

Muelle podria hacerse con facilidad en el atracadero, resguardándolo del N. O. por las rocas indicadas.

Cuando mi buque tenga que tomar carga por esta caleta, deberá fondearse a un tercio de milla al O. de la punta de la Salina, en 12 a 13 brazas, arena i piedra. En este lugar la marejada del S. O. es molesta por no tener abrigo alguno; mas de todos modos es preferible a la caleta de Chigualoco.

El desembarcadero de la caleta Boca del Barco se encuentra

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. S. } 31^{\circ} 47' 33'' \\ \text{lonj. O. de Gr. } 71^{\circ} 38' 17'' \end{array} \right.$

Caleta de Chigualoco.—Entre la caleta Boca del Barco i la parte alta de la punta Lobería, se encuentra un cayo llamado bajos de Chigualoco, el cual está unido al continente por medio de una restinga ahogada en la direccion N. N. E. Dista de tierra firme media milla.

A la parte N. E. de los bajos, se encuentra la caleta del mismo

nombre de éstos, inútil como ya se ha dicho, pues su atracadero es tan malo que rara vez es posible abordarlo sin peligro.

El surjidero de la caleta mide en su centro de 7 a 12 brazas de profundidad, arena, i se encuentra enteramente abierto al tercer cuadrante. Los vientos del cuarto, dicen, no hacen mal alguno al surjidero, lo que se esplica por el resguardo que le prestan los bajos de que antes hemos hablado i la punta Lobería.

La costa es baja en jeneral i brava, pero pendiente cerca de la playa. A tres quilómetros al interior se elevan cerros altos, que miden de 600 a 800 metros de altitud.

Al N. 10° O. de los bajos de Chigualoco se encuentra una punta poco saliente, oscura i con algunos peñones cerca de ella, llamada la Mula muerta. Entre ésta i la punta Lobería se encuentran dos ensenadas separadas entre sí por la puntilla de las Conchas. La primera, o sea la comprendida entre ésta puntilla i la Mula muerta, llámase de la Mostaza, que ofrece atracadero para botes cuando el mar se encuentra tranquilo; pero para abordarla es indispensable un práctico local. Al S. S. O. de ella, hai rompientes que se avanzan 1200 metros mar afuera: éstas se encuentran N. S. con la punta de las Conchas, i al S. 40° E. del morrito de la punta Lobería i a una milla de distancia.

La ensenada que sigue al N. O. de la Mostaza no tiene importancia alguna i es inabordable.

Las casas de la hacienda de Chigualoco, situadas al N. E. de la caleta de su nombre, están

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. S. } 31^{\circ} 45' 26." \\ \text{lonj. O. de Gr. } 71^{\circ} 38' 09." \end{array} \right.$

Punta Lobería.—Es una prominencia de mediana altura, barrancosa i con riberas sembradas de rompientes que salen hasta 250 metros fuera de la costa. A su espalda se deja ver un elevado cordón de cerros que miden de 600 a 800 metros de altura.

La costa se prolonga por 5 i media millas hasta llegar a la caleta de Huenteláuquen. Este trecho de costa es profundo. A media milla de distancia el fondo varía entre 15 i 18 brazas, piedra i arena en parte: a milla i media, la hondura aumenta desde 30 a 35 brazas, i a 3 millas se sondan de 60 a 70, fango.

Desde la punta Lobería demora la parte saliente de punta Ventana al N. 24° O.

Caleta de Huenteláuquen.—Su estremidad sur se encuentra

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. S. } 31^{\circ} 38' 54." \\ \text{lonj. O. de Gr. } 71^{\circ} 40' 29." \end{array} \right.$

Es bastante abrigada a la ola del tercer cuadrante; i, aunque solo tiene un cuarto de milla cuadrada de capacidad, puede ser de grande interés a los departamentos de Illapel i de Combarbalá, por no tener otro puerto tolerable en todo su litoral, que sea conocido hasta el presente.

El fondo de la caleta varia entre 3 i 8 brazas, arena, siendo de seis i media el de su centro. Un islote bajo i rocalloso abriga al surjidero de la ola i vientos prevalecentes, i el canalizo que forma con la tierra firme es tan estrecho i obstruido por rocas que no deja paso a la marejada del S. O., i si solo a una corriente regular que produce en las aguas el embate de las olas.

Cerrado el canalizo, la parte norte de él se convertiria en una dársena excelente para el carguío de lanchas; pero es de temer que faltando la corriente se embanque ese punto en breve tiempo; mas esto no afectaria de manera alguna al surjidero de la caleta, porque es notorio que el curso de las arenas que viajan con los vientos del tercer cuadrante, tiende mas bien a internarse tierra adentro que a luchar con el agente que las impele; i con tanta mas razon, cuanto que la costa en esta parte corre formando un ángulo de 40° con la direccion de los vientos prevalecentes.

Huenteláuquen, si hubiera de ser frecuentado por buques de vela, solo puede admitir embarcaciones que no pasen de 300 toneladas, debiendo fondearse de antemano en la caleta, un buen muerto a barlovento del centro del surjidero. Esta precaucion a la vez de facilitar la franquía a los buques, reduciria el radio de sus jiros, lo que les garantizaria su permanencia en la caleta. El muerto indicado es tambien indispensable para los vapores que arriben ella: les evitara las faenas de anclas en lugar tan reducido, quedando, por consiguiente, espeditos para todo evento.

Huenteláuquen solo podrá admitir dos buques en su surjidero, amarrados a muertos fijos. Un tercero tendria que esperar afuera hasta la salida de uno de ellos.

La costa N. de la caleta es barrancosa i accidentada: envia hacia afuera algunas rocas que velan i que se estienden hasta 400 metros de la costa, con bastante fondo cerca de ellas. La playa oriental es de arena enjuta i por el N. E. se prolongan estensas dunas.

No hai agua potable en sus riberas ni recurso alguno; pero cuando se trate de utilizar a Huenteláuquen, agua i frescos serán abundantes. La comara vecina es próspera i fértil.

Punta Pozo.—Desde el fondo de la caleta de Huenteláuquen demora la punta Pozo al N. 9° O. Esta punta es mui accidentada, pendiente i con arrecifes que se retiran algo de ella. Su parte superior es plana i árida.

Inmediatamente al S. E. de la punta Pozo, hai un caleton en el cual es posible abordar la playa cuando hai apuro que lo exija.

Ensenada del rio Choapa.—Al N. 49° O. de la punta Pozo se encuentra la punta de la Ventana, situada

por { lat. S 31° 36' 40."
lonj. O. 71° 41' 16."

Entre estos puntos la costa hace un corto revuelo al oriente para formar la ensenada del Choapa. La playa de ésta es arenosa i baja, con rompientes i quebraderos bastante pronunciados. Esta ensenada no tiene importancia alguna.

En la estremidad sur de la playa se vacia al mar el rio Choapa, lamiendo una costa barrancosa i peinada. Sus aguas son escasas en el verano, con motivo de los muchos canales de irrigacion que tiene que surtir durante su curso. Llega al mar en cantidad mui reducida. La vega que recorre, que mide como tres quilómetros de anchura, es fértil, bien cultivada i rica en producciones de todo jénero.

Punta Ventana.—Es baja, saliente i peligrosa, por despedir fuera de ella algunas rompientes que solo son notables de tiempo en tiempo. A espalda de la punta, corre un cordon de colinas arenosas que limitan por el N. la fértil vega del Choapa.

IV.

Algunas noticias i observaciones jenerales.

El litoral marítimo que hemos recorrido, comprendido entre el rio Choapa por el N. i la quebrada del Negro por el S., tiene una estension de 37 quilómetros, i encierra cuatro haciendas. La 1.^a llamada Huenteláuquen, está comprendida entre el rio Choapa i la quebrada de Chigualoco; la 2.^a, o Chigualoco, la encierran la quebrada de su nombre i la Boca del Barco; la 3.^a, Agua amarilla, al sur de la anterior, se prolonga hasta la quebrada de su nombre; i por fin, la 4.^a, o los Vilos, es la limitada al sur por la quebrada del Negro. Mas al sur sigue Palo colorado.

Entre el mar i el cordon de cerros que se mira al oriente, queda una faja de terrenos de anchura irregular i accidentada, declinando en altura al paso que se aproxima al mar. La naturaleza de los referidos cerros orientales es *cuaternaria* i *siluriana* (1).

Solo en las hoyas de Conchali i del Choapa se encuentran terrenos de regadio; los demás son secos, arenosos i de apariencia árida. Con este motivo, aparte de lo vasto de las propiedades i de lo escaso de brazos útiles, no se notan sino pocos cultivos en toda esta gran comarca.

Los años poco lluviosos, como lo ha sido el que corre, son de fatales consecuencias para la agricultura. Los cereales se pierden casi por completo i las chacras rinden poco. Hai tambien otros motivos que contribuyen por mucho a las malas cosechas. Las sementeras situadas de ordinario en las faldas de los cerros, se encuentran enteramente espuestas al embate de los vientos del sur, los cuales abaten la planta, secan la tierra i hasta desgranar las espigas maduras, si la cosecha no se hace con la oportunidad debida.

El viaje continuo de las arenas de la costa domina las faldas de los cerros i los valles, e invade hermosos campos imposibilitándolos para la agricultura; i como hasta ahora la industria humana no se ha utilizado para contrarestar el mal, el perjuicio que causan las referidas arenas es creciente. La plantacion de árboles o bosques ar-

(1) Señor Pissis: topografía de Chile.

tificiales en los lugares convenientes paralizaria su curso i se salvarian los campos que hoy están amenazados.

La vejetacion es escasa, prevaleciendo de ordinario en los campos i los cerros el quisco i el cardon, corta cantidad de pasto blanco i alfilerillo, uno que otro boldo estenuado por los vientos i algunos otros arbustos. Sin embargo de esta pobreza, los años lluviosos dan a los campos abundantes pastos para el ganado, mientras que los secos obligan a internarlo a la cordillera para salvarlo de la muerte o su aniquilacion.

El terreno, como se ha dicho, es arenoso; pero las sementeras de trigo i de cebada rinden mucho en los rulos cuando las lluvias han sido regulares. Nos han asegurado personas respetables que el producido del trigo en Chigualoco es ordinariamente de un cuarenta por uno, siendo a veces de un setenta en sementeras pequeñas i en terrenos elejidos.

Las chacras son tambien de rulo en estos campos, menos en el valle de Choapa i en el de Conchalí. Su producido es pingüe debido al abono que dejan en la tierra las creces de los rios en la estacion del invierno. Hace 37 años que en la vega de Conchalí se siembran las mismas semillas, sin que por esto haya dejenado ni disminuido su rendimiento. Las cosechas siempre recompensan con usura los sacrificios del labrador i a despecho de las apariencias del terreno. Las chacras de Conchalí comenzaban a salir a fines de octubre i aun estaban por sembrar algunos retazos.

El clima de esta costa es de los mas agradables del país. Los calores nunca llegan a ser intensos ni los frios molestos. Los vientos del S. saturados con la humedad que recojen en el océano, [atemperan la atmósfera: la radiacion nocturna humedece los campos i alimenta la vejetacion.

Los sures, cuando soplan fuerte, aniquilan las plantas; i con la arena que levantan haciéndola viajar, sofocan i maltratan al caminante.

Durante nuestra permanencia en estos lugares i con motivo de haberlo recorrido todo, pudimos notar la carencia poco menos que absoluta de árboles frutales, no obstante de que, plantados al abrigo de los vientos prevalentes, dan excelentes frutas, como lo ha justificado la esperiencia a los pocos que han propagado el durazno, el peral, la higuera etc. La vid, nos aseguran, no progresa; mas esto no es concebible, porque siendo una planta que requiere poca humedad, bastaria elejir lugares abrigados contra los sures i espuestos al norte, para que ofreciesen excelentes frutos i vinos superiores.

Las playas son ricas en mariscos de várias clases, no menos que en pescados finos, hucho i cachiyullo. La pequeña laguna de Conchalí i el rio Choapa abundan en lisas. El camaron es tambien abundante i de clase superior.

El único pueblo que se encuentra en el trecho de costa de que tratamos i que merezca el nombre de tal, es la subdelegacion de los Vilos, pueblo nuevo que solo cuenta poco mas de 14 años de existencia.

Su caserío es irregular, no obstante de que el terreno se encuentra dividido en manzanas simétricas; mas el suelo es tan accidentado, pedregoso i con arenas sueltas, que lo hacen insoportable durante los días de viento sur.

Las casas parecen ser mas bien provisorias que permanentes i la poblacion pasa de 300 almas. La casa fiscal, (que contiene la aduana, etc.), dos grandes bodegas, las casas nuevas de la hacienda de los Vilos i 12 o 14 mas de menor importancia, forman el conjunto del caserío, que se estiende de E. a O. magnético.

Los recursos del pueblo no son muchos. No hai hotel; carne fresca no se obtiene todos los días, i el agua, como antes hemos dicho, es de mala clase; a ménos que se traiga de algun punto lejano, lo que la hace algo costosa.

El puerto por su posicion está llamado a desempeñar un rol importante en la estadística comercial del país, como puede colejirse de los datos siguientes, que hemos tomado de los documentos originales que existen en la Tenencia de ministros del lugar, fijándonos solamente en los artículos mas importantes, por simplicidad.

BUQUES ENTRADOS.	NÚMERO.	INTERNACION, BULTOS.	EXPORTACION.			
			BARRAS DE COBRE.	EJES.	TRIGO: S A C O S .	CEBADA: SACOS.
1863.						
Vapores.....	31	-----				
Buques de vela...	7	-----	13,005	255	6,600	10,684
1864.						
Vapores.....	32	-----				
Buques de vela...	4	-----	12,267	154	4,500	7,746
1865.						
Vapores.....	17	-----				
Buques de vela...	16	-----	7,879	628	-----	3,113
1866.						
Vapores.....	15	-----				
Buques de vela...	17	23,149	9,381	744	11,274	6,634
1867.						
Vapores.....	52	-----				
Buques de vela...	11	42,648	9,968	610	5,344	12,742
1868.						
Vapores.....	82	-----				
Buques de vela...	7	79,823	10,488	92	21,200	10,795

Los tres últimos años ponen de manifiesto la importancia creciente del puerto. Este motivo nos autoriza también a delatar un notable abuso que se comete con frecuencia por los buques surtos en la rada de los Vilos.

Según pudimos ver por nosotros mismos, los buques deslastran sobre sus andas arrojando las arenas al mar en el mismo surtidero i en el lugar precisamente mas aparente para fondear, que, como antes hemos dicho, solo tiene 9 brazas de profundidad. Si este perjudicial abuso sigue perpetuándose, en diez o quince años mas se habrá formado un banco en el único surtidero de los Vilos i la rada seria inutilizada para siempre. Lo mismo sucede en el puerto del Papudo, según fuimos informados por personas fidedignas.

Esta perniciosa tolerancia de parte de algunas autoridades marítimas de nuestros puertos, creemos puede estenderse a algunos otros puntos, i proviene de que muchas de dichas autoridades son legas en el ramo que están encargados de dirijir.

Chile, pobre de buenos puertos, debe mirar por su porvenir futuro, adoptando toda clase de providencias que tiendan a conservar los surtideros.

Las autoridades marítimas deberían elejirse entre personas idóneas para esta clase de destinos i celosos de sus deberes. Esto, no obstante, no es un reproche que queremos hacer a las personas que hoy tienen los cargos de subdelegados marítimos en los puertos denunciados; es solo una manifestacion de estricto deber, i como comprobante también de que tales cargos deberían darse a personas de la profesion i capaces, por consiguiente, de apreciar los inmensos males que irroga al país con sus injustificables tolerancias en cuanto al deslastre de los buques.

Esto es, señor Ministro, cuanto puedo informar a US. en virtud de la comision que se sirvió confiarme.

Dios guarde a US.

FRANCISCO VIDAL GORMÁZ.

Capitan graduado de corbeta.

Al señor Ministro de Marina.

III.

Reconocimiento del rio Valdivia i de la costa comprendida entre el Corral i Reloncaví.

I.

Santiago, noviembre 18 de 1869.

Este Ministerio comisiona a Ud. para que proceda a ejecutar los trabajos hidrográficos que se mencionan en las siguientes instrucciones i con arreglo a lo que ellas disponen:

1.ª Reconocer la costa de Valdivia i de Llanquihue desde la caleta de Queule hasta Melipulli, comprendiendo la parte norte de Chiloé, costa continental, seno de Reloncaví e islas vecinas.

2.º El reconocimiento de los canales comprendidos entre Ancud i Melipulli es uno de los mas importantes; i encargo a Ud. eficazmente que preste especial atencion al arrumbamiento de las costas, a la fijacion de los bajos i arrecifes, a la sonda, a las mareas i a la direccion i fuerza de las corrientes, que son asunto del mayor interes para la navegacion.

Tambien es de grande importancia el estudio del golfo de Ancud i del seno de Reloncavi, donde parece que existen bajos i arrecifes mal conocidos i que conviene determinar con precision. El sondeo de esta rejion debe, pues, ejecutarse con mucha prolijidad.

3.º Siendo poco conocida la costa continental del golfo de Ancud i seno de Reloncavi, Ud. estenderá su esploracion a ese litoral, notando los puertos i caletas que en él se encuentren, los rios que por allí se echen al mar i en jeneral todos los detalles que pueden ser útiles a la navegacion.

4.º Concluirá el reconocimiento del Futa, afluente del Valdivia i el del puerto del Corral, trabajo que no se alcanzó a terminar en el verano pasado.

5.º Si al reconocer la costa comprendida entre Queule i Valdivia le fuere posible explorar el rio Mehuín, deberá Ud. hacerlo.

6.º El reconocimiento de la sonda en las localidades que Ud. va a explorar, donde las nieblas son tan frecuentes, puede servir de mucho a los navegantes; i conviene, por tanto, no omitir nada que conduzca a ese conocimiento i al de la naturaleza del fondo, especialmente en las cercanías de Queule, Valdivia, Ancud i demas puertos que Ud. reconozca en el litoral valdiviano.

7.º Formará Ud. planos de las rejiones exploradas en la escala de diez a cincuenta mil avos para los puertos, caletas i canales, segun la estension e importancia de la localidad. Formará tambien un plano jeneral que comprenda toda la rejion que se estiende desde la latitud treinta i nueve grados veinticinco minutos hasta cuarenta i dos grados en la escala $\frac{1}{150000}$

Ud. se servirá del meridiano de Greenwich; pero mediante una doble graduacion en el márjen; se indicará tambien la lonjitud respecto de Santa Lucia.

8.º Formará Ud. un derrotero de la parte explorada, en que se dé la descripcion hidrográfica de la costa, las cualidades de los puertos i caletas i todos aquellos datos que sean necesarios a la navegacion i al comercio.

9.º A la memoria que Ud. acompañará sobre sus operaciones, deberá Ud. agregar las observaciones astronómicas i los registros que comprueben el rigor con que se han hecho sus trabajos, incluyendo tambien las cartas minutas mas importantes.

Para llevar a cabo los trabajos a que se refieren las precedentes instrucciones, este Ministerio ha dispuesto que el vapor *Covadonga* se aliste. En él se embarcará Ud. a la mayor brevedad i luego que estén a bordo los elementos necesarios saldrá Ud. de Valparaiso. El *Covadonga* irá convenientemente dotado de oficiales, todos los cua-

les serán puestos a su disposicion para ejecutar los trabajos de esploracion.

Además de los instrumentos que Ud. tiene ya en su poder, si es necesario, puede solicitar otros de la Comandancia jeneral de marina. Así mismo pedirá a ésta todos los objetos que Ud. conceptúe indispensables al buen éxito de su comision.

Si el tiempo lo permite, Ud. puede permanecer en los lugares a que se refiere su comision hasta fines de abril, o en caso contrario, regresar ántes al departamento.

A su vuelta, si es posible, reconocerá el banco denominado «Agua amarilla,» situado próximamente en el paralelo del cabo Rumena i como ciento veinte millas de la costa. Parece que este banco, cuya situacion no es bien conocida, ofrece peligros a la navegacion i seria mui útil fijarlo con exactitud i darlo a conocer a los navegantes.

Dios guarde a Ud.

FRANCISCO ECHÁURREN.

Al Capitan graduado de corbeta don Francisco Vidal Gormaz.

II.

Señor Ministro:

En cumplimiento de las instrucciones que US. se sirvió impartirme el 18 de noviembre del año próximo pasado, el dia 30 del mismo mes, embarcado en la goleta *Coradonga*, dejé a Valparaíso arribando al puerto del Corral el 6 de diciembre.

Como el tiempo fué mui lluvioso durante todo este mes, poco pudo hacerse en desempeño de nuestro cometido hasta el 29 del mismo en que se dió principio formal a la esploracion del rio Futa i demas tributarios del Valdivia que le entregan sus aguas por sobre la ribera izquierda.

El 27 de enero de este año habiendo terminado nuestras operaciones en el Valdivia, dejamos al Corral i continuamos con el estudio del litoral hasta el 11 de febrero, dia en que surjimos en Ancud, despues de haber formado el plano de las ciento cuarenta millas de costa que median entre ambos puertos. Desde esta fecha hasta mediados de abril nos ocupamos del canal de Chacao, bahía de Ancud i canales que conducen entre ésta i Melipulli; pero hemos sido tan contrariados por las lluvias i los malos tiempos del cuarto cuadrante, que los trabajos iniciados en los últimos canales se encuentran lejos de hallarse terminados. Por otra parte, habiendo notado errores de alguna consideracion en todos los planos que tratan de la ensenada del Maullin, canal de Chacao i canales que conducen hácia el interior, fué necesario prestarle toda atencion a fin de alcanzar un trabajo acabado sobre tan importantes localidades.

El reconocimiento de las islas del departamento de Carelmapu o mas bien del seno de Reloncaví, solo se encuentra iniciado; pudiendo asegurar a US. que con lo poco que ya tenemos ejecutado queda de manifiesto lo imperfecto de todos los planos que hasta ahora poseemos con relacion a esas localidades. La posicion de las principales

islas, su número, arrumbamiento e inflexiones, son en muchos pesisimos i exigen un detenido estudio para alcanzar su conocimiento, como asimismo para podernos posesionar de la estension de los bancos, bajos, mareas, corrientes i revezas de éstas, elementos tan necesarios para orientar al marino como para garantizar la navegacion.

Con motivo de haber navegado por esas aguas en 1856 i 1857, he podido notar ahora la tendencia que tiene la poblacion a estenderse hacia la costa del continente, sus rios, esteros i valles situados al pié de los Andes, donde se radica para la explotacion del alerce, que abunda en esa rejion tan poco conocida, que ni las mismas autoridades locales tienen mas datos sobre ella que las imperfectas narraciones de los rústicos madereros que constantemente trabajan en aquellos puntos, o la de tal cual comerciante interesado que recorre limitados trechos.

Por otra parte, la costa continental a que aludimos, es, puede decirse sin exajeracion, la fuente donde se explota el alerce que se exporta por Ancud, Calbuco i Melipulli; i la vida al mismo tiempo de los referidos puertos i de una gran parte de la poblacion de Llanquihue i de Chiloé. De manera que un reconocimiento prolijo del litoral aludido, sus rios i esteros, islas i canales, seria el mayor bien que pudiera hacerse a esas dos provincias, no menos que a la jeografia de la parte austral de la República, tan desconocida aun.

Los trabajos ejecutados en el rio Futa i demás tributarios australes del Valdivia se han verificado, como en los años anteriores, usando de un anteojo micrómetro *Rouchon* i de una brújula, a causa de lo boscoso e inaccesible de las riberas de los rios, como tambien por no haber tenido jamás puntos característicos que se prestasen para una triangulacion adecuada. Cualquier otro procedimiento habria sido inconducente para obtener los detalles particulares de cada uno de los espesados rios.

Como el micrómetro i la brújula usados desde los botes no siempre pueden leerse rigurosamente, ya por la mala disposicion de la luz el uno, o por el movimiento de la embarcacion la otra, he preferido siempre apoyar estas mensuras sobre las coordenadas jeográficas obtenidas por observaciones astronómicas para los principales puntos, como Valdivia, Tres Bocas de Futa, Corral, Futa i Santo Domingo, por ser localidades intermedias entre las cuales era posible interpolar las diferentes mensuras hechas con los instrumentos mencionados; i tengo la satisfaccion de asegurar a US. que las diferencias encontradas por tal sistema han sido siempre muy insignificantes. En cuanto al cronómetro, era con frecuencia conducido a la ciudad de Valdivia para su confrontacion, evitando así los errores relativos al meridiano de esta ciudad, por haber sido el aceptado desde los primeros trabajos como el punto de partida.

En cuanto al sistema seguido en la formacion del plano del litoral comprendido entre el puerto del Corral i la bahia de Ancud, en atencion a ser una costa que corre casi en el mismo meridiano i haciendo pequeñas inflexiones, no ha sido tampoco posible el empleo de una red de triángulos, por cuyo motivo se recurrió a practicar su mensura

desde el mar, siguiendo el principio de enfilaciones i de ordenadas a los accidentes principales, obteniendo las distancias por medio de una serie de correderas de patente.

Como fué posible desembarcar en las caletas de Lamehuapi, Milagro, Muicolpue, Cóndor, Huayusca (de San Pedro), i puerto Godoi, los errores que pudieran haberse sufrido en la mensura quedaban conocidos por las coordenadas jeográficas determinadas en cada uno de los puntos mencionados. Por otra parte, habiendo verificado nuestro trabajo con un excelente tiempo, las corrientes no se hicieron notar de una manera capaz de inducirnos a sospechar su existencia; i mui por el contrario, las distancias de puerto a puerto obtenidas por las correderas han sido próximamente las mismas que acusaban las observaciones astronómicas. La costa fué recorrida a mui corta distancia, lo que permitió siempre detallar todas sus inflexiones con un rigor suficiente para la escala de $\frac{1}{150,000}$ en que están construidas las dos hojas que comprenden el litoral.

Numerosos rios desaguan sobre la costa, siendo de primer orden el Bueno i el Maullin, que nacen de las lagos situados al pié de los Andes. Al primero lo alimentan el Ranco, el Puyehue i el Llanquihue, i al segundo, el Llanquihue. Rios de segundo orden: el Llico, que tiene su orijen en el valle central del territorio, como igualmente el Lliuco que, segun informes, tiene sus fuentes en el mismo valle. Finalmente hai muchos rios de tercer orden que tienen su orijen en las quebradas i vertientes de la cordillera de la costa, llamada de los Alerces, tales como el Chaihuin, el Colun, Haeicolla, Lamehuapi, Trahuilco, Zehuikuquen, Hueyelhue, dos en la rada del Manzano, Muicolpue, Chalhaco, Huayusca, uno al norte del cabo Quedal, el San Luis, i por fin, muchos otros que no nos fué posible ver desde el mar i que desaguan sobre puntos inabordables de la costa. El plano adjunto i los detalles que daremos mas adelante sobre algunos de ellos, ilustrarán esta materia.

Los detalles jeográficos que contienen los planos II i III que abrazan el litoral, están basados sobre los trabajos de exploracion ejecutados por el que suscribe. El rio Bueno se ha tomado de un plano construido por el ingeniero don Ernesto Frick, que nos fué proporcionado por el doctor Philippi. El rio Maullin se ha tomado de los trabajos verificados por el malogrado capitan Hudson i los oficiales del *Janequeo* en 1856 i 1857.

Como pueden notarse, mucho queda que hacer aun para terminar la hidrografia de los rios que comprende el litoral de que tratamos. El Maullin deja mucho que desear; solo se conoce el brazo principal; sus tributarios, si bien no numerosos, son todos ellos navegables i de gran porvenir para los terrenos que recorren. De la misma manera, el Bueno no nos es conocido hidrográficamente apesar de su importancia i de recorrer terrenos feraces i poblados.

Pratender por ahora detallar siquiera aproximadamente los terrenos vecinos a la costa i la cordillera de los Alerces, seria poco menos que imposible. Eternos bosques tapizan el terreno; costas rocallosas

e inaccesibles se presentan por el occidente, i una carencia absoluta de poblacion hace que las pocas sendas que cortan el litoral al través de la montaña, solo sean traficadas usando del machete talador por diestros montañeses. Mientras el incremento de la poblacion no prepare el terreno en la rejion marítima, sus detalles jeográficos nos serán desconocidos; pues estas localidades se encuentran al presente tales como las describe don Alonso de Ercilla en la octava 32 del canto XXXV de su *Araucana*.

Entre las necesidades mas urgentes que experimenta la navegacion de Ancud a Melipulli, se hace sentir vivamente la falta de valizas en los lugares bajos mas frecuentados en la actualidad. Estas valizas deben ser de distinta naturaleza segun el punto en que deben ser colocadas. Así, la que deberia marcar el bajo de dos brazas de profundidad situado una milla al S. E. $\frac{1}{2}$ E. de la punta de Agüi, en la bahía de Ancud, debe ser una boya de fierro, forma de pera i de cuatro metros cúbicos de capacidad, amarrada a dos anclas de N. O. a S. E. La necesidad de esta boya es cada dia mas urgente, i hace años deberia haberse colocado para designar el riesgo que ofrece a los buques que entran i salen de la bahía. El banco es de formacion moderna, de arena, poco conocido i situado en el centro de la entrada al puerto de Ancud. La colocacion de la boya indicada haria desaparecer tan inminente riesgo i salvaria a los buques de los frecuentes contrastes que experimentan sobre él.

La boya colocada en 1859 para avalizar la cabeza de la restinga de piedras que se avanza al S. E. de Quenuir, en la boca del rio Maullin, ha desaparecido por completo, por cuyo motivo los fatales naufragios ocurridos en la boca de este rio han sido mas desastrosos que lo que podria esperarse si existiese aun la referida marca. Conviene, pues, reponer la boya perdida, i con tanta mas razon, cuanto que el banco del Pangal se ha ensanchado notablemente estrechando el paso entre éste i la restinga mencionada, haciendo así mas difícil i peligroso el acceso del rio. Además, la navegacion entre éste i el puerto de Ancud aumenta notablemente de dia en dia.

La roca de Puguénun, en el canal de Chacao, exige tambien su avalizamiento, para que tenga un objeto que acuse su aproximacion. La circunstancia de encontrarse esta roca casi siempre cubierta por el agua i la de no haber en la costa adyacente puntos característicos que se presten para su determinacion, exigen mas imperiosamente una valiza. La propension que tienen las embarcaciones del tráfico de acercarse a la punta de Puguénun, ya para utilizar las revezas de marea o para evitar el ser arrastradas por las corrientes centrales del canal, hace que su obstáculo sea mas peligroso; por otra parte, los escarceos i remolinos de las mareas, conducen hácia la piedra, orijinando frecuentes pérdidas de embarcaciones i de vidas.

Como la roca descubre en el último tercio de la marea vaciante, es fácil abordarla i taladrar en ella un agujero capaz de sostener una barra de fierro que tenga en su parte superior un cilindro pintado de un color notable, i de diámetro suficiente para que pudiese hacerse visible desde alguna distancia. Con esta marca se podrian sal-

var muchas embarcaciones del tráfico. La roca es de tosca compacta, por lo que podrá admitir la valiza que indicamos.

Finalmente, se hace tambien necesario el establecer dos boyas en el canal comprendido entre la isla Lagartija (*Carta* en los planos del almirantazgo inglés) i el banco de Lami. Este canalizo es el mas importante de los que se encuentran sobre la derrota que siguen los buques para ir de Ancud a Melipulli. La falta de puntos remarcables que sirvan para indicar este canal, hace que los buques de vela i los vapores preferan el paso de la Lagartija i aun el de Abtao los últimos, con preferencia a aquel. Dos buenas boyas, como las indicadas para el puerto de Ancud, situadas convenientemente, mostrarian a los buques el mejor paso para seguir la derrota económicamente i con mas garantías que siguiendo cualquiera de los otros. A estas boyas podria colocárseles una campana en su parte superior, para que el tañido de ésta indicase el canal en los casos de niebla.

Esto es, señor Ministro, cuanto se necesita por ahora para facilitar la navegacion en la ruta que siguen de ordinario los buques que viajan entre Melipulli i la bahía de Ancud. La instalacion de estas boyas i valiza mui en breve justificaria su importancia, disminuyendo el catálogo de los siniestros marítimos ocurridos en este derrotero.

Seria injusto, señor Ministro, si no recordase aquí la cooperacion incesante con que siempre me ha favorecido el comandante del buque, capitan graduado de fragata, don Manuel T. Thomson, sobre todo, en el difícil estudio del litoral valdiviano. Sin su intelijente ayuda i su decidido empeño por el feliz resultado de mi cometido, no me habria atrevido a recomendar a US. los planos de la costa comprendida entre el Corral i la bahía de Ancud, con la confianza que ahora me merecen.

La oficialidad que ha tomado parte en los trabajos de esploracion se componia de los

Tenientes segundos	Don Luis A. Castillo.
»	» Agustin Garrao.
»	» Emilio Valverde.
Guardiamarinas examinados	» Manuel A. Riofrío.
»	» Manuel Señoret.
»	» Tomás Rogers.
»	» Joaquin Orella,
Naturalista	» Carlos Juliet.

Me cabe la satisfaccion, señor Ministro, de poder recomendar a la alta consideracion de US. a cada uno de estos oficiales por el entusiasmo que siempre manifestaron en el desempeño de su cometido, i mui especialmente al teniente Castillo por su feliz acierto i marcado interés por el buen éxito de la mision de que nos encontrabamos encargados. En el mismo caso supo colocarse siempre el guardiamarina examinado don Manuel A. Riofrío.

Al final de la memoria, encontrará US. trabajos orijinales de algunos de los miembros de la Comision, que adjunto a US. como una muestra de las misiones especiales que se confiaron a dichos oficiales.

No informo a U.S. sobre los trabajos ejecutados en el canal de Chacao e interior del archipiélago de Chiloé, porque, encontrándose solamente iniciados i por consiguiente incompletos, podria incurrir en apreciaciones defectuosas que perjudicarian a la navegacion.

Finalmente, incluyo a la memoria el catálogo de observaciones astronómicas que han servido para fijar los principales puntos de que se ha ocupado la Comision de mi cargo.

Será para el que suscribe su mas grande satisfaccion, si la memoria i los planos adjuntos alcanzasen a llenar las altas miras del supremo Gobierno.

Dios guarde a U.S.

FRANCISCO VIDAL GORMÁZ,
Capitan graduado de corbeta.

Al señor Ministro de marina.

PRIMERA SECCION.

Conclusion de los trabajos ejecutados sobre el rio Valdivia.

RIO FUTA.

El rio Futa es, después del Quinchilca, el tributario austral mas considerable del Valdivia, i su nombre viene de la palabra araucana *ruta*, que significa grande. Tiene su orijen en los cerros denominados de San Juan, situados al oriente de la cordillera de la costa. Corre serpenteando de S. E. a N. O., i recibe numerosos tributarios que incrementan sus aguas, siendo los principales el estero de Huequecura, la Tregua, la Plata, Tierras coloradas, Chámil, Pampa del Maqui, Morrumpulli, Pichi i otros menores que le afluyen por la ribera derecha; el Chiflon grande, el Palo Santo, los Joaquines, las Casitas i otros muchos que afluyen en la parte superior i que no nos fué posible averiguar, le tributan sus aguas por la ribera izquierda. El estero de las Casitas viene de las vertientes de los cerros de las Minas, donde es fama se han explotado algunos lavaderos de oro, tanto en la época de la conquista, como en años no mui remotos; pero lo espeso del bosque, la falta de brazos i otras causas obligaron a abandonarlos últimamente.

Chámil, lugar situado sobre la ribera derecha del Futa, fué el punto estremo adonde alcanzaron los botes de la Comision, resultando que el rio se presta para ser navegado por embarcaciones menores en una estension que alcanza a veinticuatro i medio quilómetros. El lugar de Chámil es el mas notable de las riberas del rio, por contar con un molino de agua de seis piedras, el mejor de cuantos existen en la provincia de Valdivia, establecido en 1858: muele anualmente de ocho a nueve mil quintales de trigo, cuya harina se consume en la provincia. Chámil cuenta tambien con una posada que ofrece algunos recursos al viajero.

Un poco al sur del Chámil, tiene el Futa dos pequeñas cascadas

cuya altura total se estima en 6 a 7 metros. El río por esta parte es estrechado por los cerros que encajonan su lecho, pobre de agua, con frecuentes rápidos i muy cubierto de palizadas. Su anchura media puede estimarse en quince metros i es perfectamente encajonado. Solo canoas i botes planos pequeños, manejados por jente del lugar, pueden remontar esta parte, que no ofrece importancia alguna.

Futa. Estelugarejo es el mas importante de cuantos se encuentran sobre las riberas del río de su nombre; se halla a mil cuatrocientos metros al norte de Chámil, siguiendo el curso del río, i está situado

por { lat. S. 40° 00' 20"
{ long. O. 73° 09' 57".

Cuenta con las casas del señor Jaramillo i las bodegas que sirven para guarecer i depositar los frutos i mercaderías de tránsito; pues por este punto pasan las mercaderías que se internan para el departamento de la Union i parte del de Osorno, como asimismo los frutos i artículos industriales que esportan esos mismos departamentos.

En el verano, que es cuando el río se encuentra pobre de agua, las mareas del océano se hacen sentir hasta el establecimiento de Futa, hinchando las aguas del río siete centímetros, mas o menos; pero un poco mas abajo, en el Chiflon chico, las aguas se elevan de ochenta a noventa centímetros, siendo el establecimiento del puerto en este punto a las 12 h., segun muchos años de experiencia práctica hecha por el señor Jaramillo, dueño del establecimiento de Futa.

Las avenidas del invierno, que pocas veces pasan de tres las mayores, levantan el nivel de las aguas de 4 a 5 metros, habiéndose experimentado en aluvion en 1862 que las elevó ocho metros. Las avenidas son muy rápidas i suceden a las lluvias por pocas horas, arrastrando consigo grandes palizadas en su veloz carrera.

Lanchas de un metro i medio de calado remontan el río hasta el Chiflon chico, un quilómetro distante de Futa; pero desde allí hasta este último punto solo pueden verificarlo embarcaciones planas construidas a propósito i que, cuando cargadas, pueden calar hasta seis decímetros en la estacion seca i el doble en el invierno.

El lugar de Futa i sus vecindades no tienen importancia alguna como terrenos agrícolas. Los terrenos labrados son muy reducidos i su produccion escasa. Solo las maderas son abundantes.

El carbon fósil, me han asegurado, es abundante, lo que será un elemento para la industria cuando incremente la poblacion, hoy en extremo reducida. En Huequecura, el terreno es carbonífero: dista como 20 a 25 quilómetros al S. S. E. de Futa siguiendo el camino real que conduce a la Union. El carbon se explotó en 1844; i, apesar de su bondad, se abandonaron las minas por las dificultades que ofrecia el terreno para la conduccion del carbon hacia la costa.

A seiscientos o setecientos metros al norte del lugarejo de Futa i en el punto llamado Morrumpulli, hai tambien carbon fósil. Se presentan a la vista varias vetas delgadas.

Entre Futa i Pichi, i a ochocientos o novecientos metros distante

del río, o sea, en el lugar llamado Tierras azules, hai tambien carbon de piedra. La veta que está a la vista, dicen, es mui delgada.

Descendiendo el río desde Futa hácia abajo, éste, como ya se ha dicho, es solo accesible para botes planos hasta llegar al Chiflon chico. En el centro de este trecho hai tambien un rápido denominado Chiflon grande, que se encuentra medio quilómetro arriba del chico; i está formado por los acarreos del estero de su nombre, que afluye al Futa perpendicularmente a su curso i por la ribera izquierda. La acumulacion de sus acarreos ha estrechado el cauce del principal contra un barranco de micasquita que hai en la ribera opuesta, produciendo así una represa en las aguas. En este punto, el río no tiene mas de 9 metros de ancho, con una gradiente en sus aguas que no baja de un metro en cuarenta de estension. La corriente sobre el rápido no bajará de 15 quilómetros por hora; pero no obstante, los grandes botes planos que hacen el tráfico, la rompen cobrándose por una cadena colocada exprofeso en el sentido del curso de la corriente. Los botes menores usan de la sirga, halándolos por la orilla del pedregal de la ribera izquierda. Pasado el rápido, la corriente se hace panda i la profundidad de las aguas aumenta notablemente.

Desde el Chiflon chico hácia abajo, el río jencia aun numerosos bajos, pero que dejan lugar para que las embarcaciones del tráfico, con uno i medio metros de calado, puedan remontar el río, aprovechando la marea llena en los puntos pobres, piloteados por los prácticos del río. Las aguas en este trecho tienen un movimiento que alcanza a un metro entre el flujo i el reflujo de mareas vivas, pero que solo llega a cinco o seis decímetros en las cuadraturas. Las corrientes no son fuertes: la creciente represa las aguas amortiguando mucho la velocidad; pero la vaciante arrastra con una rapidez de dos hasta cuatro i medio quilómetros por hora, segun el punto.

De Futa a Pichi média una distancia de doce quilómetros. El río es estrecho, variando de ordinario de 20 a 35 metros de anchura, con riberas bordadas de eternos e impenetrables bosques, notándose mui de cuando en cuando algunos puntos donde se presentan riberas de tierra cortadas a plomo.

Siguiendo de Pichi para el norte, el río mejora notablemente de aspecto; se hace mas ancho, profundo i limpio de las palizadas que lo hacian odioso en el trecho anterior: es hondo i de fácil acceso. No obstante, ofrece algunos puntos bajos, pero con canal suficiente que permite surcar el río con embarcaciones de dos metros de calado, a marea llena. Las corrientes que producen las mareas en este trecho son uniformes i obedecen al flujo i al reflujo del mar, siendo la velocidad de las aguas de uno a dos quilómetros por hora.

El Futa pierde su nombre al confluir con el Torna Galeones en el punto denominado Tres Bocas de Futa; aunque en el uso práctico de la clasificacion de los rios, se acostumbra incluir al Guacamayo como continuacion del Futa.

En la confluencia del Futa con el Torna Galeones se encuentra la isla Valverde. Las creces del invierno la inundan casi por comple-

to, quedando fuera del agua su estremidad sur, que se encuentra

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. } 39^{\circ} 54' 35'' \\ \text{lonj. } 73^{\circ} 17' 17'' \end{array} \right.$

El canalizo que forma con el continente por el S. O. mide de 20 a 30 metros de ancho, con una hondura média de un metro tres decímetros. El establecimiento del puerto en este punto se verifica a las 11 h. 30 m., i la elevacion de las aguas varia entre ocho decímetros i un metro tres decímetros, segun la edad de la luna.

El rio Futa, en jeneral, es mui serpenteado, de riberas boscosas i respaldadas por elevados cerros igualmente boscosos. La poblacion que se encuentra a la orilla del rio, prescindiendo de los establecimientos de Futa i de Chámil, es mui reducida, no pasando de cuatro las chozas pajizas que se encuentran adornando las pintorescas riberas del rio, en su largo curso.

Tres Bocas de Futa.—El punto denominado Tres Bocas de Futa, para distinguirlo de Tres Bocas de Cruces, es donde se reunen los rios Torna Galeones, Futa, Cantera, Guacamayo i el brazo oriental que forma en este último la isla de los Venados o de Algueta; i debe su nombre probablemente a que, penetrando por alguno de los rios hácia Tres Bocas, se presentan a la vista tres bocas de rios. Este punto de reunion de tantos canales es hermosísimo, asemejándose a una laguna. Para surcar este trecho por medio de embarcaciones menores, no hai inconveniente alguno; pero para buques se hace necesario el auxilio de un práctico local para salvar los bancos que ofrece. El plano adjunto, en escala mayor, puede dirigir tambien sin tropiezo alguno, por cualquiera de las bocas mencionadas.

Para ser menos confuso en la descripcion de los diversos canales que concurren en Tres Bocas, los trataremos separadamente; por lo demás, el plano será suficiente guia para el viajero.

RIO ANGACHILLA.

Este hermoso rio, tributario del Valdivia, afluye sobre el Guacamayo por el centro del curso de éste. Tiene su orijen en el cerro Ale-Ale, situado al sur del Calle-Calle i 34 kilómetros al oriente de la ciudad de Valdivia. Lo forman los esteros Santo Domingo i San Pedro. El primero viene del cerro indicado, formándose de las vertientes occidentales del mismo. Pequeño en su orijen, va incrementándose con algunos arroyos i chorrillos que le envian las quebradas de los cerros vecinos. Su lecho se encuentra lleno de palos que hacen difícil su acceso para los botes, en baja marea.

El Santo Domingo fué navegado por cuatro kilómetros, encontrándose en su medianía el lugarejo a que debe su nombre, con un excelente puente de madera sobre el rio, que sirve para el paso de carretas i animales: es de propiedad particular i se pagan cinco centavos por persona i quince por cabalgadura con su jinete. El puente se encuentra

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. } 39^{\circ} 55' 13'' \\ \text{lonj. } 73^{\circ} 10' 24'' \end{array} \right.$

Las riberas de este rio son boscosas i los robustos coihues que se inclinan sobre él de uno a otro lado, amenazan constantemente interrumpir su curso a las embarcaciones del tráfico.

Las mareas hinchian las aguas hasta mas arriba del punto donde llegaron las embarcaciones de la Comision, represándolas por cinco o seis decímetros. Con la vaciante arrastra la corriente tres i medio quilómetros por hora. La anchura del rio varia entre diez i dieciocho metros, con riberas bien terminadas i terrosas.

El rio San Pedro es formado por dos esteros confluentes que tienen su origen en gualves, a juzgar por lo sucio de sus aguas. El estero del norte lleva el mismo nombre del rio, i el del sur se denomina estero del Rincon. Desde la confluencia de éstos hasta el Santo Domingo, hai poco mas de quilómetro i medio, trecho navegable para lanchas de un metro i siete decímetros de calado. Este rio es mui limpio i de riberas bordadas por totorales. En su mediania i sobre la ribera izquierda, se encuentra el establecimiento maderero llamado el Rincon nuevo.

Las mareas producen en el rio flujos i reflujos; pero las corrientes son de poca intensidad. La anchura del rio varia entre siete i doce metros, habiendo puntos donde no pueden vogar los remos de una chalupa.

Desde la confluencia de los rios San Pedro i Santo Domingo, el rio toma el nombre de Angachilla. La anchura de su uniforme lecho se aumenta a veinte metros, con riberas ya boscosas, ya pajizas; pero de cauce limpio, profundo i con corrientes que obedecen al flujo i al reflujo de las mareas, con suave movimiento.

El rio Angachilla corre serpenteando suavemente de este a oeste i aumenta su anchura a medida que se aproxima al Guacamayo, sobre el que afluye para entregar sus aguas al rio Valdivia. Tiene tambien algunos tributarios de poca consideracion, pero que, no obstante, se prestan para ser navegados por botes i lanchas de mediano calado. Todos éstos le afluyen por la ribera derecha. El 1.º, llamado estero Mocho, cae al principal 2330 metros abajo de la confluencia de los dos rios que forman el Angachilla. Tiene un fondo uniforme de dos metros, i se presta para ser navegado por lanchas. Recibe numerosos hilos de agua, i su curso total navegable alcanza a 1700 metros. Sus aguas son turbias i de mal sabor por las descomposiciones vejetales que contienen, lo que indica tener su origen en gualves.

El segundo afluente, llamado rio de Piedra Blanca, afluye sobre la misma ribera i a 668 metros mas abajo que el Mocho. A 380 metros subiendo este rio, se junta con el anterior determinando así una isla pantanosa i del todo inútil.

El curso navegable del Piedra Blanca alcanza a dos i medio quilómetros i tiene profundidad suficiente para permitir embarcaciones que no pasen de un metro de calado. Recibe en su curso pequeños

hilos de agua que incrementan las suyas; i a los dos i medio quilómetros distante del Angachilla, lo atraviesa un puente de madera, por donde corta al camino real. El lecho del rio es sucio, debido a que los explotadores de la cáscara del lingue derriban los árboles sobre el rio para facilitarse su estraccion. Cuandola marea está de llena no presenta inconveniente alguno en todo el trecho indicado; pero cuando se encuentra de baja, es difícil transitarlo por los numerosos palos que obstruyen el cauce. El movimiento de las mareas alcanza a un metro, i la fuerza de la corriente vaciante llega a tres i medio quilómetros por hora.

El tercer afluente, denominado la Culebra, se vacia al principal 386 metros mas abajo que el anterior i sobre la misma ribera. Al principio se presenta ancho i profundo, como si fuese de largo curso; mas, luego se estrecha hasta perderse en gualves a los 878 metros distante del Angachilla. No tiene importancia alguna.

Dos quilómetros al occidente de la Culebra, el rio, ya bastante ancho, pues no baja de cien metros, ofrece dos islitas pajisas i de ninguna importancia, que dejan dos canales igualmente accesibles. El cauce del rio es limpio, profundo i capaz de aceptar embarcaciones de dos i medio metros de calado. Desde las islitas, el rio serpentea suavemente hácia el occidente hasta confluir con el Guacamayo. Este trecho es de una anchura que varia entre 150 i 200 metros i de profundidad suficiente, ofreciendo la ribera derecha algunos establecimientos agrícolas i madereros, cuya actividad anima las aguas del rio i presta alguna vida a sus pintorescas orillas; tales son las Mulas, Castro, Angachilla, i San Ramon sobre la ribera derecha i en la confluencia del rio con el Guacamayo.

El rio es hermosísimo i sus tranquilas aguas se mueven a impulsos del flujo i del reflujo de las mareas. Los terrenos vecinos son buenos i boscosos, ofreciendo así el doble aliciente de la agricultura i de la explotacion de maderas a sus pobladores, cuyas casas, diseminadas sobre las riberas i semiocultas por la abundante vejetacion, las adornan de una manera agradable. Algunas embarcaciones surcan las aguas del rio dando vida a los silenciosos bosques e interrumpiendo de tiempo en tiempo el monótono repercutir del hacha del labrador o el fúnebre canto de la huala.

El curso total del Angachilla alcanza a 12,931 metros; i los ríos que le dan origen, que son el Santo Domingo i el San Pedro, tienen 3,686 el primero i 1,531 el segundo. Los afluentes antes indicados, la Culebra, el Piedra Blanca i el Mocho, miden respectivamente 878; 2,509 i 1,652, valores que sumados arrojan una longitud navegable para el Angachilla i sus tributarios de 23,187 metros.

RIO GUACAMAYO.

El rio de este nombre es simplemente un canal que liga al rio Valdivia con el Torm Galeones. Tiene de curso 5,800 metros i un ancho medio que no baja de 130, salvo en la vuelta que da su nombre al rio, en que solo alcanza a 75.

Al oriente del centro de su curso, le entrega sus aguas el rio Angachilla antes descrito, i desde aqui hasta Tres Bocas se abre en dos brazos para encerrar la isla de los Venados o de Algueta. Esta isla corre de N. N. O. a S. S. E.: es estrecha i húmeda, de manera que solo ofrece un pequeño trecho útil, no obstante de encontrarse bien provista de arbolado. La estremidad sur es de totorales i encierra un pequeño estero que entra en ella por mas de medio quilómetro. De la punta norte se desprende un bajo lleno de plantas acuáticas, i se dirige hácia la boca del rio Angachilla.

La confluencia del Angachilla con el Guacamayo determina un extenso banco cenagoso, cuyo fondo medio es de un metro ocho decímetros. El banco sale de la punta norte de la confluencia i se acerca mucho a la isla de Guacamayo, o sea, la ribera occidental del canal de este nombre.

La profundidad de las aguas del Guacamayo es mui variable, pues hai puntos en que mide quince i medio metros, al paso que en otras localidades del canal solo alcanza a tres con baja mar. Esta última sonda se halla frente al Angachilla. Segun esto, buques de 12 piés ingleses de calado, o sea, 3 i medio metros, no tendrán inconveniente para surcar sus aguas siempre que se sirvan de prácticos locales para salvar los malos pasos.

Las corrientes del Guacamayo llegan hasta tres i medio quilómetros por hora, siendo la ordinaria de dos solamente. La marea creciente eleva el nivel de las aguas un metro i tres decímetros, i las aguas van alternativamente segun el flujo i el reflujo.

Las riberas están jeneralmente bordadas por estensos totorales o espesos bosques, notándose en ellas no mas de cinco casas o chozas, cuyos habitantes cultivan pequeños retazos de tierra i labran maderas de varias clases.

El canal oriental formado en el Guacamayo por la isla de los Venados mide 2,700 metros de longitud, con una anchura que varia entre 35 i 50 metros, i con una profundidad suficiente para permitir su acceso a embarcaciones de dos i medio metros de calado.

La isla mide 2,400 metros de longitud i una anchura de 60 donde menos, i de 440 donde mas, con una área de 504,000 metros cuadrados.

RIO LA CANTERA.

Este rio, como el anterior, es un brazo que liga al Torna Galeones con el Valdivia. Sale de Tres Bocas i con suaves serpenteos se dirige al O. N. O. hasta unirse al Valdivia por el S. E. de la isla Mota, separando así la isla Guacamayo de la del Rei.

La anchura de este canal varia entre 42 i 90 metros. En su curso jeneral, que solo alcanza a 5,355 metros, recibe algunos esteros que tienen su orijen en los gualves de la isla Guacamayo, i asimismo algunos pequeños arroyos que le envian las quebradas de los cerros de la isla del Rei. Incluyendo la parte navegable de los esteros i el canal que forma la isla Valdés, hai navegable por la Cantera 7,450

metros; pero sacando los esteros con marea llena, pueden remontarse por mayor trecho.

La sonda del Cantera, a baja mar, puede asegurarse que no baja de 2 i medio metros, aumentando comunmente a 5, 7 i 11 metros en muchos puntos. La marea vaciante penetra por el Cantera conduciendo las aguas del Valdivia hácia Tres Bocas para que el Torna Galeones las entregue al mar. La velocidad de la corriente oscila entre dos i tres i medio quilómetros por hora, i la elevacion de las aguas se estima en un metro tres décimetros. La marea creciente, por el contrario, entra desde Tres Bocas conduciendo las aguas hácia el Valdivia con una velocidad poco menor que la vaciante. Este fenómeno en la manera de ejecutarse el movimiento del flujo i del reflujo no dejaria de ser extraño si se tomase en cuenta el mayor curso del Torna Galeones; mas todo es mui natural. El Valdivia es el único rio caudaloso, mientras que el Torna Galeones, la Cantera i el Guacamayo, no son sino espaciosas bocas por donde se vacian las pandas aguas del Futa i del Angachilla; por cuyo motivo, al comenzar la creciente por el Torna Galeones, no teniendo aguas que represar, introduce las de la marea por los canales ya nombrados, hácia el Valdivia con mayor rapidez que las de éste mismo. La vaciante a su vez hace que los excesos del Valdivia utilicen las bocas del Guacamayo i la Cantera en busca del equilibrio. Esta i no otra causa es la que produce el citado fenómeno, que a primera vista parece chocar contra las leyes naturales.

Las riberas de este canal, así como la de los rios antes descritos, son bien terminadas, cortadas a plomo i boscosas. La costa del S. O., perteneciente a la isla del Rei, es formada por elevados cerros bien arbolados, descollando algunas chozas pajizas sobre las faldas de éstos, que dan así diversos nombres a las localidades que ocupan, tales como la Cantera, el Polizon, Collivoque, los Anjeles i el Arrayan. Los campos cultivados son tan reducidos que no pueden producir lo necesario para el consumo de los habitantes; pues la atencion principal de los pobladores se concreta únicamente a la labranza de maderas i esplotacion de cáscara de lingue para las curtiembres.

RIO TORNA GALEONES.

El rio Torna Galeones solo es uno de los brazos en que se bifurca el rio Valdivia antes de entregar sus aguas al océano.

Tres quilómetros al sur de la confluencia del rio Valdivia con el rio Cruces, se presenta el canal de Guacamayo; i dos i medio al oeste de éste, se encuentra la Cantera. Estos dos canales, como antes hemos dicho, se dirijen hácia Tres Bocas, formando la isla de Guacamayo; i una vez reunidos i recibidas las aguas del Futa i del Angachilla, se torman al sur del compás formando un hermoso rio que se conoce con el nombre de Torna Galeones. El origen de este nombre, segun la tradicion, tiene por motivo de que cuando regresaba la escuadrilla de *Brouwer* (antes de *Elias Harckmans*), que ocupó la destruida ciudad de Valdivia en 1643, lo verificó por este rio. Algunos planos i

escritores llaman tambien al Torna Galeones Poco Comer, a causa talvez de que al retirarse la escuadrilla holandesa, se perdió un galeon cerca de la confluencia del Naguilan, i sin duda, por no haberse perdido todos. En la actualidad solo se conoce con el nombre de Poco Comer la confluencia del Naguilan con el Torna Galeones.

El Torna Galeones mide dieciocho i medio quilómetros de longitud; pero, si hubiéramos de agregarle el curso del Guacamayo como su continuacion natural hasta el Valdivia, mediria 24,7 quilómetros.

Desde Tres Bocas el rio se dirige al sur haciendo lijeros serpenteos por un espacio de cinco mil cien metros, hasta llegar a una estrechura de ochenta, i donde el escandallo, en el centro, no cojió fondo con veinte i ocho metros de sondaleza. El referido trecho mide ordinariamente de doscientos cincuenta a cuatrocientos metros de anchura. El cauce es preciso i con riberas terrosas, de guijo o de rocas, bien arboladas, siendo la profundidad de las aguas nunca menor de cuatro i medio metros en el canal i a baja marea. Cerros altos se elevan desde las orillas del rio, por banda i banda, encajonándole de una manera pintoresca por lo variado de los cuadros que ofrece a cada serpenteo; mas todo su encanto desaparece al notar la desolacion de sus riberas i la falta de vida sobre las tranquilas aguas, donde rara vez puede escucharse el chasquido de los remos de una embarcacion.

En el estrecho anterior no hai banco alguno notable que pueda impedir ni siquiera entorpecer su navegacion. La naturaleza del fondo es piedra tosca, micasquita i de fango alternativamente, sin ser ni irregular ni haberse sospechado siquiera se elevase alguna roca que pudiera hacerse peligrosa para embarcaciones de algun colado.

Las mareas obran, como en el Valdivia, produciendo flujos i reflujos que determinan corrientes que varian entre uno i medio i tres i medio quilómetros por hora. La diferencia de nivel entre las dos faces de la marea varia entre 1,3 i 1,6 metros, segun la edad de la luna.

Desde la estrechura antes mencionada, el rio torna al oeste por cerca de quilometro i medio, luego al oeste-sur-oeste por dos quilómetros, hasta llegar al estero de la Romasa. El rio en esta parte es limpio i de panda cerriente, salvo en su mediania i por donde le entrega sus aguas el rio Naguilan, en que se hace pobre de fondo cerca de la ribera izquierda, cualidad que se perpetúa hasta el estero de la Romasa. La costa opuesta ofrece tambien algun bajo fondo, pero basta seguir a medio canal para ir libre de todo obstáculo i en mas de cuatro metros de agua.

Desde el estero de la Romasa el rio cambia su curso al norte por cinco quilómetros de estension, i por fin, al oeste hasta que desagua en la gran bahía del Corral por el oriente de la isla de Mancera.

Todo este último trecho es el mas difícil de navegar por cuanto encierra bancos i piedras que demandan conocimientos prácticos para recorrerlos sin peligro, usando de embarcaciones de cuatro metros de calado. Encierra además las islas Huapi i Liguña, que se di-

visan desde la boca accidental del río, apareciendo como puntas salientes de la ribera derecha o gran isla del Rei.

Esta parte del Torna Galeones, la única que detalla el plano inglés del almirante Fitz-Roy, la hemos encontrado muy diversa a lo que la supone este célebre hidrógrafo. Numerosos bancos, rocas i otros detalles hacen diferir aquel plano con lo que es en sí el referido río. La tierra que él llama *I. Legicia* no es sino una punta con guayves por la espalda i perfectamente unida al continente; se la llama del Toro.

Desde el estero de la Romasa, el río se ensancha variando entre quinientos i mil metros de anchura, con riberas alternativamente rocallosas, de pajonales o de fango. El fondo disminuye en las partes anchas i aumenta en las estrechas, siendo su naturaleza, como en el trecho anterior, de tosca, guijo o fango.

La boca occidental del Torna Galeones la forman al sur un morrillo cantiloso llamado el Fronton, que despide una restinga hacia el N. O. i que se avanza ciento ochenta metros distante de tierra; i por el norte, una punta acantilada i frondosa que tiene a su pié occidental un placer de piedra tosca: se llama puerto Claro, i Carboneros la estremidad N. O. de ella. Por el centro del río corre un banco con dos i medio metros de agua a baja mar, i a uno i otro lado de él hai canal con tres i medio a cuatro i cuarto metros de profundidad. La costa norte es aplacerada con fondo pobre de fango i de arena fina, i la del sur se encuentra orillada por una restinga de tosca i de micascuita que se avanza cien metros fuera de la ribera asomando algunos cabezos de las rocas cuando el mar está de baja.

Al oriente de puerto Claro i poco mas de un quilómetro de distancia, se encuentra la isla llamada del Huapi, de figura oblonga de norte a sur i bien arbolada. Al O. S. O. del mismo puerto Claro, distancia de tres quilómetros, está la isla Liguña, de contornos peñados i solo abordable por su estremidad N. O. Es plana, sin bosque, muy pastosa i con tal cual manzano en su superficie. Al sur de ésta, pasa el canal del río que mide doscientos metros de anchura, siguiendo después hacia el sur un cayo de piedra tosca que descubre a media marea i que se encuentra unido al inmenso banco que invade la gran ensenada en que se encuentra colocado.

La isla Liguña tiene por el oeste algunas restingas peligrosas i estensos bancos que hacen inútil la ensenada comprendida entre ella i el Huapi. Al S. O. de la isla, hai tambien algunas rocas que se separan de la costa como cincuenta metros.

Pasado el canal del sur de Liguña, bastará seguir a medio río para no encontrar riesgos en el curso de la navegacion.

Las riberas de esta parte del río son bien arboladas i jeneralmente barrancosas i cubiertas de vegetacion mediana, enramada por colihualles, notándose solo de trecho en trecho algunas miserables chozas de madereros, que por su estremada humildad, apenas se dejan ver al traves del espeso arbolado.

El río Torna Galeones, juzgado jeneralmente como inútil para la

navegacion por suponérsele sembrado de rocas i de bancos, lo creo mas importante que el trecho del Calle-Calle denominado Valdivia propiamente dicho, por ser mas profundo i no de dificil tránsito. Cierto es que su curso por ser mayor que aquel demanda mas tiempo de navegacion; pero cierto es tambien que buques de mayor porte i calado que los que rematan el Valdivia, podrian subir por el Torna Galeones si se les pilotease bien, cuando haya objeto para ello. Ya en el siglo XVII los holandeses lo prefirieron al Valdivia, i si bien tuvieron la mala suerte de perder uno de sus galeones en el punto llamado Poco Comer, este siniestro tubo lugar en el punto menos peligroso del rio, i sin duda alguna fué motivado por la precipitacion de la retirada.

RIO NAGUILAN.

El Naguilan, principal tributario del Torna Galeones, tiene sus fuentes, al decir de las jentes conocedoras del lugar, cerca del origen del rio Futa. Un hilo de agua en su principio, va engrosándose paulatinamente al paso que recibe las vertientes orientales de los cerros de la costa. Corre por entre cerros boscosos i elevados, lo que lo hace serpentear de una manera notable. Es de altos cantiles i mui torrentoso en su parte superior.

Este rio fué navegado por los botes de la Comision por mas de siete quilómetros, esto es, hasta un poco mas arriba del punto en que toma el nombre de Romasal,

situado por { lat. 39° 59' 10".
 { lonj. 78° 18' 10".

Su curso en este trecho es tortuoso i sucio por palizadas i bajos, a la vez que pobre de agua en el verano.

Un poco mas abajo del Romasal, le afluye el estero de este nombre, caudaloso i de gran caja. Viene del norte i por el corazon de la cordillera de la costa hasta que, encontrando la quebrada del Peuco, toma por ella para entregar sus aguas al Naguilan, doblando el caudal de este rio. Un poco mas abajo i en el lugarejo de Naguilan, afluye al principal el estero del mismo nombre que, como el Romasal, viene tambien de la cordillera de la costa. El estero es caudaloso i mui serpenteado, como que recorre una estensa quebrada de la cordillera.

Tanto el lugarejo de Naguilan como el Romasal son pequeños establecimientos madereros cuyos moradores, en reducido número, se ocupan del corte del alerce en los cerros de la costa, lugares que distan una hora de camino de las riberas del rio.

Desde el lugar de Naguilan hácia el Torna Galeones, el rio se hace menos serpenteado, mas limpio, profundo i de pandas aguas. La anchura en este trecho varia entre veinticinco i cuarenta metros, i las mareas penetran por el rio elevando las aguas en Naguilan no menos de un metro i dos decímetros, i en el Romasal, de cinco decímetros solamente.

Sobre la ribera derecha del río i en la medianía del trecho comprendido entre los dos esteros ya citados, afluye al principal el estero de Lumaco, que viene de los cerros de su nombre, situados al sur de Tres Bocas de Futa. Al afluir al Naguilan, arroja sobre el cauce de éste gran cantidad de guijos que van embancando ese punto; i lo está ya de tal manera que forma un rápido conocido en el lugar por el Chiflon grande. Este banco seca a marea baja i no da paso ni a las canoas; pero desde média marea creciente para adelante, se suaviza tanto la corriente represándose las aguas, que embarcaciones de cuatro decímetros de calado suben fácilmente en el verano, con tal de orillar la ribera izquierda del río principal.

Embarcaciones de un metro i seis decímetros de calado suben por el río desde el Torna Galeones hasta el establecimiento de Naguilan, para cargar maderas; pero en el invierno podrian verificarlo embarcaciones de dos i medio metros.

Los aluviones, así como en el Futa, producen un ascenso en las aguas que no baja de cuatro metros, circunstancia por la cual se inundan los terrenos bajos que orillan el río por ambos lados, en la parte que hemos descrito.

La parte occidental de la confluencia de este río con el Torna Galeones, se llama Poco Comer, con motivo, segun la tradicion, de que la flotilla holandesa de que ya hemos hablado, perdió en este punto uno de sus galeones.

Por ahora, el Naguilan es poco conocido a causa de la escasa poblacion que se encuentra en sus riberas, i a ser mas poblado, se explotaria el alerce de que abundan sus cerros. La agricultura, así como la labranza de madrras, está en relacion con la poblacion, que no pasa de seis reducidas familias, que se encuentran en la parte explorada.

RIO CUTIPAI.

Aunque este pequeño río es tributario setentrional del Valdivia, daremos aquí sus detalles. Lo forman dos arroyos que, teniendo su origen en las laderas australes del cerro Punucapa, corren hácia el sur reuniéndose en el punto denominado Cutipai, que da su nombre al río.

El Cutipai es serpenteado i corre de norte a sur por entre la cordillera de la costa, hasta vaciarse en el Valdivia un poco mas abajo del Cancahual, pero en la ribera opuesta; es estrecho, pero abundante de agua con la marea llena. Mide de ancho de seis a ocho metros i sus apacibles aguas solo se mueven a influencia del flujo i del reflujo del océano. Las riberas son jeneralmente formadas de totorales, i en algunos puntos bordadas por espesos bosques pequeños, debido a lo húmedo i pantanosode los terrenos adyacentes. Cordones de cerros corren por ambos lados del río, los que se encuentran cubiertos de arbolado.

El Cutipai solo permite el uso de remos en los dos primeros tercios de su longitud a partir del Valdivia: lo demás es solo navegable a canaleta o a palanca. La estension frecuentada por embarca-

ciones alcanza a seis kilómetros, esto es, hasta el lugarejo de su nombre, donde se encuentra un puente de madera bien construido. Mas adelante aun se dejan notar las mareas i hai fondo capaz de dar paso a botes planos; pero el lecho del rio se encuentra tan obstruido de palos que se hace imposible su acceso.

Las avenidas que experimenta este rio con los aluviones del invierno, elevan el nivel de las aguas tres metros sobre el estado de verano, desbordándose además por los lugares bajos e inundando los campos del lugarejo de Cutipai. El movimiento de las mareas alcanza a ocho decímetros en el puente, i el establecimiento del puerto tiene lugar a las 11 h. 15 m.

El lugarejo de Cutipai llegará a ser con el tiempo de alguna importancia, tanto por su posicion topográfica, como por la naturaleza de los terrenos vecinos. En la actualidad este fundo es de los mas adelantados de cuantos hemos visto en el departamento de Valdivia, con escepcion de Chihuahua, a orillas del rio Pichoi. El terreno es bastante limpio i se encuentra foseado convenientemente para estraerle el exeso de humedad que le era propio por su naturaleza de gualve.

Las casas del establecimiento, situadas sobre la ribera derecha del rio i en una lijera elevacion, son excelentes i mui bien construidas. Contiene a mas de los departamentos de habitacion, grandes bodegas, cuabras para las vacas i los animales de trabajo, máquina de trillar, i finalmente, otros útiles de labranza que hacen verdadero contraste con la rusticidad de los demás fundos de campo que hemos tenido ocasion de conocer por estos lugares.

Las cosechas, sin embargo, dependen del año: si éste es lluvioso, pueden perderse por completo o rendir pobremente; mas si el año es seco en la estacion oportuna, el trigo, la avena etc., rinden estraordinariamente en los buenos terrenos.

La confluencia del Cutipai con el Valdivia se verifica en una ensenada baja, orillada por totorales mui estensos que se prolongan hácia el norte, i la entrada al rio se encuentra al costado de la punta rocallosa que tiene el pajonal por el oriente.

RIO VALDIVIA.

Hemos dicho ya, al tratar sobre el rio Calle-Calle, que éste, desde que pasa por la ciudad de Valdivia, toma el nombre del pueblo, conservándolo hasta que se vacia en el mar. Este trecho mide dieciocho i medio kilómetros de longitud, siendo a la vez la parte mas ancha del rio i la mas llena de bancos, motivo que hace dificultosa la navegacion para embarcaciones de tres metros de calado.

El conquistador de Chile, don Pedro de Valdivia, queriendo perpetuar su nombre, dió su apellido al rio, no obstante de que siete años antes, su teniente jeneral de mar i tierra, Juan Bautista Pastene, lo habia calificado con el nombre de Santa Inés, en lugar de Ainilevo con que lo conocian los indios en la época de su descubrimiento (1544) por el jenovés Pastene.

Desde la bahía de Valdivia el rio se dirige al N. E. por nueve i medio

quilómetros de estension; en seguida tuerce al oriente por dos *mas*, tomando, por fin, al norte hasta llegar a la ciudad de su nombre. La navegacion por este rio es hermosísima en la benigna estacion: sus riberas siempre bordadas de espesos bosques que ofrecen todos los matices del verde, se encuentran adornadas por abundantes flores i algunas casas semiocultas por la vegetacion. Sus aguas, salobres en la primera mitad de su curso, se tornan dulces i agradables desde que el rio toma su rumbo al oriente; pero no adquieren su verdadera transparencia hasta que se pasa la confluencia del rio Cruces.

Las aguas del Valdivia tienen alguna animacion. Dos vaporeitos viajan con frecuencia entre la ciudad i el puerto conduciendo pasajeros; i gran número de pailebotes, balandras i embarcaciones menores se ocupan del acarreo de maderas hácia el Corral. Algunos buques de mar de regular calado suelen llegar hasta el frente de la ciudad, i aun podrian ir mucho mas adelante si hubiese objeto para ello.

Toda embarcacion de algun calado que trate de ir del puerto hácia la ciudad, deberá seguir las instrucciones siguientes a fin de salvar los numerosos bancos con que puede tropezar en dicha ruta.

Si el calado de la embarcacion fuese desde uno i medio hasta tres metros, deberá dejar el surjidero del puerto cuando falten dos horas para la plenamar, teniendo cuidado de dejar por estribor la boya que avanza el banco de las tres Hermanas, que invade el centro de la bahía, i gobernar hácia la punta de Niebla o del Faro. Cuando se esté a un quilómetro próximamente de ella, se cambiará el rumbo hácia la punta norte de la Isla Mancera o mas sobre estribor, si la velocidad de la marea así lo exijiese, a fin de desviar el bajo de arena i piedras que sale de la punta Piojo, que es la que sigue inmediatamente al oriente de Niebla. Siguiendo así, nunca se sondará en menos de cuatro i medio metros de profundidad con dos tercios de marea creciente.

La isla Mancera se atracará hasta seiscientos metros, gobernando en seguida al N. N. E. o centro del rio Valdivia, segando poco a poco sobre la punta Carboneros, la que se orillará a poco mas de cien metros de distancia. Desde aquí se seguirá la ribera izquierda u oriental, no separándose de ella a mas de ochenta o cien metros, pero sin acercarse a menos de cuarenta, a fin de ir en una hondura siempre mayor de cinco metros. A tres quilómetros distante de Carboneros se encuentra la punta Alcones, notable por presentar una puntilla escarpada de cerro. Desde aquí el canal del rio corta oblicuamente en direccion al Agua del Obispo, puntilla notable de la ribera opuesta. Este atravesio es el peor paso de cuantos presenta el canal del Valdivia. Lo forman dos grandes bancos que se tocan sobre esa línea, dejando solo tres metros de agua en los momentos de marea llena: el fondo es un tanto irregular, de arena fina, i a veces suele presentar pequeños montones de arena fangosa que reducen la profundidad a dos i medio metros, motivo por el cual es raro ver que embarcaciones que calen de dos i medio a tres metros dejen de tocar con su quilla al hacer este atravesio. Por otra parte, lo inusual del fondo hace que el canal no sea rigorosamente fijo, por lo que es indispensable el ser pilotado por prácticos del lugar.

Poco antes de llegar a la punta Alcones, se comenzará a meter sobre babor hasta poner el rumbo hácia la punta Agua del Obispo, de manera a no pasar al oriente de la línea que une dichos puntos. Cuando ya se haya atracado bastante la última punta, se correrá la costa a ochenta metros de distancia; pero sin internarse en la confluencia del río Cutipai, que es baja i fangosa. Se continuará orillando la ribera derecha hasta que demore la punta Palo del Diablo al S. 70° E. del compas, i se meterá sobre estribor poniendo rumbo a ella. De esta manera, se podrá seguir la canal que dejan los bancos del Cancahual con el qua hai en la ensenada de la Estancia. El fondo mínimo que se encontrará sobre este atravieso debe ser de tres i medio a cuarto metros con el lleno de la marea. Desviándose de la línea fijada, el fondo disminuye por banda i banda.

Una vez atracada la punta Palo del Diablo, notable por un barranco colorado que tiene a su derecha, se correrá la costa a sesenta u ochenta metros de distancia; pero una vez enfrentada la boca del río la Cantera, o sea, una vez que termina la costa alta que se lleva por estribor, se cambiará el rumbo a la parte sur de la isla Mota, la que deberá atracarse a cien metros de distancia. Desde aquí se continuará orillando la ribera derecha i oblicuando hácia el centro del río. Una vez enfrentada la boca del río Guacamayo, se gobernará al centro del canal del Islote. La poblacion de Valdivia se tendrá a la vista, pero no es posible seguir en derechura a ella a causa de un banco que cierra el paso entre el Islote i la confluencia del río Cruces.

Tomado el canal del Islote, se continuará por su centro hasta salir por la boca del norte al río principal. Desde aquí puede fondear el buque donde mas convenga al objeto que lo conduce, pues no hai bancos ni peligro alguno.

El Islote ofrece bajos que se prolongan por cada una de sus estrechidades i de N. a S., por lo que se hace necesario desviar tales peligros, dándoles un resguardo de un tercio de canal.

Si el buque hubiera de seguir hácia el río Cruces, desde que enfrenta la boca del Guacamayo, debe cargarse hácia la ribera derecha o costa de babor, hasta embocar el río citado. Si el calado no fuese mayor de tres metros, podrá seguir a medio río hasta el punto de su destino.

Ya que tocamos aquí el río Valdivia, daremos un resumen de los trabajos ejecutados en los años anteriores i los del presente, que ponen término a la esploracion, a fin de que de un solo golpe de vista pueda juzgarse de la estension del Valdivia i sus tributarios en cuanto a la parte navegable de todos ellos.

Río Cruces, tomando el canal jeneral i el brazo del Corcovado.....	Qil. 28.00
Id. San José, continuacion del Cruces.....	4.50
Estero Cullinhue, tributario del id.....	5.40
Id. Bellavista i Pullafquen, id. id.....	6.00

A la vuelta..... 43.90

<i>De la vuelta</i>	43.90
id. Santa María, id. id.....	6.50
id. Tambillo, id. id.....	3.50
id. San Ramon, id. id.....	3.80
Rio Pelchuquin, id. id.....	6.50
id. Nanihua, tributario del Pelchuquin.....	6.50
id. Cudico.....	1.00
Estero de la Chuaimpa, tributario del id.....	0.90
Rio Pichoy, tributario del Cruces.....	24.00
id. Collimazo, id. del Pichoy.....	1.05
id. Cayumapu, confluyente con el id. i tributarios del Cruces.....	17.50
Estero de Can-Cau, lazo que liga el Cruces con el Calle-Calle.....	3.30
Estero de las Gaviotas, dentro de la isla Culebra.....	1.65
id. de Rialejo, id. id. de la isla de su nombre.....	6.09
Rio de las Garzas.....	2.70
id. de Choromayo.....	4.05
Canal de la Culebra.....	4.35
id. de la Media Luna.....	1.45
id. de los Mamos.....	2.20
id. del Santísimo.....	3.00
id. de la isla Barco Perico.....	0.80
id. de la isla Segunda.....	0.80
id. de la isla Tercera.....	0.70
id. de la isla del Mono.....	0.35

Total del rio Cruces..... 149.30

Rio Valdivia desde el mar hasta la ciudad.....	20.00
id. Calle-Calle, desde Valdivia hacia el oriente, continuacion del Valdivia.....	62.62
id. Quinchilca, tributario del Calle-Calle.....	8.00
id. Curumpu i Chincuin, id. id.....	2.00
id. Cuicuilenu, id. id.....	0.40
id. Collileufu, id. id.....	1.80
Estero de Arique.....	3.30
Canal del Istoz.....	2.00
Rio Cutipai, tributario del Valdivia.....	6.00
Canal de la Esancilla i de la Mota.....	3.00
Por el rio Angachilla i sus tributarios.....	23.19
id. id. Futa.....	24.00
id. el Guacamayo i el canal E. de la isla de los Venados.....	7.50
id. La Cantera i sus esteros.....	7.45
id. el rio Toma Galeones.....	19.50
id. id. Naguilan, tributario del id.....	7.20

Total navegado por el Valdivia..... 347.46

Resulta, pues, que los botes de la Comision han remontado por el Valdivia i sus afluentes la suma de trescientos cuarenta i siete i medio quilómetros; pero cuando la necesidad haga que se despejen los rios de las inmensas palizadas que tapizan sus lechos, la navegacion podrá estenderse a mas de cuatrocientos quilómetros. El hecho de que

la influencia de las mareas del océano se haga sentir mas allá del punto a que han llegado los botes de la Comision, es un poderoso motivo que apoya nuestro acerto, mui especialmente en los rios de San José, Bellavista, Cudico, Nanihue, Pichoi i Máfuil.

La influencia de la marea creciente se hace sentir por el Cruces a 52 quilómetros de la costa; por el rio Pichoi, que es por donde mas penetra, pasa su influencia de 56; por el Calle-Calle alcanza a 49; por el Futa a 44; i finalmente, por el Angachilla a 47 quilómetros del Corral; cantidad todas con mucho inferiores a la influencia que experimentan los rios Bueno i Maullin. Por el primero penetra la marea mas de ochenta quilómetros, i por el segundo, sesenta o mas.

SEGUNDA SECCION.

Descripcion del litoral comprendido entre el morro Bonifacio por el norte i el canal de Chacao por el sur.

Morro Bonifacio.—Es una prominencia escarpada, limpia a sus inmediaciones i bastante notable cuando se corre la costa de norte a sur. A un cuarto de milla distante de él, se encuentran 11 a 13 brazas, fondo de grandes piedras, hondura que aumenta paulatinamente hasta ofrecer 22 a 25 brazas, arena, a dos millas de distancia. La parte superior del morro es bien arbolada. Por el oriente lo resguarda un cordon de cerros cuya altitud varia entre 600 i 700 metros.

Morro Gonzalo.—Ocho millas al S. 2° E. del morro Bonifacio, se encuentra el Gonzalo, que es un mogote mui escarpado i amarilloso i cubierto de vejetaion en su cima, que mide 168 metros de altura.

Al N. 45° E. del morro, cuatro cables distante de él, se encuentra la roca Pena Sola, que es un peñon aislado sin peligro alguno por su parte exterior, pero unido a la costa por rocas entre aguas i sargazales. Siete cables al oriente del mismo morro, se encuentra la punta de Palo Muerto, baja i rocallosa, con rompientes que salen tres cables fuera de ella i dos brazas de profundidad en su veril. Entré la punta i el morro hai tres ensenadas pequeñas, en las cuales pueden abordar botes cuando hai mar tranquilo. La primera se la conoce con el nombre de Cabeza de la Ballena, la segunda con el de Malino, i la tercera con el de la Lobería: las tres son estrechas, rocallosas i bravas, sembradas de rocas entre aguas hasta cien metros fuera de la costa i resguardadas por la espalda con elevados barrancos cortados a plomo.

Punta i fuerte San Carlos.—Al S. 88° E. del morro Gonzalo, milla i tercio de distancia, se encuentra la pequeña península de San Carlos, que contiene en su cima el fuerte de su nombre, construido en tiempo de la dominacion española. La península es mui rocallosa i con un diámetro de cerca de cuatrocientos metros. Su altitud alcanza a 13 metros. El istmo es bajo i pedregoso, con un caleton al oriente de él, que ofrece atracadero a las embarcaciones menores, cuando hai buen tiempo. El fuerte tiene la forma de un semiexágono regular: cuyas tres caras las presenta a la entrada de la bahía de Valdivia.

Aguada del Inglés.—Entre la punta Palo Muerto i San Carlos, la costa forma una ensenada de playas rocallosas i bravas, con poca hon-

dura, pues su profundidad interior varia entre 3 i 2 brazas. Solo ofrece una pequeña playade arena, un tercio de milla al S. O. de San Carlos, conocida con el nombre de Aguada del Inglés. Esta insignificante caleta, mui brava con tiempos del cuarto cuadrante, se ha hecho célebre por haber desembarcado en ella en la noche del 4 de febrero de 1820 el almirante *Cochrane*, i tomándose por sorpresa los fuertes españoles guarnecidos por cerca de 1,500 hombres. Las fuerzas patriotas solo se componian de 150 soldados.

Punta de Juan Latorre (o Mill).—Al N. 43° 30' E. del morro Gonzalo, tres millas escasas de distancia, se encuentra la punta Juan Latorre, llamada Mill en las cartas inglesas. Es escarpada, rocosa i aplanada en su superficie, con una restinga que se avanza un tercio de milla fuera de ella. Ambos puntos cierran la boca propiamente dicha de la bahia de Valdivia, cuyo saco se dirige al S. E. La costa comprendida entre esta última punta i el morro Bonifacio converge un tanto hácia el oriente i ofrece tres puntillas, conteniendo entre ellas prolongadas playas de arena. La primera, que es la que se encuentra inmediatamente al norte de Juan Latorre, se llama Loncollen, escarpada como la anterior i con piedras salientes, i ofreciendo al norte de ella un mal atracadero para botes, que lleva el nombre de la punta. Sigue a ésta la punta de la Mision, con un pequeño morrito en su estremidad; es escarpada i despide piedras como la de Juan Latorre. Esta punta debe su nombre a una mision que se fundó en ella en noviembre de 1777, de órden de don Agustin de Jáuregui, con el nombre de mision de Jesucristo Crucificado. Al norte de esta punta, hai tambien un atracadero para botes, pero mas malo aun que el de Loncoyen.

Entre la mision i Bonifacio, la costa hurta mas al oriente formando un semicirculo con playas de arena, pero mui interrumpido por puntillas rocallosas, entre las que sobresale la punta Calfuco, del nombre de una reduccion indijena casi estinguida, que se encuentra en ella. Desde aquí parte una senda de regular camino que, cortando la cordillera de la costa, cae al lugarejo de Cutipai, a orillas del rio de su nombre: esta senda se recorre en dos horas usando de cabalgaduras.

Punta del Molino.—Dos tercios de milla al S. E. de la punta Juan Latorre (Mill), se encuentra la punta del Molino, ancha, escarpada, rodeada de piedras entre aguas que se avanzan cable i medio fuera de ella. La parte N. de la punta se llama Numpulli i la del sur es propiamente el Molino. En la parte sur de la punta i en el orijen de la playa de arena, hai un atracadero para botes, por entre piedras, abordable siempre que no hai braveza de mar. La punta del Molino la llaman tambien del Ancla.

Punta de Niebla.—Al S. $\frac{1}{4}$ E. de la punta del Molino, se encuentra la de Niebla, quedando entre ambas una ensenada espaciosa con playa de arena, interrumpida en su centro por dos puntillas

rocallosas.

La punta de Niebla, de 35 metros de altitud, es plana en su parte superior i de bordes cortados a plomo. Su base se encuentra

rodeada por un placer de piedra tosca que vela siempre, i su vera-
n a corta distancia de las piedras sonda dos brazas de agua, are-
na. Esta punta vista desde afuera es bastante característica por su
escarpe, la casita del faro, que se halla pintada de blanco, la bate-
ría que mira hacia el río i los cuarteles que tiene en su parte supe-
rior. Al oriente de la punta hai una pequeña caleta aplacerada,
sembrada de rocas; pero que permite que se la aborde por embar-
caciones menores: se llama la Huairona, i es el único punto por
donde puede subirse al fuerte.

El fuerte se halla construido sobre la roca de tosca de que
se compone la punta i oradado sobre ella misma. Por la espalda
se encuentra amurallado ofreciendo solo una puerta de entrada.

Faro de Niebla.—Se encuentra colocado en la parte occidental de
la punta de su nombre i en la parte superior de una casita pintada de
blanco, i a 40 metros de altitud sobre el nivel medio del mar.

La luz es de color natural, fija i de intensidad suficiente para
que pueda ser vista con buen tiempo de 6 a 8 millas de distancia.
Con tiempo lluvioso i cerrado, la luz desaparece, siendo apenas visi-
ble a una milla de distancia.

Desde el faro demoran las puntas principales de la manera si-
guiente (rumbos magnéticos):

El morrito saliente de la punta de Juan La-	
torre, ocultando el morro Bonifacio al.....	N. 26° 10' O.
Rompientes que salen de la id.....	N. 31° 20' O.
Punta Numpulii.....	N. 24° 45' O.
Rompiente de id.....	N. 28° 00' O.
Punta del Molino o del Auel.....	N. 12° 13' O.
Morro Gonzalo.....	N. 87° 45' O.
Roca Pena Sola.....	N. 83° 20' O.
Punta del Palo Muerto.....	N. 86° 00' O.
Telégrafo del fuerte de San Carlos.....	N. 88° 40' O.
Telégrafo del fuerte de Amargos.....	S. 58° 20' O.
Punta del Laurel o del Calvario.....	S. 35° 50' O.
Telégrafo del castillo del Corral.....	S. 24° 00' O.
Id. del fuerte de Mancera.....	S. 39° 25' E.

Punta i fuerte de Amargos.—Como una milla al S. E. de la
punta San Carlos, se halla la de Amargos, quedando entre ambas
una costa rocallosa i sucia que no permite ver a la una desde la
otra, debido a dos proyecciones salientes, conocidas con el nombre
de punta Postigo la mas cercana a Amargos, i punta Barro la que
se acerca a San Carlos.

La punta de Amargos, algo prominente, es baja, rocallosa i con
una gran peña plana en su estremidad, denominada del Conde; i pue-
de atracársela sin peligro, pues hai a su costado de siete a ocho bra-
zas, fondo arena. La punta tiene sobre ella la batería de su nombre, en
mal estado i a doce metros de altitud. Una casa de madera se nota
a la espalda de la batería de Amargos.

Punta Avanzada o Chorocamayo.—Se encuentra cuatro décimos
de milla al S. 36° E. del fuerte de Amargos. Es rocallosa i escar-

pada, i en su parte superior, que es plana, se encuentra una pequeña batería llamada de Chorocamayo.

Ensenada de Amargos —Entre las dos puntas anteriores la costa forma una ensenada de poco saco i terminada por playa de arena, en el centro de la cual vacía sus aguas un arroyo excelente que viene de los cerros vecinos. La ensenada tiene mas saco que el que le suponen los planos ingleses: buques pueden fondear en ella, pero quedan espuestos a la ola del cuarto cuadrante.

La carta del almirantazgo inglés marca una roca medio cable al este de la punta Avanzada, denominándola *Awash*: tal roca no existe ni se tiene noticia de que haya existido jamás, por lo que me inclino a creer se la ha equivocado con el bajo del Atreal. Este pequeño banco se encuentra en la línea que une la punta Avanzada con la peña del Conde de Amargos, i enfrente de la playa de arena de la ensenada de este nombre. El banco es de piedra i su parte central la forma una roca entre aguas i con algun sargazo: en las grandes mareas asoma una punta que se eleva de uno a dos decímetros. No ofrece peligro alguno para los buques que entren o salgan del puerto del Corral.

Puerto del Corral.—Cerca de tres cables al S. S. E. de la punta Avanzada, siguiendo una costa rocallosa i limpia, se encuentra la puntilla del *Laural*, *C. Calvario* de las cartas inglesas. De aquí la costa va al sur i S. O., para formar un pequeño saco cerrado por el S. S. E. con la punta i castillo del Corral, determinando así el puerto del Corral tan justamente recomendado por su excelente abrigo contra todos los tiempos.

Entrando a la bahía de Valdivia, ésta se presenta como mui espaciosa, mas el surtidero es mui reducido i la parte de él propiamente abrigada solo puede contener de 25 a 30 buques amarrados con una ancla al N. i una codera al S., a fin de salvarse de la influencia de las corrientes de las mareas, que son de alguna intensidad.

Corral es uno de los puertos mayores de la República i de bastante importancia por los progresos que ha hecho la provincia de Valdivia, merced a la inmigracion europea. Cargamentos surtidos se introducen directamente de Europa, retornándose grandes cargamentos de las afamadas suelas. Vapores del cabotaje arriban al puerto cuatro veces al mes.

Viveres frescos i secos pueden obtenerse a moderados precios. La aguada es excelente i abundante al occidente del puerto; de la misma manera, la madera de construccion. Carbon para vapores solo puede adquirirse raras veces i en corta cantidad.

Los artículos que se esportan por el Corral consisten en maderas de todas clases, suelas, cerveza, cidra, charqui, grasa, carne salada, cola i muchos otros productos de la industriosa colonia alemana. Artículos navales, de los que podria necesitar un buque que arribase al puerto con averias, se encuentran pocos; carpinteros de ribera i obras de ferreteria pequeñas pueden obtenerse en la ciudad de Valdivia.

Al sur del puerto se ve una playa de arena mui baja, sobre la que desagua un arroyo. Un poco mas al oriente se encuentra la

peñada punta del Corral, que tiene sobre ella el castillo de su nombre i a su espalda la pequeña poblacion del puerto.

Banco Tres Hermanas o de Mancera.—El estenso banco de este nombre, llamado de *Mancera* en las cartas inglesas, se encuentra situado casi en el centro de la bahía de Valdivia, i el fondo disminuye gradualmente hácia él, menos por el S. O. i S. que lo verifica bruscamente. El canto occidental del banco corre en direccion de la línea que va del fuerte del Corral a la caleta de la Huajirona, situada al este de Niebla; dista del Corral un tercio de milla i otro tanto de la punta Laurel. La parte sud oeste del banco es la mas baja, pues solo tiene de cuatro decímetros a un metro de agua, arena fina i conchuela.

El color del agua acusa la presencia del banco cuando el mar está tranquilo o las rompientes si se encuentra ajitado. Con vientos del N. E. el mar se embravece i quiebra mucho sobre él, i sobre todo si coincide con la marea vaciante; en esta ocasion es imprudente pretender atravesar la bahía.

La parte occidental del banco tiene una boya fondeada en tres brazas de profundidad, la que se ha colocado para prevenir a los buques el peligro. Debe evitarse el atracarla, i mucho mas el pasar al oriente de ella para no varar.

Isla Mancera.—La isla de este nombre situada al S. E. de la bahía de Valdivia, média milla distante del banco Tres Hermanas, tiene algo mas de un quilómetro de largo N. S. i 600 metros de ancho de E. a O. El centro lo ocupa una colina que corre en el sentido de la lonjitud de la isla, que se eleva 90 metros. La falda de ésta la rodea un valle plano sobre el cual se encuentran algunas casas i cultivos. La estremidad norte tiene un caserio formando una calle triste i quebrada.

Los contornos de Mancera por el oeste i norte son barrancosos i acantilados, siendo suaves los del oriente i sur, presentando algunas playas de arena, en las que es posible atracar con botes siempre que no haya marejada del N. O. La punta N. O. tiene una batería que lleva el nombre de la isla i que domina el canal que conduce al rio Valdivia.

La costa norte es rocallosa i limpia, pudiendo ser atracada a un hectómetro por buques de tres metros de calado; la del oeste es tambien limpia; la del este es somera, i la del sur envia un cordón de arrecifes que se descubren con marea baja i que se prolongan hasta la mitad del canal que média entre la isla i la punta de la Rama o Trinidad. Entre estos arrecifes sobresale un peñón llamado de los Lobos.

Del S. E. de la isla, sale una punta baja llamada el Castillito. Al S. de ésta hai tambien otro cordón de arrecifes que oculta la plena mar.

Esta isla debe su nombre actual al marqués de Mancera, viré que fué del Perú a mediados del siglo XVII. Antes de la conquista la llamaban los indios Guiguacabin; pero al descubrirla Juan Bautista Pasten, en 1544, la apellidó isla Imperial, cambiándose en el de Constantino Pérez desde que fué ocupada por los españoles.

La estremidad N. E. de la isla llamada la Cal, es una punta de

piedras i el mejor punto para abordarla con comodidad por ofrecer un muelle natural i estar vecino a la parte mas poblada.

Desde Mancera se divisan tres bocas: la del N. N. E.; que es el rio Valdivia, conduce a la ciudad de su nombre; la del oriente llamada Torna Galeones, conduce al rio Futa, al Angachilla i aun al rio Valdivia, i la tercera es la grande i somera ensenada de San Juan.

Ensenada de San Juan.—Poco mas de milla i media al E. S. E. del fuerte del Carral, siguiendo una costa alta i rocallosa, se encuentra la punta de la Rama, llamada *Trimidad* en las cartas inglesas. Desde aquí sigue la costa al S. S. E. formando la ensenada de San Juan, que tenemos de dos millas de saco i una de abertura; pero de poca importancia para la navegacion. Sus costas son agrias i rocallosas i la playa del sur es de arena i fango, i tan somera que solo puede abordarse con marea llena. La profundidad solo llega a cuatro i medio metros en su boca, hondura que disminuye a 2. una milla al sur i a una media milla distante de la playa. Tres rios pequeños entregan sus aguas a la ensenada, llamados San Juan, rio de los Llanos i Catileufa.

El San Juan cae una milla al S. de la punta de la Rama sobre su misma costa, en una entrada con playa de arena i limitada al S. por una península romalosa i baja. El rio viene de los cerros de la costa; es estrecho, mui serpenteando i de poco caudal. Con embarcaciones menores i auxiliado por la marea creciente puede remontarse por uno i medio a dos kilómetros. Sus riberas presentan algunas casitas i pequeñas labranzas.

Los rios Catileufa i de los Llanos caen sobre los extremos de la playa de arena del fondo de la ensenada. El primero viene del O. i el segundo del S. Ambos son navegables por pequeños botes siempre que se utilice la marea creciente para entrar a ellos, siendo el mas importante el de los Llanos.

La parte oriental de la ensenada i desde la punta de San Julian al sur, la costa es mui sucia i sembrada de arrecifes.

Boca del Torna Galeones—La forman la punta de Carboneros por el N. i el Fronton por el sur, que distan entre sí dos tercios de milla e igual cantidad de la isla de Mancera. Carboneros es una prominencia baja, escarpada i rodeada por el O. de un placer de piedra tosca. Su estremidad sur se llama puerto Claro. Carboneros despiden un banco fangoso llamado de Simon Reyes, cuyo centro asoma con las grandes mareas, quedando entre aguas con las ordinarias. Este banco se acerca mucho a Mancera; pero entre él i la isla, queda un canal cuya hondura varia entre cinco i siete metros, corriendo de cerca a Mancera.

El Fronton es una punta baja, escarpada i cubierta de vegetaciones, enviando al N. O. de ella algunas piedras que velan a baja mar i que se avanzan cerca de un cable fuera de la punta. Entre esta punta i la de Carboneros la profundidad varia de 2 i medio a 5 metros, permitiendo, por consiguiente, el acceso a embarcaciones de tres metros de calado, que son las que pueden subir por el Torna Galeones.

La costa que media entre el Fronton i la punta de San Julian, de

que ya hemos hablado, es escarpada i mui boscosa, presentando en su centro una ensenada con playa de arena, que tiene al S. O. un placer de piedra tosca que se avanza mas de cien metros afuera. El canaliso que forma con la isla Mancera es somero, ofreciendo además un bajo de piedra que descubre a média marea i que se encuentra situado al oriente del centro del canaliso. Este paso solo es útil para embarcaciones que no calen mas de dos metros.

Boca del rio Valdivia.—Média milla al S. E. de la punta de Niebla, se encuentra la punta Piojo, baja i escarpada i que envia hácia el sur un bajo de piedras algo saliente, cuyo veril recorren las mareas con dos millas de fuerza por hora. Entre esta punta i la de Carboneros, se encuentra la boca del rio Valdivia, corriendo al N. E. $\frac{1}{4}$ E. i estrechándose a 800 metros por medio de dos puntillas rocallas una milla al N. E. de Mancera. El banco de Simon Reyes invade parte del canal, cargándose la hondura a la ribera del oeste, para sesgar luego sobre la anterior, que recorre hasta la punta Alcones.

Sobre las direcciones para navegar por los rios, véase lo que se ha dicho para cada uno de ellos en el lugar correspondiente.

Corrientes —Las corrientes que se experimentan en la boca de la bahía de Valdivia i costas adyacentes, son un tanto irregulares segun la estacion, las mareas, lluvias i vientos prevalecentes.

Las mareas producen con el flujo una corriente entrante cuya fuerza llega a una milla por hora en el centro del canal, aumentando hasta dos cerca de la punta de Niebla i peña del Conde. Viene como del S. O. sobre la costa, i tan pronto como entra al golfo en que vacia sus aguas al Valdivia, converge al S. E. entrando directamente al rio. El banco Tres Hermanas la bifurca, enviando el brazo mayor con direcion al rio Valdivia i el menor hácia la ensenada de San Juan. Ambos brazos contribuyen tambien al Torna Galeones. La vaciante, por el contrario, descendiende por los rios, i una vez reunidas las aguas en la bahía, se dirige hácia afuera por el centro del canal. Desde la boca de la bahía, torna al S. O., i tan pronto como propasa la punta Galeras, se cambia al sur; su fuerza es entonces casi imperceptible.

Várias causas afectan enérgicamente el flujo i el reflujo. Si reinan los vientos del tercer cuadrante, la marea saliente sigue hácia el N. O. anulándose; pero sin estos vientos, corre la costa del morro Gonzalo a punta Galeras.

Durante la estacion de las lluvias, en que tambien prevalecen los vientos del cuarto cuadrante, la corriente entrante es de mui poca significacion, no sucediendo así con la saliente: ésta, acrecentada por la abundancia de agua de los rios, adquiere una corriente cuya velocidad llega a veces a 3 i 4 millas por hora. En esta época se carga algo mas sobre la costa del sur i amenta su rapidez al paso que se aproxima al Morro Gonzalo, donde adquiere un arranque de 5 hasta 6 millas. De aquí corre hácia punta Galeras; i, una vez propasada ésta, se torna al sur recorriendo la costa con bastante intensidad (1).

(1) Durante nuestros viajes, no hemos podido observar estas corrientes estruordinarias; pero aceptamos el hecho desde que muchos capitanes del cabotaje nos han informado en diversas ocasiones, encontrándose contestes con relacion al curso i a la gran intensidad de esta corriente.

Permaneciendo los nortes, las aguas del mar que vienen del N. O. contribuyen a aumentar la velocidad de la marea vaciante. La corriente que corre la costa de Niebla hasta morro Bonifacio, jamás arrastra hácia la tierra, pues su tendencia es ordinariamente separarse de ella.

Los buques surtos en el Corral, al dejar el puerto, deben a todo trance tratar de avanzar hácia el centro del canal; pues la corriente vaciante, cuando tiene fuerza, arrastra hácia la punta del Laurel i Avanzada i de ésta hácia la peña del Conde, circunstancia que puede comprometer los buques sobre la costa, no obstante de haber bastante profundidad.

Una vez propasada la peña del Conde, la corriente se separa algo de la costa; pero la sigue de cerca hasta salir de morro Gonzalo, para correr con destino a punta Galeras i de ésta al sur.

Reglas.—La recalada al puerto del Corral depende de la estacion i muy especialmente del viento que reine al acercarse a la costa. Como los vientos que predominan son los del N. al S. por el oeste, debe procurarse recalar a barlovento. Si soplan vientos del cuarto cuadrante, se correrá el paralelo de $39^{\circ} 40'$, i si del 3.º, el de punta Galeras o 40° de latitud; i una vez reconocida la costa, se gobernará como convenga; teniendo presente que la ensenada del rio Chaihuin 10 millas al S. O. $\frac{1}{2}$ S. del morro Gonzalo, presenta una perspectiva tan parecida a la que ofrece la entrada del Valdivia, que muchos la equivocan con ésta, sobre todo, si no se han orientado bien al reconocer la costa. Con tiempo claro es fácil distinguir las entradas, porque el cerro en forma de pan de azúcar que se nota en el centro del abra de Chaihuin, es mas elevado i puntiagudo que el que se ve en el centro de la entrada de Corral; por otra parte, el morro Gonzalo es de formas características que la costa del S. de Chaihuin.

Los buques no deben tener temor de atracar una cantidad moderada al morro Gonzalo. La punta San Carlos puede atracarse a dos cables, i Amargos cuanto se quiera, siguiendo hácia el Corral, para fondear como se proporcione i acoderándose inmediatamente que se tome el punto en que debe permanecerse.

Debe evitarse siempre el entrar con noche turbia o con cerrazon, porque el faro de punta Niebla es de luz tan débil que la oculta cualquiera niebla o bruma. Solo en caso de haberse situado bien antes de oscurecer, puede aventurarse la entrada de noche.

Punta Chaihuin.—Situada cerca de diez millas al S. 33° O. del morro Gonzalo, es una proyeccion rocallosa i brava, resguardada a la espalda por cerros boscosos i de mediana altura. Entre esta punta i el Morro, la costa forma una curva suave que presenta cuatro puntillas rocallosas que se avanzan al mar: la del centro que es la mas característica, llamada Palo Muerto, despiende una restinga baja que sale como cuatro cables de la costa.

Rio Chaihuin.—Inmediatamente al sur de la punta Chaihuin, se encuentra el rio de su nombre. Tiene su orijen en las vertientes occidentales de la cordillera de la costa; corre muy serpenteado de S. E. a N. O. hasta que se vacia en el mar i en la ensenada de su

nombre. El rio en su principio es mui encajonado i de riberas boscosas.

Es de barra, pero puede salvarse con botes cuando el mar está tranquilo. La canal corre orillando la barrancosa punta de Chaihuin; pero es peligroso aventurar la entrada sin tener conocimiento práctico de la barra. Los vientos del norte baten de lleno la ensenada i el rio, i los del S. O. le envian mucha mar, haciéndola inabordable.

Una vez salvada la barra, si la marea crece, puede remontársele por cerca de 15 millas, usando de embarcaciones menores. El cauce del rio, cerca del mar, alcanza a mas de cien metros; pero cuando la marea se encuentra crecida, ostenta medio quilómetro, anchura que se conserva por cerca de dos millas de estension, disminuyendo en seguida al paso que se asciende rio arriba. Bancos de arena presentan la ribera izquierda i de fango la opuesta. En el centro de la parte ancha, hai una islita plana, de medio quilómetro de largo i otro tanto de ancho, la cual suele ser cubierta por los aluviones que esperimenta el rio en la época de las lluvias.

Punta Falsa Galera.—Esta punta se encuentra poco mas de cuatro millas al S. O $\frac{1}{4}$ S. de Chaihuin; es rasa i forma la proyeccion occidental de los cerros denominados de Valdivia, despidiendo además piedras que velan por cerca de una milla afuera; éstas, la punta i los cerros enfilan. Sus contornos son limpios, sin ofrecer peligro alguno oculto.

Punta Galera.—Situada tres millas al S. S. O. de la Falsa, es saliente, amogotada i con puntillas bajas rocallosas, i limpia a sus inmediaciones, encontrándose respaldada por el N. E. con los cerros de Valdivia, que se elevan 518 metros sobre el mar, ofreciendo así una excelente marea para el reconocimiento de la punta Galera. Esta punta fué reconocida por primera vez por Juan Bautista Pastene el dia 21 de setiembre de 1544, denominándola de San Mateo, del santo del dia (2), nombre que no se ha perpetuado; pues 14 años mas tarde los de la expedicion de Juan Ladrilleros, la llamaron punta de la Galera (3).

La costa que média entre Galera i Falsa, es ondulada, limpia i rocallosa. Galera dista quince, i média millas del morro Gonzalo.

Al S. 26.° E. de la punta de que se trata, corre la costa limpia, entrando al oriente i con playa de arena negra, mas o menos recta, por seis millas de estension, hasta llegar a una ensenada que contiene en su estremidad sur una caleta poco abrigada de los vientos prevalecentes: se llama Hueicolla.

Caleta Hueicolla.—El braceaje es moderado i varia entre 6 i 7 brazas de profundidad, arena; pero no tiene importancia alguna en atencion a su completo desabrigo por el cuarto cuadrante. La punta Hueicolla, que presta algun abrigo al surjidero por el tercer cuadrante, envia hácia el N. N. O. una roca aislada, entre aguas, sobre la que el mar rompe constantemente, separándose de la punta cerca de me-

(2) Gay.—*Historia de Chile*, T. I de Documentos.

(3) Id. id. id. T. II de id.

dio quilómetro. El canalizo que deja la roca con la punta tiene una hondura de 6 brazas; mas solo debe usarse con embarcaciones menores.

En la caleta no hai buen atracadero para botes; pero puede abordarse la playa de arena que se mira al sur, esperando el sajo, cuando no haya mucha agitacion en el mar.

Al oriente del surjidero de la caleta i oculto por una puntilla de piedras, se echa al mar el rio Hueicolla, que tiene su orijen en los cerros de la costa. No es accesible desde el mar (4).

Cerca de dos millas al norte de la caleta, se nota una puntilla rocallosa, poco saiente i limpia, con 17 a 18 brazas de profundidad, arena, a un tercio de milla distante de la costa. Al N. E. de esta punta desagua en el mar el rio Colun, de mediano caudal i con su orijen en la cordillera de la costa. No es accesible desde el mar ni la punta le presta abrigo alguno. Cerca del mar es hondo, como el Hueicolla; pero en seguida se hace torrencioso i estrecho.

Caleta Lamehuapi.—Al S. 1° O. de punta Hueicolla, tres millas de distancia, se encuentra la caleta Lamehuapi, de buen abrigo mientras reinan los vientos del tercer cuadrante, pero del todo espuesta a los del cuarto, que soplan tempestuosos en todas las estensiones i acompañándose de gruesa marajada.

La caleta es bastante estensa i de fondo moderado i uniforme, pudiendo aceptar en su concha gran número de buques, surjiendo en 6 a 9 brazas. La naturaleza del fondo es arena negra i de buen tene-
dero para las anclas.

Hai excelente atracadero con tiempos del tercer cuadrante en un caleton que se nota al este de un mogote en forma de pan de azúcar, o sea, en una pequeña playa de arena que se deja ver entre la costa rocallosa i la gran playa oriental. Este punto es el único abordable con comodidad i sin riesgo, i se encuentra

por { lat. 40° 11' 47".
{ lonj. 73° 45' 42".

Lamehuapi se encuentra abierta desde el N. N. O. hasta el O. S. O. que es por donde soplan los vientos prevalecentes; por lo que suponemos que será imprudente aguantarse al ancla con tiempos del cuarto cuadrante, por cuanto se quedaria espuesto a pérdida segura en caso de temporal.

La caleta puede reconocerse por una casa de madera sin pinta que se deja ver sobre la playa situada al S. E. de ella, i que resalta mucho por el tinte plomiso que le ha dado el rigor de la intemperie. Un arroyo se echa al mar al E. de la casa. Cerros medianos i mui boscosos bordan la espalda de la bahia. La aguada es buena i abundante en el desembarcadero; marisco hai poco, i la leña puede obte-

(4) Don Salvador Sanfuentes, hablando de este rio, escribe indistintamente Güicolla i Hueicolla, i dice que "su nacimiento es en la cordillera de los alerces (de la costa), del cerro Pulamequintun i corre tres leguas hasta su desembocadura."—*Estadística de la provincia de Valdivia.*—ANALES DE LA UNIVERSIDAD, T. XXI, p. 226.

nerse con facilidad. Buques de vela que fondeen en esta caleta pueden bordear en ella sin peligro alguno para abandonarla en caso de mal tiempo; pero es indispensable no esperar que se levante la mar del cuarto cuadrante, dejando el surjidero tan pronto como el tiempo i el barómetro lo aconsejen.

Punta Lamelhuapi.—Desde la caleta anterior hasta la punta de su nombre, la costa corre al S. E. 20° O. por dos i media millas de estension: es barrancosa, limpia, i resguardada a la espalda por elevados cerros boscosos. A una milla escasa de la punta, se encuentran de diez i siete a veinte brazas, fondo de arena fina negra.

Desde la punta, el arrumbamiento de la costa visible es como sigue:

Punta Galera al. N. 15° O.
Id. Hueicola id. N. 20 E.
Id. sur de río Bueno. . . S. 6° E.

Río Bueno (5).—Desde la punta Lamelhuapi, la costa hurta hácia el oriente formando una pequeña rada, en cuyo centro desagua el caudaloso río Bueno, i no la caleta del Mitagro, como lo indican las cartas del almirantazgo inglés. El Bueno desemboca

por { latitud 40° 15' 38".
 { longitud 75° 46' 00".

La ensenada es brava, enteramente desabrigada contra los vientos prevaletentes i con una profundidad que varia entre cuatro i ocho brazas fuera de la barra del río.

El Bueno, notable por su caudal, tiene su origen en el lago de Ranco situado al pié de los Andes G. i sus principales tributarios australes, en los lagos de Puyehue i de Llanquihue, situados como el

(5) Los datos que vamos a consignar sobre este río, que no ha sido estudiado por la Comision, los tomamos de los trabajos siguientes: plano de la embocadura del Bueno formado por Don E. König; plano levantado por el ingeniero don Ernesto Frick, desde la mision de Trumao hasta su embocadura en el mar, trabajo que debemos a la amabilidad del Dr. don R. A. Philippi; comunicaciones de don José Eduardo Nolibois de Neuville sobre el río Bueno, que se registran en la obra *don Salvador Sanfuentes*, por don Miguel Luis i don Gregorio Victor Amunátegui; plano formado por don Bernardo Philippi en 1845; i finalmente, muchos otros datos que seria largo enumerar. Sin embargo de todo esto, mucho hai que hacer todavía para que nos encontremos en posesion de los antecedentes hidrográficos del caudaloso río Bueno.

(6) El lago de Ranco, segun algunos escritores i viajeros, mide 160 metros de altitud; pero por nuestra parte, nos inclinamos a creer que ese número peca por exceso de una manera notable, pues su altura sobre el mar no debe pasar de 115 a 120 metros, si hemos de atender al descenso gradual del territorio i a que el Riñihue solo mide 132 metros de altitud, no obstante de encontrarse este lago como 12 kilómetros al norte del Ranco, o algo mas. Por otra parte, la confluencia del Pilmaiquen con el Bueno, que solo dista 50 kilómetros de Ranco, mide tres metros de altitud solamente (segun don P. Lucio Cuadra en su *Geografía de Chile*); luego los 161 metros restantes corresponden a los 50 primeros kilómetros del Bueno, dando una gradiente de tres metros veinte i dos centímetros por kilómetro, cantidad exorbitante que solo podría aceptarse en el caso de que dicho río presentase alguna catarata; lo que, segun recientes investigaciones del Dr. Philippi, no tiene efecto: solo ofrece el Bueno algunos rápidos en la primera parte de su curso.

primero en la rejion subandina. Desde que nace el rio corre hácia el occidente con suaves serpenteos, correntoso en su primer tercio i mas o menos pando en el curso restante; pues la influencia de las mareas del océano se deja sentir hasta ochenta quilómetros distante de la costa. La parte correntosa del rio, segun investigaciones del doctor don R. A. Philippi, no ofrece salto o catarata alguna notable. Se asegura que vapores de dos a dos i medio metros de calado pueden ir mucho mas adelante de Trumán, esto es, por mas de ochenta i cinco quilómetros; pero la carencia de un estudio prolijo sobre esta parte del rio, no nos permite avanzar opinion alguna.

El ancho mediodel Bueno varia entre ciento cincuenta i doscientos veinte i cinco metros; pero en el desagüe talvez no alcanza a ciento ochenta. La punta norte de la boca del rio es rocallosa, destacando algunas piedras, sobre todo, una que se avanza como setenta metros, presentando un verdadero escollo para las embarcaciones que frecuentan la navegacion del Bueno.

La barra se presenta corriendo de norte a sur i a medio quilómetro afuera de la boca, cerrando el desagüe por completo por medio de rompientes que quiebran constantemente. Este-oeste con la boca del rio se presenta la mejor canal para cruzar la barra, por cuanto ésta ofrece desde dos i medio hasta cinco metros de profundidad; mas al norte o mas al sur, el fondo disminuye i la marejada es mas arbolada.

Las corrientes del rio son mas o menos pandas; pero cuando concurren con la vaciante en la boca, se experimenta una corriente que suele alcanzar a tres millas por hora. Vapores de dos i medio metros de calado no tienen inconveniente para salvar la barra, con buen tiempo; pero para embarcaciones de vela será siempre peligrosa. La costa sur es elevada i tapa el viento, de manera que cuando la embarcacion se encuentra sobre la barra o la estrechura de la boca, falta el viento i queda a merced de la corriente que arrastra con fuerza sobre la piedra de la boca. Este inconveniente ha hecho perecer a muchas embarcaciones de vela, hasta el punto que al presente se ha abandonado la navegacion del rio.

Por otra parte, la carencia de motivos que activen la navegacion de él, hace que se culpe a la barra, suponiéndola mui peligrosa. Ciertó es que se encuentra enteramente abierta i espuesta a los vientos prevalecentes; pero cuando la industria i la agricultura adquieran algun desarrollo en el interior, por sí solas llamarán la navegacion a vapor i los peligros de la barra aparecerán menores. (7).

Caleta Milagro.—Cinco i média millas al S.E. 12° E. de la punta S. de rio Bueno, sedea ver una ensenada que contiene en su estrechidad austral la caleta del Milagro, notable por tener al oeste un farallon aislado en forma de pan de azúcar, que se desvia dos tercios de milla de la costa. Esta caleta, aunque mas reducida que la de Lamahuapi, es, sin embargo, un poco mas abrigada del tercer cuadrante, pero de inferior atracadero. La playa es mas aplacerada i

(7) Los vapores *Fosfor* i *Rapel* han frecuentado la barra en muchas ocasiones sin experimentar contraste alguno; i si ambos dejaron esa carrera, ha sido solamente por no convenir a sus intereses.

las embarcaciones menores varan en ella algo mas afuera. quedando espuestas a la resaca que introduce la ola del S.O.

En la parte oriental de la playa de arena i por frente a la costa rocallosa, vacia sus aguas el rio Zehuilaquen, de cincuenta metros de caja. Sus aguas son pandas i cristalinas. i el curso debe ser de alguna consideracion a juzgar por su caudal. Tiene sus fuentes en las quebradas de la cordillera de la costa i no es accesible su embocadura desde el mar.

Al N.E. de la caleta i detrás de un grupo de farallones bajos que hai en la bahía, se encuentra un caleton mui remanso con vientos del O. al S., en el cual se vacia otro pequeño rio llamado Trahuilco. Ese caleton puede abordarse en su playa oriental sin inconveniente alguno i es mas cómodo que la caleta, especialmente para hacer aguada i leña.

El farallon de afuera forma con la costa un canalizo limpio i profundo para embarcaciones medianas; pero debe evitarse su acceso a menos que una imperiosa necesidad obligue a ello.

Las tierras que resguardan la costa por la espalda son elevadas i boscosas, notándose en la parte superior de los cerros, estensos alerzales que, partiendo desde el cerro del Mirador al S. del puerto del Corral, se prolongan hasta cerca del Maullin.

Yendo del N.O. para tomar la caleta, se la puede reconocer por una casa de madera que hai en el centro de la playa de arena amarillilla que se divisa en el fondo de la ensenada, cuyo color plomiso contrasta notablemente al dibujarse sobre el fondo verde que presenta la vejetacion. Por otra parte, el farallon es la mejor marca para reconocer la caleta, por cuanto no es fácil equivocarlo con ningun otro en el resto de la costa.

El mejor fondeadero se encuentra al S. de la ensenada, demorando la punta del S. al S. 4° E., i la parte oriental de la playa de arena al S. 65° E., en 9 brazas de agua, arena.

El desembarcadero del Milagro se encuentra

por { latitud 40° 26' 10.
 { longitud 73° 46' 30,

i corresponde a la parte occidental de la playa de arena del sur. Esta caleta ha sido ya la tumba del bergantin *Chalanger*, que se fué a la playa por haber sido sorprendido por un temporal del cuarto cuadrante, pérdida que tuvo lugar por los años 60 o 61 (8).

(8) En 1816, el capitan de la marina mercante nacional, don José Eduardo Nolibois de Neuville, en nota dirigida al intendente de Valdivia, con fecha 26 de junio, se espresa así, hablando de la caleta que nos ocupa: "Una de las ventajosas del rio Bueno es la hermosa caleta del *Milagro*, que puede servir de seguridad i refugio a buques mayores de todos portes, que encontrarán abrigo en la mayor parte de las tempestades que acometen esta costa en invierno." Por nuestra parte no aceptamos tal recomendacion, i mui por el contrario, la suponemos peligrosísima con tiempos del cuarto cuadrante.

Nos estraña, en verdad, que un experimentado marino, como el capitan Nolibois de Neuville, haya podido dar tal recomendacion de Milagro presentándola como un refugio contra las tempestades que acometen la costa de Valdivia. El Milagro es un excelente puerto en la benigna estacion i mientras no carguen los vien-

Tres millas al S. 12° E. del farallón, siguiendo una costa accidentada, se nota una pequeña caleta con playa de arena que no fué posible reconocer por su pequeñez i el estado de la mar; pero se vacía en ella un riachuelo caudaloso. El interior de la caleta aparentaba mansedumbre, i creemos que puede ofrecer abrigo para botes i lanchas, cuando el mar no se encuentre muy agitado.

Rada de las Banderas.—Poco mas de seis millas al S. 15° E. del Milagro, se encuentra la rada de las Banderas, llamada así por haberse perdido en ella cuatro banderas de señales que se colocaron en tierra para verificarse la mensura. Algunos indios que encontramos mas al sur, en la caleta Muiculpue, dijeron llamarse Cheroichalhue.

La punta que cierra esta rada por el S. O., apellidada Pucatrihue, es gruesa, escarpada, alta, despidiendo algunas rocas poco salientes; i la costa comprendida entre la rada i el Milagro, es limpia, accidentada i respaldada por elevados cerros escarpados hacia el mar.

La rada se encuentra abierta desde el N. N. O. hasta el S. O., por cuyo motivo la ola del tercer cuadrante hace muy molesto el surtidero aun cuando el tiempo sea bueno. La profundidad varia entre 18 brazas que se encuentran en el centro i 7 que hai cerca de tierra, variando paulativamente. La naturaleza del fondo es arena blanca fina i grandes piedras que se encuentran diseminadas, sobre todo, en la parte sur de la rada, que es la que ofrece mejor abrigo.

Atracadero para botes solo se encuentra en las rocas del sur, pero muy malo por la resaca que bate la costa. Al oriente de la rada hai una playa de arena amarilla siempre azotada por las olas: en ésta es posible abordar bajo muy buenas condiciones de mar. Una chalupa de la Comision desembarcó en ella; pero su salida fué difícil i peligrosa, habiéndose llenado de agua en repetidas ocasiones.

La costa sur es escarpada i la ribera toda de piedra tosca, interrumpiéndose algunas rocas hacia la bahía, sobre todo, cerca de la punta Pucatrihue. Los cerros vecinos están cubiertos de vegetacion i se elevan al paso que avanzan al oriente. La rada es de ninguna importancia bajo todos aspectos. Indios del interior bajan a mariscar a sus playas; así lo justificaba una rhoza que se encontró al S. de la playa de arena, i otra que se divisaba oculta por el bosque i sobre las altas barrancas del sur de la rada.

Milla i media al S. E. de la punta Pucatrihue, se encuentra una pe-

tos del noroeste; pero cuando éstos son recios, el surtidero queda expuesto a la espantosa ola que bien consigo. El ejemplo de la pérdida del bergantín *Chalanguer* es concluyente.

Citamos de intento este hecho i la recomendacion del capitán Nollbois de Neuville, para poner de manifiesto el pernicioso sistema de jeneralizar los intereses particulares. Los sucesos de la caleta *Cóndor*, son tambien otro vivo ejemplo de este mal, que por desgracia, suele ser alimentado por hombres de mar. Por nuestra parte, convencidos de nuestra insuficiencia, procuramos abstenernos de ligeras recomendaciones desatendiendo siempre los intereses particulares en obsequio de la verdad, i en la conviccion tambien de que el sistema experimental es el mas lógico i seguro en asuntos que afectan el interes jeneral.

Eslavos de esta manera de obrar, hemos tenido que sufrir repetidos ataques; pero preferimos los cargos que puedan dirijirnos los intereses particulares, a cargar sobre nosotros con las victimas que podrian hacer fatales recomendaciones dadas con ligereza.

queña-ensenada sobre la cual entrega sus aguas un río de regular caudal. La ensenada presenta en su parte oriental una reducida playa de arena i parece ofrecer resguardo para botes; tiene algunas rompientes cerca de ella, que se notan desde el mar.

Roca Covadonga.—Dos millas i media al S. 34° E. de la punta anterior i milla i media al O. S. O. de la costa o punta Pulome, existe una roca ahogada. Se la denominó Covadonga del nombre del buque con que se estudiaba la costa. Un tercio de milla al norte, sur i oeste de la roca, se encontraron de 27 a 28 brazas, fondo de piedra. El mar rompía sobre ella de tarde en tarde, debido a la gruesa ola del S. O. que había a la sazón; pero con mar suave no debe notarse rompiente alguna.

Rada del Manzano.—Siete i media millas al S. 39° E. de punta Pucatrihue, se encuentra la rada del Manzano. La playa oriental de dicha rada es de arena amarilla, interrumpida en su centro por una punta elevada i barrancosa, la cual despidе unos farallones negruscos que se avanzan un tercio de milla de la playa. La playa del norte recibe un río caudaloso, i la del sur otro algo menor que aquel, pero ambas inaccesibles a causa de las rompientes que forman en sus desagües las olas del S. O.

La parte sur de la rada, llamada caleta del Manzano, ofrece mal abrigo i mal desembarcadero, solo utilizable cuando el mar está tranquilo, caso que ocurre rara vez. La profundidad del surjidero varia entre 15 i 7 brazas, arena, de buen tener para las ancias; pero la ola que conducen los vientos prevalecientes del tercer cuadrante lo hacen muy molesto i los del cuarto insoportable por su completo desabrigo.

La costa de la rada, así como la que sigue al norte de ella, es sucia i sumamente brava, i los cerros que la respaldan, de mediana altura i bien arbolados. Esta rada difiere naturalmente de la que diseñan los planos del almirantazgo inglés, pues no tiene los farallones que éstos le marcan a tres cuartas de milla de la costa. No parece sino que la hubiesen equivocado con la rada de Rana, situada mas al sur.

La punta que cierra la caleta por el S. O. es poco notable, escarpada i con algunas piedras vecinas. De aquí la costa corre al S. 7° O. rocallosa, accidentada, con farallones notables i tres caletas, siendo la mas importante la de Muicolpue, que es la mas austral de ellas. Entre ésta i el Manzano i tras los farallones de los Lobos, se encuentra la caleta de Pulamemu, pequeña i de ninguna importancia.

Caleta Muicolpue.—Esta caleta ofrece buen abrigo a buques de todos portes durante la época en que prevalecen los vientos del tercer cuadrante; los del cuarto la hieren de frente, produciendo en ella fuertes bravezadas. El surjidero es limpio, de moderado fondo i de buen tener para las ancias. La playa sur, la única abordable, es aplacerada i recibe en su estremidad oriental un riachuelo inaccesible aun para botes: lleva el nombre de la caleta.

Los cerros que respaldan la costa son de moderada altura i bien boscosos, i las playas rocallosas envían algunas piedras poco salien-

tes hácia el mar. El desembarcadero se encuentra en la parte occidental de la playa i está situado

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. } 40^{\circ} 35' 52'' \\ \text{lonj. } 73^{\circ} 47' 45'' \end{array} \right.$

La punta que abriga la caleta por el tercer cuadrante es rocallosa, algo escarpada i con algunas piedras que velan a sus inmediaciones. Estas costas se comunican con el valle central del territorio por medio de sendas estrechas, taladas al través de los cerros marítimos por los indios de Osorno, para mariscar en los meses de verano, única época en que las visitan. A orillas del rio se encontraban algunas chozas pajizas no visibles desde el mar.

Cabo del compás.—Al S. 20°. O de la punta Muicolpae, nueve millas de distancia, se encuentra el cabo del Compás. Esta punta, la mas notable en el tramo de costa comprendido entre el cabo Quedal i punta Galeras, es elevada, limpia, escarpada al principio de su altura i bien arbolada en su parte superior. A un tercio de milla distante de él, se encuentran 12 a 17 brazas de profundidad, arena. Se le dió el nombre de Compás por haber perdido cerca de él un compás de marcar en el momento de arrumbar la costa; una fuerte marejada quebrando el costado del bote con que se trabajaba, le hizo dar tal barquinazo que arrojó el compás al agua. Esta punta parece ser la que llamaron *Huililil* los de la malograda expedicion de Juan Ladrilleros (9); pero no le conservamos el nombre por diferir en su situación, de una manera notable, con la punta que nos ocupa.

Rada de Ranu.—Inmediatamente al oriente del cabo anterior, se encuentra la rada de Ranu, determinada por una gran inflexion de la costa, encerrando en su centro tres pequeños farallones que velan. Esta rada tiene tres millas de abertura de norte a sur i una de saco de este a oeste. Los farallones, o mas bien, los arrecifes de su centro dejan paso entre ellos i la costa, pero sin objeto para frecuentarlo.

Del centro oriental de la rada se destaca una punta alta i escarpada, dejando al norte i al sur de ella estensas playas de arena amarilla. El rio Hueyelhue se vacia al sur de la playa del norte i el Ranu en la del sur, que lleva tambien el nombre de la playa.

La costa comprendida entre Hueyelhue i el cabo del Compás es muí sucia i con rompientes que se avanzan un tercio de milla hácia la rada, o algo mas; pero la estremidad sur de ésta ofrece algun abrigo para buques durante la época en que prevalecen los vientos del tercer cuadrante, siempre que fondeen en 11 a 10 brazas de agua, fondo de arena, al N. 63° E. de la punta del Compás i al S. 40° E. de los arrecifes. No hai atracadero para botes en ningun punto de la rada.

La tierra a la espalda de la costa es de moderada altura i frondosa, como en todas las adyacentes, corriendo al N. E. de la rada un hondo valle que encierra al rio Hueyelhue.

(9) Gay.—T. II de Documentos, etc. p. 91.

El Hueyelhue es de alguna consideracion a lo que parece desde el mar. Segun algunas opiniones, tiene su origen en el valle central del territorio; pero segun otras, solo viene de las vertientes de la cordillera de la costa. El desagüe del rio tiene mas de 50 metros; pero un poco adentro se ensancha a ciento cincuenta metros. Fuera de su barra, presenta algunas rompientes.

Caleta Cóndor.—Tres millas i cuarto al S. E. del morro del Com-pás, se encuentra la punta Cóndor, alta i escarpada i con 16 a 17 brazas de hondura a un cuarto de milla distante de ella. Entre dichas puntas, la costa es accidentada i de moderada altura.

Inmediatamente al N. E. de la punta Cóndor, la costa forma una entrada profunda hácia el E. S. E. denominada caleta Cóndor i se encuentra situada

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. } 40^{\circ} 46' 16. \\ \text{lonj. } 73^{\circ} 55' 33'', \end{array} \right.$

coordenadas que corresponden a la casa que se encuentra en la playa oriental de la caleta. Las costas norte i sur son rocallosas, escarpadas i bien arboladas en su parte superior; no son abordables; pero al norte de la playa de arena, hai buen atracadero para botes i lanchas, siempre que se verifique cerca de una peña redonda que existe en aquella parte.

En el centro de la boca de la caleta, se encuentran de 20 a 22 brazas de agua, disminuyendo a diez, a medio saco, i a cuatro, mui cerca de la playa. La caleta es solo abrigada contra los vientos i marejadas del tercer cuadrante; pero contra los del cuarto queda mui espuesta por la ola que introduce el N. O. El mejor fondeadero para vapores se encuentra en 9 a 10 brazas de profundidad, i para buques de vela algo mas afuera, a fin de que puedan hacerse a la mar a los primeros anuncios de un mal tiempo. Aun que el teredero es bueno para las anclas, seria grande imprudencia tratar de soportar sobre ellas durante los temporales del N. al O. en la estacion del invierno, confiando en la bondad de sus amarras. Dos buques que en años pasados han surjido en la caleta para tomar maderas de alerce, la barca *Jaque Langlois* i el bergantin *Vicuña*, habiendo sido sorprendidos por los vientos del cuarto cuadrante, en el verano, fueron arrojados a la playa con pérdida total.

Rio Chalhucó.—Al oriente de la playa que hai en el Cóndor, se ve una laguna que forma parte del rio Chalhucó, que se hecha al mar en un caleton que se encuentra una milla al norte de la caleta. El rio tiene su origen en varios arrollos que nacen en la cordillera de los Alerces; corre serpenteando caprichosamente al través de cerros boscosos hasta vaciarse en el mar en la caleta de su nombre i por entre un semillero de rocas. Antiguamente debió desembocar en el Cóndor; pues a espaldas de la playa de arena, se encuentra la mencionada laguna, separada del mar por un istmo bajo i de arena gruesa que no tiene mas de 70 metros de anchura, i que probablemente debe su existencia a los acarreos del mismo rio depositados en ese punto por el embate de las olas durante las bravesas del mar.

La laguna es somera en toda su estension; pero botes de poco calado pueden surcar sus aguas sin tropiezo alguno, desde média marea creciente hasta média vaciante, i de la misma manera el canal que une a ésta con el rio cerca de su desagüe.

El Chahuaco es profundo i acepta botes hasta de seis decímetros de calado sin ofrecerles obstáculos de consideracion en los dos primeros tercios de la parte estudiada, o sea, por ocho kilómetros a partir desde el desagüe; mas en la parte superior, los bajos i rápidos son frecuentes i se hacen fastidiosos cuando el rio se encuentra pobre de agua, como acontece en el verano. Los botes de la Comision lo exploraron por trece i medio kilómetros pasando las embarcaciones por sobre el istmo del Cóndor.

Los aluviones del invierno hacen perder todos los vados del rio, levantando el nivel de las aguas de 5 a 7 metros, a juzgar por las huellas que se encontraron en sus riberas; mas no deben producir grandes corrientes, desde que no se han encontrado rastros que lo justifiquen. Los campos vecinos a las riberas abundan en excelentes maderas i mui especialmente en alerce de superior calidad i de fácil explotacion.

La caña en que desagua el rio de su nombre es tan solo una inflexion de la costa sin importancia alguna, tanto por no ofrecer abrigo contra los tiempos prevalectentes, como por encontrarse sembrada de rocas cerca de la costa i mui especialmente en la misma boca del rio.

Cabo San Antonio.—Tres millas al S. 5.º E. de la punta Cóndor, se encuentra el cabo San Antonio, poco saliente de la costa, elevado, cubierto de vegetacion, escarpado cerca de su base i de color un tanto pardusco. Los cerros que lo respaldan se elevan de 350 a 670 metros.

Bahía de San Pedro.—Siete millas al S. 3.º E. del cabo San Antonio, se encuentra el denominado Quedal. Entre ambos la costa converge hácia el oriente determinando en su centro la espaciosa bahía de San Pedro, descubierta por primera vez por Juan Bautista Pastene, el 17 de setiembre de 1544, quien la apellidó San Pedro en memoria del gobernador de Chile don Pedro de Valdivia, i por llamarse tambien *San Pedro* el buque que montaba (10).

La bahía tiene cuatro millas de abertura de norte a sur i dos de saco de este a oeste, conteniendo en sí cuatro caletas, de las cuales dos de ellas son las mas importantes: Huayusca i el Manzano.

Huayusca es la ensenada central que se mira al sur de la bahía i parece que fué en la que fondeó Pastene i a la que se refiere en la descripcion que hace del puerto de San Pedro, hasta en el rio que desagua en ella. Esta caleta se encuentra

por $\left\{ \begin{array}{l} \text{lat. } 46^{\circ} 56' 21'' \\ \text{lonj. } 73^{\circ} 55' 48'' \end{array} \right.$

(10) Gay —T. I de *Fuenteles* etc. p. 42.

Es de mediano tamaño i tiene a su entrada una roca i un pequeño banco, siempre notables por acusarlos las rompientes del mar que se dejan ver de cuando en cuando sobre ella. El fondo es moderado i de buen tenero para las anclas. Hai buen desembarcadero, i aun se puede penetrar al rio Huayusa desde média marea para adelante i navegarlo por medio quílómetro. Las lanchas loberas de Chiloé, cuando visitan estas costas para la pesca, se guarecen en este rio contra la marejada del N.O., que es la única que penetra en la caleta.

Los loberos, usando de frágiles embarcaciones, no temen los rigores de esta costa i aseguran que los buques podrian soportar al ancla con los mas duros temporales de verano. La mar, dicen, no es muy fuerte i el viento de poca intensidad por desviarlo el cabo San Antonio. Lanchas que han fondeado en ella con *sacho* (11) han aguantado recios temporales sin experimentar novedad alguna, hasta que mejorado el tiempo, han podido guarecerse dentro del rio (12).

La ensenada situada al oriente de la caleta de Huayusa es brava e inaccesible por encontrarse su playa constantemente batida por una fuerte resaca. La ensenada occidental, denominada caleta del Manzano, tiene un buen atracadero para botes en el centro de su playa de guijos i en la desembocadura del arroyo que se vacia en ella. Esta caleta es estrecha i mucho menor que la anterior, pero con fondo adecuado para las embarcaciones costaneras. Es mas desubrigada que la de Huayusa, i sus playas laterales se encuentran bordadas por rocas entre aguas que avalizan abundante sargaso. La punta occidental de la caleta, llamada San Pedro, es escarpada, de mediana altura i envia hacia el norte de ella un placer de rocas ahogadas que se avanzan cable i medio fuera de ella.

El rincón N.E. de la bahía de San Pedro ofrece una entrada profunda con playa suave de arena, que al parecer presenta abrigo contra la mar i vientos del cuarto cuadrante; pero es brava en todo tiem-

(11) *Sacho*, especie de ancla de madera con cuatro brazos o uñas, a la que le aseguran una piedra proporcionada para darle mayor peso. Se usa en las embarcaciones del interior de Chiloé, empleando en lugar de cable o cadena una veta de *quillinea* bien corchada i muy resistente.

(12) A este rio lo denomina *Hueyusa* don Salvador Sanfuentes, i refiriéndose a él en su *Estadística de la provincia de Valdivia*, dice: "...que nace de quebradas de la cordillera de los Andes, la que corta enteramente con su curso, estimado en siete leguas hasta su desembocadura en el mar. En la caleta que allí forma podría acaso proporcionarse tambien un buen puerto al departamento (el de Osorno), pordonde se esportarian con facilidad abundantes i apreciables maderas de los cerros circunvecinos"—*Anales de la Universidad*, T. XXI p. 235.

El señor Asta-Buruaga en su *Diccionario Jeográfico de Chile*, llama *Hueyusa* a la Bahía de San Pedro; pero en la actualidad el rio i la caleta descritos solo se conocen con el nombre de *Huayusa*.

Nos inclinamos a creer que será el rio *Llico* al cual se refiere el señor Sanfuentes, i esto nos lo hace suponer la confusion que existe actualmente en todos los nombres del litoral de Valdivia i de Llanquihue; pues el poder averiguar nosotros el verdadero calificativo de las puntas, cuetas i rios, ha sido materia no poco difícil. Esta causa tambien nos ha obligado a omitir muchos nombres en los planos adjuntos, a fin de no contribuir por nuestra parte a aumentar la confusion a que aludimos, i que proviene del poco conocimiento que hasta ahora se tiene sobre ese litoral. A mas del *Llico*, hai tambien el *Llico*, que en su curso corta la cordillera de la costa para echarse al mar trece millas al norte del rio Maulin; tiene su origen en el llano longitudinal del territorio con el nombre de rio Frio.

po e inabordable su playa para botes. En esta ensenada se vacia el rio Lliuco, de regular caudal; i la abra se nota fácilmente por un peñon elevado i en forma de pan de azúcar que hai al oriente de ella i pegado a la costa.

La bahía de San Pedro, en jeneral, es de fondo moderado de arena, que se presta para fondear, pero quedando espuesto a la gruesa ola de los vientos prevalecentes, si se verificase ántes de estar E. O. con la parte norte de los farallones de San Pedro, que se encuentran al S. O. de la bahía.

La punta N. O. de la bahía envia hácia el S. O. un cordon de rocas que velan i pequeños farallones que se avanzan cerca de média milla afuera de la costa, con algunas rocas ocultas en su estremidad. Entre estos farallones i el cabo San Antonio, la costa converge al oriente, presentándose cubierta de rocas que velan, saliendo algunas cerca de dos cables de la costa.

Farallones de San Pedro.—Poco menos de una milla al O. de la punta de San Pedro, o sea, la estremidad S. O. de la bahía de su nombre, se encuentra un grupo de farallones de forma triangular, cuyo lado mayor, que mira hácia la costa, corre N. S. por cerca de una milla de estension; llevan el nombre de la bahía, i forman con el continente un canalizo limpio i de fondo moderado de arena, en el cual no se notó corriente alguna.

La parte oriental de los farallones ofrece un excelente abrigo contra la ola del tercer cuadrante, por resguardarlo el cabo Quedal; de la misma manera parece estarlo del cuarto por el cabo San Antonio, mas no tanto de éste como de aquel. Solo el viento puede herir la arboladura de los buques que surjan en él, por lo bajo i entrecortado de los farallones. Los loberos chilotos que visitan con frecuencia este punto, aseguran que mar gruesa del N. O. no penetra en el surjidero de que tratamos. Estos motivos nos inducen a recomendar la parte oriental de los farallones de San Pedro como el único punto capaz de ofrecer abrigo contra todos los vientos prevalecentes en las 140 millas de costa que median entre el Corral i la bahía de Ancud.

El mejor punto para fondear se encuentra acercando los farallones por su medianía, en 7 a 8 brazas de agua, arena. En el centro del canalizo hai 9 a 10 brazas, cantidad que disminuye paulatinamente al paso que se acerca la rocallosa costa de sotavento.

Desde la estremidad N. E. de los farallones, demora el cabo San Antonio al N. 11° O., i la parte sur de los mismos se encuentra al N. 25° E. del cabo Quedal. Esto demuestra que un buque surto en la parte oriental de los farallones puede dar la vela con cualquiera de los vientos prevalecentes, a menos que no sean los comprendidos entre el O. N. O. i el O. S. O., que podrian empenarlo sobre la costa.

Cabo Quedal.—Tres millas al S. 35° O. de la punta San Pedro, se encuentra el cabo Quedal, que es la proyeccion mas avanzada al occidente del litoral de que tratamos. Este cabo es escarpado i de regular altura, sin ningun peligro adyacente, pues a un cuarto de

milla distante de él se encuentran 18 a 20 brazas de profundidad. El cabo tiene de amplitud N. S. una milla i tercio.

Poco mas de una milla al N. E. del cabo Quedal se encuentra una ensenada cuya playa oriental es de arena i mui brava aun con tiempos del tercer cuadrante, desaguando en ella dos riachuelos: el del norte es pequeño i el del sur algo caudaloso, pero sin acceso desde el mar. Ambos son alimentados por las vertientes de la cordillera de la costa.

Desde cabo Quedal, la costa corre al S. S. E., mui poco cóncava, por cerca de diez millas de estension, hasta llegar a la punta Capitanes, llamada de *Estaquillas* en las cartas inglesas. Todo este tramo de costa no ofrece caleta alguna i es mui accidentado, i si bien es limpio, es tambien inabordable. Los loberos aseguran que cinco millas al sur del cabo Quedal se encuentra un refugio aparente para lanchas i botes, en el punto llamado San Luis; pero solo es abordable con un práctico elegido entre los mismos loberos, a causa de que su entrada se presenta por entre piedras que hacen dudar de la existencia del referido abrigo.

Punta Capitanes (Estaquillas).—Es mui amogotada; ofreciendo la estremidad de la punta un islote elevado, cortado a plomo i de color amarillento, que la hacen característica; pero que se conoce ser isla cuando se está mui cerca de tierra i en su mismo meridiano. Pasado cabo Quedal, es la punta mas notable que sigue al sur; i los capitanes del cabotaje la recomiendan como el mejor punto de recalada cuando se dirijen a Ancud con tiempos del cuarto cuadrante. Hai muchos que tambien llaman Capitanes a cabo Quedal.

Desde Capitanes al sur, la costa hurta al oriente i el arrumbamiento entre esta punta i un islote que la carta inglesa llama *Parga* es S. 48° E., por cinco millas de estension. Este pedazo de costa es mas accidentado que el anterior, mui sucio i con algunas playas de arena. A una milla de distancia se sondó en 24 i 14 brazas, arena fina blanca. Desde el islote la costa cambia al S. S. E. por 14 i média millas, hasta llegar a punta Estaquillas propiamente dicha, i que es la llamada *Quillahua* en las cartas del almirantazgo inglés. La costa es mui accidentada, brava i de moderada altura, pero respaldada por elevados cerros en que abunda el alerce. Algunos arroyos i pequeños rios se vacian sobre esta costa.

Punta Estaquillas (Quillahua).—Sobresale algo de la costa i es notable por los farallones i rocas que la terminan. La punta es escarpada i de mediana altura. Una milla al N. E. de la punta, se encuentra la bahía de su nombre, sembrada de farallones i de rocas negras que se elevan como columnas del fondo del mar, circunstancia que no la recomienda bajo ningun aspecto, aparte de encontrarse espuesta a la marejada que producen los vientos prevalecentes.

Tres millas al N. E. de Estaquillas, se encuentra otra ensenada denominada Llico, del nombre del rio que se hecha en ella. Es tambien mui desabrigada i brava, i por consiguiente, inútil como surjidero: la profundidad en el centro de ésta varia entre 10 i 12 brazas, piedra, con algunas rocas que velan en su parte sur.

Rio Llico.—Este río se vacía sobre la playa de arena que se mira al oriente de la ensenada de su nombre. El río tiene su origen en el llano central del territorio con el nombre de río Frio, incrementándolo algunos arroyos. Serpentea al través de los cerros de la costa, siendo navegable por 20 a 22 millas a partir desde su boca, según la opinión de quienes lo conocen. Sus riberas son boscosas, sus aguas abundan en peces; pero su barra es muy brava e inabordable para toda clase de embarcaciones.

Cala de Parga.—Inmediatamente al sur de la punta de Estaquillas, se halla la pequeña cala de Parga, notable por las excelentes huelleras que se encuentran en sus inmediaciones i que se asegura ser las mejores que hasta ahora se conocen en el país. Esta cala se encuentra al N. 4° E. de la punta Huechucucuy i al N. 19° 30' O. del farallón grande de Carelmapu, distante catorce millas de este último.

La cala de Parga es insignificante, pues solo tiene 60^m de ancho por 300^m de saco de N. N. E. a S. S. O., i es abrigada, al decir de los prácticos, de todos los vientos reinantes. Sus riberas son escabrosas, pero abordables en su estremidad oriental. El exterior de la cala es sucio, de manera que solo puede penetrarse en ella guiado por un práctico, pues desde afuera no es fácil suponer su existencia.

Al sur de Parga sigue una pequeña ensenada con playa de arena, denominada playa del Carbon, la que también es abordable por botes, con tiempos moderados del tercer cuadrante; pero, como para la anterior, se necesita ser práctico para penetrar en ella. Su boca se encuentra sembrada de rocas a flor de agua.

Punta Quillahua (Godoi).—Desde las piedras mas salientes de punta Estaquillas, temora la verdadera punta Quillahua, *Godoi* en los planos ingleses, al S. 42° E. La costa se dilata por ocho i media millas, con algunas inflexiones hacia el oriente; playas de arena i puntas rocallosas peinadas alternativamente: es brava e inabordable.

Punta Quillahua es baja, rocallosa en su pie, algo peinada, boscosa en su superficie i con médanos de arena amarilla al norte de ella. Por el S. E. sale una roca aislada, que vela, llamada la Solitaria, media milla distante de la costa; por el sur despide rompientes que se avanzan dos tercios de milla fuera de la punta, i al O. i N. O. envia dos rompientes aisladas que se apartan milla i media de la costa, que solo se hacen notar cuando hai mar de leba. Esta punta que, según los planos del almirante Fitz-Roy, es limpia, debe evitarse el atracarla a menos de milla i media, para estar a salvo de los peligros ocultos que la rodean i que solo con mar gruesa son acusados por los penachos de agua que se dejan ver sobre ellas de tarde en tarde.

Puerto Godoi.—Desde la punta Quillahua, la costa cambia al oriente, formando por el N. E. una gran bahía semicircular conocida con el nombre de puerto Godoi. Es de mal abrigo contra los tiempos prevalecientes, pero accesible con bonanza del tercer cuadrante. El desembarcadero, o sea el rincón N. O. del puerto, se encuentra

por { latitud $41^{\circ} 31' 23''$.
 { lonjitud $73^{\circ} 50' 52''$.

Al occidente de la bahía, se nota un morro escarpado llamado de Varillasmó, que envía hacia el oriente un prolongado bajo muy somero, el cual es necesario resguardar por una milla de distancia para fondear en 4 a 4 i media brazas, arena fina parda. Las arenas que vuelan con los vientos del cuarto cuadrante, de los médanos del norte, contribuyen rápidamente a embancar esta bahía, i concluirán por inutilizarla del todo.

Con tiempos banquibles puede desembarcarse al norte del morro sin inconveniente alguno i proveerse de algunos víveres, leña, aguada i pescado, que puede obtenerse en las casas vecinas.

Con tiempos duros del 3.º o del 4.º cuadrante, penetra en la bahía mucha mar de afuera, que hace insostenible el surjidero; i con temporales, las olas quiebran por todas partes con mucha fuerza.

Golfo de los Coronados.—Al S. O. $20^{\circ} 30'$ O. de la punta Quilahuá i a diez i siete i media millas de distancia, se encuentra la punta Huechucucuy, estremidad N. O. de la isla Grande de Chiloé. Entre estos puntos la costa converge hacia el oriente, determinando así una estensa ensenada que hemos apellidado golfo de los Coronados, por no conocersele nombre alguno i por haber recibido este calificativo de los de la expedición de Juan Ladrilleros en noviembre de 1588 (13). En su centro contiene los farallones de Carelmapu i la isla Doña Sebastiana; i es notable por desembocar en el la boca occidental del canal de Chacao, recibir al río Maullin i dar entrada a la bahía de Ancud (*San Carlos*, de los planos comunes de navegación), que contiene la ciudad capital de la provincia i archipiélago de Chiloé.

Río Maullin.—Al N. O. del golfo desemboca el río Maullin, río caudaloso i que puede reputarse como de primer orden comparándolo con los que riegan el territorio de la República. Tiene su origen en el lago Llanquihue, uno de los mas grandes del país, situado al pié de los Andes i a treinta i un metros de altitud (14).

El Maullin desde que nace, sirviendo de único desagüe del lago, corre serpenteado hacia el S. O. i derramándose al través de bosques espesos. Después de algunos kilómetros de curso, se precipita por varios brazos en una depresión del terreno, formando un grupo semicircular de pequeñas cascadas llamadas el Salto, para continuar en seguida i en un solo brazo, por un cauce estrecho i bien encajonado, con rápida carrera. Continúa en el mismo sentido; i después de haber formado una prolongada S. en dirección de su curso, sigue con suaves serpenteos hasta entregar sus aguas al océano, en el golfo de los Coronados, por entre los notables morros Amortajado i Godoi, que forman su embocadura.

Los primeros cincuenta kilómetros de su curso a partir desde el mar, son navegables para embarcaciones de tres metros de calado, i

(13) Gat. --T. II de Documentos de la Historia de Chile.

(14) Dr. Fonck. *Anales de la Universidad*, T. XV. p. 169.

desde aquí al Sato, que distará como cuarenta quilómetros mas arriba, es solo accesible a embarcaciones menores de remos cortos, venciendo fuertes correntadas que, en su mayor parte, son orijinadas por los palos que tapizan el lecho. Las riberas son terrosas i bien definidas, i las tierras que las respaldan son llanas, sin cerros i cubiertas de bosques formados por corpulentos árboles.

El Maullin tiene tambien algunos tributarios caudalosos i de importancia que aun no han sido explorados, por lo cual solo tenemos vagos detalles. Los oficiales del *Janequeo*, que estudiaron este rio por dos veces en 1856 i 1857, se concretaron solamente al brazo principal, que es del que damos noticia.

Direcciones.—Los datos siguientes los tomamos de la interesante memoria sobre el rio Maullin, escrita por nuestro jefe de escuadra don Juan Williams Rebolledo (15), i que reproducimos para no dejar vacíos en este derrotero.

«El Amortajado i el promontorio del norte o Quenuir (llamado tambien punta Godoi) forman la parte mas estrecha de la desembocadura del rio, visto desde una situacion occidental. Al oriente de estos dos puntos, toma una direccion curba hácia el norte, haciendo que el referido promontorio lo ponga completamente a cubierto de la impetuosa marejada del océano que bate de lleno sobre la entrada; resultando, pues, que solo esta última es la peligrosa, porque la mar que acabo de nombrar, constante siempre i formada a una distancia indeterminada, va ondeando en turcas profundas hasta reventar en espumosos penachos como a dos cables i algunas veces a mucha mayor distancia, sobre el banco de arena denominado el Pangal, que cubre toda la referida entrada en su direccion recta. Pero no es solo este mar el único impedimento que la boca presenta a las embarcaciones que arriban a ella con intencion de cruzarla, sino que tambien con mucha frecuencia se eleva en toda su estension meridional una marejada corta, formada por las corrientes i los vientos permanentes, bastante peligrosa i que, mirada desde el interior, aparece como si la atravesara una rompiente inaccesible. Mas es preciso no atemorizarse al considerar este aspecto amenazante, que naturalmente inspira serios cuidados, pues para salvarlos sin el menor riesgo no hai mas que acercarse todo lo posible a la costa del norte, o mas bien, dejarse guiar por la línea de direccion que mas adelante trazaré, la que espero servirá para vencer toda dificultad.»

«Una vez que se arribe a la boca de Chiloé con intencion de dirigirse al Maullin, lo primero que se hará es fijar el rumbo al centro del canal que forma el arallon mas al occidente de los que hai a la entrada de aquella boca con la punta Godoi (Quillahua, segun se ha dicho antes), inclinándose siempre hácia esta última. Colocado en la línea de estos dos puntos, ya se verá perfectamente bien la desembocadura del rio. . . . Desde aquella situacion, se gobernará entonces tomando como punto de recalada el extremo sur del promontorio Quenuir (Godoi). Inmediatamente que se llegue a la distancia de

(15) *Apuntes hidrograficos sobre la costa de Chile*, p. 74 i 76.

dos cables mas o menos del islote Javier Igor, i cuando éste ya demore como al N. N. O. se alterará el rumbo, fijándole a la parte esterior de la boya, que ya será visible en todo tiempo i que es la que marca la situacion de la última piedra submarina de la restinga tan peligrosa que se adelanta desde el promontorio Quenuir hácia el centro del canal. Al dirigirse a la referida boya (16), se tendrá especial cuidado en todo caso. La boya se debe pasar a una distancia de cincuenta brazos aproximadamente; luego se continuará tratando de guardar la misma distancia hasta que ya venga a demorar al N. O. Una vez que se ha conseguido llegar a este punto, se gobernará en direccion a las Amigas, dos islitas que hai en el centro del canal i como dos millas al oriente de la boya, las que siempre son visibles desde esta última. Aquí debo advertir que hai veces que las aguas en esta parte corren de tres a cuatro millas por hora, tomando dos direcciones, una que sigue el curso principal i la otra hácia el Quenuir (17). Estas corren en sentido del flujo o reflujo, segun el estado de las mareas. Las circunstancias que preceden deben tenerse mui presentes en todo tiempo: primero para evitar que las corrientes del Quenuir arrastren la embarcacion sobre los bancos que tiene a su entrada; o sea que, saliendo el flujo de los dos rios que se unen en aquel punto, la aconche sobre el que existe en el recodo que forma el promontorio Quenuir, i que se prolonga cambiándose en la restinga de piedras submarinas que terminan en la boya. Tambien es preciso cuidar de no acercarse demasiado al bajo Pangal, mas peligroso que ninguno de los demás por la rompiente que siempre lo cubre i la atraccion de sus corrientes. Pero todas estas dificultades fácilmente se pueden prevenir i solo se requiere un poco de cuidado.

«Inmediatamente que se enfrente la boca del Quenuir, se cuidará de cambiar el rumbo por grados hasta establecerlo al centro del canal que forman las islitas las Amigas con la punta del Pangal (18), continuando en esta direccion sesgando siempre un poco sobre la orilla sur. Cuando ya se haya llegado a la línea que forman estos dos puntos, o lo que es lo mismo, cuando la punta del Pangal demore al sur del compás, todo peligro habrá desaparecido; pues desde aquel lugar, hasta donde es navegable el rio, sus aguas siempre corren tranquilas, i aunque el canal es bastante angosto, con acercarse a la ribera del sur, conservándose en toda circunstancia a este lado, se podrá

(16) Esta boya desapareció en los cinco o seis años pasados.

Siendo el territorio de Maullin lo mas importante del departamento de Carelmapu, i siendo, por otra parte, el pueblo de San Javier el punto destinado a figurar como la cabecera del departamento, seria mui conveniente practicar un estudio prolijo del rio Maullin i sus afluentes, como asimismo reponer la boya que avalizaba la cabeza de la restinga de punta Godoi. La navegacion entre Maullin i Ancud crece de dia en dia i los lamentables siniestros ocurridos a las balandras ocupadas en este tráfico son mui frecuentes, debidos al peligro que presenta la referida restinga. Por otra parte, el banco del Pangal va ganando tanto hácia afuera, acercándose a la mencionada restinga, que ya el canal se ha hecho mui estrecho; i sin una boya que determine la anchura i precise la cabeza de la restinga, el peligro se hace mas inminente.

(17) Rio no explorado, tributario del Maullin.

(18) En este paso, hai una roca ahogada que solo tiene un metro siete decímetros de agua sobre ella, a baja mar, que ocupa el centro del canal.

llegar sin mucha dificultad al surjidero», frente al pueblo de San Javier de Maullin, para largar el ancla en cuatro a cinco brazas de hondura, fondo de arena fangosa.

TERCERA SECCION.

Apuntes climatéricos del litoral i con especialidad de Chiloé.

Con motivo de que hasta el presente no se ha publicado nada sobre la meteorología de Chiloé, capaz de darnos una idea aproximada de su climatología, nos hemos decidido a confeccionar estos apuntes, resultado de algunos años de observaciones practicadas en el puerto de Ancud, i como un complemento a nuestros trabajos.

Si bien las observaciones a que nos referimos no son de una confianza que nada dejen que desear, ellas, sin embargo, se han ejecutado con esmero i de un modo regular; pero carecen las lecturas del barómetro de la observacion del termómetro interno, lo que hace, si no imposible la reduccion de la presion atmosférica a cero de temperatura, al menos muy difícil de obtenerla con bastante aproximacion; mas como esta correccion es siempre negativa, desde que la temperatura rara vez desciende a cero, bien pudiera estimarse sin mucho error en un milímetro, lo que no es notable cuando tratamos de formarnos una idea aproximativa sobre las leyes que rijen la climatología de un país.

Aquel motivo, empero, nos habia retraido de dar a conocer las observaciones hechas en 1863; pero notando que ellas, apesar del defecto indicado, pueden conducir a dar alguna luz sobre los fenómenos que se desenvuelven en el litoral; i, contando, por otra parte, con diez i nueve meses de buenas observaciones hechas desde agosto de 1866 hasta febrero de 1868 en el puerto de Ancud por el capitán del rejimiento de artillería don Baldomero Dublé A., no hemos vacilado en agregar al presente trabajo los resultados climatéricos que ellas arrojan, en la certidumbre de que llenarán parte del gran vacío que hasta ahora se nota con relacion a la meteorología del litoral que nos ocupa. Por otra parte, algunos años de residencia en las aguas del archipiélago de Chiloé i en el litoral de Valdivia, nos permiten avanzar algunos juicios que importan a la navegacion.

Los instrumentos empleados para todas las observaciones a que se hace mérito, han sido los mismos. El barómetro era de cubeta i graduado en pulgadas inglesas i fracciones de éstas; el termómetro centígrado; pero el empleado por el señor Dublé Almeida era de Fahrenheit i con una ecuacion de

$$1^{\circ} \text{ 98,}$$

segun comparaciones hechas con otro bien conocido i correjido por el normal del observatorio astronómico de Santiago.

El pluviómetro era cilíndrico, de cobre, de cuatro decímetros de diámetro i ocho de altura, e igual en su construccion al descrito por M. Ganot en su tratado de física, el cual ha sido espuesto de manera que ningun objeto pudiera afectarlo.

Las observaciones practicadas por el señor Dublé Almeida: se ejecutaron a 25 metros sobre el mar. en el fuerte de Agüi, de Ancud: i las correspondientes al año 1863, solo a cinco metros de altitud, tambien en Ancud. De consiguiente, a las primeras hai que agregar la ecuacion de

$$+2^{\text{mm}} 62$$

i a las segundas

$$+6^{\text{mm}} 524$$

por altitud, para reducir las al nivel del mar.

Las horas a que se ejecutaron las observaciones correspondientes a 1863, fueron las 6 i 12 A. M. i las 4, 8 i 12 P. M., mientras que las hechas por el señor Dublé Almeida, del 66 al 68, solo fueron cuatro: a las 6 i 12 A. M. i a las 4 i 8 P. M.

En esta virtud, nunca se ha obtenido ni el máximo ni el mínimo, relativos a la presión i a la temperatura; de donde se desprende que el resultado arrojado por las precitadas observaciones no puede ser el verdadero, pero conducente, no obstante, a hacernos formar una idea bastante aproximada sobre la climatología de Chiloé.

PRESION.

Los cambios de presión en la atmósfera del archipiélago, así como en el litoral valdiviano, suceden siempre que se anuncian vientos del cuarto i del tercer cuadrante, esto es, del norte al oeste o del sur al oeste. La columna barométrica desciende con los primeros i asciende con los segundos, salvo casos escepcionales que ocurren rara vez, como veremos mas adelante.

Los vientos del cuarto cuadrante, viniendo de las rejiones cálidas del ecuador i saturadas además con los vapores del océano, son menos pesados, hacen bajar la columna mercurial i producen las lluvias. Por el contrario, los vientos del tercer cuadrante, teniendo su orijen en las rejiones heladas del polo, son mas frios i densos, circunstancia que causa un ascenso en la columna mercurial, no obstante de que tambien vienen bien saturados por los vapores que recojen al correr el mar del sur.

Los valores extremos de la altura barométrica de que tenemos noticia, se han verificado en los años de 1866 i 1867, i fueron:

máximo: 30° 25 el dia 24 de agosto de 1866;

mínimo: 28° 30 el dia 21 de mayo de 1867,

que dan una *amplitud absoluta* en las oscilaciones barométricas, que alcanza a

$$1^{\text{m}} 95 = 49^{\text{mm}} 53,$$

valor no sospechado aun, que pudiese tener lugar en el archipiélago de Chiloé, por ser tales cambios propios del vórtice de las tormentas circundantes.

En cuanto a la *amplitud máxima anual*, puede estimarse segun los números siguientes, que son las mayores amplitudes observadas.

En 1857.

$$\left. \begin{array}{l} \text{máximo: } 30.20, \text{ en varias ocasiones } \\ \text{mínimo: } 28.80, \text{ en julio.....} \end{array} \right\} \begin{array}{l} p^* \\ 1.40 \text{ de amplitud.} \end{array}$$

En 1863.

$$\left. \begin{array}{l} \text{máximo: } 30.20, \text{ el 3 de agosto } \\ \text{mínimo: } 29.16, \text{ el 17 de julio.} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.04 \\ \text{id.} \end{array}$$

En 1866 (19.)

$$\left. \begin{array}{l} \text{máximo: } 30.25, \text{ el 24 de agosto } \\ \text{mínimo: } 29.20, \text{ el 27 id.} \end{array} \right\} 1.05$$

En 1867.

$$\left. \begin{array}{l} \text{máximo: } 30.15, \text{ el 4 de setiembre } \\ \text{mínimo: } 28.30, \text{ el 21 de mayo..} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.85 \\ \text{id.} \end{array}$$

De aquí se deduce que la *amplitud máxima del año* es de

$$1^{\text{da}} 335 = 33^{\text{mm}} 91.$$

valor que no debe separarse mucho del verdadero.

La *amplitud média anual*, deducida de la amplitud máxima de cada mes i obtenida de las observaciones correspondientes a 1863, 1866 i 1867, resulta:

$$0^{\text{da}} 732 = 18^{\text{mm}} 593,$$

número que puede tomarse como muy aproximado para representar la amplitud média del año.

La *amplitud diurna* que resulta en los mismos años de observaciones es:

$$0^{\text{a}} 0669 = 1^{\text{mm}} 115.$$

Este número es tal vez el mas defectuoso por cuanto, como antes dijimos, las horas adoptadas para ejecutar las observaciones no eran a propósito para obtener los valores extremos de la columna barométrica. Pero como en la latitud de Ancud ($41^{\circ} 51'$), las oscilaciones diurnas solo son notables en los cortos períodos de buen tiempo, i aun entonces difíciles de apreciar a causa de los movimientos accidentales que comienzan con anticipacion a prevenir los cambios del tiempo, nos inclinamos a creer que la amplitud media no debe alcanzar a dos milímetros, i que el número que arrojan las anteriores observaciones no debe estar lejos de la verdad.

La *presion média mensual* arrojada por los años de observaciones citadas es:

(19) Sobre este año, no tenemos observaciones de los cinco últimos meses.

	m. m.
Enero.....	758.575
Febrero.....	758.644
Marzo.....	755.818
Abril.....	755.561
Mayo.....	754.533
Junio.....	755.358
Julio.....	757.098
Agosto.....	756.666
Setiembre.....	758.913
Octubre.....	759.820
Noviembre.....	756.974
Diciembre.....	757.339

I de aquí las presiones medias correspondientes a las estaciones:

	m. m.
Verano.....	758.186
Otoño.....	755.303
Invierno.....	756.374
Primavera.....	758.572

Agregando ahora la media de las correcciones indicadas anteriormente para reducir la presión al nivel del mar, tendremos:

$$758^{\text{m}}.681,$$

valor equivalente a la presión media del año.

La tabla siguiente contiene todos los resultados anteriores corregidos al nivel del mar i comparados con Valdivia, Melipulli i Punta Arenas, en Magallanes.

PRESIONES.										
LOCALIDADES.	Del verano.	Del otoño.	Del invierno.	De la primavera.	Media.	AMPLITUD.				OBSERVADOR.
						Absoluta				
							Media.	Diaria.	Media mensual	
Valdivia...	761.5	762.4	761.7	762.8	762.1	...	21	3		Gay.
Melipulli...	761.1	761.8	760.4	763.6	761.7	...	30	5		Geisse.
Ancud.....	759.4	756.5	757.6	759.7	758.7	49.5	34	1.6	18.6	Vidal Gormaz.
Pta. Arena.	752.0	749.5	749.7	752.4	750.9	...	40	5		Schythe.

Por lo que vemos, el máximo de presión tiene lugar en la primavera para los cuatro puntos aludidos; i el mínimo en el otoño para Ancud i Punta Arenas, en el invierno para Melipulli, i en el verano para Valdivia.

Manifestaremos ahora de qué manera la presión atmosférica marca las principales faces del tiempo en el archipiélago de Chiloé.

Hemos visto que la presión media del año es de

758^{mm}.68,

lo que, como se sabe, corresponde al estado de transición de la atmósfera, o, como se dice vulgarmente, al *tiempo variable*.

Si la altura del mercurio es mayor que la presión media del año, el estado atmosférico tiende a restablecer su equilibrio, alcanzando de ordinario esta condición cuando la altura de la columna barométrica se ha elevado sobre la presión media de una cantidad igual a la mitad de la amplitud media del año: i como este número es de 18^{mm}.6, de la presión que debe señalar el buen tiempo, es:

767^{mm}.98,

Lo contrario se experimenta cuando la columna mercurial desciende bajo la presión media. La atmósfera entonces pierde su equilibrio, produce las condensaciones de los vapores que arrastran los vientos del cuarto cuadrante, precipitándolos en copiosa lluvia i causando además los vientos tempestuosos del N. O. La presión que designa esta faz es la media del año menos la mitad de la amplitud media anual; así tendremos:

749^{mm}.4,

presión que señala *lluvia i viento*.

Estas tres facces están en todo de acuerdo con la experiencia práctica, como puede verse al examinar los 19 meses de observaciones que adjunto a estos apuntes.

El *temporal o gran lluvia* tiene lugar con una presión comprendida entre la última i la de

718^{mm}.8,

no obstante que los temporales son indefectibles con la presión de

737^{mm}.0.

La tabla siguiente contiene las presiones con que se verifican los principales fenómenos atmosféricos en Valdivia, Melipulli i Ancud.

LUGARES	Buen tiempo fijo.	Tiempo variable.	Lluvia i viento.	Temporal o gran lluvia.	Tempestad.
	m. m.	m. m.	m. m.	m. m.	m. m.
Valdivia.....	772.0	762.1	752.0	749.5	732.00
Melipulli.....	770.0	761.7	751.5	748.0	731.5
Ancud.....	767.6	758.8	749.0	737.0	718.8

Estas indicaciones son, como ya hemos dicho, las que en la práctica nos inducen a juzgar del tiempo con bastante certidumbre; de consiguiente, pueden prevenir al marino i al agricultor sobre las mutaciones de la atmósfera para su gobierno, pero sin salir de los paralelos de 39° i 43°. Fuera de estos límites, se esperimentan cambios notables.

TEMPERATURA.

Para el estudio de este importante dato climatérico, hacemos abstracción de las observaciones correspondientes al año 1863, por cuanto el local en que estaba colocado el termómetro era inadecuado i los valores que arrojaría su estudio no podrían ser exactos. Por consiguiente, solo consideraremos las observaciones hechas por el señor Dublé Almeida desde agosto de 1865 hasta febrero del 68.

En cuanto a las amplitudes, si atendemos a las horas de observación, caeremos en cuenta que no es fácil obtenerlas con rigor desde que nunca se han hecho lecturas a las horas adecuadas para encontrar el máximo i el mínimo de temperatura. Sin embargo, indicaremos a la lijera estos datos a fin de que se pueda juzgar aproximativamente sobre tan importantes fenómenos.

La *amplitud extrema* solo alcanza a 29° C., valor que difiere notablemente del que se observa en Valdivia i en Melipulli, que son las localidades mas vecinas a Ancud i de las cuales se tienen datos.

El cuadro siguiente señala los límites entre que oscila la temperatura.

LOCALIDADES.	Máximo.	Mínimo.	Amplitud	Latitud.
Valdivia	28.00	-1.00	29.00	39°49'
Melipulli.....	28.25	0 0	28.25	41.29
Ancud.....	20.00	0 0	20.00	41.51

Si se atiende a la posición topográfica de los tres puntos indicados, puede convenirse en que la gran diferencia que se nota en las amplitudes, queda en parte justificada. Ancud se halla a orillas del mar, mientras que Valdivia se encuentra en el valle central, con elevadas tierras por barlovento; Melipulli si bien en la marina, se halla al pié de los Andes i abrigado tambien por elevadas tierras.

La *amplitud diurna* correspondiente a cada mes en todo el año de 67 fué:

En Enero.....	1.44 C.
" Febrero.....	1.86
" Marzo.....	1.19
" Abril.....	1.88
" Mayo.....	2.01
" Junio.....	2.33
" Julio.....	2.14
" Agosto.....	2.14
" Setiembre.....	2.91
" Octubre.....	1.96
" Noviembre.....	2.29
" Diciembre.....	1.75

De aquí se deduce que la *amplitud diurna* média solo alcanza a

2.° 073 C.°,

valor tan pequeño que no deja duda sobre la regularidad del clima del archipiélago; sucediendo con frecuencia que durante varios días, la amplitud no alcanza a 1.°

La *temperatura média mensual* correspondiente a las observaciones ya citadas es:

1866

Para Agosto.....	8.64 C.
" Setiembre.....	7.83
" Octubre.....	7.83
" Noviembre.....	7.52
" Diciembre.....	7.79

1867

Para Enero.....	14.97
" Febrero.....	15.87
" Marzo.....	11.48
" Abril.....	11.73
" Mayo.....	11.16
" Junio.....	8.36
" Julio.....	9.61
" Agosto.....	9.56
" Setiembre.....	9.67
" Octubre.....	12.32
" Noviembre.....	14.40
" Diciembre.....	14.53

1868

Para Enero.....	15.18
" Febrero.....	15.07

Resulta, pues, que los meses mas calurosos son los de enero i febre-

ro, i el mas frio el de junio. Tomando ahora el año cabal de 67, resulta para las estaciones:

Primavera	12° 13 C.°
Verano.....	15.14
Otoño.....	11.46
Invierno.....	9.18

Valores afectados del error instrumental, como se anuncia al principio, i que, corregidos, dan como *temperatura média del año*

10° 88 C.°

Resulta tambien que la amplitud entre el verano i el invierno solo alcanza a

596 C.°

La tabla siguiente resume los números anteriores comparados con Valdivia i Melipulli

LUGARES.	Máximo.	Mínimo.	Amplitud.	Média.	Temperatura de		Diferencia.	OBSERVADOR.
					Verano.	Invierno		
	c.°	c.°	c.°	c.°	c.°	c.°	c.°	
Valdivia.....	28.0	-1.0	29.00	11.3	15.1	7.9	7.2	Anwadtter.
Melipulli.....	28.25	0.0	28.25	9.2*	15.9	8.4	7.5	Geisse.
Ancud.....	20.0	0.0	20.00	10.88	15.14	9.18	5.96	Vidal Gormaz.

LLUVIAS.

Este fenómeno es el mas notable i sobre el cual tenemos mayor número de observaciones de confianza. La tabla siguiente detalla este fenómeno:

(*) Correspondiente a 1861.

FECHAS.	Días de lluvia.	Días nublados.	Días despejados.	Lluvias del mes.	Lluvias del año.	Observadores.
1856 a 1857.	209	74	82			Vidal Gormaz.
1863.				m. m.		
Enero.....	16	2	13	0.1020		
Febrero.....	8	5	15	0.0870		
Marzo.....	20	5	6	0.1600		
Abril.....	24	2	4	0.3170		
Mayo.....	17	10	4	0.2230		
Junio.....	27	0	3	0.6785 m.		
Julio.....	20	7	4	0.3110	2.9455	Id.
Agosto.....	22	4	5	0.3510		
Setiembre....	16	7	7	0.1800		
Octubre.....	13	10	8	0.1250		
Noviembre....	13	7	10	0.1410		
Diciembre....	18	6	7	0.2600		
1864.					3.2050	Id.
1866.						
Agosto.....	21	7	3	0.5200		
Setiembre....	11	7	12	0.2200		Dublé Almeida.
Octubre.....	9	13	9	0.1500		
Noviembre....	25	3	2	0.2400		
Diciembre....	7	5	19	0.0820		
1867.						
Enero.....	5	11	15	0.0130		
Febrero.....	5	10	13	0.0580		
Marzo.....	16	5	10	0.2720		
Abril.....	16	11	3	0.2900		
Mayo.....	27	4	0	0.7100		
Junio.....	21	7	2	0.5600		
Julio.....	18	8	5	0.4210	3.5160	Id.
Agosto.....	20	8	3	0.5510		
Setiembre....	8	5	17	0.1900		
Octubre.....	5	14	12	0.0470		
Noviembre....	15	5	10	0.2070		
Diciembre....	12	9	11	0.1070		
1868.						
Enero.....	14	10	7	0.3500		
Febrero.....	9	10	10	0.2970		Id.

Segun esta tabla, el número de días lluviosos alcanza a 197, valor poco mayor que la suma de los días nublados i despejados

i sensiblemente mas grande que los lluviosos de Valdivia i de Melipulli.

La tabla siguiente nos pondrá de manifiesto la relacion de las lluvias de Ancud con las de los pueblos vecinos.

PUNTOS DE OBSERVACION.	Días de lluvia.	Pluviómetro en milímetros.	Años de observacion.	OBSERVADOR.
Valdivia.....	134	Milit. 2.859	10	Anwandter.
Melipulli.....	162	2.676	4	Geisse.
Ancud.....	197	3.222	3	Vidal Gormaz.

Por esto vemos que tanto los dias lluviosos de Chiloé como la cantidad de agua que cae durante el año, son notablemente mayores que en Valdivia i Melipulli, fenómeno que aun crece notablemente al paso que se aumenta en latitud corriendo el litoral.

La mayor cantidad de agua que ha caído en 24 horas en Ancud, durante los años de observacion a que aludimos, ha sido de 125 milímetros, el día 19 de mayo de 1867; pero el día del solsticio de verano del año siguiente, cayeron en Corral 147 milímetros.

El cuadro siguiente contiene la distribucion de los fenómenos acuosos, por estaciones, para Ancud, tomando los años 63 i 67.

ESTACIONES.	Días de lluvia.	Días nublados.	Días despejados.	Cantidad de lluvia.
Primavera.....	35	21.0	32.0	Milímetros. 0.4500
Verano.....	32	21.5	36.5	0.3585
Otoño.....	60	18.5	13.5	0.9860
Invierno.....	64	17.0	11.0	1.4362
En el año.....	191	81.0	93.0	3.2307

El máximo de lluvia tiene lugar en los meses de mayo i junio, el mínimo en enero i febrero, notándose que llueve en todas las estaciones.

Las nevazones en el litoral son desconocidas; mas no así las granizadas, que son mui comunes i repetidas, aunque no de duracion ni de crecido volúmen. Este último fenómeno es mui comun en la primavera durante cuya estacion no es raro ver granizar a la média noche, circunstancia que solo tiene lugar en pocas rejiones del globo, segun los meteorolójisas. Nunca graniza con vientos del cuarto cuadrante, a no ser en el momento de cambiar al O. o al tercer cuadrante, i es comun en todas las estaciones.

Las heladas son tambien comunes en la primavera; pero nunca en el litoral sino hácia el interior del continente o de la isla Grande de Chiloé.

El fenómeno de las trombas es desconocido en tierra; sin embargo, se nos ha asegurado por un anciano habitante de Ancud haber visto dos en la boca del puerto, en años mui remotos. En la mar no son tan raras: se las ha visto en repetidas ocasiones en la costa de Valdivia i parte occidental de Chiloé, i de ordinario, durante la tregua de los temporales del cuarto cuadrante, i mui especialmente cuando el viento ha jirado al oeste.

VIENTOS.

Los vientos predominantes del litoral de Valdivia i del archipiélago son los del 4.º i del 3.º cuadrante. Los del 1.º solo son brisas húmedas que preceden a los malos tiempos, al paso que los del 2.º son secos i con tiempo hermoso, pero flojos i de poca duracion: la barrera que les ofrecen los Andes rara vez les da paso para que lleguen a la costa con alguna intensidad; sin embargo, se citan casos remotos en que han soplado mui recios i tempestuosos.

El cuadro siguiente da a conocer el proceinto de los vientos que han soplado durante los años 63 i 67.

1863. MESES.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SE.	E.	NE.	Calma.	OBSERVADOR.
Enero.....	16	26	10	20	11	2	0	8	7	Vidal Gormaz.
Febrero.....	16	19	18	15	28	2	0	0	2	
Marzo.....	36	14	18	11	19	0	0	0	2	
Abril.....	24	18	7	9	9	5	5	12	11	
Mayo.....	24	10	12	3	10	6	10	25	0	
Junio.....	25	21	7	13	11	1	1	17	4	
Julio.....	17	15	10	12	15	17	0	10	4	
Agosto.....	9	14	13	4	6	8	2	26	18	
Setiembre.....	14	12	14	12	9	6	0	6	26	
Octubre.....	16	8	11	35	3	6	2	6	13	
Noviembre.....	10	18	18	15	2	2	0	2	33	
Diciembre.....	26	16	11	10	0	2	0	2	33	

1867.	N.	N.O.	O.	S.O.	S.	S.E.	E.	N.E.	Calma	OBSERVADOR.
MESES.										
Enero.....	10	20	9	61	0	0	0	0	0	Dublé Almeida.
Febrero.....	5	18	10	50	11	0	0	0	6	
Marzo.....	3	6	49	26	6	0	0	0	10	
Abril.....	15	26	20	20	3	0	6	0	10	
Mayo.....	45	32	5	0	0	6	6	6	0	
Junio.....	0	60	13	2	0	3	6	0	10	
Julio.....	13	42	10	13	0	10	3	3	6	
Agosto.....	26	45	19	3	0	0	0	6	1	
Setiembre.....	13	6	13	5	33	20	0	0	10	
Octubre.....	13	5	39	26	13	0	0	0	4	
Noviembre.....	30	23	7	36	1	0	0	0	3	
Diciembre.....	15	45	3	39	0	0	0	0	0	

Del cuadro anterior se deduce que la média del prociento de los vientos que han soplado en los años que se mencionan, puede distribuirse por estaciones de la manera siguiente:

ESTACIONES.	N.	N.O.	O.	S.O.	S.	S.E.	E.	N.E.	Calma.
Primavera.....	48.0	36.5	51.0	64.5	30.5	17.0	1.0	7.0	44.5
Verano.....	43.0	72.0	30.5	97.5	25.0	3.0	0.0	5.0	20.0
Otoño.....	73.5	63.0	55.5	34.5	23.5	8.5	13.5	21.5	17.5
Invierno.....	48.0	98.5	36.0	23.5	16.0	19.5	6.0	31.0	21.5
En el año ...	212.5	260.0	173.0	220.0	95.0	48.0	20.5	64.5	106.5

Este cuadro nos hace ver el órden de los vientos prevalecentes durante el año, como asimismo el órden de preferencia de cada uno de ellos.

El N. O. es el mas jeneral i predominante, le sigue el S. O., después el N. i, finalmente, el O. Los vientos del 1.º i del 2.º cuadrante no pueden llamarse sino transitorios, notándose que las calmas prevalecen sobre ellos.

Después de los números que anteceden, entraremos a dar una ligera idea sobre la lei jeneral de los vientos que se experimentan en el litoral de que tratamos, datos que hemos confeccionado después de cinco años de residencia en esas aguas.

Desde principios de marzo, esto es, desde que entra el otoño, los vientos del norte se anuncian con nieblas i abundante lluvia; i te-

niendo su origen por el N. E. suave. refrescan al paso que se aproximan al norte, hasta hacerse tempestuosos del cuarto cuadrante; sobre todo, cuando llegan a su natural direccion N.O. que como hemos visto antes, son los que prevalecen. Estos vientos aumentan tan considerablemente la humedad de la atmósfera que la hacen muy desagradable durante toda la época en que predominan.

Desde el N. O. pasan los vientos al S. O. a veces jirando paulatinamente i en otras efectuándolo de salto. Entre el S. O. i el N. O. avanzan i retroceden por algunos dias, segun los casos, antes de dar una vuelta completa al compás.

Cuando del S. O. a S. O. pasan al cuarto cuadrante, es seguro que han de sobrevenir malos tiempos i vientos muy duros de esta parte. Se detienen durante su mayor fuerza entre el N. i el N. O. sin pasar jamás de aquí al primer cuadrante (20). En seguida vuelven a retroceder al S. O. a la caída del sol, siendo a veces estos cambios tan súbitos i seguidos de tan recios chubascos que, a no ser conocido el momento en que deben verificarse estos fenómenos, harian peligrar a la embarcacion o causarían su desatololo.

Antes de verificarse un cambio de esta especie, se observa comunmente una claridad entre el O. i el S. O. o una simple abertura en las nubes del tercer cuadrante, cuyo signo es infalible i advierte al marino que debe obrar muy activamente para recibir su accion i no esponerse a experimentar un desatolo (21).

Cuando el N. O. es muy duro i llueve grueso, pronto debe esperarse un cambio al O. o S. O.; pero como estos cambios son jeneralmente a la caída del sol, como hemos dicho, no es de temer que los buques sean sorprendidos i «tomen por adelante impensadamente» (22), salvo muy raras escepciones en que no se anuncia el cambio, o si se nota, la lluvia o la claridad precursora llega al observador sin darle tiempo a prepararse para recibirlo; mas esto no es comun.

Del S. O. los vientos jiran al S. en ocasiones sin disminuir de violencia, hasta que llegan al S. E. endonde se afirman con mucha fuerza, cuando el viento sigue los cambios de los temporales del N. O.;

(20) El sabio español, don Antonio de Ulloa en la *Relacion historica del viaje hecho de órden de S. M. a la América meridional*, T. III. p. 279, dice "Si del N. para el viento al N. E. en aquel mar (mar de Chile entre los paralelos de 36. i 45° de latitud), es señal que ha de ventar mucho; porque nunca se entabla por el NE.; ni de allí pasa al E.: su vuelta regular es el oeste al sur, contrario a lo que se experimenta en el hemisferio boreal; i en uno i otro es la vuelta ordinaria del viento como el camino del sol." Esta asercion, única que conocemos, no queda comprobada en la descripcion que hace éste célebre sabio de los temporales que él experimentó en nuestro mar; ni nosotros conocemos un solo caso de que el viento norte haya pasado al NE. con mal tiempo. Lo único que hemos experimentado han sido oscilaciones del viento del N. al N. E., al principio de los temporales que tienen su origen por éste último rumbo; fenómeno facil de explicarse en la costa por motivo de las impresiones que puede producir sobre la corriente atmosférica la resistencia de la tierra; mas no así mar afuera, donde ningún obstáculo puede alterar el curso jeneral de los vientos, cuyas leyes son ya bien conocidas para los paralelos de que tratamos.

(21) El Almirante Fitz-Roy en su *Narracion del viaje de la "Aventura" i de la "Beagle"* en su Apéndice 18, llama ojo de buey el fenómeno a que nos hemos referido i agrega que es "signo que no deben despreciar los marinos." Este fenómeno, segun Mr. Piddington, soh se ve en el centro de una tormenta jiratoria.

(22) Obra anterior, Apéndice 19.

mas solo suelen espermentarse en los meses de junio, julio i agosto i lejos de la costa.

Del S. E. al E. finalizan; i después de una calma mas o menos larga con buen tiempo i barómetro alto, vuelven a principiar por el N. E.

Rara vez los del N. E. son recios, sino cuando jiran al N. i N. N. O., que son los mas duros que se experimentan (23).

Durante la primavera i el verano, esto es, desde setiembre hasta marzo, predominan los vientos del tercer cuadrante, a veces tempestuosos; pero con atmósfera clara i tiempo hermoso.

Cuando los vientos jiran al S. i S. E. se convierten en brizas galenas con tiempo agradable. El viento finaliza por el S. E. i después de una calma mas o menos prolongada, con cielo claro se entabla la brisa por el NE., floja. La atmósfera entonces se cubre de nubes i llueve en abundancia, manteniéndose así por uno, dos o mas dias, hasta que jirando por el N. O. vuelve al S. O. i S. con tiempo claro.

Los relámpagos son señal cierta de temporal i jeneralmente preceden a éste; pero durante los meses de agosto, setiembre i octubre, son el preludio de un cambio inmediato de viento del N. O. al S. O. En los meses de invierno son mas comunes i repetidos, con tiempo tempestuoso i siempre anunciando los jiros del viento del cuarto al tercer cuadrante.

Los rayos son raros i puede decirse que se cuentan muy pocos casos en que hayan caído, ejecutándolo aun entonces en los espesos bos-

(23) Cuando soplan estos vientos, las embarcaciones que navegan por el interior del archipiélago no abandonan sus surjideros, porque la experiencia les ha justificado que del N. N. O. soplan los mas recios temporales de viento i de agua.

Hay casos en que los temporales siguen un curso enteramente contrario a la lei jeneral. Al efecto, citare aqui el unico ejemplo que poseemos relativo a esta escepcion.

El 13 de junio de 1866, dos dias después de la salida de la escuadra chileno-peruana de Ancud, de regreso a Valparaíso, el barómetro descendió rápidamente anunciando un próximo mal tiempo del cuarto cuadrante. A las 6 h. P. M. arreció el viento del N. E. hasta adquirir la fuerza de temporal. Los cables con que remolcábamos la fragata *Apurimac* faltaron, poniendonos inmediatamente a la capa con la mayor i masana con todos sus rizos, procurando no separarnos de la *Apurimac*. A las 2 h. de la mañana del dia 14, el barómetro habia descendido a 29 pulgadas 47 centésimos i el viento saltó al S. E. por el E., contra toda lei, llevándonos la mayor de cuchillo, la canoa que estaba izada sobre estribor, e inutilizando al mismo tiempo el primer bote, izado tambien por barlovento.

Luego que el viento rondó al S. E. el barómetro comenzó a subir lentamente. La mar no era gruesa desde que el viento venia de tierra; pero el buque sufría mucho i nos encontrábamos inundados de agua. El viento era ahuracado i quebraba las olas haciéndolas pasar por sobre el buque. Al amanecer, el viento cambió al S. i siguió sus jiros al S. O. con mar muy gruesa, donde terminó por completo.

Este último jiro del viento viene tambien a confirmar que el carácter de nuestros temporales de invierno es circundante i con un movimiento de traslación de N. O. a S. E. El diagrama de la lámina adjunta nos representa la manera cómo el buque el vapor *Maipú*, cortó la columna atmosférica que produjo tal fenómeno.

El vapor atravesó la tormenta en el sentido de la flecha A B, i solo así podríamos explicarnos el jiro de los vientos del N. E. al E. S. E. i S. O. que experimentamos, concluyendo a las 12 del dia siguiente.

Principió el mal tiempo con brisa del N. E. cuando nos encontrábamos en el punto a i fué arreciendo paulatinamente hasta que hallándonos en b, el viento cambió al S. E. rápidamente; concluyendo, por fin, al S. O. cuando nos encontramos en c. Esto demuestra que el vórtice de la tormenta pasó al N. de nosotros, encontrándose el *Maipú* en el costado desfavorable de ella.

ques del continente o de la isla Grande de Chiloé; por consiguiente, no son de temer.

Después de las cortas calmas que se experimentan con barómetro alto i tiempo hermoso, se nota en la atmósfera, por el primer cuadrante, mucha visibilidad i un color ceniciento o verde mate en los estratos del N. E. Entonces el mercurio desciende lentamente i la temperatura del aire es un tanto elevada relativamente, según la estación, i sin experimentar grandes mutaciones. Este fenómeno es signo seguro de un próximo temporal del cuarto cuadrante. Pocas horas después una tarde oscura se alza sobre el horizonte por el N.: el cielo se cubre de una densa celajería i la brisa del N. E. refresca al paso que jira al norte. Aquí se afirma hasta alcanzar la fuerza de temporal; i, por fin, sin disminuir de violencia, cambia al N. N. O. i N. O. Sopla por algunas horas oscilando entre el último rumbo i el O. N. O., saltando por último al O. O. S. O. o S. O. de golpe o por jiros paulatinos.

Durante la fuerza de estos temporales, o no llueve o cae lijera llovizna, con atmósfera brumosa i veloz celajería que corre de N. a S. Mas una vez que comienza la lluvia, se hace necesario prestar mucha atención al horizonte por el O. i S. O. para no ser sorprendido por el contraste del N. O. al S. O.

Mientras el barómetro desciende, el tiempo es malo i fijo del N. O.; pero si al paso que el viento sopla muy duro se estaciona, conviene estar en continua observación porque el viento se encuentra próximo a cambiar hacia el S. O., debiendo anunciarlo un momento antes con un rápido ascenso del mercurio; mas éste suele ser simultáneo con el jiro del viento.

Con vientos del N. E. al N. O. el barómetro desciende a veces hasta 718 milímetros (24), en los mas grandes temporales; pero es muy común verlo bajar hasta 736, altura que siempre anuncia fuerte temporal del N. O. Pero tan pronto como el viento salta del O. al N. O. u O. S. O., el barómetro sube rápidamente hasta que alcanza la presión media del año, que es de 758^{mm}; mas si el cambio es solo momentáneo para volver luego después al N. O., asciende un poco i se estaciona, bajando tan pronto como el viento pasa del O. al cuarto cuadrante.

Sucede a veces que ventando recio del tercer cuadrante, el barómetro empieza a descender lentamente. En tal caso, debe tenerse por seguro que muy pronto debe esperarse su jiro al N. O. i N. N. O., para convertirse en temporal de esa parte, con bastante lluvia, sobre todo, al retroceder en sus jiros al O. i S. O. Estos temporales se verifican con una temperatura notablemente mas baja que la de los que comienzan por el N. E. al N., circunstancia por la cual podría suponerse que su origen tiene talvez una causa contraria a la

(24) Este gran descenso del mercurio solo se observa en nuestro hemisferio, en el centro de los huracanes circundantes. De 17 huracanes estudiados en la isla de Mauricio desde 1795 hasta 1868, solo tres han hecho bajar la columna mercurial algo mas de 718^{mm}. — *Revue Maritime et Coloniale*, de junio de 1868, T. 23, p. 429.

que motiva los que tienen su origen por el primer cuadrante. Estos temporales son recios, de corta duracion, concluyendo por el O. al S. a la caida del sol. (25).

La duracion de los temporales que principian por el N. E. al N. no tienen regla fija. Comunmente se prolongan por 24 horas; pero hai muchos casos, i son frecuentes, en que han durado 2, 3, 4 i hasta diez dias.

Citaremos aquí el gran temporal de mayo de 1867.—Comenzó por el N. E. i se afirmó al N. el dia 14, soplando de esta parte hasta el 21, que rondó al N. O. ahuracanado i haciendo descender la columna mercurial a 28 pulgadas inglesas i tres décimos, o sean, 718^{mas} 8. El dia 23 volvió al N. con recios chubascos i abundante lluvia, hasta que el 27 retrocedió al N. O. De aquí comenzó a amainar paulatinamente i el 31 rondó al O. con duras turbonadas; continuando así aun por algunos dias mas, pero con fuerza manejable.

Citaremos tambien el temporal de julio de 1868 que esperimentó la barca salvadoreña *Adela Martinez*, en la costa de Valdivia (26).

El 3 de julio, después de brisas variables del tercer cuadrante, calmó del todo, estableciéndose por el E. N. E. en la tarde del dia 4. Desde aquí comenzó a refrescar al paso que se aproximaba al norte. En la tarde del 5, hallándose el buque a 9 millas del morro Bonifacio, el viento saltó del N. N. O. con fuerza de temporal i atmósfera mui cargada. La barca se puso a la capa de la vuelta de afuera, i forzando de vela para zafarse de la costa, perdió alguna de aquellas. La mar era mui gruesa de N. O. El 6 sopló constantemente del N. O., i el 7 a las 8 h. 45 m. de la mañana «se dió vista a una manguera de agua mui grande al O. del buque i como a dos millas de distancia, en circunstancia que estábamos diez millas distante del morro Gonzalo. La manguera pasó por la popa a dos cables de ella, obligándonos a arribar para desviarla. Se desbizo diez minutos después de su aparicion.» En la tarde del mismo dia, hubo muchos relámpagos por el N. O. i el barómetro descendió hasta 29^{ra} 3. (27).

En la madrugada del 8 continuaron todavia los relámpagos, cambiando el viento al oeste, siempre tempestuoso, hasta el dia 9, en que rondando al O. S. O. aflojó un poco; continuando sus jiros al S. i S. E. frescos, i calmando, finalmente, por el E. el dia 10. El temporal, pues, duró cinco dias.

(25) Fitz Roy, en su obra ya citada, *Apéndice 19*.

(26) Extractamos el diario del capitan don Juan G. Vazquez.

(27) Esta es la única lectura del barómetro que encontramos en el diario.

Sería de desear que un decreto supremo mandase observar el modelo de diario acordado en la conferencia de Bruselas para llevar a bordo de los buques i a que se adhirió nuestro Gobierno, ofreciendo además cooperar con su contingente a los progresos de las ciencias físicas. Al recordar este serio compromiso de 1853 nos mueve el conocimiento práctico que tenemos de cómo se lleva el diario a bordo de nuestros buques mercantes. Al presente, no conduce a resultado alguno: tal nos lo demuestran mas de cien libros de diarios que poseemos i que hemos estudiado pretendiendo sacar algunos antecedentes sobre la jeografía física de nuestro mar. Todos ellos, salvo tres o cuatro que debemos a distinguidos oficiales de la armada, son inconducentes para cualquier clase de estudio: el abandono i la incuria es lo que resalta en la mayor parte de ellos. Cuentan de ordinario con los aparatos para observar: pero no se acuerdan de ellos sino en mui raras ocasiones.

El orden en que jiran o mas bien en que ejecutan sus cambios los vientos tempestuosos que visitan las costas de que tratamos, nos permiten avanzar la opinion de que ellos están subordinados a las leyes de los vientos circundantes, ya tan conocidos, que se experimentan en las rejones tropicales i templadas de ambos hemisferios.

No entraremos por nuestra parte a hacer una disertacion sobre las leyes que rijen tales tempestades, ni cómo pudo arrancarse sus secretos a la naturaleza, desde que los excelentes trabajos de Rid, Redfield, Maury, Keller, Piddington, Thom i otros, son tan conocidos i útiles que nada dejan que desear para el uso práctico de la navegacion, permitiendo así burlar los furors de las tempestades en la mayor parte de los casos que se presentan en la práctica. Solo nos concretaremos a manifestar cómo la manera de cambiar de nuestros vientos tempestuosos corresponde a los jiros de las tormentas circundantes de nuestro hemisferio.

Segun ha sido demostrado por los autores antes citados, el sentido de la traslacion de la columna tormentosa para nuestro hemisferio se verifica de oriente a poniente cerca del ecuador, inclinándose paulatinamente hácia el trópico i los 30° de latitud. De aquí se dirige al polo oblicuando al S. E. al paso que gana en latitud. Bajo este último rumbo corra la costa de Chile ordinariamente.

El diagrama I manifiesta que los vientos tempestuosos jiran de izquierda a derecha, como los punteros de un reloj, abarcando una gran columna atmosférica, i llevando además en la zona templada un movimiento de traslacion en el sentido de la flecha C D, con una velocidad que cambia de 2 a 40 millas por hora; pero que al chocar contra nuestra costa i los Andes, cualquiera que sea su movimiento de traslacion, se paraliza o torna al sur mui alterada.

Hemos visto antes que nuestros temporales tienen de ordinario su orijen por el N. E. suave, al paso que el barómetro desciende i la atmósfera se impregna de humedad. Al mismo tiempo que el viento jira al N. O. el barómetro sigue en su descenso, alcanzando su mínimo con estos vientos; pero tan pronto como comienza sus jiros paulatinos hácia el O. o efectúa su cambio al O. S. O., el barómetro principia un rápido ascenso. La temperatura se hace mas baja, el cielo se aclara, establiéndose el buen tiempo cuando el viento llega al tercer cuadrante i calmando comunmente al llegar al S. o S. E.

En otras ocasiones, i es bastante comun, el viento salta de golpe del N. O. al S. O., de contraste. Cuando esto sucede, se experimenta momentos antes del cambio una corta calma o tregua del viento, seguida de copiosa lluvia, tras la cual salta el viento al tercer cuadrante, tan de súbito i duro, como cuando se atraviesa el vórtice de una tormenta giratoria.

Durante la corta calma que suele preceder al contraste, se experimentan grandes granizadas, copiosa lluvia, truenos i relámpagos que, como hemos dicho antes, son los fenómenos precursores del cambio de tiempo. Siesto sucede en la noche, suelen verse chispas eléctricas que brillan por toda la atmósfera, el horizonte del mar i hasta sobre la superficie de las aguas, oyéndose en algunos casos, fuertes

detonaciones como el disparo de un fusil; mas todo esto es solo durante la tregua del temporal i momentos antes de efectuar sus cambios del cuarto al tercer cuadrante, notándose en seguida su continuidad por el S. S. E. o S. E.

Todos estos fenómenos propios del vórtice de una tormenta i de sus inmediaciones, entran a atestiguar que los temporales de nuestra costa austral son circundantes, así como los del cabo de Hornos, cabo de Buena Esperanza, costas de Australia etc., sobre los cuales no cabe duda en cuanto a las leyes que los rigen.

Entraremos ahora a manifestar que lo que observamos en la práctica en cuanto al orden en que jiran los vientos, concuerda con la ley ya conocida de las columnas tormentosas de nuestro hemisferio.

En efecto, la flecha C D nos representa el curso de la tormenta marchando próximamente de N. O. a S. E. (diag. 1). Si suponemos que el vórtice ha de pasar por el punto de observacion *d*, es claro que el primer viento que experimentaría el observador seria del N. E., el cual iria aumentando de fuerza al paso que el centro de ese gran torbellino se aproximase a *d*. El viento seria mas o menos fijo hasta que *e* llegase hasta el punto *d* del observador. Luego sobrevendría una calma mas o menos prolongada mientras el vórtice *V* pasaba por *d*; pero luego que *f* tocase a *d*, el viento seria diametralmente opuesto, o S. O.: el barómetro comenzaria a subir i el viento a declinar hasta la calma cuando *g* llegase a *d*. Esta es una de las fases de nuestros vientos cuando el vórtice o centro de la tormenta pasa por el buque o el punto de observacion; como asimismo cuando el buque gobernando hacia el occidente o N. O. experimenta viento fijo i tempestuoso del N. E. al N.

Si suponemos ahora el caso de que el vórtice pase al sur del punto de observacion, como en *d'* de la flecha *d'g'*, el primer viento que se experimente será del N. E. al N., el cual irá aumentando de fuerza en proporcion a la caída del azogue del barómetro, cambiando a la vez hacia el cuarto cuadrante, como sucederá en el punto *e'*. Aquí el temporal será recio, i los jiros paulatinos hacia el O. i tercer cuadrante se verificarán con mayor prontitud, hasta afirmarse por el SO. i extinguirse cuando *g'* pasase por el punto de observacion. Este fenómeno es el mas comun de cuantos suelen experimentarse i está en todo de acuerdo con lo que, como antes hemos dicho, se observa en nuestras costas australes; solo si que las travesías o vientos próximos al O. suelen ser de uno hasta dos dias de duracion; mas esta circunstancia explica claramente la paralización que debe experimentar la columna atmosférica en su movimiento de traslación, debida a la barrera que le presentan la costa i los elevados Andes. Este mismo fenómeno viene tambien a explicarnos las oscilaciones de los vientos tempestuosos entre el O. S. O. i el N. O., en la costa o cerca de ella, que a primera vista parece destruir la teoria que tratamos de aplicar a nuestros temporales de invierno.

La masa circundante de la atmósfera al chocar contra la costa es rechazada por ésta, circunstancia que, haciendo retroceder al vórtice, hace bajar al barómetro i volver los vientos del O. al cuarto cua-

drante. Mas como este rechazo o bote no puede imprimir un movimiento retrógrado, sino una paralización en su marcha, resulta confirmado así el motivo que hace mas duradero los vientos de la travesía. Esto mismo nos hace ver que los vientos del S. O. u O. S. O. al retroceder hacia el cuarto cuadrante, jamás llegan al primero; pues para que esto pudiese tener lugar, seria necesario aceptar que el torbellino, al chocar con la barrera que le ofrecen los Andes i la costa, experimentase un movimiento retrógrado i prolongado, lo que no es admisible desde que la columna atmosférica choca la costa con grande inclinación; por otra parte, la experiencia tampoco comprueba tal retroceso.

Si a la flecha *d'g*, como secante del círculo tormentoso, la suponemos colocada en cualquiera posicion, ya sea paralela a la C D o inclinada a ella, siempre obtendremos los jiros naturales que hemos observado en nuestros vientos tempestuosos, tanto sobre la costa como a sus inmediaciones.

Lejos de la costa puede observarse en algunas ocasiones que los temporales dan principio por el N. E., jirando paulatinamente al E., S. E., S. i S. O., en sentido inverso de la lei que antes hemos indicado como los jiros naturales de los vientos. Esto, que a primera vista pareceria contrario, es, sin embargo, mui natural siempre que el observador se encuentre en el mar i corte al círculo tormentoso por el suroeste de su vórtice.

Sobre este último caso poseemos un solo ejemplo i es el descrito en la nota de la pág. 321., ocurrido el dia 13 de junio de 1866. Para esplicar este fenómeno, nos bastará decir que navegábamos la N. N. O. 5° O. i como a 50 millas de la costa cuando se dejó sentir el primer viento tempestuoso por el N. E. De manera, pues, que entramos al torbellino por el punto *a* (diag. I.) i en la direccion de la flecha A. B. El viento sopló recio del N. E. i la columna barométrica descendia al paso que aumentaba de fuerza. Después de diez horas el viento comenzó sus jiros al E. i S. E.: el barómetro entonces comenzó a subir; pero el viento no mitigó su fuerza hasta tanto que rolando al S. i al S. O. comenzó a amainar, terminando por el último rumbo. Este ejemplo pone de manifiesto que el carácter de nuestros temporales es, como ya hemos dicho, en todo conforme a la lei de los vientos circundantes de nuestro hemisferio.

Bien hubiéramos querido presentar algunos casos prácticos de observaciones simultáneas hechas en la costa i en el mar; pero aunque poseemos numerosos diarios de mar de los buques que recorren esas aguas, no hemos encontrado un caso de temporal recio, con observaciones hechas simultáneamente en tierra u otro buque, para que de una manera fehaciente, hubiese quedado demostrado lo que ahora damos como una mera suposicion.

OBSERVACIONES SIMULTÁNEAS.

No es necesario encarecer la utilidad de las observaciones simultáneas desde que la Oficina central meteorológica de Santiago trabaja activamente por plantear algunos observatorios.

Cuando se posea algun número de observatorios i se disponga de un buen acopio de diarios de mar, será fácil demostrar matemáticamente la lei de los jiros de nuestros vientos tempestuosos del noroeste, lo que al presente no nos es posible verificar.

El hecho de haberse despertado el gusto por las ciencias físicas i el haberse organizado la Oficina a que hemos hecho referencia, nos mueve a indicar en este lugar algunos puntos de nuestra costa, donde, con preferencia, seria de suma importancia se instalasen observatorios meteorológicos; tales son Lebu i Tolten.

• Daremos sucintamente los motivos que nos mueven a esta indicacion.

La esperiencia ha demostrado que el paralelo de Lebu es la zona donde principian a experimentarse los grandes temporales que azotan las costas australes, i, por consiguiente, una de las mas dignas de llamar la atencion de los meteorologistas.

Tolten, por su posicion marítima i libre de tierras altas, se presta tambien a un observatorio, preferible al que existe en el faro del Corral; pues este punto se encuentra entre elevados cerros i colocado en el final del embudo que determinan las costas donde se vacia el Valdivia. Esta circunstancia lo hace inadecuado para el estudio de los vientos, dando resultados puramente locales que talvez no se presten al estudio jeneral de la costa. Por otra parte, encontrándose casi siempre cubierto de nieblas o de espesas nubes que no dejan pasar los elevados cerros, el Corral es un punto escepcional si se le compara con los puntos adyacentes de la costa. En nuestros repetidos viajes al puerto del Corral, hemos notado siempre el fenómeno aludido, en circunstancia que las costas vecinas se encontraban bajo un cielo despejado i hermoso, al paso que sobre el puerto gravitaba una atmósfera llena de espesos vapores. Estos motivos son los que nos fuerzan a rechazar las observaciones que se hacen en Corral para juzgar por ellas el clima de la costa, aceptando como mas ventajoso un observatorio en el pueblo de Tolten, situado tres millas escasas al oriente de la playa.

La zona tempestuosa i cargada de vapores que comienza en el paralelo de Lebu, marcha hácia el sur adquiriendo mayores proporciones al paso que gana en latitud. De manera, pues, que con los observatorios indicados i los que deben instalarse en Ancud i en Melinka, de la isla Guaiteca, formarian una red utilísima para el estudio de nuestros temporales, si se les acompaña con observaciones simultáneas practicadas en el mar por los numerosos buques que viajan a los puntos aludidos i a Melipulli.

Solo cuando tengan efecto las observaciones asi combinadas, podremos entrar a demostrar las leyes que rijen la climatología de esa procelosa costa, donde se cuentan tantas victimas todos los años.

SECCION CUARTA.

Causas que influyen en el Clima de Valdivia.

No desconocemos que pueden hacernos objeciones que nos sean

desfavorables al tratar aquí de una materia tan estraña a la hidrografía: mas hai motivos que nos autorizan a no pasar por alto ciertos hechos que afectan las circunstancias meteorológicas de la rejion que nos ha ocupado por cuatro años consecutivos.

Antes de abandonar, i talvez por mucho tiempo, el litoral de que nos hemos ocupado, es justo nos sea permitido emitir nuestra opinion sobre las causas que pueden modificar la climatología de aquel, i mui especialmente de los campos del valle central comprendido entre los Andes i la cordillera de la costa.

Las opiniones de personas respetables que han viajado recorriendo el litoral, es mui vária. Los unos, juzgando por las bellezas naturales que ofrecen los rios, predicen a Valdivia i a la parte austral del territorio araucano, un porvenir risueño; i los otros, por el contrario, mal impresionados por las quejas de la desidia i de la parte marítima que les ha sido dado examinar, no alimentan esperanza alguna. Ambas opiniones, creemos, son erróneas; los primeros son arrastrados por la poesia i el sentimiento de lo bello, i los segundos por juzgar de lo desconocido.

Nosotros, a nuestro turno, hemos participado de ambos sentimientos; mas ahora, cansados de admirar la belleza que ofrecen bosques sin animacion i mui poco variados, i después de haber cruzado estensos campos i pisado la base de los Andes, creemos puedan merecer alguna atencion las siguientes reflexiones referentes al porvenir climatérico de Valdivia. Sentimos, sin embargo, que el corto acopio de materiales que poseemos no nos permita estendernos sobre tan importante asunto; pero confiamos en que mas tarde nos será posible verificarlo de una manera mas práctica i positiva.

La antigua cuestion de si cambia la climatología de un lugar con la desaparicion o incremento de los bosques, ha sido ya debatida i dilucidada por autoridades respetables, resultando sus decisiones sancionadas por los hechos prácticos; no obstante de esto, entraremos por nuestra parte a manifestar algunas apreciaciones que nos han sido sugeridas durante nuestros repetidos viajes a las rejiones boscosas del sur, auxiliados por fenómenos desarrollados dentro de esos mismos puntos.

Ante todo, creemos necesario notar lo que es la preocupacion vulgar, que hace consistir el fenómeno en el hecho de la lluvia, sin tomar en cuenta para nada las amplitudes de la temperatura, o sea, la diferencia entre el máximo i el mínimo del calórico en un día dado, cuyas diferencias, puede decirse, constituyen el cambio efectivo i útil a la agricultura. Se dice que los desmontes afectan poco o nada al fenómeno de las lluvias, lo que aceptamos como un hecho, en atencion a que las leyes que rijen las lluvias en las diferentes rejiones, son independientes del punto en que se verifica la condensacion de los vapores acuosos que conducen las corrientes aéreas; tal sucede al menos en la parte sur de Chile, endonde las copiosas lluvias son tan abundantes, debidas solamente a la posicion topográfica del terreno, con relacion a los fenómenos físicos que en ella se producirian si se hiciese desaparecer la cordillera de los Andes.

Las evaporaciones son, pues, independientes de las lluvias: para un mismo punto, desde que las corrientes de la atmósfera arrastran con aquellas para conducir las i precipitarlas en lugares bien remotos. La teoría de la circulación atmosférica nos demuestra que las evaporaciones producidas en el sur de Chile son conducidas por los vientos jenerales hácia el trópico de capricornio, endonde, arrastradas por los alisios, son llevadas al ecuador o sus inmediaciones. Asimismo, las evaporaciones de la línea equinocial, arrastradas por la contracorriente superior de la atmósfera i que descienden en el trópico o al sur de él, son conducidas por los vientos cálidos del N. O. sobre las costas chilenas, condensándose al chocar con la corriente fria que viene del sur i la barrera que le oponen los Andes, i producen las lluvias tan copiosas que se experimentan desde el paralelo 38 hácia el sur. En virtud de esta lei, cualquiera que sea la reserva con que pueda aceptarse, no seria posible imaginar que la rejion austral del territorio chileno, pudiese llegar jamás a ser menos lluviosa, a no ser que, como se dijo antes, se hiciesen desaparecer los Andes, única barrera que interrumpe el libre curso de los vientos del N. O., i motivo tambien que los obliga a despojarse de la humedad que llevan consigo. Sentado este principio, entraremos a estudiar cómo puede mejorarse la climatología de Valdivia por medio de los desmontes.

Segun las noticias que antes hemos dado i los números que arroja la seccion anterior, la lluvia es mui abundante en las cuatro estaciones del año, aumentando paulatinamente al paso que ganamos en latitud, lo que es un hecho incontestable para todos los puntos situados al occidente de los Andes; siendo, por el contrario, mui poco lluviosa la parte oriental de los mismos, segun opiniones contestes de todos los viajeros que han podido estudiarla.

En las provincias centrales de la República, con motivo de los desmontes i la gran cultura que en ellas existe, los campos se han despojado de sus antiguas humedades i ciénegas, que se conservaban al abrigo de la vejetacion, circunstancia que, debilitando las fuentes que daban origen a las corrientes de agua, por motivo de la mayor evaporacion producida por el calor solar, ha reducido el caudal de los rios i arroyos. Estas mismas causas han hecho crecer las amplitudes diurnas de la temperatura, alterando el clima, antes mas húmedo i uniforme que al presente; mas no así las lluvias que, sin grande alteracion, continúan siendo las mismas. Esto demuestra tambien que los desmontes producen notables cambios en el estado higrométrico de la atmósfera i ocasionan una mayor temperatura durante el dia, lo que hace, como hemos dicho, se produzcan mayores amplitudes.

Bien pudiéramos citar numerosos ejemplos que corroborasen lo que dejamos sentado, sacándolos de los excelentes estudios de Mr. Boussingault i A. de Humboldt; pero sin salir del campo que nos ocupa, hallaremos ejemplos, aunque en pequeño, de la influencia ejercida sobre el clima i sobre las corrientes de agua, por el desmonte de los campos. Nos ocuparemos de la primera, pues para la segunda nos bastará recordar las diversas providencias tomadas por las autoridades provinciales, tratando de evitar los desmontes en las fuentes

que alimentan los ríos i esteros, i mui especialmente sobre las vertientes pobres que sirven de aguada a los pueblos o para el regadío.

En cuanto a la influencia climatérica i a su relacion con los productos agrícolas, reproduciremos aquí lo que decíamos en 1867 hablando del litoral araucano. «El clima del Imperial, puede decirse, se encuentra veinte días o un mes mas adelantado que el de Tolten, a juzgar por sus producciones, i el de éste algo menos que el de Queuli. Diferencias tan notables entre localidades situadas en un mismo llano i que difieren mui poco en latitud, solo pueden atribuirse al mayor cultivo del terreno o a los desmontes que se encuentran en el Imperial i en Tolten, sobre todo, en aquel, donde solo se ven praderas i colinas peladas o cubiertas en partes con bosques nuevos. En Queuli, saliendo de los médanos de la playa i de los pocos retazos que se cultivan en la actualidad, se cae luego en bosques impenetrables.» (28). Esto que notamos en aquella época, tenía por fundamento el haber observado en Queuli, a fines de enero, que las menestras se hallaban verdes, sazonadas en Tolten i maduras en el Imperial. Tan notable fenómeno no pudo menos de llamar nuestra atencion; i buscando la causa que pudiera producirlo, no encontramos otra que hiriese nuestra vista, sino los desmontes graduales que pueden verse desde Queuli hácia el norte. La colonia militar fundada en Tolten en 7 enero de 1867, podrá manifestar a la fecha la alteracion producida en su clima, merced a los grandes desmontes ejecutados en estos últimos tiempos.

En cuanto a Valdivia, podemos citar tambien a Cutipai, que no hace mucho tiempo formaban pantanos, mientras que hoi, con motivo del desmonte del terreno i de las sangrías dadas al suelo para su desecacion, los pantanos i gualves han desaparecido convirtiendo en hermosas campiñas fructíferas sus contornos. De la misma manera puede citarse a Chihuahua, a orillas del Pichoi, como asimismo a otros diversos puntos de la provincia. Mas, como desgraciadamente lo reducido de la poblacion no ha permitido aun el desmonte en grande escala, no es posible se haga sentir la influencia benéfica que reportaria a la agricultura por el mayor grado de calor que adquiriria el terreno en la época del verano, permitiendo así el sazonamiento de las frutas i acelerando la cosecha de los granos.

El terreno de la provincia de Valdivia, cultivado i desboscado por el hombre, si bien no aumentaria de una manera notable la temperatura média del año, falso dato de que algunos suelen partir para juzgar de la climatología de un lugar, ganaria en el aumento de sus amplitudes estivales e invernales, beneficio real que favorece a la agricultura por cuanto proporciona en la época de la jermiacion i de la maduración de los frutos, una temperatura capaz de sazonarlos antes de la llegada de las lluvias invernales, cosa que no sucede al presente.

«La duracion de la vejetacion, dice Mr. Boussingault, será mas corta o mas larga, a medida que es mas o ménos fuerte el calor

(28) *Esploracion hidrográfica sobre la costa i ríos de la Araucanía*, hecha de órden suprema por F. Vidal Gormaz. 1866—67.

medio del ciclo en que se completa la vejetacion. En otros términos, la duracion de la vejetacion parece estar en razon inversa de las temperaturas médias." (29). Esta respetable opinion viene a corroborar lo que dejamos sentado: procurando el aumento de temperatura para la época del desarrollo i maduracion de los frutos, habremos alcanzado el objeto deseado; mas solo puede adquirirse por medio de los desmontes.

Las arboledas i sementeras de Valdivia ocupan pequeños retazos entre el bosque, llamados *huapi's* por los indijenas, i con mucha propiedad. Esto hace que los rayos solares, evaporando las humedades del bosque, neutralicen sus influencias sin permitir al cultivo poder alcanzar el aumento de temperatura que necesita para acelerar su desarrollo. Por otra parte, el estado higrométrico de la atmósfera que envuelve las plantas, siempre sostenido por la corriente determinada por la evaporacion, no puede permitir al aire el grado de calor que debe hacerlas crecer i sazonar.

En el valle central, las transiciones de la temperatura son mucho mas notables, debidas probablemente a los mayores desmontes que se encuentran en sus terrenos. En él hemos notado, a fines de enero del año próximo pasado, temperaturas de 25 a 30 grados centígrados, mientras que a pocas millas de distancia i entre el bosque, corría un ambiente fresco, acusando un clima de 12 a 15 grados solamente, calor que no permitiría la madurez del durazno i solo si de pésimas manzanas.

Ordinariamente se cree que el clima de Valdivia no se presta para el fomento de la arboricultura, i afirman, sin embargo, que al principio del presente siglo eran tan abundantes los duraznos en Cruces i otros puntos de la provincia, que sobraban para secarlos i exportarlos como *huesillo*. Esto es un contrasentido; pues, o hai que aceptar un cambio en el clima, o convenir en que los campos han ido incrementando en sus bosques, por el decrecimiento de la poblacion indijena. Lo primero no es aceptable, al paso que lo segundo está a la vista del viajero que observa los campos con algun interés i recuerda sus antecedentes históricos.

Al recorrer nosotros el territorio del litoral i parte del interior, comprendido entre el rio Imperial i el archipiélago de Chiloé, por el espacio de cuatro años consecutivos, hemos podido notar el incremento rápido de los bosques. Por todas partes se notan vestijios de *rucas* (casas indijenas) e inmensos retoñales, al paso que los desmontes modernos, o mas propriamente contemporáneos, son mucho mas reducidos i limitados, fenómeno que hace ver la disminucion de la poblacion indijena i con ella el incremento de los bosques. En esta virtud, no es de estrañar que el durazno no alcance a sazonar en Cruces, donde es con mucho superior el incremento de la vejetacion: todos sus campos vecinos se encuentran cubiertos de bosques nuevos, i solo de trecho en trecho se dejan ver retazos que atestiguan largos años a la vejetacion que cubre el terreno; mas nunca se ve un árbol que cuente un siglo de existencia, si esceptuamos los cerros del occiden-

te que forman la cordillera de la costa. Por otra parte, la paralización o degeneración de la cultura de las jentes radicadas en Cruces, identificándose al indijena en su manera de ser, es otro poderoso agente de retroceso para la agricultura: se abandonan los campos a la activa influencia de la naturaleza, esperando de la labranza de madeiras, de la garadeia o de sus relaciones con los indijenias del norte, los recursos para atender a sus necesidades, apelando finalmente a la surtida plaza de Valdivia para sus cambios i en busca del alimento.

La ciudad de Valdivia, por el contrario, así como Quita-Calzon, Cutipai, Chihuahua i algunos otros puntos, son testigos de lo que pueden esperar con el progreso de los desmontes. En Valdivia, como en Quita-Calzon, se encuentran higueras cuyas primeras frutas (la breva), que sazonan a fines de febrero, alcanzan una dulzura poco inferior a las que se producen en Santiago, i el árbol un desarrollo i corpulencia notables. Esto puede demostrar que la latitud no escluye el progreso de arboricultura. Las ciruelas, de varias clases, sazonan bien, alcanzando un tamaño i bondad envidiables, superior al que adquieren en las provincias situadas mas al norte, notándose lo mismo en Llanquihue i aun en Melipulli, clima marítimo i con mucho inferior al de los llanos situados mas al norte.

En Ancud (41° 52' de latitud) hemos visto en este año, que ha sido bien lluvioso, bravas excelentes cosechadas en una quinta de don Narciso Sanchez, a orillas del mar; pero si bien no alcanzan la madurez i dulzura que adquieren en Valdivia, es debido mas bien a su posicion marítima que a la diferencia de latitud. Estos hechos pueden demostrar de una manera evidente que lo que se necesita es el aumento de la poblacion i con ella el acrecentamiento de los desmontes, afin de que tengan lugar amplitudes mayores en la temperatura estival.

La vid suele madurar sus frutas en la rejion de que tratamos, cuando el año ha sido seco, es decir, cuando el estio ha podido alcanzar mayor temperatura conservándola por largo tiempo. La uva de Fontainebleau, que es la mas precoz, alcanza una regular sazon en Valdivia, perdiéndose ordinariamente en los años lluviosos. La planta carga mucho i obtiene un gran desarrollo; pero la falta de conocimientos especiales para su cultivo hace no le presten el cuidado debido, apareciendo, por consiguiente, mas notables los defectos del clima.

Es muy posible se ocurra observar que habiendo sido notable la inmigracion europea en esas rejiones, no se hayan puesto en planta los recursos del arte; pero para toda persona medianamente ilustrada i que haya visitado esos puntos, no quedará duda sobre que los inmigrados son jentes dadas a la industria i que desconocen el arte de la arboricultura, exceptuando únicamente un sujeto de Melipulli, único ejemplo que se nos ha presentado durante nuestro estudio sobre el terreno que nos ocupa. Por otra parte, habiéndose dedicado la mayor parte de los colonos a las diversas industrias de que carece Valdivia a la llegada de éstos, como la mejor

fuelle en que debian basar sus especulaciones, la agricultura no ha podido hacer progresos de ninguna especie, por lo que se encuentra atrazada i únicamente en vias de progreso, segun informes, en el departamento de Llanquihue i otros puntos de Osorno i de la Union.

Aquí debemos hacer notar que en la provincia de Valdivia, el departamento de la Union es el único que produce cereales en abundancia; pues no solo abastece las necesidades de su poblacion, sino que surte al de Valdivia; mas esto es solo debido a los grandes desmontes que se notan en él, prueba palpable de lo que antes hemos dicho, no obstante de hallarse al sur de Valdivia.

Segun lo que llevamos espuesto, no es la latitud la dificultad mayor que se opone al desarrollo de la agricultura en la rejion comprendida al sur del rio imperial i que podemos estender hasta el archipiélago de Chiloé: son los inmensos bosques que, tapizando el terreno, temperan el clima estival sin permitirle alcanzar el calor suficiente para que maduren los granos en tiempo oportuno i las frutas alcancen su desarrollo i sazón. Los ejemplos ya citados de la higuera, demuestran con evidencia lo que puede esperarse del clima con el fomento de la inmigracion agricola i el destosque de los campos, i mui especialmente en la rejion que ocupa el valle central del territorio.

Los desmontes no pueden producir una disminucion considerable en las lluvias que frecuentan la rejion que nos ocupa, si hemos de atender a las leyes de la circulacion atmosférica i a la posicion topográfica de las provincias australes, pudiendo lograr, por el contrario, un considerable aumento en las amplitudes de la temperatura que permiten el aceleramiento de la madurez i el mejor desarrollo de las plantas. Fomentando la inmigracion, podremos lograr los bienes que hoy poseemos en pequeño i que brindará la naturaleza cuando se la auxilie con el poderoso elemento del calórico.

La ignorancia sostiene aun hoy dia que los frutales no se pueden producir en las rejiones situadas al norte de Valdivia; pero si hubiésemos de juzgar por los planteles que se dejan ver en las misiones, el juicio de las personas que nos han informado ha sido demasiao lijero i erróneo; pues no hemos visto arboledas ni plantel alguno que nos autorice para aceptar tales informes. Por el contrario, la carencia de todo árbol frutal, salvo el manzano i el membrillo silvestre, solo nos ha confirmado la desidia de los informantes i la conformidad que experimentan con la suerte que les depara la naturaleza, sin poner nada de su parte para variarla i ausiarse con aquellas regalías que el terreno produciria espontáneamente cuando se sintiese apoyado por la industria del hombre.

Esperamos que las personas agraciadas con las dádivas del comandante Señoret en el Imperial i en Tolten el año próximo pasado, correspondan al celo que este jefe manifestó conduciendo a esas rejiones diversas plantas frutales propias de aquellos climas, durante su importante estudio del rio Imperial. Ellas, estamos seguros, llegarán a justificar lo que dejamos espuesto, respecto a las aptitudes del clima cuando el hombre pone algo de su parte para ayudar a la naturaleza.

III.

Santiago, junio 2 de 1870.

Señor Ministro de marina:

Habiendo terminado mi comision, me he apresurado al regresar a Santiago, a informar a US. de los resultados que he obtenido en mi viaje de esploracion, cumpliendo en esto con lo que se me ordenaba en las instrucciones que en el mes de enero próximo pasado recibí de ese Ministerio.

Mi ánimo era dar cuenta detallada no solo de ciertas cuestiones de bastante interés para la ciencia, que se me encargó resolver, sino tambien enumerar todas las especies de insectos, moluscos, crustáceos, peces, reptiles, plantas etc., que he colectado; pero requiriendo esto un exámen serio i que exige tiempo, me limitaré por ahora a esponer sucintamente mis trabajos, reservándome para mas tarde dar la descripcion de las especies desconocidas aun, que en este viaje se han podido obtener.

Por de pronto, me cabe la satisfaccion de comunicar a US. que he dado cumplimiento a la mayor i mas interesante parte de las instrucciones que recibí, i que si han quedado algunos vacios por llenar, además de ser poco notables, fueron motivados por inconvenientes mui difíciles de sperar.

Todos los objetos colectados son de una parte de la isla Grande de Chiloé i de la costa del continente comprendida entre el puerto del Corral i la ensenada de Hualayhuen.

Insectos.—Primeramente pasaré a ocuparme de los insectos, que con las plantas, forman la parte mas numerosa i variada de la coleccion. Las especies de aquellos ascienden a doscientos cuarenta i seis, representadas por cuatrocientos treinta i siete individuos distribuidos del modo siguiente:

	Especies.	Individuos.
Coleópteros.....	130.....	275
Himenópteros.....	30.....	35
Dípteros.....	35.....	60
Lepidópteros.....	6.....	7
Neurópteros.....	7.....	10
Ortópteros.....	10.....	15
Hemípteros.....	18.....	35

Entre los coleópteros i hemípteros, he podido notar ya especies enteramente nuevas. Las mas abundantes en el primero de estos dos órdenes de insectos están representadas por los jéneros *carabidae*, *elateria*, *lamellicorniae*, *longicorniae* i *lucanidae*.

Se me encargó buscar i recojer ciertos carábicos, i entre éstos algunas especies mui pequeñas que viven bajo las piedras a orillas del mar, i otras grandes rojas i azules: respecto a los primeros, solo he encontrado una especie a inmediaciones del Corral, i en cuanto a los se-

gundos, he pedido obtener los rojos pero no los azules, talvez por no ser la época de su desarrollo ni el lugar a propósito para encontrarlos.

Plantas.—Éstas forman una coleccion tan abundante como la de los insectos; han sido recojidas en todos los lugares en que se ha encontrado la Comision hidrográfica de que yo hacia parte. El número de especies es de unas doscientas, constituidas por cuatrocientos, cincuenta o quinientos ejemplares, haciéndose notar algunas que vejetan en el cerro Huynai a cerca de cuatro mil piés de elevacion sobre el nivel del mar.

En esta coleccion no he descuidado ninguna de las tres grandes divisiones de las plantas; las *Synantheras* son las mas numerosas entre las dicotiledóneas, las familias de monocotiledóneas son variadas, i entre las acotiledóneas figuran no solo los *Filices* (Helechos), sino tambien los *musgos* i algunas *algas*, apesar de la dificultad que hai para conservar estas últimas.

Aquí debo consignar algunos apuntes que he hecho durante mi viaje sobre el uso medicinal e industrial de ciertas plantas en el sur de nuestro país. Esta es una cuestion de bastante importancia i que debia llamar la atencion de los facultativos. Estará demás que recomiendo la eficacia de las plantas del país en la medicina del campo; básteme decir que, aunque en la rejion austral de nuestro territorio no se conoce aun la medicina europea, ni se practican preparaciones farmacéuticas, apesar de esto, se cura un gran número de enfermedades, i algunas muy terribles, con simples infusiones o aplicando únicamente hojas a la parte afectada. Ahora, si se estrajesen por los procedimientos químicos conocidos actualmente los principios medicinales de esas plantas, i se sometiesen como todas las drogas usadas vulgarmente a preparaciones previas, es indudable que se obtendrian resultados tan buenos, o talvez mejores que los que se obtienen por los medicamentos estranjeros.

No he tenido el tiempo suficiente ni la ocasion propicia para desempeñar esta parte de mi cometido; sin embargo, reproduciré aquí lo siguiente para dar una débil reseña de la medicina del campo en el sur.

Repetiré aquí que la mayor parte de estas plantas se usan en infusion en casi todos los casos, pocas veces las hojas frescas i con mas rareza en emplastos.

Manzanilla.—Se usa para calmar los dolores al corazon, aplicándola con hojas i flores sobre la pared anterior del tórax, en la direccion del dolor.

Marino.—Para curar la sarna.

Chépica.—En infusion sirve para extinguir la blenorragia.

Huella.—Para hacer mas violentas las contracciones del útero a la época del puerperio, i para arrojar la secundina.

Echitis chilensis.—Para abortar.

Vinagrillo.—Antídoto contra las lombrices.

Salvia.—Para curar los dolores al estómago.

Penchaico.—Contra el empacho; es además antifebril.

Yerva mora.—Para los labios partidos por la acción del frío, de la fiebre etc., i para disipar esta última.

Huinque.—Purgante que varia de actividad segun la dosis; así, una infusión mui concentrada es un veneno bastante temible, mientras que una infusión débil hace las veces de un purgante mui benigno.

Yerba losa.—Contra la inflamación de la garganta. De esta planta puede obtenerse una materia colorante, roja, bastante hermosa, que puede usarse sin peligro para teñir confites, licores etc., en vez de principios minerales, que son generalmente peligrosos para la economía humana.

Amapola del campo.—Para promover o regularizar las funciones menstruales de la mujer.

Culantrillo.—Esta yerba tiene un uso semejante a la anterior: conviene usarla después del puerperio.

Escorzonera.—El mismo uso que la amapola del campo.

Madrelahuen.—Para calmar los dolores de la matriz.

Amancai.—Su raíz se usa en casos de inflamación al borde libre de los párpados.

Arrayan.—Astringente, se usa para curar enfermedades cutáneas.

Avellano.—En unión del anterior para la disenteria.

Amapola.—Sus usos medicinales son ya mui conocidos. Se produce mui bien en Chiloé.

Alluedahuen.—Para madurar tumores. Se calientan sus hojas al fuego i se aplican sobre el tumor que se quiere hacer madurar.

Beu.—Sus frutos i toda la planta es venenosa. El descubrimiento de esta propiedad se debe a la muerte de un indio llamado Sebastian Lebitureu. Se dice que hallándose éste con una afección cutánea al mismo tiempo que su mujer i dos hijos, quiso ensayar las frutas del beu para curarse; i al efecto, e-primió algunas en agua de mar i bebió esta porción con su familia; un cuarto de hora después murieron envenenados.

Berros.—Para el hígado.

Boquil (negro).—De este arbusto se puede obtener un líquido de propiedades mui parecidas a la de la zurzaparrilla.

Calahuala.—Mezclada con culantrillo, yerba losa i cepacaballo, se usa como pectoral.

Corecore.—El zamo de las hojas mezclado con leche de mujer, sirve para borrar las nubes de los ojos.

Cuchibilo.—Antiflatulenta.

Chuguei.—Para calmar los dolores al estómago.

Canelo.—Purgante mui activo.

Chinchin.—Emanagoga.

Centella.—Sus hojas, aplicadas sobre la parte del cuerpo en que se quiere obtener su acción, desempeñan el rol de un cáustico sumamente enérgico.

Chilcon.—Antifebril.

Digitalis purpurea et alba.—Usos conocidos. Se produce en gran abundancia i con mucha lozanía.

Guahuilque.—Para la ictericia i dolores en los intestinos.

Yhuelcum o *matamoros*.—Su fruto es mui venenoso.

Millambilú.—El mismo uso que el *chinchin*.

Mude.—Véase *gualco*.

Nipe.—Vulnerario. el fruto sirve de liga para cazar pájaros, la flor i la hoja para teñir.

Numin.—Para facilitar la espulsion de la membrana secundina i la sangre de la púérpera; fruto comestible.

Ortiga hembra.—Sudorífica e irritante.

Palomayor.—Las hojas cocidas se usan en emplasto para curar las escrófulas.

Pichoa.—Purgante mui enérgico i que puede ser un veneno mui activo, segun la concentracion del infuso.

Parqui o *guelcum*.—Resfrescante.

Pillu-pillu.—Corteza cáustica.

Pellante.—Para curar la ictericia.

Romerillo.—Tónico.

Rabral.—Antiasmático, purgante bastante activo.

Sauco.—Sudorífico i pectoral.

Trupa.—Venenosa, se usa contra el dolor de muelas i dientes.

Tenúu.—Balsámico. Su corteza sirve para curar la disenteria de sangre,

Vochirochi.—Para disolver tumores.

Tantue.—Vulnerario.

Gualco.—Mezclado con mude i leche de mujer, sirve para deshacer las nubes de los ojos.

Quila.—Tiene el mismo uso medicinal que el anterior; para esto cortan un trozo de tres cuartos de vara mas o menos, i lo introducen hasta la mitad al fuego; por el estremo opuesto salen vapores que se condensan i que se invierten en el ojo si está con nubes.

Curavin.—Contra las escrófulas, i principalmente para atraer la carne i hacer salir con prontitud la piel en el hueco que dejan éstas.

Tampil.—Se emplea contra inflamacion i para curar úlceras.

Huerque.—Para disolver tumores.

Lampaso i *Peldai*.—Para disolver tumores; con este objeto se mezclan con hinojo i el todo se frie en grasa.

Mulul.—Para las nubes en los ojos i para deshacer tumores provenientes de golpes. Esta planta se conoce tambien con el nombre de *parrilla*.

Salvia i *Poleu*.—Sudoríficos i antiasmáticos.

Coral del Campo.—Para hacer cesar la detencion menstrual en la mujer.

Linacita colorada.—Para curar la blenorragia. Para preparar la medicina, se hierva la planta en el agua durante média hora.

Pillundeó.—Cura empachos.

Yesqueta.—Es un hongo de dimensiones bastante notables. Se emplea para hacer cesar la sangre de narices: para esto se toma un pedazo pequeño, se pone en las ventanas de la nariz, i al mismo tiempo se vierte agua fría en la cabeza.

Pechua.—Hervida en vino, se toma para curar lo que vulgarmente se designa con el nombre de *pasmo*.

Helecho.—Debo hacer tambien mencion de los pelos rojos de nuestros helechos, que aplicados sobre una herida, impiden por su absorcion que continúe el flujo de sangre. Los médicos de Melipulli hacen uso de ellos en el dia, i se me ha asegurado que producen mui buenos efectos.

Además de todas estas plantas, hai muchas otras, tales como la *halhuzema*, el *romero*, la *romasa* etc. cuyos usos en la medicina son bastante conocidos, por lo cual no me ocuparé de ellas; pero restan aun un gran número no menos importantes que las que he enunciado, i si no las inserto en esta lista, es por no tener datos seguros sobre ellas.

Por último me ocuparé del *roble*, que goza de gran reputacion por sus propiedades antifebriles. Su aplicacion es mui sencilla: se hace un infuso de sus hojas en el cual se moja un lienzo capaz de envolver todo el paciente; repitiendo várias veces consecutivas esta misma operacion, sehan hecho cesar, con buen éxito, fiebres acompañadas de delirio o locura, cuya curacion es bastante difícil por los medios empleados actualmente.

Antes de terminar lo relativo a las plantas, haré notar algunas que tienen usos industriales de alguna importancia; pero no son tan numerosas como las empleadas en la medicina. Entre las que contienen materias de tinte, que aprovechan los naturales para colorar los tejidos, citaré las siguientes:

Culli.—Para teñir de rojo.

Mechai.—Para dar color amarillo a los tejidos.

Palguin.—Además de tener el mismo uso que la anterior, pueden usarse sus hojas, al estado seco, como reemplazantes del tabaco.

Ralral.—Su corteza llamada *retra*, mezclada con la del arbusto *sietecamisas*, se emplea tambien para colorar.

Nipe.—La flor i la hoja sirven para teñir de negro.

Tinta.—Llamada así por el color de su raiz, que mezclada con zumo de manzanas o de vinagrillo, tiñe de rojo.

Las siguientes se emplean tambien con varios usos en la industria.

Chilcon.—Flor excelente para la confeccion de jarabes.

Luma.—Además de su madera, produce frutos con que se prepara un licor bastante agradable llamado *cauchau*.

Munta.—Con sus frutos se preparan jelatinas.

Manzano.—Frutos comestibles i que sirven tambien para prepararlo que se conoce con el nombre de *chicha de manzanas*.

Muermo.—Excelente madera para embarcaciones. Su corteza es bastante buena para curtir.

Manin.—Mui apreciado por su madera.

Numin.—Frutos comestibles.

Ortiga hembra.—Comestible.

Quiaca o tiaca.—Produce madera mui durable para embarcaciones i notable por su elasticidad.

Teniu.—Madera para embarcaciones; su corteza para curtir.

Por último, me ocuparé de las instrucciones que se refieren a la *oca*; cuestion de bastante importancia i que he tenido la felicidad de resolver completamente por ciertos datos que me han sido suministrados por personas que merecen entero crédito, i son los siguientes:

En la fragata *Mackenna*, que condujo a Chiloé varios prisioneros, venia entre éstos Ignacio Valladolid, natural de Cuzco, quien traia en su mochila unas cuantas papas *ocas*. Este individuo fijó su residencia en Dalcahue, subdelegacion de Ancud i fué el primero que principió a cultivarlas. En el dia se cultiva en mui pequeña escala en algunos puntos de la provincia i solo se esporta por encargo especial.

A estos datos agregó unos 50 ejemplares de dicha papa.

Sobre el *mango* no he podido indagar nada de positivo acerca de su patria o de la época de su introduccion en Chile; solamente sé que se cultiva, aunque en mui poca cantidad, en el interior de la isla Grande de Chiloé.

Moluscos.—Han sido recojidos de todas las playas en que se ha encontrado la Comision esploradora. Aquí debo hacer particular mencion de las conchas del *oscabrion*, que me fueron encargadas especialmente, i de las cuales he recojido unas tres o cuatro especies distribuidas entre 40 o 50 individuos.

Crustáceos.—*Estrellas de mar*.—*Erizos de mar*.—Casi todas las especies de estas familias fueron encontradas en el canal de Chacao i en Melipulli.

Peces.—En Melipulli i en las inmediaciones de Calbuco, he obtenido algunas especies pequeñas, que fueron las únicas mencionadas en las instrucciones que recibí.

Batracios.—*Reptiles*.—He recojido estos órdenes de las caletas de Lainehuapi i Manzano, i del seno de Reloncaví.

Aguas termales.—Aunque no se me indicó que me ocupara de esta clase de trabajos, sin embargo, pongo a la disposicion de US. una muestra del baño de la *Porcelana*, a inmediaciones de Comau, acompañada de una piedra del fondo (Temp. 55° a 4 h. i média P. M.), i otras tres de las inmediaciones de Ancud.

Muestras jeológicas.—Tambien he traído algunas muestras jeológicas de las formaciones de la costa de Llanquihue i de la ensenada de Hualayhuen.

Este es, señor Ministro, el resultado de mis trabajos en este viaje que he practicado por disposicion de US., i quedará sumamente complacido si he satisfecho siquiera en parte el objeto que US. se propuso.

CARLOS JULIET.

Al señor Ministro de marina.

ERRATAS MAS NOTABLES.

<u>PAJS.</u> —	<u>LÍNEAS</u>	<u>DICE</u>	<u>LÉASE</u>
33 —	26	Rouchon	Rochon
34 —	29	i el Llanquihue	i el Llanquihue.
46 —	33	estremidad N. O.	estremidad N. E.
63 —	40	160 metros	164 metros.

Diagrama 1.

Megeville.

